

ZAC du Plateau Nord-Est à Chartres

Dossier de réalisation

ÉTUDE D'IMPACT





Liste des abréviations

DOCUMENTS D'URBANISME ET PLANS

- **DCE** : Directive Cadre sur l'Eau
- **DDRM** : Dossier Départemental des Risques Majeurs
- **DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement
- **PADD** : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
- **PLH** : Programme Local de l'Habitat
- **PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- **PPR** : Plan de Prévention des Risques
- **PPRI** : Plan de Prévention des Risques d'Inondation
- **PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels
- **PRQA** : Plan Régional de la Qualité de l'Air
- **PRSE** : Plan Régional Santé-Environnement
- **SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
- **SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale
- **SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
- **SDAU** : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
- **SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
- **POS** : Plan d'Occupation des Sols
- **ZPPAUP** : Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager

ORGANISMES ET SOCIÉTÉS

- **AASQA** : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
- **ARS** : Agence Régionale de la Santé
- **BASIAS** : Base de Données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
- **BASOL** : Base de Données sur les Sites et Sols pollués
- **BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- **CCFA** : Comité des Constructeurs Français d'Automobile
- **CE** : Communauté Européenne
- **CIRC** : Centre National de Recherche sur le Cancer
- **CITEPA** : Centre Interprofessionnel Technique des Etudes sur la Pollution Atmosphérique
- **DDT** : Direction Départementale des Territoires
- **DRE** : Direction Régionale de l'Équipement
- **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- **DRAC** : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- **DRIRE** : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement
- **ERSA** : Etablissement de Ravitaillement Sanitaire des Armées
- **INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- **MEDDTL** : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- **PME** : Petite et Moyenne Entreprise
- **PMI** : Petite et Moyenne Industrie
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
- **SDIS** : Service Départemental d'Incendie et de Secours

ENVIRONNEMENT

- **AEP** : Alimentation en Eau Potable
- **APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

- **BBC** : Bâtiments Basse Consommation
- **dB(A)** : Décibel (A)
- **DBO** : Demande Biologique en Oxygène
- **DCO** : Demande Chimique en Oxygène
- **EQRS** : Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
- **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- **HQE** : Haute Qualité Environnementale
- **NF** : Norme Française
- **PEX** : Parc des expositions
- **PIB** : Produit Intérieur Brut
- **TGAP** : Taxe Générale sur les Activités Polluantes
- **VTR** : Valeur Toxicologique de Référence
- **ZAC** : Zone d'Aménagement Concerté
- **ZICO** : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
- **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
- **ZP** : Périmètre de Protection
- **ZPE** : Zone de Protection Eloignée
- **ZPR** : Zone de Protection Rapprochée
- **ZPTEI** : Zone de Protection Eloignée Spécifique

COMPOSÉS CHIMIQUES

- **CO** : Monoxyde de Carbone
- **COV** : Composés Organiques Volatiles
- **COVNM** : Composé Organique Volatile Non Méthanique
- **C₆H₆** : Benzène
- **HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- **MES** : Matières En Suspension
- **MOO_x** : Matières Organiques Oxydables
- **NO_x** : Oxydes d'azote
- **NO₂** : Dioxyde d'azote
- **O₃** : Ozone
- **Pb** : Plomb
- **PCB** : Polychlorobiphényles
- **PM₂** : Particule atmosphérique de taille inférieure à 2 µm
- **PM₁₀** : Particule atmosphérique de taille inférieure à 10 µm
- **SO₂** : Dioxyde de soufre

TRAFIC

- **TMJA** : Trafic Moyen Journalier Annuel
- **PL** : Poids-Lourds
- **VL** : Véhicules Légers
- **v/j** : Véhicules par jour
- **HP** : Heure de Pointe
- **RCEA** : Route Centre Europe Atlantique
- **TER** : Train Express Régional
- **VUL** : Véhicules Utilitaires Légers



SOMMAIRE

PREAMBULE	3
A. DESCRIPTION DU PROJET.....	7
B. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT	41
C. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	168
D. PRÉSENTATION DES PRINCIPALE MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ...	247
E. DESCRIPTION DES SOLUTIONS RAISONNABLES QUI ONT ETE EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE.....	249
F. IMPACTS CUMULÉS.....	252
G. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	262
H. AUTEURS DES ÉTUDES	266
I. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES	268
J. ETUDES DE FAISABILITÉ DES POTENTIELS ÉNERGÉTIQUES.....	277
K. ANNEXES	299



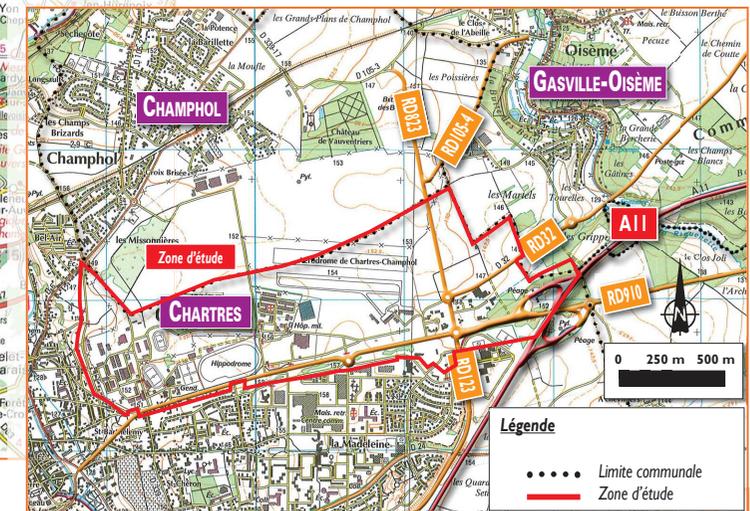
PREAMBULE



SITUATION DE LA ZONE D'ÉTUDE



D'après carte IGN au 1/250 000 - n° R03 - Ile-de-France



D'après carte IGN au 1/25 000 - n° 21160 - Chartres



➤ Contexte du projet

Chartres Aménagement, Société Publique Locale d'Aménagement, a été missionnée par la commune de Chartres pour réaliser une zone d'aménagement concerté (ZAC) sur le Plateau Nord-Est de Chartres.

La finalité de cet aménagement est de magnifier la principale entrée de ville en articulant de manière optimale le logement, l'activité commerciale et les équipements publics majeurs (aérodrome, complexe nautique Odyssee, parc des expositions, etc.) avec vue sur la cathédrale.

Pour ce projet, Chartres Aménagement met l'accent sur la mixité : mixité fonctionnelle (logements, activités tertiaires, commerciales), mixité générationnelle, mixité sociale. La valeur patrimoniale du site doit également être conservée. Les espaces verts doivent être reliés entre eux afin de constituer une trame verte.

Cette future ZAC occupera une surface d'environ 250 Ha sur le Plateau Nord-Est de la ville de Chartres, bordé au nord par la commune de Champhol et à l'Est par la ville de Gasville-Oisème, par contre elle s'inscrit totalement sur le territoire communal de Chartres.

➤ Objectifs du projet

Ce projet s'inscrit dans la volonté de qualifier une entrée de ville au Nord-est de l'agglomération Chartres Métropole, Porte de la Beauce, au débouché de l'A11 reliant Paris à Nantes et sur la RN10 reliant Chartres à Tours, afin de relancer l'attractivité et la croissance démographique de l'agglomération.

La ZAC, dans le respect des documents d'urbanisme, vise à :

- Restructurer et qualifier cette entrée de ville (depuis Paris) pour renforcer l'attractivité du territoire : créer une entrée de ville qualitative et lisible ; lui offrir une visibilité en créant un effet vitrine afin de développer l'attractivité et le rayonnement de l'agglomération chartreuse (déplacement du Parc des Expositions),
- Redynamiser et rééquilibrer le développement du territoire par la promotion d'un cadre de vie de qualité et d'un nouveau mode d'habiter, dans les objectifs du développement durable,
- Développer un nouveau quartier mixte, solidaire et animé, un pôle de vie multifonctionnel offrant logements de typologies variées répondant aux objectifs de mixité fixés par la loi SRU, commerces et services de proximité, bureaux et équipements structurants à l'échelle de l'agglomération,
- Favoriser un quartier intégré et innovant, générateur d'un nouveau mode d'habiter : le nouveau quartier se structure autour de la perspective sur la Cathédrale, point d'horizon physique, culturel et symbolique, tout en lui conférant une identité urbaine et valorisant le fort potentiel paysager du site,
- Développer des espaces publics de qualité maillant le territoire et assurer leur partage entre les différents usagers,
- Poser une limite à l'urbanisation afin de limiter l'étalement urbain tout en assurant la transition cohérente et progressive vers le tissu pavillonnaire et le grand paysage de la Beauce.

➤ Le cadre réglementaire

Les évolutions récentes de la réglementation ont été apportées par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 dite loi Grenelle 2 portant engagement national pour l'environnement et entraînant une refonte du régime d'étude d'impact. Cette réforme majeure a été complétée :

- Dans un premier temps, par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement,
- Puis plus récemment par l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 réformant la réglementation relative aux études d'impact supprime toute notion de critère financier des travaux concernés : le seuil financier de 1,9 million d'euros disparaît, ne conservant que les critères techniques.

Les projets référencés en annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement créé par le même décret, sont soit soumis à étude d'impact « obligatoire et systématique », soit à la demande d'examen au « cas par cas », en fonction de leur nature ou de leur importance.

Le présent projet de ZAC s'inscrivait initialement dans la procédure d'étude d'impact « obligatoire et systématique ». En effet, le projet de création de la ZAC du Plateau Nord-Est est soumis à la rubrique 39° « Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m² ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares » de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Comme ce projet de ZAC est d'une superficie supérieure à 1 ha, ce dernier est soumis à étude d'impact.

Le décret laisse la possibilité au maître d'ouvrage de demander, conformément à l'article R.122-4 du Code de l'Environnement, en amont de l'élaboration de l'étude d'impact, un cadrage préalable visant à définir le niveau de précision attendu dans l'étude d'impact au regard des enjeux environnementaux.

Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes pris en application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 modifie l'article R. 122-5 du code de l'environnement portant sur le contenu de l'étude d'impact.

Objectifs de l'étude d'impact

L'étude d'impact est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement : la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer les problématiques environnementales dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols,
- Un outil d'information pour les institutions et le public : pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'État et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de l'enquête publique,
- Un outil d'aide à la décision : l'étude d'impact constitue une synthèse des diverses études environnementales, scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet,
- Présentant les contraintes environnementales, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et envisage les réponses aux problèmes éventuels. L'étude d'impact permet donc au maître d'ouvrage, au même titre que les études techniques, économiques et financières, d'améliorer le projet.



Contenu de l'étude d'impact

L'étude d'impact est élaborée tel que définie à l'article R 122-5 du Code de l'Environnement. Celle-ci est proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Ainsi, l'étude d'impact comprend obligatoirement :

1. Un résumé non technique. Ce résumé fait l'objet d'un document indépendant.

2. Une description du projet, comportant des informations relatives :

- A la localisation du projet,
- Aux caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Aux principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- L'estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3. Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

4. Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.

5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition,
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources,
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets,
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement,
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés,
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique,
- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.

7. Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.

8. Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5 ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5.

9. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.

10. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend, en outre :

- Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation,
- Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés,
- Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité,
- Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter,
- Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en oeuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.



La présente étude d'impact constitue la 3eme actualisation de l'étude d'impact initiale.

En effet, l'article L.122- 1-1 III du Code de l'environnement prévoit un mécanisme d'actualisation de l'évaluation environnementale en ces termes : « lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de la première autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet ».

Historique des versions de l'étude d'impact :

2013 : étude d'impact initiale (dossier de création de ZAC),

2017 : 1ère actualisation,

2018 : 2nde actualisation,

2022 : 3ème actualisation.

Cette actualisation s'inscrit dans le cadre du dossier de réalisation relatif à la phase I de l'opération et de la demande d'Autorisation Environnementale qui l'accompagne. La présente étude d'impact porte bien sur le projet global avec les précisions disponibles quant à la phase I. Cette actualisation d'ensemble a été menée à partir du dossier de réalisation du 12 avril 2022 et des informations disponibles à la date de sa rédaction.

Conformément à l'article L.122- 1-1 III du Code de l'environnement, cette étude sera actualisée autant que nécessaire dès lors que les incidences pourront être précisées.



1. Présentation du territoire

1.1. Localisation

> Une ville avant-poste

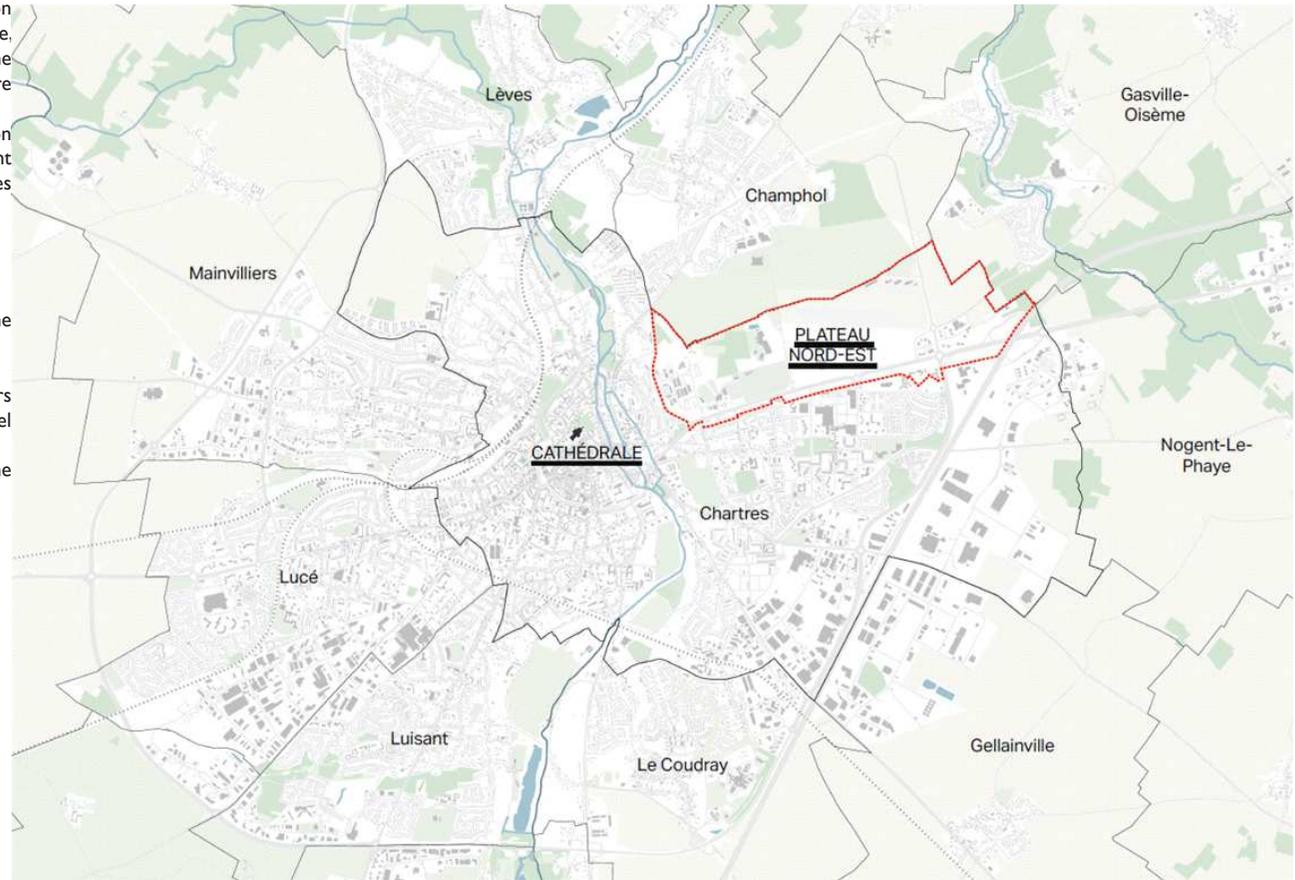
Située au nord de la région Centre-Val de Loire et à 1 heure de Paris, l'agglomération chartreuse bénéficie d'une situation de carrefour de grandes régions : Île de France, Centre-Val de Loire, Grand Ouest et Normandie. Cette position a favorisé une certaine prospérité tout en étant limitée par la proximité immédiate de Paris. Le cas est similaire pour d'autres villes avant-poste telles que Dreux, Beauvais, Meaux et Fontainebleau. Aujourd'hui, pour réduire la dépendance des territoires situés au nord de la région Centre-Val de Loire vis-à-vis de l'Île de France, les acteurs du territoire souhaitent favoriser la création d'emplois, diversifier l'offre de logements et développer les formations supérieures.

> Un site entre le centre urbanisé et le reste de l'agglomération chartreuse

Le Plateau Nord-Est (PNE) est situé au Nord-est de Chartres, en transition entre la zone urbanisée et le reste de l'agglomération chartreuse. Il est en position d'entrée de ville. Ce secteur de 250 ha est délimité :

- Au nord, par la limite communale avec Champhol, qui marque le passage vers les champs ouverts des parcelles agricoles du plateau, ponctué par un archipel d'espaces boisés ;
- A l'est par la limite communale avec Gasville-Oisème et l'A11, qui constitue une rupture urbaine et paysagère ;
- A l'ouest par la rue Hubert Latham ;
- Et au sud, par la RD910-RN10-avenue Jean Mermoz et ses franges.

SITUATION DU PLATEAU NORD-EST DE CHARTRES DANS LE TERRITOIRE



Source : Dossier de réalisation



1.2. Accessibilité

Le PNE est accessible à toutes les échelles par des moyens de transports variés.

> A moins d'une heure de Paris

Chartres est à une heure de Paris en train (Paris Montparnasse - gare de Chartres). Avec l'arrivée du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) sur l'axe Jean Mermoz, le PNE sera directement connecté à la gare de Chartres par un moyen de transport collectif performant et rapide. La connexion ferroviaire avec la capitale permettra en outre à Chartres d'accéder directement et rapidement à la métropole du Grand Paris et à son réseau de transports en commun performant, le Grand Paris Express, via son arrêt en gare de Versailles Chantiers.

> Au centre de l'agglomération

Le PNE se positionne entre le centre historique et l'échangeur autoroutier A11/rocade. Traversé par l'axe Jean Mermoz, véritable pénétrante, il est directement accessible en voiture, à une échelle locale comme nationale.

En outre, les transports en commun irriguent le site. Les lignes des réseaux local « Filibus » (avec les lignes 2, 5, 9, 12, 15) et départemental « Transbeauce » offrent des circuits alternatifs et relient le PNE au centre et aux autres quartiers de l'agglomération.

> Des secteurs relativement connectés au sein du PNE

Depuis le centre-ville de Chartres, le PNE est accessible aussi bien à vélo (réseau de pistes cyclables, notamment autour de l'aérodrome et de l'Odyssée) qu'à pied pour les parties du PNE les plus proches du tissu urbain constitué (par exemple, le quartier du Balcon n'est qu'à 10 minutes du cœur historique).

Au sein du PNE, un maillage routier permet d'accéder aux différents quartiers : Chartrexpo, l'aérodrome, les locaux du département dans l'ancienne Base Aérienne 122, etc. Cependant, certaines zones sont peu accessibles (clôtures, friches, routes délabrées), comme le quartier du Balcon et ses friches militaires. En outre, l'unique lien entre les différentes entités du secteur est constitué par l'axe d'entrée de ville Jean Mermoz.

LE PLATEAU NORD-EST DANS LE RÉSEAU ROUTIER DE L'AGGLOMÉRATION CHARTRAINE





ÉTAT DES LIEUX DU SITE

1.3. Etat des lieux

> Une ancienne base aérienne et militaire ancrée dans l'histoire

Le périmètre du Plateau Nord-Est correspond en majeure partie à l'emprise de l'ancienne Base Aérienne 122, emblématique du patrimoine Chartrain et de l'histoire de France.

Opérationnelle durant 87 années (un record de longévité, avec la Base aérienne 102 Dijon-Longvic « Capitaine Georges Guynemer »), de 1909 à 1997, la BA 122 est particulièrement représentative de l'Histoire de l'armée de l'air française au XXème siècle, notamment par la diversité de ses activités ainsi que le prestige des unités (22e Régiment Aérien de Bombardement de Nuit, etc) et personnalités (les pilotes Maurice Farman, Joseph Frantz, Lucien Deneau, le commandant Julien Félix) qu'elle a accueillies. Les friches militaires sur le quartier du Balcon (à l'ouest du PNE) ainsi que les hangars de l'aérodrome en sont les quelques restes

> Un vaste plateau multiprogrammé en entrée de ville

Le PNE est un site de 250 ha regroupant des fonctions d'entrée de ville, importantes pour l'agglomération. Il est constitué de :

■ Grands équipements et zones de loisirs :

- L'aérodrome de Chartres Métropole, patrimoine historique du site, très fréquenté par les amateurs d'aviation (avions moteurs, planeurs), aujourd'hui composé de hangars publics et privés, et de deux pistes de décollage/atterrissage. Il a été réaménagé avec le transfert des hangars au nord des pistes en 2017 ;
- Le parc des expositions de l'agglomération (Chartrexpo) aujourd'hui vétuste et voué à être déménagé au Nord-est du site ;
- Un pôle d'activités sportives (stades d'athlétisme, de football, de rugby, piste de cross, gymnase) ;
- L'hippodrome voué également à être déménagé sur un site plus approprié à cette activité ;
- Le complexe aquatique L'Odyssée réalisé en 2009, pouvant accueillir des compétitions nautiques de niveau national.

■ Logements : du petit pavillonnaire qualitatif ainsi que des maisons de ville le long de l'avenue Jean Mermoz et de la rue d'Aboville, de même que les logements neufs de la gendarmerie ;

■ Activités : zone d'activité tertiaire (Les Propylées), gendarmerie, des bureaux sur le quartier du Balcon dans les anciens locaux de la base militaire (Conseil Général, Foyer d'Accueil Chartreux, Banque alimentaire, ERSA).

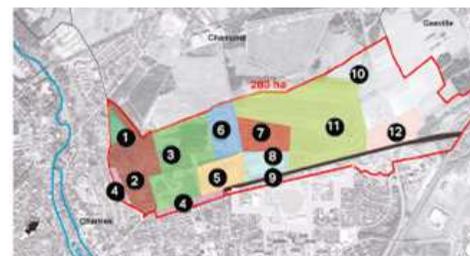
> Un vaste plateau multiprogrammé en entrée de ville

Le PNE présente un patchwork d'identités, composé d'opérations décousues, autonomes, disposées aléatoirement dans un grand vide (le plateau).

Milieu de transition entre le monde urbain et le monde rural, des ruptures fortes sont présentes entre les différentes entités du secteur, entre vides et grandes emprises construites.

A l'ouest, la partie la plus proche du centre-ville historique mixe jardins familiaux, espaces en friche, tissu pavillonnaire et grands bâtiments militaires.

De part et d'autre de l'axe Jean Mermoz, deux mondes se font face : celui de la plaine des loisirs et des équipements, avec leur ouverture sur le grand paysage et des constructions de faible hauteur implantées indépendamment sur les plaines agricoles, selon des logiques d'orientations qui répondent à leurs besoins propres, contre celui de l'extension urbaine chartreuse, entre pavillons, grands ensembles et vastes emprises commerciales.



1 Les jardins familiaux - Cultiver la nature



2 Les terrains militaires - Des espaces en friches, sous-utilisés et clôturés



3 La Plaine Sportive - L'importance des emprises clôturées



4 Le tissu pavillonnaire - Etalement urbain en entrée de ville



5 L'hippodrome



6 Le complexe aquatique de l'Odyssée (2009) - Les prémisses du renouveau du PNE



7 L'ERSA - La dernière présence militaire active du site, des zones inaccessibles



8 Chartrexpo - Un parc des expositions vétuste, cloisonné, aux vastes vides imperméables



9 L'avenue Jean Mermoz - Une entrée de ville peu valorisante



10 Les nouveaux bâtiment de l'aérodrome



11 L'aérodrome - Patrimoine historique du site



12 La zone d'activité des Propylées -

Source : Dossier de réalisation



2. Enjeux territoriaux en lien avec le projet d'aménagement

La ZAC du Plateau Nord-Est de Chartres (PNE) a pour objectif d'aménager un territoire de près de 250 ha au Nord-est de Chartres.

Ce projet s'inscrit dans la volonté de qualifier une entrée de ville au nord- Est de l'agglomération, Porte de la Beauce, au débouché de l'A11 reliant Paris à Nantes et sur la RN10 reliant Chartres à Tours, afin de relancer l'attractivité et la croissance démographique de l'agglomération.

La mise au point de ce projet d'aménagement d'envergure s'articule avec plusieurs documents d'urbanisme et de planification.

Chaque document applicable a ainsi donné lieu à la définition d'un objectif spécifique pris en compte à chaque étape des études du projet d'aménagement :

- **Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Approuvé en 2006 - Révisé et approuvé en 2020 afin de s'élargir aux 66 communes composant actuellement Chartres Métropole ;**
 - Objectif : Intensifier le territoire en se reposant sur des leviers de diversité et d'attractivité.
- **Plan d'Aménagement et de Développement Durable du SCoT. Approuvé en 2006 - Révisé et approuvé en 2020 ;**
 - Objectif : Un nouveau souffle autour d'un développement métropolitain qualitatif.
- **Plan de Déplacements Urbains (PDU). Approuvé en février 2014 ;**
 - Objectif : Développer les transports moins polluants afin de réduire l'usage de la voiture particulière.
- **Programme Local de l'Habitat (PLH). Adopté en conseil communautaire le 16 décembre 2021 ;**
 - Objectif : Répondre de manière adaptée aux besoins en logements.
- **Projet de Directive de protection et de mise en valeur des paysages. Arrêté en novembre 2019 mais non approuvé à ce jour par le Conseil d'Etat ;**
 - Objectif : Renforcer le rayonnement de la Cathédrale sur le grand territoire.
- **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Approuvé le 28 janvier 2021 ;**
 - Axe stratégique 1 : Promouvoir la sobriété et améliorer la performance énergétique et climatique des bâtiments,
 - Axe stratégique 2 : Développer une mobilité adaptée à la diversité de l'espace et respectueuse de l'environnement et de la santé.

La ZAC, dans le respect des documents d'urbanisme, vise à :

- **Restructurer et qualifier cette entrée de ville pour renforcer l'attractivité du territoire : créer une entrée de ville qualitative et lisible ; lui offrir une visibilité en créant un effet vitrine afin de développer le rayonnement de l'agglomération chartreuse (déplacement du Parc des Expositions) ;**
- **Redynamiser et rééquilibrer le développement du territoire par la promotion d'un cadre de vie de qualité et de nouveaux modes d'habiter, dans les objectifs du développement durable ;**
- **Développer un nouveau quartier mixte, solidaire et animé, un pôle de vie multifonctionnel offrant logements de typologies variées répondant aux objectifs actuels de mixité, commerces et services de proximité, bureaux et équipements structurants à l'échelle de l'agglomération ;**
- **Favoriser un quartier intégré et innovant, générateur d'un nouveau mode d'habiter : le quartier se structure autour de la perspective sur la Cathédrale, point d'horizon physique, culturel et symbolique, tout en lui conférant une identité urbaine et valorisant le fort potentiel paysager du site ;**

- **Développer des espaces publics de qualité maillant et connectant le territoire, et assurer leur partage entre les différents usagers ;**
- **Poser une limite à l'urbanisation afin de limiter l'étalement urbain tout en assurant la transition cohérente et progressive vers le tissu pavillonnaire et le grand paysage de la Beauce.**

3. Projet d'aménagement

3.1. Programme global

Sur une étendue de près de 250 hectares, le programme prévisionnel comprend à la fois des logements, des activités, des commerces et des équipements pour répondre aux besoins actuels et futurs de la population et assurer une mixité fonctionnelle, clé de la réussite du projet.

- **Environ 2 600 logements représentant une surface de plancher de 236 000 m² et un rythme de construction d'environ 150 logements par an ;**
- **Aménagements et infrastructures publiques : infrastructures primaires, secondaires et de desserte, places publiques, espaces paysagers, réseaux techniques (eau potable, assainissement, pluvial, électricité, éclairage, gaz, télécom, fibre) ;**
- **Activités et commerces : pôle commercial et de loisirs de 86 000 m², commerces de proximité/ activités sur le secteur Balcon (4 000m²), pôle tertiaire, artisanal et industriel qui pourra atteindre 60 000 m², restructuration de l'aérodrome de Chartres Métropole (non financé par la ZAC) ;**
- **Equipements d'éducation et de loisirs, et socio-culturel (non financés par la ZAC) : parc des expositions (PEX), extension de l'Odysée, plaine récréative, gymnase, pôle enfance et groupe scolaire, maison pour tous.**

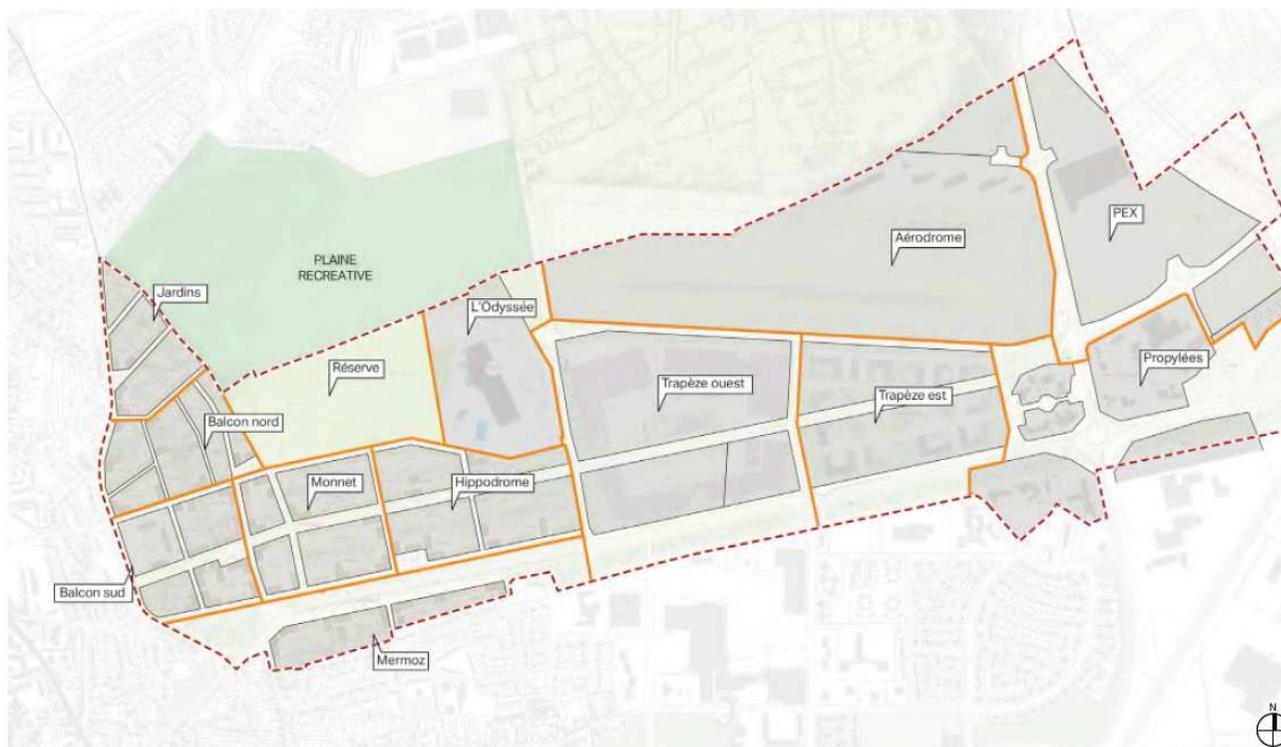


3.2. Sectorisation

La ZAC du PNE de Chartres est subdivisée en secteurs opérationnels :

- **Les secteurs existants : ils accueillent des activités ou équipements existants conservés dans le cadre de projet. Ils ne font pas l'objet d'aménagement dans le cadre de la ZAC :**
 - Les Propylées ;
 - Le secteur de l'aérodrome ;
 - Le secteur du Parc des expositions (PEX) ;
 - L'Odysée ;
 - Le secteur « Réserve ».
- **Les secteurs de projet : la ZAC est subdivisée en secteurs opérationnels qui concentrent la constructibilité projetée. A l'ouest et le long de l'avenue Mermoz se développent les quartiers de logements et après l'entrée de ville, le secteur du Trapèze développe un nouveau parc tertiaire en partie est, et un pôle commercial en partie ouest :**
 - Le Quartier Jardins et Balcon nord ;
 - Le Quartier Balcon sud ;
 - L'Odysée ;
 - Les Quartiers Monnet et Hippodrome ;
 - Le Quartier Mermoz ;
 - Le Trapèze ouest ;
 - Le Trapèze est.

SECTEURS ET MACRO-LOTS



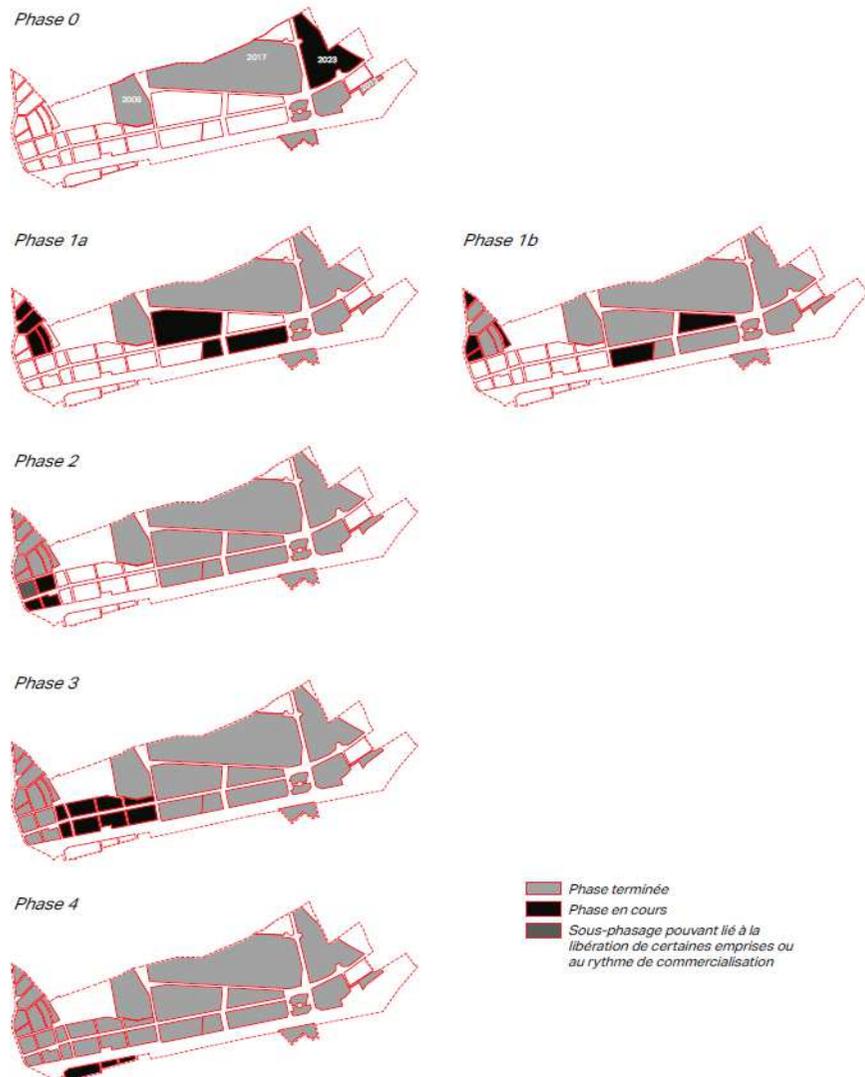
Secteurs et macro-lots

- ▤ Périimètre de la ZAC
- ▭ Secteurs
- ▭ Macro-lots



3.3. Phasage

Le développement du projet est envisagé sur un horizon à 30 ans. Il s'inscrit donc sur un moyen et long terme dans un phasage opérationnel sectoriel et progressif, basés sur des logiques de transfert, de libération d'emprises et d'acquisitions foncières, qui permettra des ajustements du projet au fur et à mesure de son avancement et suivant le rythme de commercialisation des constructions.



➤ Phase 0 - aujourd'hui

Existant et opérations réalisées au préalable ou en cours :

- L'Odyssee, équipement existant conservé ;
- Les activités tertiaires existantes des Propylées ;
- L'Aire d'accueil des Gens du Voyage réalisée en 2012 ;
- Les nouveaux bâtiments de l'aérodrome au nord des pistes et le taxiway de desserte livrés fin 2016 ;
- Réalisation du Parc des Expositions en remplacement du bâtiment Chartreexpo, en cours et livraison prévue pour 2024.

➤ Phase 1 - Horizon 2030

- Phase 1a : réalisation du pôle commercial sur les emprises disponibles, et la première tranche des activités tertiaires s'adossant sur l'axe Mermoz. Aménagement de la partie nord des secteurs de logements Jardins / Balcon nord suivant le rythme de commercialisation et sur les parcelles maîtrisées ;
- Phase 1b : réalisation du pôle commercial sur l'emprise Chartreexpo à sa libération, et de la deuxième tranche des activités. Aménagement de la partie nord des secteurs de logements Jardins / Balcon nord sur les emprises à acquérir ou libérer (hébergement et aire d'accueil des Gens du voyage).

➤ Phase 2 - Horizon 2035

- Aménagement secteur Balcon sud sur les emprises maîtrisées puis sur les emprises à acquérir.

➤ Phase 3 - Horizon 2045

- Aménagement secteurs Hippodrome et Monnet sous phasage à définir suivant la libération des emprises liées aux équipements déplacés.

➤ Phase 4 - Horizon 2050

- Redressement de l'axe Mermoz ;
- Acquisition des parcelles bordant l'avenue au sud ;
- Aménagement sur les emprises libérées au sud de la nouvelle avenue.



PHASAGE DES OPÉRATIONS



Source : Dossier de réalisation



3.4. Parti pris

La situation stratégique du site en fait une porte d'entrée privilégiée du territoire, actuellement hétéroclite et peu qualifiante, entre zones d'activités et d'équipements sportifs dispersés entre les friches militaires et délaissés reconquis par la nature. Afin de renforcer l'attractivité du territoire Chartrain, le projet doit structurer et requalifier cette entrée de ville, en faire la vitrine d'une métropole dynamique et attractive, en cohérence avec les objectifs du SCoT de Chartres métropole.

Cette entrée assurera une transition cohérente et progressive du tissu urbain du centre-ville vers l'espace périurbain et rural du Plateau Nord Est, et profitera de la vue unique qu'elle offre sur la Cathédrale Notre-Dame de Chartres, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, en préservant et mettant en valeur des relations visuelles proches et lointaines sur ce patrimoine mondial porteur de Valeur Universelle Exceptionnelle.

3.4.1. La trame verte, préserver des vues vers la Cathédrale et accueillir les modes actifs

La restructuration du Plateau Nord-Est sur ses axes principaux et secondaires s'accompagnera d'une trame verte globale redéfinie en fonction d'un séquençage. Cette trame, en plus des enjeux environnementaux auxquels elle répond directement, permettra de marquer les différents rythmes donnés au parcours d'entrée de ville et de valoriser les vues portées sur la cathédrale de Chartres.

L'épine dorsale que représente l'avenue Mermoz (seule véritable entrée de ville pour Chartres) offre une succession de vues sur la Cathédrale et fait l'objet d'une redéfinition totale de ses franges notamment en terme paysager, mais aussi comme support à de nouvelles mobilités pour innover les quartiers habités périphériques. Bien que dotée d'un cheminement mixte piétons vélos existant jusqu'à la RD823, ce fragment dédié aux modes actifs sur cet axe structurant devra être replacé dans une cohérence urbaine et paysagère d'ensemble. Le traitement paysager de cet axe renforcera sa linéarité afin de magnifier les vues données sur la l'édifice depuis le lointain jusqu'à l'arrivée dans un tissu urbain plus dense (commencement de l'avenue Neigre). Son rôle est majeur dans la requalification de l'entrée de ville de Chartres.

Au sein même de la ZAC, l'artère paysagère est un autre axe est-ouest structurant du PNE. Cette traversée végétale cherche à irriguer l'ensemble des secteurs de la future ZAC d'est en ouest ainsi que dans ses transversalités nord-sud, tout en cadrant de nouvelles vues sur la Cathédrale pour assurer son ancrage identitaire. Ainsi, l'artère devient le support d'accueil principal des modes actifs, et s'étire des quartier Jardins et Balcons à l'ouest en passant par les secteurs Trapèze (pôles commerciaux et tertiaires du site) jusqu'au Parc des Expositions à l'est. Un traitement paysager particulier sera porté sur cette traversée. En effet, en plus d'assurer de nouvelles formes de mobilités, l'artère paysagère permet de mettre en réseau les différents programmes et espaces publics qui la borderont (place centrale commerciale des Balcons, placettes thématiques, espaces paysagers en cœur de quartiers...). Elle sera aussi support de continuités écologiques essentielles au site, en proposant une végétation riche préservant la faune et la flore locale. Son traitement paysager sera opéré de manière à en faire une transition douce depuis un territoire naturel et rural à l'est, jusqu'à des espaces urbains résidentiels à l'ouest.

En parallèle, le projet propose un maillage vert dense de voies secondaires transversales et complémentaires au sein du PNE. Ces voies secondaires permettront d'innover les différents programmes et la Plaine Récréative (hors ZAC) dans un axe nord-sud, tout en les connectant aux autres quartiers de proximité (notamment vers les quartiers de La Madeleine, le quartier Mermoz ainsi que les cœurs d'îlots des quartiers Jardin et Balcon). Ce maillage vert secondaire émanera principalement de l'avenue Mermoz et de l'artère paysagère de la ZAC pour proposer une desserte plus fine du territoire et assurer une véritable cohérence environnementale et paysagère. Là encore, il s'agit de mettre davantage en réseau les programmes et les espaces publics dans une trame verte globale afin d'agir directement sur le cadre de vie des habitants et favoriser le vivre ensemble et de densifier la desserte fine du territoire. Ce maillage secondaire aura pour rôle d'assurer les continuités végétales tout en offrant de nouvelles vues sur la cathédrale et la ville de Chartres.

Ainsi, le projet propose de mettre en réseau les programmes et les espaces publics dans une trame verte globale, qui, mêlée aux mobilités actives et à la valorisation du paysage, intègre les enjeux environnementaux d'aujourd'hui et agit directement sur la qualité de vie des habitants.

3.4.2. Des atouts valorisés pour développer une offre de logements attractive

Pour répondre aux enjeux démographiques, à la politique d'accueil de populations nouvelles, et à une augmentation importante de la qualité du bien-être et du bien-vivre en ville, le projet doit proposer des solutions de logements novatrices et attractives, dans différents secteurs du PNE.

Plus proches du centre-ville, les quartiers des Jardins, Balcon, Monnet, Hippodrome et Mermoz auront une vocation principalement d'habitat bien que la mixité fonctionnelle sera toujours recherchée pour assurer aux habitants la présence de commerces et services. Différentes typologies seront ainsi proposées visant toujours à valoriser les nouveaux modes de vie et assurant la demande diversifiée actuelle des Chartrains.

Cette multitude de manières d'habiter permettra de garantir au sein du PNE un parcours résidentiel complet et adapté à ses différents habitants et générations.

Par ailleurs, outre leur localisation stratégique, en cœur d'agglomération et à proximité d'une offre conséquente d'équipements et de services, ces quartiers apaisés offriront le cadre de vie idéal pour l'accueil d'une population à dominante familiale à la recherche d'un cadre de vie de qualité et bucolique, à proximité du cœur de l'agglomération. Articulés autour des aménités publiques, les îlots résidentiels affirmeront leur mixité typologique et s'adapteront au contexte géographique. S'appuyant ainsi sur la trame verte est-ouest, un micro-maillage d'espaces paysagers se développera et irriguera l'ensemble des quartiers.

Entre les différents bâtiments et en cœur d'îlot, un paysage intermédiaire amplement végétalisé sera garant de cette qualité de vie champêtre, proche de la nature, tant recherchée à nos jours. De façon générale, pour garantir la désirabilité des nouveaux logements, la disposition des bâtiments les uns par rapport aux autres cherchera toujours à valoriser une relation privilégiée avec l'élément végétal, à optimiser les ouvertures, les percées visuelles, les vues vers la Cathédrale et le grand paysage, et la ventilation.

➤ Les quartiers Jardin et Balcon - Habiter le belvédère sur un site chargé d'histoire

Ces quartiers sont marqués par la présence d'une partie de l'ancienne base aérienne et militaire, véritable patrimoine historique identitaire du lieu. Les friches militaires sur le quartier du balcon (à l'ouest du PNE) ainsi que les hangars de l'aérodrome en sont quelques restes.

Comme des belvédères, les logements de ce quartier seront en balcon sur la Cathédrale, pour offrir des vues exceptionnelles sur ce patrimoine mondial. Les logements seront associés à une offre diversifiée en jardins : développement de jardins collectif et individuels de toutes parts.

Le projet intégrera les enjeux d'ordre patrimonial forts en revalorisant les friches militaires remarquables, afin de favoriser l'identification et l'appropriation du quartier par les habitants. Une nouvelle polarité de proximité se structurera autour du quartier Balcon, par l'accueil d'un groupe scolaire, d'un relais assistantes maternelles (RAM) et d'une maison pour tous, associées à la restructuration de la place d'armes.



➤ **Les quartiers Monnet, Hippodrome et Mermoz - Habiter à proximité des grands équipements de l'agglomération**

Les logements des quartiers Monnet, Hippodrome et Mermoz inviteront les Chartreux à bénéficier de la proximité immédiate avec les nouveaux équipements (scolaires et sportifs) et la polarité commerciale du PNE. Attractifs par leur localisation, ils le seront aussi par la variété des formes urbaines et architecturales, et des espaces paysagers, individuels et collectifs, qu'ils offriront. La mixité typologique assurera une offre diversifiée de modes d'habiter en ville et la maîtrise de la densité dans ces secteurs. Une vie de voisinage sera favorisée par la création de venelles plantées.

3.4.3. **Une modernisation des équipements culturels, sportifs, commerciaux et de loisirs pour renforcer la vocation récréative du site à l'échelle de l'agglomération**

La frange nord du plateau constitue dès aujourd'hui une polarité associée aux loisirs et au sport. Elle marque en effet une limite à l'urbanisation plus diffuse et paysagère, par l'implantation de grands équipements ouverts, composant avec la qualité scénique d'un horizon dégagé, constitué d'espaces agricoles et naturels.

À l'image de la réalisation de l'Odyssée en 2009 (complexe aquatique et patinoire de rang national), il s'agit de développer les potentiels récréatifs du site par une modernisation de ses équipements, en vue de répondre aux enjeux de densification et aux besoins en équipements, tout en intégrant les contraintes liées au site, mais aussi de développer les emplois sur la commune, et de participer à la requalification de l'entrée de ville. L'insertion paysagère et le traitement architectural de ces équipements est un enjeu déterminant pour leur intégration dans ce contexte périurbain.

➤ **L'aérodrome - moderniser un site patrimonial**

Dans le cadre de la revalorisation de l'entrée de ville et de la création du nouveau pôle commercial, l'aérodrome de Chartres a été restructuré en 2017 par l'agence ARC&A. Le projet a permis à l'équipement de mieux se tourner vers les plaines du nord et de répondre aux besoins actuels des usagers de ce patrimoine chartrain en augmentant le nombre et la capacité d'accueil des hangars, de même qu'en proposant des locaux pour le club d'aéronautique.

➤ **Le Parc des Expositions - une signature architecturale en entrée de ville**

Le déménagement de Chartrexpô au nord de la zone des Propylées, à proximité du nouveau pôle d'activités, doit renforcer son rayonnement à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération. Ce Parc des Expositions (PEX), à l'identité architecturale unique, conçue par l'architecte Rudy Ricciotti, symbolisera le renouveau de Chartres.

➤ **La nouvelle polarité commerciale et de loisirs - transfert du centre commercial**

Le projet de déplacement et de réalisation du pôle commercial et de loisirs s'inscrit ainsi dans un projet d'aménagement global. Il participe pleinement à la transformation de la ville. Cette opération vise à désenclaver à terme les quartiers de la Madeleine et participe amplement à la requalification de l'entrée de ville. Cette opportunité unique doit conduire au développement d'une nouvelle génération de centre commercial, à la fois complémentaire de l'offre commerciale présente en centre-ville et ouverte sur les offres induites par la vocation récréative et culturelle du PNE. Pensé pour être le principal centre commercial et de loisirs de l'agglomération, il doit être porteur d'innovation en termes d'usage et de programmation.

➤ **La Plaine Récréative - développer les équipements ouverts à tous les publics**

À terme, un parc sera créé au nord du PNE en dehors des limites de la ZAC et à cheval sur les villes de Chartres et Champhol. Ce haut lieu intercommunal regroupera sur un même site les équipements sportifs actuellement proposés dans la ZAC (hippodrome, stade, terrains de foot, etc.) et d'autres répondant aux attentes et besoins des Chartreux. Son intégration avec le PNE devra se faire en adéquation avec le traitement paysager des franges nord proposé par la ZAC.

3.5. **Orientations détaillées du projet d'aménagement**

3.5.1. **Orientations paysagères**

➤ **Une artère paysagère en continuité avec le grand territoire**

Le Plateau Nord-Est présente un paysage beauceron typique, avec la présence ponctuelle de l'agriculture et de boisements épars, et d'importants points de vue permettant d'apprécier non seulement la ville de Chartres, mais également sa cathédrale depuis le lointain. Au travers un projet paysager ambitieux, il s'agira de développer tout au long du PNE, sur l'axe Est-Ouest, une artère paysagère qui préserve les spécificités locales et incrémente les strates présentes aujourd'hui sur ce territoire, avec la volonté d'une richesse de typologies végétales. Cette trame assurera ainsi la continuité verte et aidera à relier, comme un véritable couloir écologique, ce vaste plateau aux trames vertes et bleues déjà constituées et longeant l'Eure et le ruisseau de la Roguette.

➤ **Un projet d'aménagement pour valoriser les vues sur la Cathédrale**

Plus qu'un simple élément participant au maintien et au développement de la faune et de la flore locale, cet axe Est-Ouest souligné par traitement paysager riche sera également un espace majeur en cœur de quartier dont les vues cadrées vers la Cathédrale seront valorisées et appréciées par tous. Sur toute la longueur de cet axe majeur de composition paysagère et urbaine, les sujets végétaux seront soigneusement choisis afin de mettre en scène diverses perspectives ouvertes sur le lointain. De la même manière, le séquençage de cet espace public d'envergure permettra d'insuffler divers usages adaptés aux orientations programmatiques du projet.

Par ailleurs, un traitement paysager adapté sera également porté sur les voies radiales des quartiers Jardins et Balcons. Axés sur la Cathédrale et parfois en surplomb par rapport au centre-ville, elles permettront de préserver des vues lointaines depuis l'espace public sur ce patrimoine chartrain. De même, l'avenue Jean Mermoz, comme décrit précédemment réaménagée et réaxée, offrira elle aussi, un point de vue exceptionnel et progressif. Malgré son caractère routier, le projet de réaménagement de cet important axe de mobilité cherchera à relier davantage les quartiers au nord et au Sud et d'atténuer des nuisances encore trop présentes.

➤ **Une transition douce du monde urbain au monde rural**

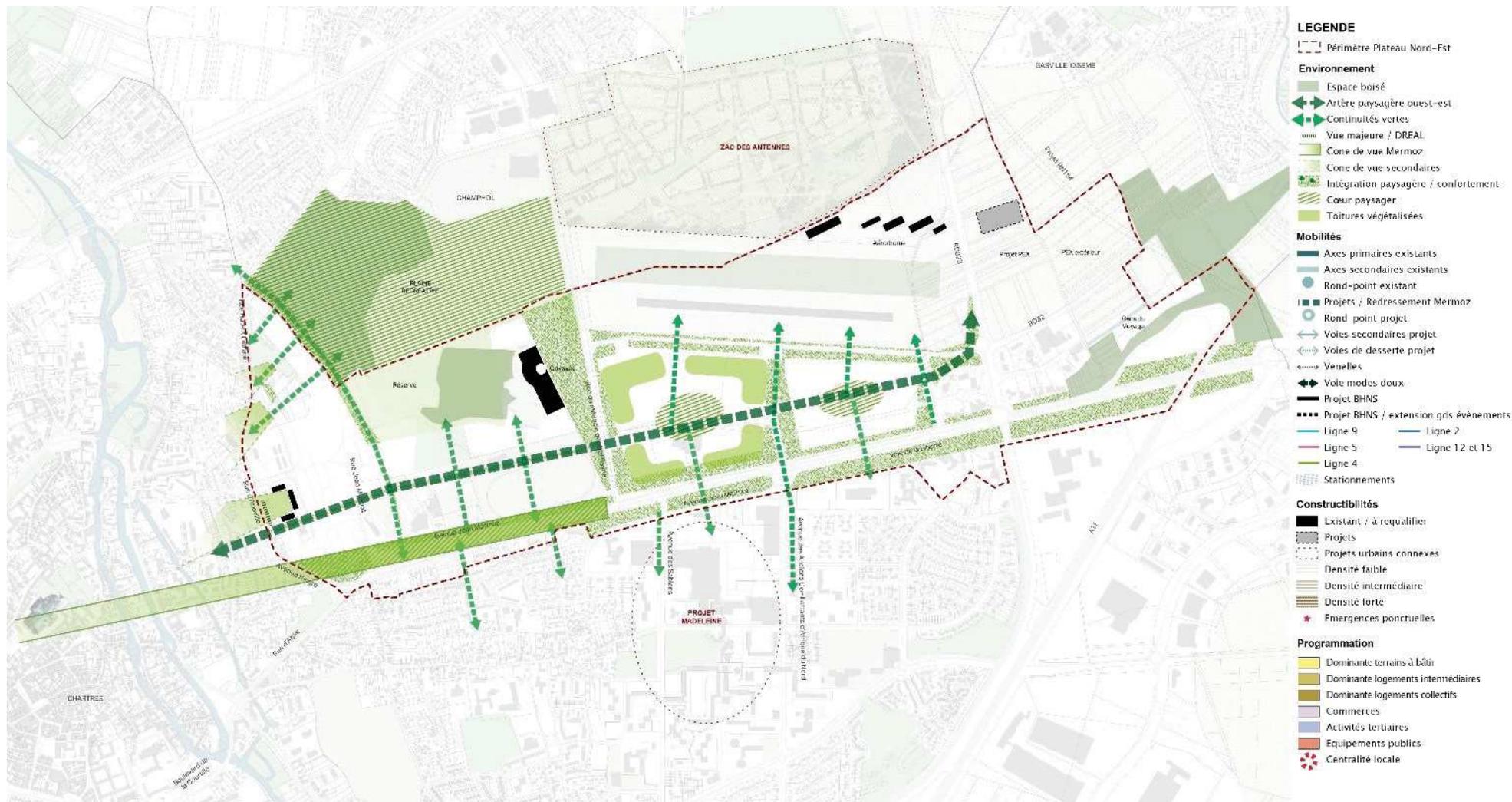
L'ensemble des éléments de l'artère paysagère cherchent à valoriser le caractère naturel du futur secteur de la ZAC. Le micro-maillage paysager proposé confortera par ailleurs le rôle de cette traversée végétale comme élément paysager majeur face aux conditions climatiques d'aujourd'hui et de demain. À l'échelle urbaine et des îlots, il est nécessaire d'aérer le tissu en favorisant des vides qualifiés et végétalisés proposant des îlots de fraîcheur, des espaces de récupération des eaux pluviales ou encore de l'agriculture urbaine. Ces vides sont autant de matière inestimable pour organiser des liens, des espaces de transition ainsi que des espaces publics supports d'usages et adaptés aux enjeux environnementaux qui les sous-tendent. La trame verte proposée sur l'ensemble du Plateau est ainsi indispensable à un projet urbain et paysager de qualité où l'urbanisme proposé est favorable à la santé, à l'apaisement des quartiers et au vivre ensemble.

➤ **Une mise en réseau des espaces publics**

La mise en réseau des espaces publics, constitués par les voies et leurs emprises généreuses, les places et les jardins connectés, est recherchée. Les programmations y sont cohérentes et complémentaires : parcs urbains (Belvédère de la Cathédrale, Plaine Récréative), jardins thématiques (places paysagers, vergers), places aux échelles variées (places de quartiers, traversées minérales de l'avenue Mermoz). L'artère paysagère participe fortement à la mise en relation de ces espaces de vie au sein de la ZAC. Elle est un espace d'articulation d'Est en Ouest à la fois entre les espaces publics, les venelles et voiries secondaires, et les nouvelles polarités paysagères de quartiers (dont celle du Balcon). D'un point de vue visuel elle articule aussi le PNE avec le centre-ville de Chartres de par les percées visuelles offertes sur la Cathédrale.



ORIENTATIONS PAYSAGÈRES





3.5.2. Orientations mobilités

> Une hiérarchisation des voiries

La structuration et la hiérarchisation du réseau viaire permet d'assurer l'intégration du secteur au tissu de la ville et les liaisons du PNE vers les quartiers limitrophes.

Le maillage s'organise autour de la trame verte, axe de composition centrale en cœur de quartier, et de l'avenue Jean Mermoz, requalifiée et réaxée afin d'autoriser le passage d'un bus en site propre et d'augmenter les vues vers la Cathédrale. Les principes majeurs développés sont ceux d'un quartier apaisé, où le piéton et les modes de déplacements actifs sont au cœur du projet.

Le développement d'un maillage hiérarchisé structure et intègre, dans la continuité de la trame urbaine existante, le nouveau quartier. Si l'avenue Mermoz constitue l'axe primaire, deux grandes tangentes existantes (rue d'Aboville et du Médecin-Général Beyne) assurent la desserte Nord/Sud, un système de bouclage est à créer sur les bases de l'actuelle rue Jean Monnet afin de permettre une connexion efficace avec la nouvelle centralité du Balcon. Les voies de desserte locale ou axes tertiaires complètent ce maillage et assurent l'irrigation interne des îlots de quartiers dans une recherche de transversalité et de continuité avec l'existant.

> Des circulations optimisées pour un quartier apaisé

A l'intérieur des quartiers, les circulations seront optimisées et limitées à la desserte locale. Les voies seront limitées à 30 km/h et privilégieront des principes de circulation en boucles à sens unique. Au terme du projet et avec la requalification de l'avenue Mermoz, l'axe d'entrée de ville deviendra également apaisé avec une vitesse à 30 km/h à proximité des quartiers habités.

L'artère paysagère traversant l'ensemble du PNE sera le support de cheminements piétons et de pistes cyclables facilitant l'irrigation du quartier et l'accès aux points stratégiques.

Un réseau de venelles aux voies partagées et apaisées, ou exclusivement piétonnes, au caractère plus bucolique doubleront les voies de desserte principales et permettront de regagner l'artère paysagère.

> Une politique volontaire sur le stationnement

La gestion du stationnement est un enjeu fort sur le PNE. Le ratio général de 2 places par logement va nécessiter une réflexion de la gestion du stationnement en ouvrage. Ainsi, tous types de parkings pourra être envisagé : parkings enterré, semi-enterré, en surface végétalisé ou arboré, poches linéaires de stationnement.

> Des transports en commun irriguant le site

Les transports en communs seront renforcés afin de relier ces quartiers à la Ville. L'arrivée du BNHS sur l'axe Mermoz permettra une liaison rapide vers le centre-ville et le Pôle Gare.

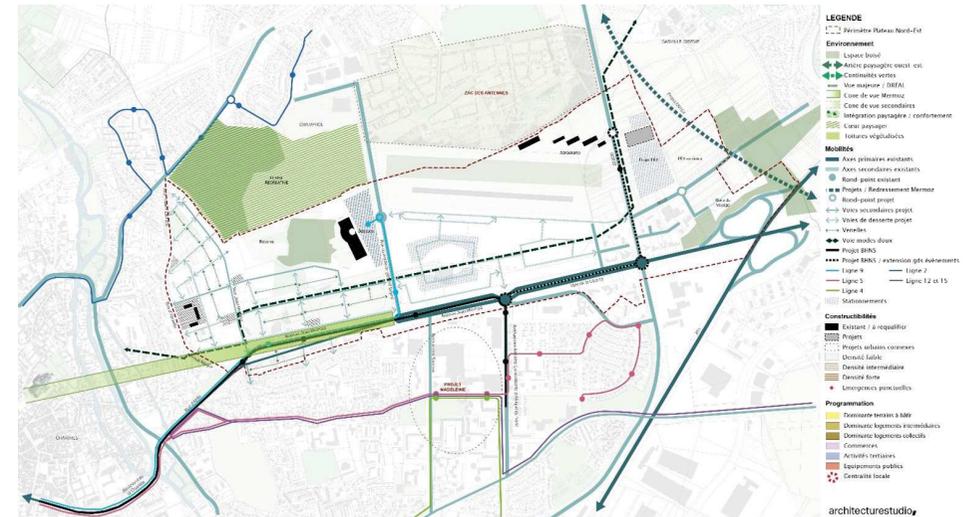
Les aménagements projetés et notamment ceux liés à la requalification et au redressement de Mermoz permettront à terme l'arrivée du BHNS.

La réalisation dans un premier temps du Parc des Expositions va induire une modification du réseau de transports en commun. Le BHNS ou d'autres lignes de bus classiques existantes pourront être renforcées lors de grands événements afin de desservir le PEX.

Les lignes existantes pourront être restructurées afin de desservir les nouveaux quartiers de logements, notamment la ligne 2 qui pourrait desservir les rues d'Aboville et Hubert Latham bordant les secteurs Jardins et Balcon.

A terme, une desserte en transport en commun pourra accompagner la Trame Verte et desservir les quartiers Bacon, Monnet et Hippodrome avant de se poursuivre dans le Trapèze commercial, voire jusqu'au Parc des Expositions.

ORIENTATIONS MOBILITÉS





3.5.3. Orientations programmatiques

➤ De nombreux logements diversifiés

La production de logements sur le PNE doit répondre aux aspirations des écohabitants et des primo-accédants, et réussir à attirer les ménages avec enfants souhaitant migrer vers la périphérie, les actifs et les familles.

L'objectif en termes d'accueil est un potentiel d'environ 2 600 logements nouveaux sur l'ensemble du périmètre.

Le programme de logements sera diversifié pour répondre aux besoins identifiés, avec 20 % de logements sociaux avec une mixité par bâtiment et par îlot ; 2 % de logements en accession sociale ; 6 % en accession abordable/aidée ; 6 % en bail réel solidaire (BRT) ; 46 % de logements en accession libre ; et 20 % de logements en locatifs privés. La taille des logements sera répartie suivant les besoins de la population chartraine : 19% de T1/T2, 63 % de T3/T4, et 18 % de T5 et plus.

➤ Une nouvelle polarité commerciale

Le pôle commercial, de rayonnement régional, accueillera commerces et services sur environ 86 000 m² de surface de plancher.

Il associera une grande surface alimentaire, des grandes ou moyennes surfaces spécialisées dans les univers de la maison (construction, bricolage, jardinage, décoration), de l'alimentaire, du sport, et de l'équipement de la personne, ainsi qu'un pôle restauration.

L'offre commerciale sera complétée par des commerces de proximité pour environ 4 000 m² dans le quartier Balcon en articulation avec la trame verte et les équipements scolaires.

➤ Des équipements à fort rayonnement régional voire national

Pour renforcer la vocation récréative du PNE, et associé au développement du pôle commercial, le PNE accueille déjà l'Odyssée et son extension, l'aérodrome restructuré en 2017 ; et bientôt le nouveau Parc des Expositions (PEX).

La programmation de la ZAC apportera au secteur d'autres équipements complémentaires : un groupe scolaire, un relais assistantes maternelles (RAM) et une maison pour tous.

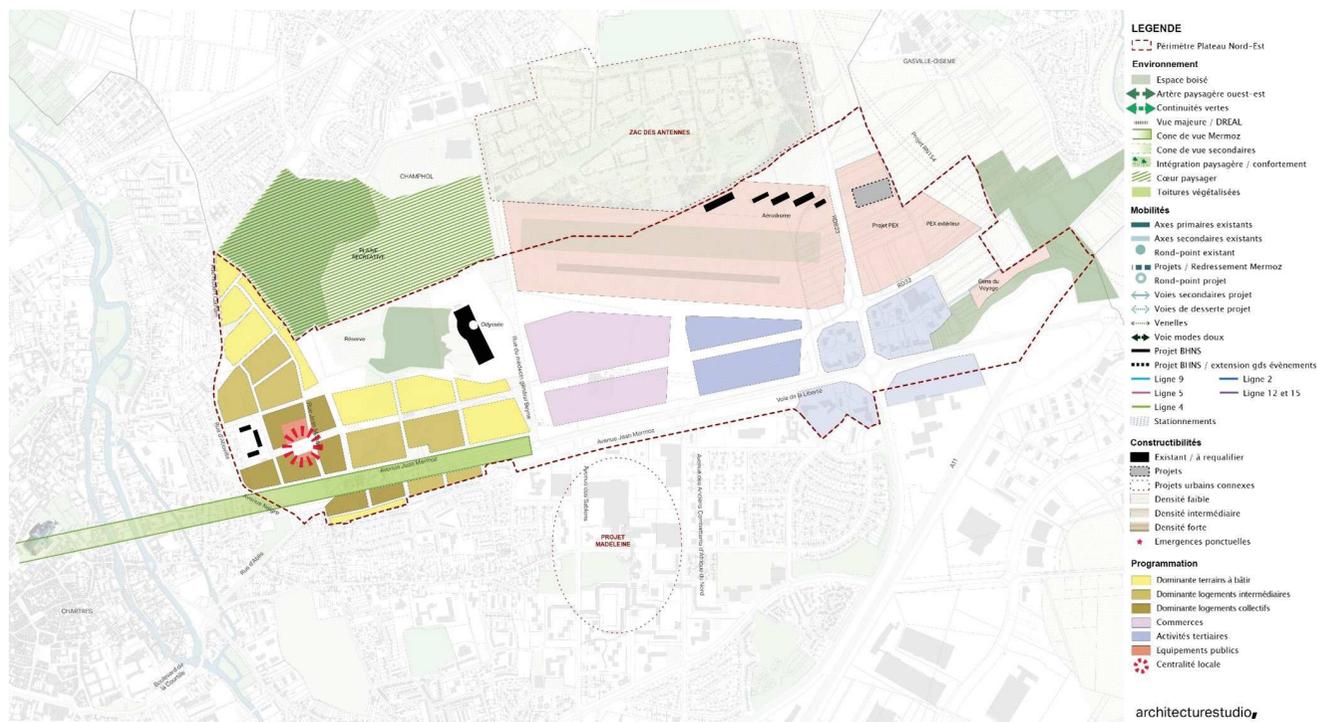
À terme au nord, en partie sur la ZAC et la commune de Champhol, un grand Parc Métropolitain regroupera une multitude d'équipements récréatifs et sportifs.

➤ Des activités en renforcement de la Cosmetic Valley

À l'extrême est de l'entrée de ville, la zone d'activités existante des Propylées, s'étendra dans le cadre de la ZAC jusqu'au pôle commercial. Ce nouveau pôle tertiaire, artisanal et industriel comprendra des bureaux et des activités économiques pour un potentiel d'environ 60 000 m².

Elles pourront être associées à la proximité de l'autoroute et de la Cosmetic Valley installée plus au sud. Un complexe hôtelier pourrait également voir le jour dans les bâtiments à réhabiliter de l'ancienne Base Aérienne du quartier Balcon. Des études restent à mener dans ce sens.

ORIENTATIONS PROGRAMMATIQUES





3.5.4. Orientations constructibilités

Le projet souhaite créer une entrée de ville séquencée, ouverte sur la cathédrale, et assurer une transition cohérente et progressive du tissu urbain constitué du centre-ville et du tissu pavillonnaire vers l'espace périurbain et rural du Plateau Nord-Est, le tout en répondant aux enjeux de densification, aux besoins en équipements et en intégrant les contraintes liées à l'aérodrome et aux directives paysagères.

> Quartiers Jardin et Balcon - des formes urbaines insérées dans le grand paysage

Pour répondre aux forts enjeux paysagers du quartier du Balcon, en belvédère sur la Cathédrale, l'aménagement s'articule d'autours de l'espace public axé vers la Cathédrale et insiste sur la mixité typologique (hauteurs de bâtiments variées allant jusqu'au R+4 pour des logements collectifs hormis quelques émergences en R+5 en front urbain). La densité moyenne développée est de l'ordre de 50 logements à l'hectare avec entre 20 logements à l'hectare en frange de la Plaine Récréative (hors ZAC) et 100 logements à l'hectare en cœur de quartier.

> Quartier Trapèze

Au niveau de la première séquence de l'avenue Mermoz, la séquence boisée est accompagnée par les activités tertiaire composant un front bâti discontinu en retrait et dissimulé derrière un filtre végétal. Au niveau de la séquence de la séquence commerciale, pour mieux marquer l'entrée de ville, le front bâti commercial permet de répondre au futur quartier Madeleine bordant le PNE.

> Quartiers Monnet, Hippodrome et Mermoz - relier le nord au sud

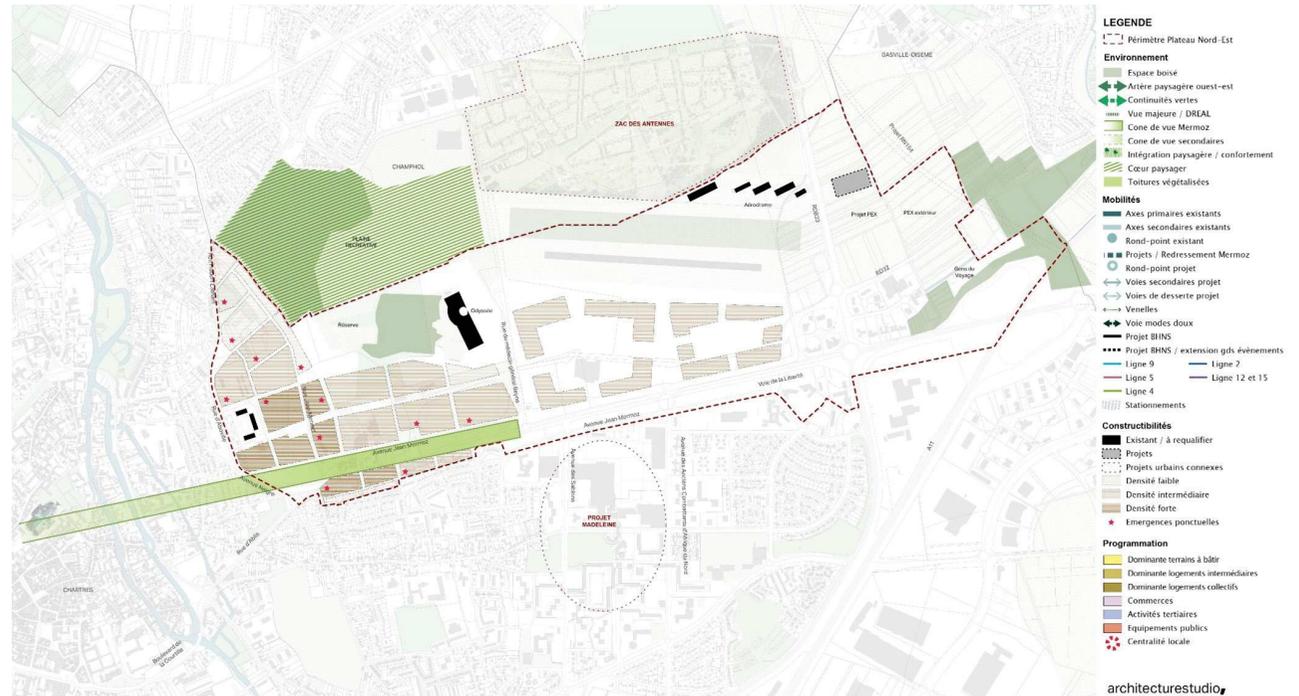
Sur la troisième séquence de l'avenue Mermoz, de part et d'autre de l'axe, les quartiers s'insèrent dans leur environnement, en transition entre la Plaine Récréative (hors ZAC) au nord et le tissu pavillonnaire au Sud, traversés par l'avenue Jean Mermoz et ses contre-allées plantées, ces logements offriront des qualités d'habiter nouvelles par une réflexion sur l'intégration urbaine et paysagère de ceux-ci. On observera une cohérence d'ensemble de l'aménagement de ce quartier tant au niveau des hauteurs du bâti que de la composition urbaine et des dessertes intérieures.

> La Plaine Récréative

Situés au ord du PNE, les aménagements de ce futur parc composent une grande Plaine Récréative avec les grands équipements existants et projetés : le complexe aquatique, l'aérodrome et le Parc des Expositions. Ces équipements s'insèrent dans le grand paysage mais peuvent aussi former des signes architecturaux forts :

- L'aérodrome et ses hangars déplacés s'insèrent en lisière de l'openfield du nord du plateau, en transition progressive vers l'urbanité de l'axe Mermoz ;
- Le Complexe de l'Odysée propose une entrée monumentale en gradins ;
- Le PEX renouvellera le patrimoine architectural chartrain et marquera son empreinte entre plaines agricoles, bois et ensembles tertiaires.

ORIENTATIONS DE CONSTRUCTIBILITÉ



Source : Dossier de réalisation



3.5.5. Zoom sur les secteurs à urbaniser

> Phase I

Le quartier Jardins et Balcon nord (phase I)

Aujourd'hui, ce secteur très paysager, à l'ouest du Plateau Nord-Est et à proximité directe du centre-ville, est marqué par : la présence de quelques maisons situées au nord de la rue Hubert Latham, presque à l'intersection avec la rue du Pigeon Voyageur ; d'un espace boisé classé ; et d'une emprise importante dédiée à des jardins familiaux faisant face au tissu pavillonnaire éparse des coteaux d'Aboville.

La situation stratégique et topographique, offrant des vues remarquables vers le centre historique et la Cathédrale de Chartres, ainsi que le déplacement des jardins familiaux, rendent assez rapidement le secteur attractif pour le développement d'une offre diversifiée d'habitat. Il s'agit de l'opportunité de créer un nouveau quartier mixte avec de logements collectifs, intermédiaires et individuels à l'interface de la ville et de la campagne, assurant une qualité de vivre différenciée dans un contexte paysager exceptionnel.

Comme pour les autres secteurs de la ZAC du PNE, les quartiers ont été conçus autour de macro-lots qui s'adaptent aux conditions particulières du site et proposent à travers de densités variables les typologies les plus adaptées au contexte local.

Plus particulièrement, ici, une des maisons existantes en pierre et brique, située tout au nord de la rue Hubert Latham, est conservée et intégrée au projet d'aménagement du quartier. Le même travail est réalisé avec l'EBC et les zones boisées à caractère écologique qui seront en partie conservés et mis en réseaux par des venelles accessibles aux piétons et étendus à l'aménagement d'un espace paysager majeur en cœur de quartier.

Les nouveaux logements collectifs et intermédiaires sont placés à le long des axes de desserte, tandis que l'habitat individuel, la dominante du secteur, sous la forme de maison de ville ou terrain à bâtir, est, quant à lui, plutôt localisé en cœur d'îlot accessible par les venelles, ou à la lisière Nord-est du secteur avec la future Plaine Récréative (hors ZAC).

La trame d'espaces publics proposée s'accorde à la topographie et offre par des voies radiales, des percées visuelles allant du grand espace paysager, qui sera la Plaine Récréative (hors ZAC), au centre-ville et sa Cathédrale. Par moment, l'espace public se dilate pour créer des placettes en belvédère sur la ville historique, ou en cœur de quartier en lien avec le réseau de cheminements piétons, créant tantôt des points d'aération et d'observation appropriables par les futurs habitants du quartier, tantôt un espace amplement paysager à la continuité et faisant appel à ceux présents dans les coteaux.

Si l'armature paysagère proposée relie les quartiers et la Plaine Récréative (hors ZAC) à la vallée de l'Eure et à sa trame verte et bleue, elle vient également mailler le secteur dans le sens nord/sud à travers les réseaux de venelles végétalisées connectant les cœurs d'îlots entre eux, mais aussi l'ensemble du secteur à la trame verte centrale du PNE.

Avec une présence massive du végétal dans les espaces publics, mais aussi largement innervé dans les nouvelles constructions du secteur, l'idée est de créer ici un quartier apaisé tout en restant à proximité du centre-ville, des équipements publics et de loisirs.

Programme : 725 logements.

ZOOM QUARTIER JARDINS ET BALCON NORD



- Périmètre du secteur
- Voie publique
- Voie de desserte locale
- Venelle privée ou piétonne
- Cônes de vues sur la cathédrale
- Espaces écologiques à préserver
- Placettes de quartier
- Logements collectifs émergence
- Logements collectifs
- Logements intermédiaires
- Logements individuels
- Bâtiments conservés et à réhabiliter



Maison existante conservée



Espace boisé classé



Le secteur Trapèze ouest (phase I)

Le Trapèze ouest accueillera un pôle commercial, il pourra accueillir les enseignes aujourd'hui présentes à la Madeleine et permettra d'initier un renouvellement urbain de ce quartier. Il sera accessible par les voies existantes et futures en périphérie :

- L'axe Mermoz / Liberté ;
- La voie de jonction entre la zone d'activités et les commerces ;
- La voie arrière (ou prolongement de la RD32) ;
- La rue du Médecin Général Beyne.

La nouvelle polarité commerciale du PNE viendra en complément à l'offre déjà installée dans le centre-ville et proposera des univers de vente bien définis. Il s'agira d'un centre commercial contemporain avec des espaces extérieurs généreux et amplement paysagers. Le projet sera envisagé comme un élément intégré au paysage. Les limites, les bâtiments seront intégrés dans des franges fortement plantées et les toitures seront recouvertes de végétation, afin de ne pas interférer avec les vues vers la Cathédrale depuis le paysage lointain. L'aménagement s'articulera également avec l'artère paysagère qui parcourt tout le secteur. Les parcs de stationnements seront intégrés au paysage ou en silo / enterrés, et recevront un traitement qualitatif. Ils ne seront pas visibles depuis l'espace public.

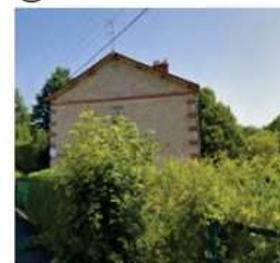
Programme : 86 000 m² de commerces

ZOOM SECTEUR TRAPÈZE OUEST



- Périimètre du secteur
- Artère paysagère - modes doux
- Voie publique
- Voie de desserte privée
- Séquençement paysager
- Parc central - gestion hydraulique
- Bosquets à préserver
- Franchissement / parvis
- Front bâti paysager
- Commerces
- Toitures végétalisées
- Parking paysager

①



Maison existante conservée

②



Espace boisé classé



ZOOM SECTEUR TRAPÈZE EST

Le secteur Trapèze est (phase I)

Le Trapèze est, quant à lui, accueillera un nouveau parc d'activités tertiaires artisanales et industrielles en continuité des Propylées. Il sera accessible par les voies existantes et futures en périphérie :

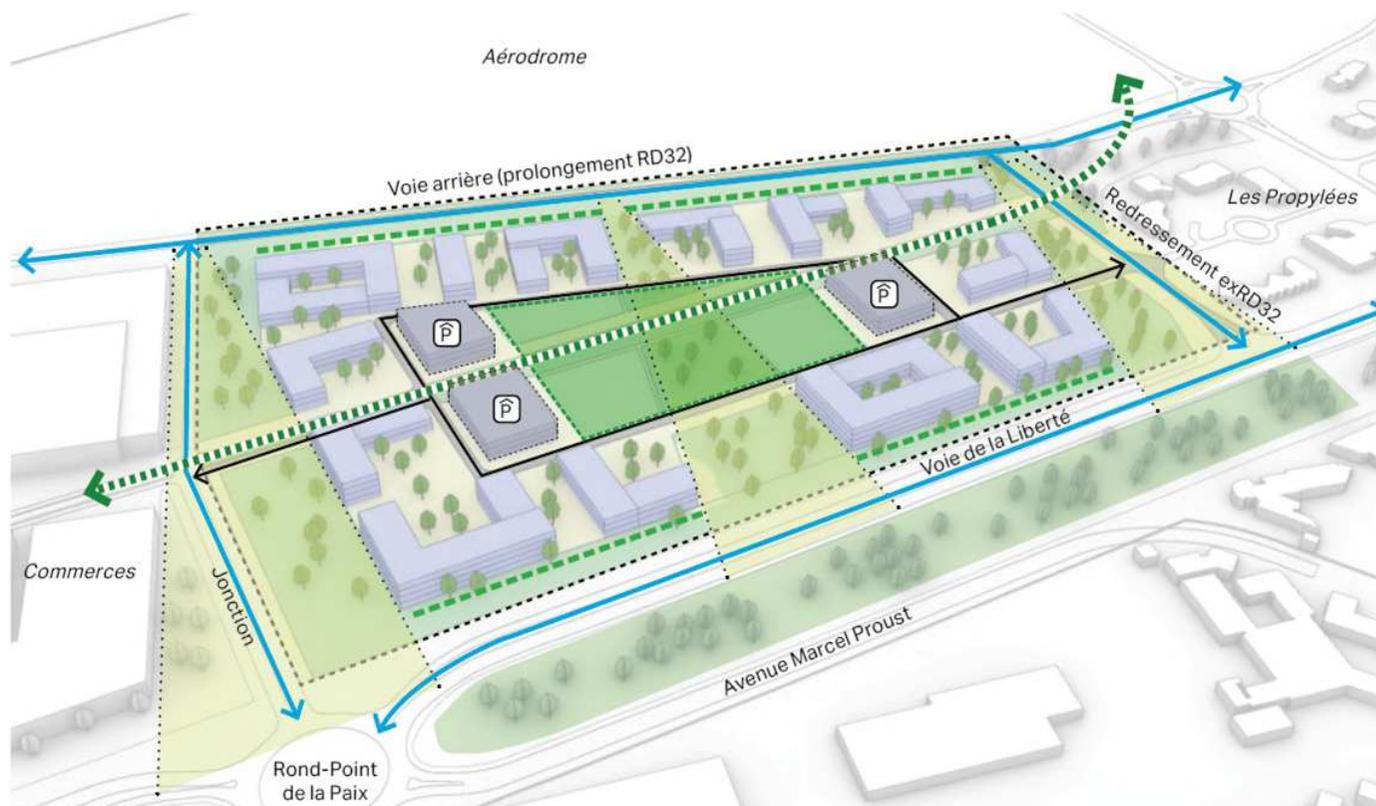
- L'axe Mermoz / Liberté ;
- La voie de jonction entre la zone d'activités et les commerces ;
- La voie arrière (ou prolongement de la RD32) ;
- La voie redressée de l'exRD32.

Les bâtiments seront desservis par une boucle interne privative. Ils s'implanteront autour d'un parc paysager aux fonctions hydrauliques et le quartier sera traversé par l'artère paysagère support de modes doux. Les bâtiments marqueront l'entrée de ville sur l'axe Mermoz, en poursuivant un front bâti discontinu, à l'instar des Propylées, et intégrés dans une frange paysagée répondant aux bosquets existants au Sud de l'avenue. Les bâtiments seront novateurs et porteurs d'engagements environnementaux. Ils porteront avec leur qualité architecturale, l'image d'une ville dynamique et attractive pour les activités économiques. Des parkings silo bordant le parc répondront aux besoins en stationnements dans une logique de mutualisation.

De grandes percées paysagées permettront de structurer l'espace, ouvrant des vues nord-sud, et séquençant les fronts construits le long de l'axe Mermoz.

La programmation envisagée sera étalée dans le temps au-delà de la phase I. A ce stade le sous-phasage n'est pas défini. La capacité donnée, de 60 000m², laisse la souplesse de définir un projet qualitatif et cohérent avec l'évolution de son environnement.

Programme : potentiel d'environ 60 000 m² d'activités tertiaires, artisanales, industrielles, et de services.



- ⋯ Périimètre du secteur
- ↔ Artère paysagère - modes doux
- ↔ Voie publique
- ↔ Voie de desserte privative
- ⋯ Séquencement paysager
- ▨ Parc central - gestion hydraulique
- ▨ Bosquets à préserver
- ▨ Front bâti paysager
- ▨ Activités tertiaires
- ▨ Parking silo



➤ Phase 2

Le quartier Balcon sud (phase 2)

Le Balcon sud, phase 2 du projet, s'affirme comme un quartier mixte avec une forte intensité d'usages et une programmation riche et diversifiée. Véritable rotule urbaine, le quartier vient articuler autour de ses polarités les différents quartiers résidentiels du PNE, mais aussi créer des rapports et transitions avec les quartiers voisins. Il s'agit de créer ici une centralité importante avec une offre en équipements publics pour les habitants, et des commerces et services de proximité.

La typologie d'habitat dominante est collectif et l'intermédiaire du secteur. La hauteur des constructions est plus importante par rapport à d'autres quartiers du PNE.

Un des quatre macro-lots porte un projet visant à conserver et réhabiliter les bâtiments de la place d'Armes afin de valoriser cet espace comme une place paysagée qualitative offrant des vues emblématiques vers la cathédrale.

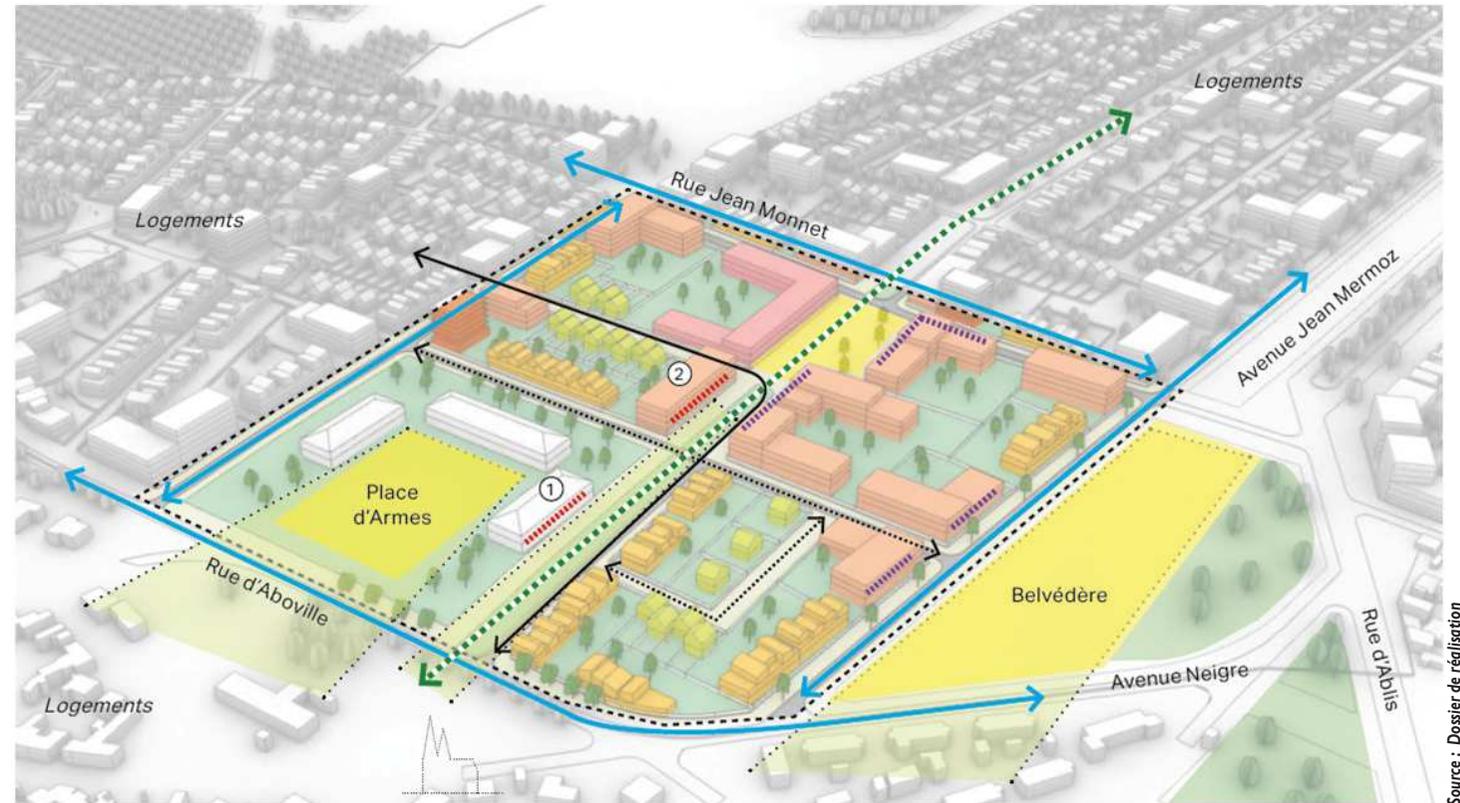
Les bâtiments pourront accueillir des équipements (Maison Pour Tous), mais également des activités de type marché, galerie d'exposition, ateliers d'artistes, restaurants, hôtel, etc. faisant de cet espace un haut lieu culturel et dynamique de Chartres. Il s'agit de créer ici une centralité de vie importante pour les futurs habitants du secteur.

Cet îlot pourra également être support d'un urbanisme transitoire et de la maison du projet avant son aménagement définitif.

Au sud, l'avenue Mermoz et sa promenade prennent fin en s'ouvrant sur un large Belvédère.

Programme : 326 logements, 3 000 m² de commerces, équipements, projet de la Place d'Armes.

ZOOM QUARTIER BALCON SUD (PHASE 2)



- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--|
| | Périmètre du secteur | | Groupe scolaire |
| | Artère paysagère - modes doux | | Bâtiments conservés et à réhabiliter |
| | Voie publique | | Commerces en RDC |
| | Voie de desserte locale | | Équipements en RDC |
| | Venelle privée ou piétonne | | ① Maison pour tous (MPT) |
| | Cônes de vues sur la cathédrale | | ② Réseau d'assistantes maternelles (RAM) |
| | Bosquets paysagers | | |
| | Placettes de quartier | | |
| | Logements collectifs émergence | | |
| | Logements collectifs | | |
| | Logements intermédiaires | | |
| | Logements individuels | | |

Source : Dossier de réalisation



> Phase 3

Le quartier Monnet (phase 3)

Le déplacement des équipements existants dans la Plaine Récréative (hors ZAC), au nord du site, permettront la libération de terrains constructibles. Ce secteur prend place sur l'emprise des anciens équipements sportifs. La mutation de ce secteur intervient sur le moyen-long terme en phase 3 du projet.

Ce quartier d'habitat mixte comprend une part de collectifs dans la continuité du Balcon sud, et organise une transition moins dense avec le quartier plus à l'est. Cette articulation se fera notamment à travers l'artère paysagère, parcourant d'ouest en est le PNE, et offrant des espaces thématiques, appropriables et accueillant pour les mobilités actives.

Au sud, il s'agira de constituer un front urbain sur l'avenue Mermoz, en face de la promenade, et de créer une échelle de transition graduelle entre cet axe majeur de la ville et les espaces paysagers et récréatifs plus au nord.

Des émergences ponctuelles créeront une skyline riche, animant l'entrée de ville et garantissant des vues vers la cathédrale pour une part des logements.

Programme : 565 logements, 1 000 m² de commerces

ZOOM QUARTIER MONNET (PHASE 3)



- Périimètre du secteur
- Artère paysagère - modes doux
- Voie publique
- Voie de desserte locale
- Venelle privée ou piétonne
- Cônes de vues sur la cathédrale
- Logements collectifs émergence
- Logements collectifs
- Logements intermédiaires
- Logements individuels
- Commerces en RDC



Le quartier Hippodrome (phase 3)

Le déplacement des équipements existants dans la Plaine Récréative (hors ZAC), au nord du site, permettront la libération de terrains constructibles. Ce secteur prend place sur l'emprise de l'ancien hippodrome. La mutation de ce secteur intervient sur le moyen-long terme en phase 3 du projet.

Ce quartier d'habitat mixte comprend une dominante de typologies intermédiaires et individuelles, et organise une transition de fin de ville avant le secteur du Trapèze et son architecture intégrée au paysage. Ce quartier s'articule à nouveau le long de l'artère paysagère, support de déplacements doux et d'activités ludiques.

Au sud, une place adossée à l'avenue Mermoz ponctue le front urbain qui accompagne la promenade de l'avenue menant au Belvédère.

Programme : 566 logements

ZOOM QUARTIER HIPPODROME (PHASE 3)



-  Périètre du secteur
-  Artère paysagère - modes doux
-  Voie publique
-  Voie de desserte locale
-  Venelle privée ou piétonne
-  Cônes de vues sur la cathédrale
-  Bosquets paysagers
-  Placettes de quartier
-  Logements collectifs émergence
-  Logements collectifs
-  Logements intermédiaires
-  Logements individuels



> Phase 4

Le secteur Mermoz est lié au redressement de l'avenue et à la libération des terrains occupés par l'ancienne voirie et des constructions existantes. Il s'agit d'un secteur à mutation sur le long terme intervenant en phase 4 du projet.

Il accueille des programmes de logements mixtes. Des logements collectifs et intermédiaires sur l'avenue Mermoz constituent le front sur de cet axe. Des typologies individuelles en arrière-plan organisent une transition douce avec le quartier pavillonnaire Fulbert en limite d'opération.

Programme : 287 logements.

ZOOM QUARTIER MERMOZ (PHASE 4)



Source : Dossier de réalisation

-  Périimètre du secteur
-  Voie publique
-  Voie de desserte locale
-  Venelle privée ou piétonne
-  Cônes de vues sur la cathédrale
-  Bosquets paysagers
-  Promenade Mermoz
-  Logements collectifs émergence
-  Logements collectifs
-  Logements intermédiaires
-  Logements individuels



3.6. Programme des espaces publics

3.6.1. Présentation générale

Les équipements publics à réaliser correspondent aux équipements d'infrastructures de voiries, réseaux, modes doux, parkings et aménagements paysagers. Ils assurent la viabilisation du projet, la constitution de centralités dans les quartiers, des espaces verts et des cheminements.

Les équipements publics bâtis, sont décrits dans la programmation immobilière.

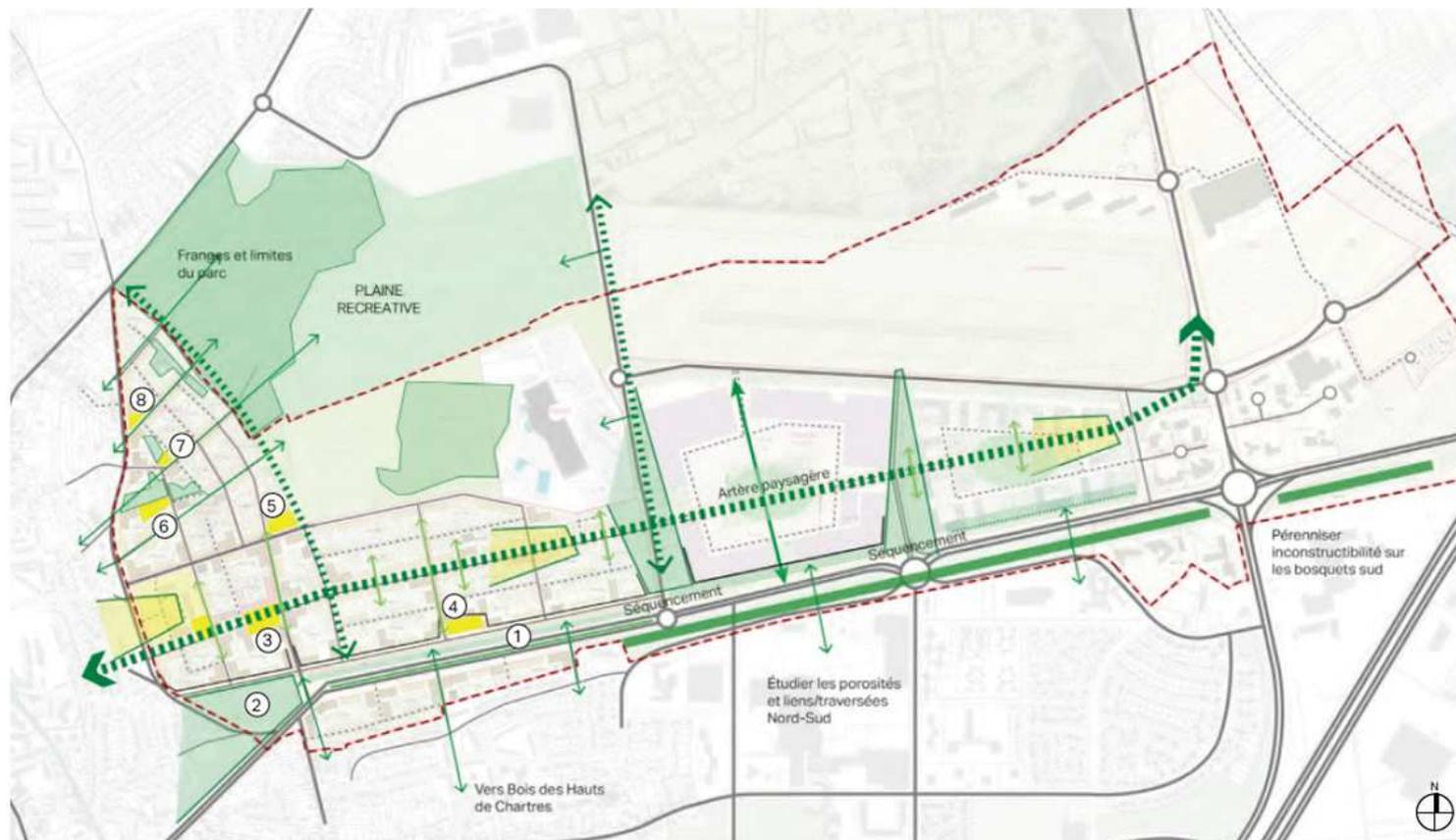
La ZAC regroupe une diversité d'espaces verts, support d'aménités pour les habitants et usagers du quartier :

- Une trame viaire structurante et un réseau de venelles piétonnes
- La promenade Jean Mermoz, sur l'avenue ré-axée sur la cathédrale
- Le Belvédère et le jardin de la cathédrale
- L'Artère Paysagère ouest-est, colonne vertébrale du projet permettant des parcours doux reliant l'ensemble des programmes, et support d'activités ludiques
- La place centrale du quartier Balcon, devant le groupe scolaire
- Des places et placettes paysagées en coeur de quartier

La ZAC s'organise autour de la trame viaire structurante, conçue comme un espace à part entière.

L'ensemble du projet cherche à minimiser l'emprise des voies dans une logique d'économie de projet et de partage des espaces publics. Il minimise également l'emprise des stationnements longitudinaux sur la chaussée dans un esprit de partage des espaces publics. Les voiries sont adaptées dans leurs gabarits à la circulation de pompiers et de collecte des ordures ménagères.

PROGRAMME DES ESPACES PUBLICS



Source : Dossier de réalisation

La trame d'espaces publics

- Adossement de bosquets à renforcer
- Promenade sur l'axe Mermoz
- Alignements d'arbres / bosquets
- Espaces de transitions paysagères entre les séquences
- Percées visuelles sur la cathédrale, belvédères
- Artère paysagère
- Maillage transversal / lien inter-quartiers
- Liens transversaux depuis l'Artère paysagère
- Places et placettes
- Trame viaire

Les espaces publics majeurs

- ① La promenade Mermoz
- ② Le Belvédère et le jardin de la cathédrale
- ③ La place centrale du quartier Balcon
- ④ La place Mermoz
- ⑤ La place des sports
- ⑥ La place intérieure
- ⑦ Place de quartier
- ⑧ Place de quartier



PLACES ET PARCS

3.6.2. Descriptifs des places et parcs

Une variété de typologies d'espaces et places publiques est mise en place dans la future ZAC au sein des quartiers, où l'on retrouve un tissu urbain résidentiel ponctué d'espaces paysagers valorisant le vivre-ensemble.

Ces espaces publics sous forme de jardins, places végétalisées, sportives ou ludiques favorisent la respiration du tissu habité tout en agissant sur l'apaisement du cadre de vie des habitants. De ces espaces sauront privilégiés des vues sur Chartres et son paysage identitaire.

1) La promenade Mermoz, Belvédère et le jardin de la cathédrale

Tout le long de l'avenue Mermoz ré-axée, une promenade accompagne le front bâti nord plantée de parterres fleuris. L'espace libre à l'extrémité de l'avenue a une position stratégique puisqu'il clôt la perspective et s'ouvre en balcon sur la ville-centre et la Cathédrale. Il se compose en deux entités :

- Au nord le Belvédère : le prolongement de l'axe Mermoz, qui reprend et intensifie les jardins «vifs», offre une pente douce jusqu'à l'avenue Neigre. Une zone pourra être aménagée pour l'accueil de cars touristiques;
- Au sud le Jardin : l'éventail, qui assure la liaison entre le nouveau quartier Balcon et le jardin Sakurai, alterne les séquences minérales et engazonnées. Le couvert d'arbres, reprenant les essences du cordon boisé de Mermoz, assurent le dialogue entre Sakurai et les nouveaux aménagements paysagers.

2) La place centrale du quartier Balcon

Le quartier Balcon Sud est marqué par une polarité locale majeure à l'échelle du secteur et essentielle pour la bonne articulation des quartiers. Sous forme d'une place centrale, celle-ci rythme l'artère paysagère à l'ouest de la ZAC et se situe au croisement d'un axe nord-sud important (rue Jean Monnet) rattachant le quartier à celui des jardins puis à la Plaine Récréative (hors ZAC) plus au Nord. Cette place centrale offre aux habitants un véritable lieu de vie et de rencontre au travers une place équipée de commerces et services mais aussi d'espaces aménagés ludiques et de repos.

3) Les placettes et espaces paysagers en cœur de quartier

Un maillage conséquent de typologies d'espaces publics vient enrichir les cœurs de quartiers en s'implantant au croisement ou le long des trames vertes et bleues mais aussi de mobilités de la future ZAC. Ce réseau d'espace public cherche avant tout à favoriser le vivre-ensemble de manière intergénérationnelle, tout en dynamisant les quartiers. Ainsi, on retrouvera à la fois des placettes et squares à caractère ludique ou sportifs, tout comme des places minérales ou végétales plus conséquentes et centrales qui assurent l'articulation des cœurs de quartier entre eux et entre les habitants.

① Références végétales pour la promenade Mermoz, le Belvédère, et le jardin de la cathédrale



② Références pour la place centrale du quartier Balcon



③ Références pour les places en cœur de quartier et l'artère paysagère





3.6.3. Descriptifs du projet de voirie

➤ Hiérarchisation des voiries

La structuration et la hiérarchisation du réseau viaire permet d'assurer l'intégration du secteur au tissu de la ville et de garantir les liaisons du Plateau Nord-Est vers les quartiers limitrophes. Le développement d'un maillage hiérarchisé structure et intègre le nouveau quartier dans la continuité de la trame urbaine existante. Les caractéristiques des voies ont été définies par le niveau de trafic qu'elles doivent absorber, mais aussi en fonction du rôle urbain qu'elles doivent remplir et les intersections avec les voiries existantes.

Le maillage s'organise ainsi autour d'une ligne de composition centrale, artère principale du secteur et porte d'entrée de Chartres depuis Paris, constituée par la voie de la Liberté et, surtout, par l'avenue Jean Mermoz requalifiée en boulevard urbain. Il s'agit d'un axe primaire important, avec un profil adapté aux différents flux, assurant non seulement la desserte rapide des véhicules en destination du centre-ville, mais également l'accès plus calme aux différents quartiers du PNE.

Depuis cet axe partent trois voies secondaires qui assurent la desserte des points principaux du PNE (polarité de quartier, centre commercial, Plaine Récréative) et d'une part importante des îlots résidentiels. Pour la plupart (rue d'Aboville, rue Hubert Latham et rue du médecin général Beyne), il s'agit d'une requalification des voies existantes en vue de créer une interface plus qualitative et cohérente entre les quartiers voisins et les nouveaux programmes. Sur l'actuelle rue Jean Monnet, un système en forme de boucle sera déployé proposant une connexion efficace à la nouvelle centralité du Balcon.

Les voies de desserte locale complètent ce maillage et permettent l'irrigation interne des quartiers et l'accès au parc de stationnement de chaque îlot. Sur ces voies partagées, la limitation de la vitesse des véhicules motorisés assurera la tranquillité et la sécurité pour les piétons et cycles.

A l'intérieur des îlots, l'accès des voitures est extrêmement limité sur les venelles privées. Ces espaces seront réservés prioritairement aux modes actifs qui transiteront dans les cœurs des quartiers.

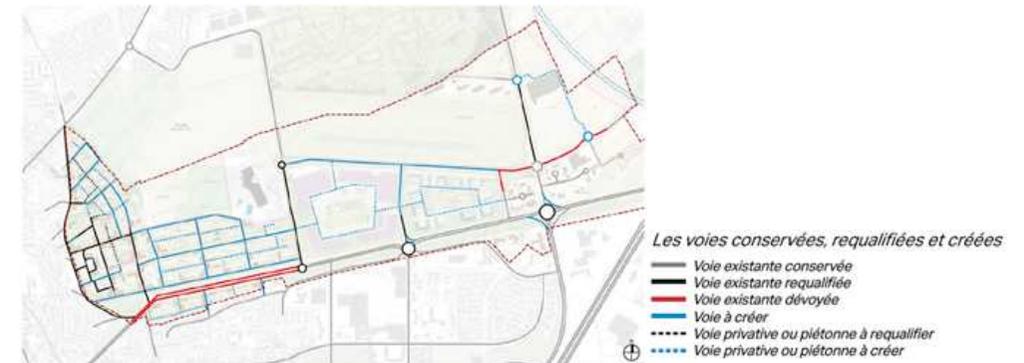
➤ S'appuyer sur les infrastructures existantes

Le maillage proposé s'appuie en partie sur les voies existantes sur le Plateau Nord-Est en gardant les traces des installations militaires présentes sur le site et en optimisant partiellement le coût des travaux des infrastructures. Certaines voies, concentrées principalement dans le quartier Balcon, seront ainsi requalifiées afin de s'adapter aux mieux aux besoins de l'opération d'aménagement, aux flux induits par les nouveaux programmes ainsi qu'à la création d'une interface plus claire et fluide avec les quartiers voisins.

LES VOIES ET LEUR HIÉRARCHIE



LES VOIES CONSERVÉES, REQUALIFIÉES ET CRÉÉES





> Principes de circulation

Les principes guides pour les circulations développés dans le PNE sont ceux cherchant vivement à la création de quartiers apaisés, où le piéton est au cœur du projet et l'emprise dédiée aux véhicules motorisés est extrêmement limitée. Plusieurs solutions sont en ce sens déployées afin de tenir ces objectifs ambitieux et d'assurer la plus grande sécurité aux déplacements piétons et des modes actifs à l'intérieur du secteur.

La trame verte, reliant le centre-ville au nouveau Parc des Expositions, fonctionnera comme la colonne vertébrale du maillage des mobilités douces. Elle sera le support par excellence des cheminements piétonniers et des pistes cyclables facilitant l'irrigation des quartiers et l'accès aux points stratégiques. Cet espace public généreux offrira non seulement un cadre paysager qualitatif préservant les vues lointaines vers la Cathédrale, mais également un lieu agréable et protégé de promenade et de déambulation pour les futurs habitants du PNE.

Depuis cet axe, plusieurs voies assureront la desserte locale des différents îlots résidentiels et l'accès aux parcs de stationnement de chaque bâtiment. Ces voies, en boucle à sens unique et avec une vitesse limitée à 30 km/h, créeront un système dissuasif aux flux de transit et garantiront un environnement paisible. En complément, les venelles au caractère bucolique et l'accès restreint aux voitures doubleront ces voies en cœur d'îlot améliorant le cadre de vie des riverains.

Les voies secondaires placés en périphérie des grands îlots résidentiels accueilleront les flux motorisés les plus importants. Elles permettront de manière globale d'assurer la desserte de l'ensemble du secteur ainsi qu'un accès direct et rapide aux nouvelles centralités et points d'intérêt du PNE.

Concernant la gestion du stationnement, certaines voies disposeront de places de stationnement longitudinales pour permettre l'accueil aisé des visiteurs et un accès facilité aux commerces.

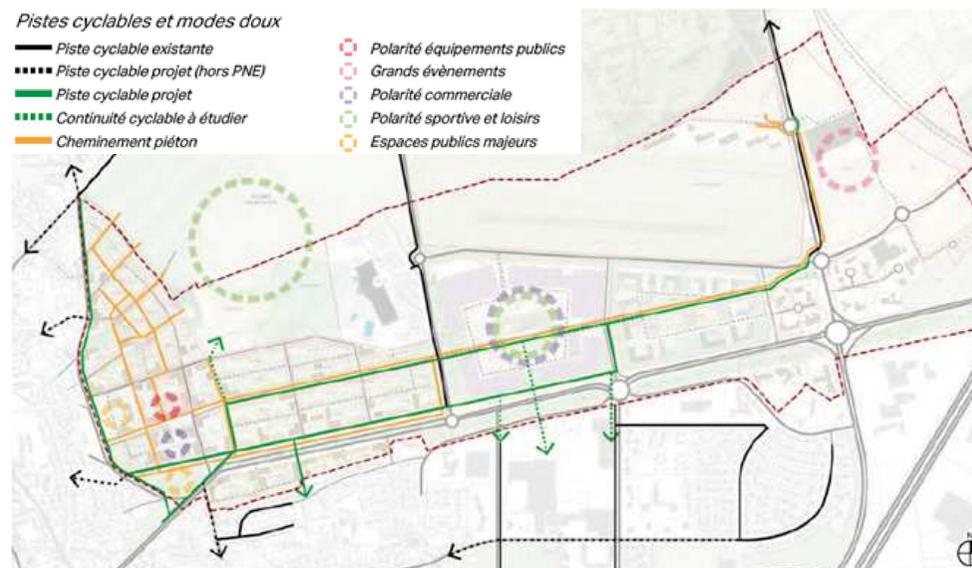
Leur emplacement correspond au rythme de calepinage de la voirie. Ces places pourront être remplacées par des zones végétales, des entrées aux bâtiments, des conteneurs pour la collecte des déchets ou des stationnements à vélos.

PRINCIPES DE CIRCULATION



Pistes cyclables et modes doux

- Piste cyclable existante
- Piste cyclable projet (hors PNE)
- Piste cyclable projet
- Continuité cyclable à étudier
- Cheminement piéton
- Polarité équipements publics
- Grands événements
- Polarité commerciale
- Polarité sportive et loisirs
- Espaces publics majeurs





3.6.4. Principes d'aménagement des voies

➤ Un réseau de voiries hiérarchisées et contextualisées

L'aménagement des emprises destinées aux voiries s'accompagne de dispositifs intégrant les fonctionnalités urbaines aux composantes paysagères, telle que la récupération des eaux pluviales, les bassins d'orages, la limite espace public/privé, les continuités écologiques en milieu urbain... Un soin particulier étant apporté à ces dernières.

Certaines voies ou tronçons adaptent les principes paysagers courants quand elles longent ou traversent des secteurs particuliers. Elles offrent également des largeurs suffisantes pour permettre un réel traitement paysager et agir ainsi sur le cadre de vie des habitants en intégrant des principes écologiques forts tant en cœur d'îlot que sur les voiries plus larges.

Les principes courants :

1) Le réseau hydraulique à ciel ouvert : « l'eau dans tous ses états ». Il est nécessaire aujourd'hui de perméabiliser les sols afin de faire respirer les milieux urbains en valorisant les eaux et les vides de manière paysagère. Ainsi, les massifs plantés accompagnant notamment les mobilités actives sont autant d'espaces de récolte des eaux pluviales possibles afin de prévenir tout risque d'inondation et que celles-ci soient valorisées et traitées par le végétal (espace public qualitatif et de fraîcheur, mise en scène de l'eau). Les typologies s'étendent de la simple noue plantée à de véritables espaces publics traversables ou non (bassin d'orage, jardins humides, jardins en creux...), où l'eau et la flore adaptée aux milieux humides sont mis en scène tout en offrant un apaisement du cadre de vie.

2) Les limites privé / public plantées : De même que sur les voiries, le végétal peut marquer une limite, un seuil entre l'espace public et l'espace privé de manière poreuse, esthétique et écologique, plus qualitative que les barrières physiques courantes (clôture, portillon etc...). En valorisant le vide et donc en lui accordant suffisamment d'espace, on peut mettre en place des transitions végétales qui remplissent le rôle attendu de limite public/privé et ainsi en faire des espaces tampons qui mettent à distance les voies de passage. Des noues plantées traversables, des massifs d'arbustes et d'herbacées, des haies vives ou encore des grimpances sont autant de configurations paysagères possibles.

① Références pour le réseau hydraulique à ciel ouvert



② Références de limites privé / public plantées



Source : Dossier de réalisation



> Les voies types

Une hiérarchisation paysagère des voies est opérée. Tout en conservant une densité et une variation dans la linéarité, la progression se fait du plus régulier au plus diffus :

- Voies secondaires : des arbres tiges d'alignement de part et d'autre et lanières arbustives en quinconce afin de marquer la linéarité des voies et d'accompagner les parcours actifs,
- Voie de desserte : des arbres tiges en alignement d'un côté pour souligner la linéarité de la rue et des arbres en cépées mêlées à des massifs végétaux aux pieds (strates basses) pour favoriser la formation de micro-écosystèmes et donner un caractère plus naturel à la voie,
- Venelles : espace étroit dédié aux déplacements des modes actifs (piétons et vélo) et sous contrôle d'accès pour les véhicules (habitants, pompiers). Uniformité des revêtements de façades à façades et accompagnement de l'axe par des massifs plantés ou arbustes disposés de manière épars.



Tübingen (Allemagne)



Bois habité à Lille



Quartier Vauban à Freiburg (Allemagne)



Quartier Zuidas à Amsterdam

Source : Dossier de réalisation

Source : Dossier de réalisation



> Les voies types

Considéré comme axe structurant et un lieu d'échanges entre les rives sud et nord, il participe à la théâtralisation de l'entrée de ville en donnant à voir des séquences progressives, avec, de façon omniprésente, la silhouette de la Cathédrale comme point d'orgue.

L'aménagement s'appuie ainsi largement sur l'infrastructure existante, surtout sur les deux premières séquences de l'entrée de ville, mais vient améliorer quand nécessaire les conditions de circulation et de desserte de cet axe afin de s'adapter aux flux induits par les nouveaux programmes de la ZAC.

La séquence plus urbaine, à proximité du centre-ville, est celle qui sera plus grandement transformée. Une fois redressée, elle préservera les vues directes vers la Cathédrale dès l'entrée de ville jusqu'à la vallée de l'Eure. Son nouvel aménagement permettra que petit à petit l'axe routier cède sa place à une large avenue urbaine reliant de part et d'autre les quartiers de la ville. Une large promenade à destination des piétons et cycles deviendra le fil conducteur d'un bout à l'autre de ce nouveau boulevard redressé.



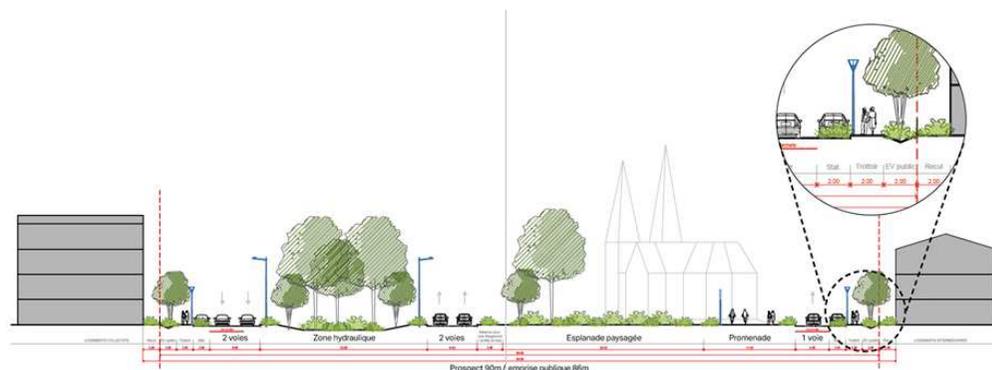
Une attention particulière sera portée au traitement paysager des différentes séquences de cet axes majeur chartrain :

- Marquant l'entrée de ville, le prolongement des boisements depuis Bois-Paris, en renforçant les plantations existantes, permettra de créer un filtre végétal entre le secteur dédié aux activités économique, en extension des Propylées, et la première séquence de l'avenue. Ce traitement paysager assurera aussi une continuité écologique avec les boisements ;
- Un dispositif paysager devra être conçu afin de bien intégrer la façade du pôle commercial et les nouvelles activités tertiaires. Ce dispositif prendra en compte et dialoguera avec le futur projet de renouvellement urbain des quartiers de la Madeleine. Il valorisera les percées visuelles nord/sud vers le grand paysage et intégrera les franchissements nécessaires pour relier ces deux parties de la ville ;
- La troisième séquence, quant à elle, aménagée en avenue urbaine, est structurée par deux lignes végétales très fortes
 - Un cordon boisé, composé d'une base arborée qui s'étend d'un bout à l'autre de l'avenue (frênes d'Amérique et aulne glutineux) et ponctuée d'essences différentes plus marquées (saule blanc, chêne des marais, frêne à fleurs, saule cendré, bouleau blanc). Les arbres seront choisis par leur silhouette, dialoguant avec la Cathédrale tout en maintenant les transparences au travers des troncs entre les fronts bâtis, et par leur adaptation au sol humide ;
 - De l'autre côté des voies et le long de la promenade, un ruban vert linéaire, constitué de jardins sériels, alternant des prairies en creux (accueillant une gestion des eaux pluviales), de larges parterres composés de plantes basses (graminées, prairies, vivaces rases), de jardins «vifs» (variétés de plantations choisies pour leurs couleurs vives, leur caractère exceptionnel, leur traitement singulier...) et de placettes minérales intercalées. Ainsi, ces jardins ponctuent les petits bosquets exceptionnels insérés dans le cordon boisé.

PROFIL TYPE DE L'AVENUE MERMOZ



Perspective du projet sur la Cathédrale en entrée de ville
Carpentier Infographie, 2015



Source : Dossier de réalisation



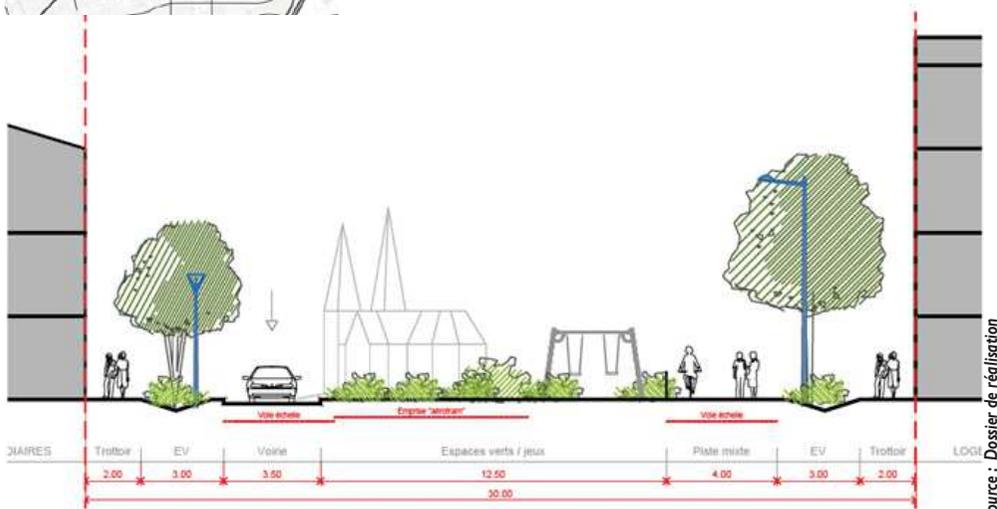
> **L'artère paysagère**

Section Ouest (logement)

La trame verte est-ouest se décline en deux sections. La section ouest englobe les centralités Balcon et Hippodrome de la ZAC en desservant d'un côté les cœurs de quartier habités (Quartier Balcon, Monnet...) et de l'autre côté des équipements urbains associés aux équipements sportifs (Plaine Récréative, stade, Odysée, etc.). Cette partie de la trame verte est complétée d'axes secondaires transversaux qui innervent l'ensemble du secteur sur ses franges nord et Sud.



ARTÈRE PAYSAGÈRE SECTION OUEST

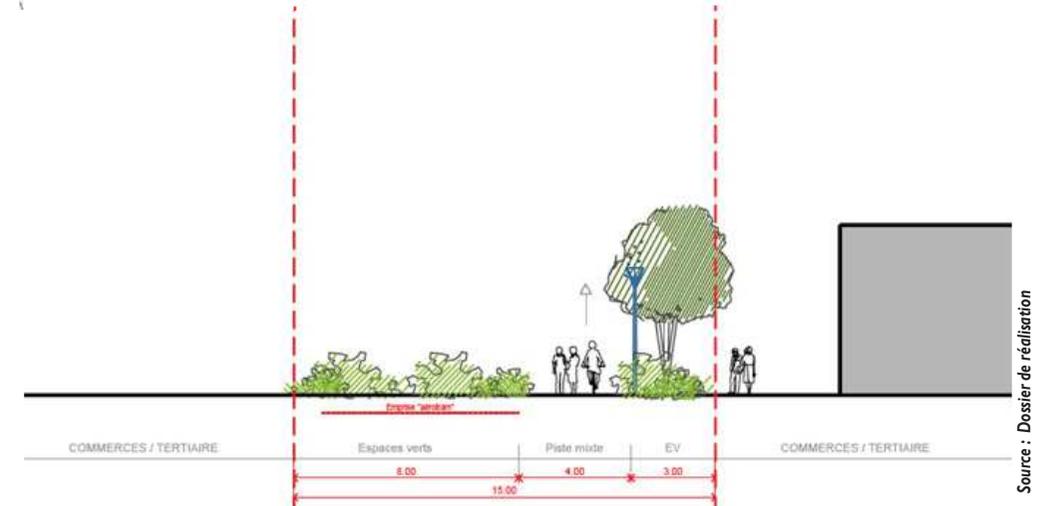


Section est (commerces et tertiaire)

La section est de la trame verte qui émane directement de la RD823 traverse d'autres typologies de construction que la section ouest. Cette portion structure et dessert le nouveau pôle commercial du PNE dédié aux commerces et activités. Ainsi, la section est de la trame verte sera traitée différemment de la section ouest plus résidentielle. C'est un espace public support de mobilités actives, paysagère, qui traverse une polarité commerciale importante.



ARTÈRE PAYSAGÈRE SECTION EST





➤ Requalification de la RD823 et de la RD32

Correspondant à la RD823 existante, la requalification de cette voie comprendra la réalisation d'un giratoire et de barreaux d'accès pour le Parc des Expositions et l'aérodrome. Son traitement s'accompagnera de la réalisation/ requalification de pistes cyclable et cheminements piétons, et elle accueillera une station de bus desservant le PEX.

- La RD823 et la station de bus,
- Le giratoire et l'accès exposant au PEX,
- Le barreau d'accès à l'aérodrome,
- La RD32,
- Le giratoire et l'accès visiteurs au PEX.

REQUALIFICATION DE LA RD823 ET SES BARREAUX DE DESERTE



Source : Dossier de réalisation

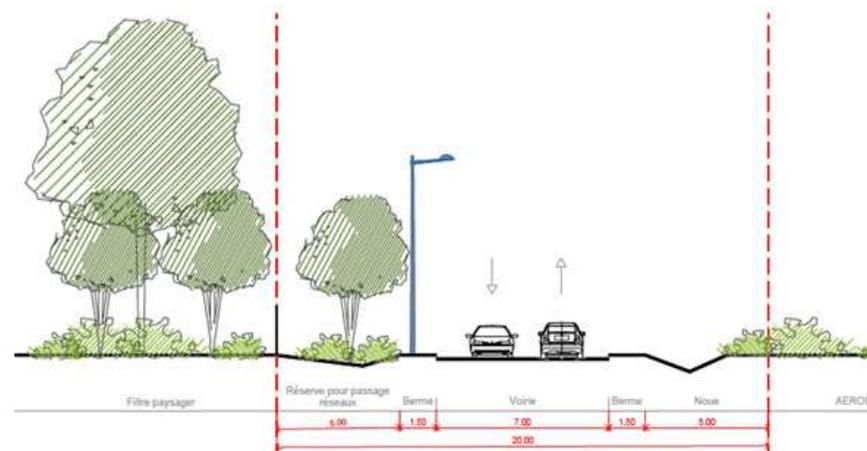
➤ Le prolongement de la RD32, voie arrière du Trapèze

Conçu comme une lisière, espace de transition qui s'adosse à la frange urbaine et oriente le regard vers les grands espaces ouverts, la voie arrière est non seulement le prolongement de la RD32 jusqu'au giratoire de la rue du Médecin Général Beyne, situé en face de l'Odysée, mais également la voie permettant de desservir une partie des accès logistiques et des stationnements du pôle commercial.

Les aménagements paysagers s'adosent ainsi à l'urbain et proposent un filtre visuel et un espace tampon entre l'arrière des espaces commerciaux et le grand paysage. Le traitement végétal de la voie arrière permet d'ouvrir et de rythmer les vues vers les champs et l'aérodrome en proposant une variation dans la densification végétale tenant compte de l'espacement des alignements d'arbres et de la hauteur des plantations.

D'une part, la voie arrière est ouverte sur l'aérodrome en proposant des carrés de prairie fleurie en gestion différenciée et, d'autre part, elle s'adosse au centre commercial avec un double alignement d'arbres.

PROLONGEMENT DE LA RD32



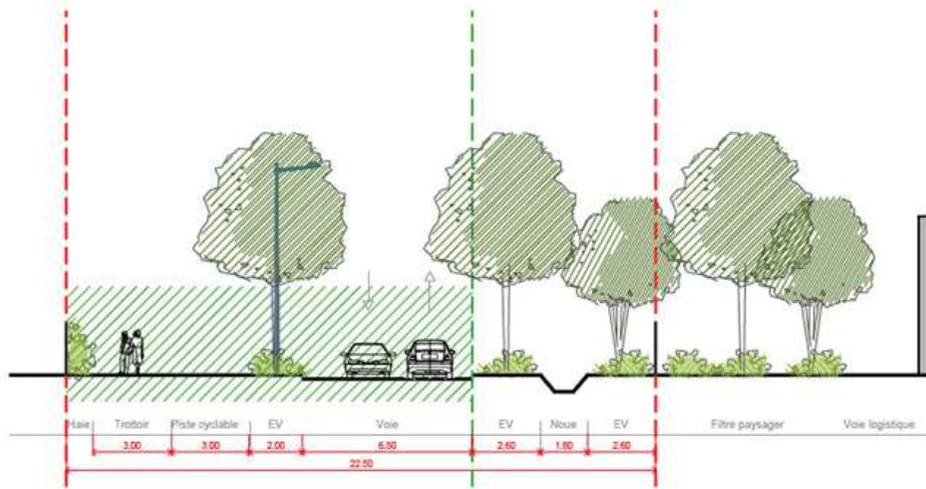
Source : Dossier de réalisation



➤ **La rue du Médecin Général Beyne requalifiée**

La perspective existante depuis l'avenue Mermoz vers l'Odyssee est préservée et valorisée par un traitement paysager qualitatif. Les interventions sur cette voie se limiteront donc à la reprise de ses intersections et au traitement végétal de ses franges. Il s'agira ainsi de créer au carrefour de la trame verte, un giratoire assurant la desserte et l'accès au parc de stationnement du centre commercial. De part et d'autre de la voie, un traitement paysager offrira un filtre végétal plus ou moins poreux. Sur la frange Est, celui-ci intégrera des noues afin de mettre davantage à distance le pôle commercial de la voie de circulation. Le choix des essences arbustives et arborées devra être en cohérence avec les espèces déjà présentes sur le site, pour assurer sa cohérence paysagère.

RUE DU MÉDECIN GÉNÉRAL BEYNE REQUALIFIÉE



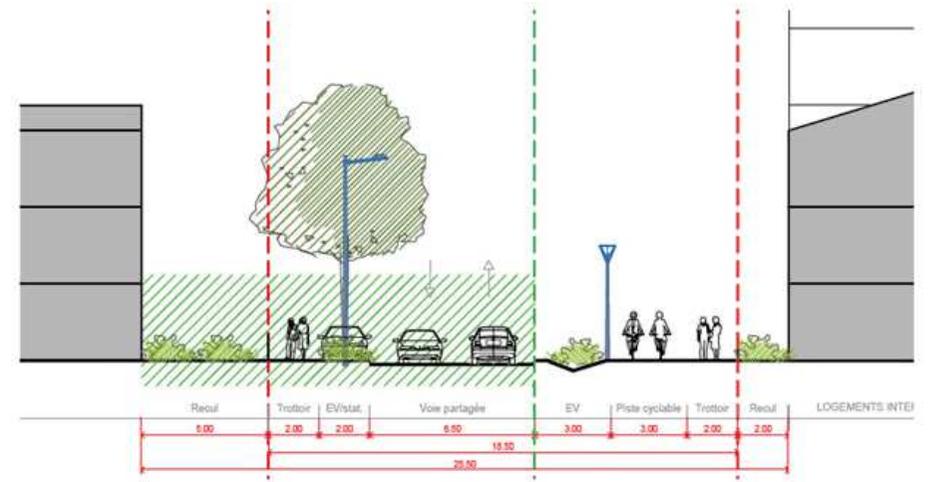
Source : Dossier de réalisation

➤ **Les voies secondaires des quartiers Balcon et Jardins**

La rue Hubert Latham et la rue d'Aboville

La rue Hubert Latham et la rue d'Aboville bordant le quartier du Balcon seront requalifiées et réaménagées afin de mieux desservir le quartier, de le connecter davantage au centre-ville historique, et de l'intégrer pleinement à la ZAC. Ainsi, la dimension de la chaussée des rue Latham et Aboville reste inchangée, mais un élargissement est à prévoir (côté ZAC) afin d'y installer un parcours de modes actifs (dont cycles à double sens). Un traitement des articulations au niveau des intersections sera nécessaire tout comme l'intégration des placettes publiques créées dans le quartier des Jardins (place centrale, place d'Armes...).

LA RUE HUBERT LATHAM ET LA RUE D'ABOVILLE



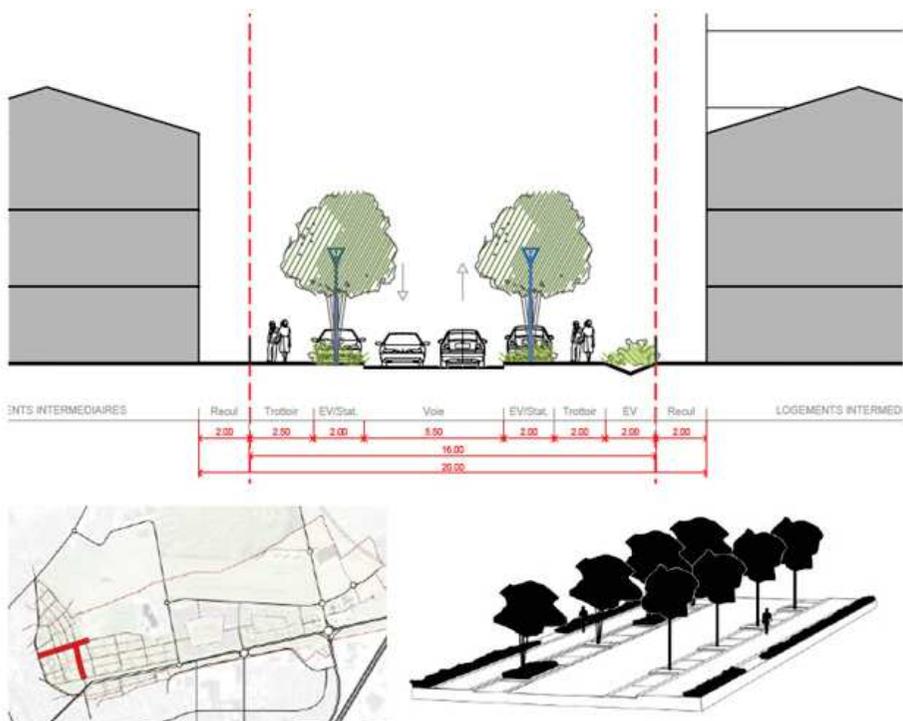
Source : Dossier de réalisation



La voie interne

La rue Hubert Latham et la rue d'Aboville bordant le quartier du Balcon seront requalifiées et réaménagées afin de mieux desservir le quartier, de le connecter davantage au centre-ville historique, et de l'intégrer pleinement à la ZAC. Ainsi, la dimension de la chaussée des rue Latham et Aboville reste inchangée, mais un élargissement est à prévoir (côté ZAC) afin d'y installer un parcours de modes actifs (dont cycles à double sens). Un traitement des articulations au niveau des intersections sera nécessaire tout comme l'intégration des placettes publiques créées dans le quartier des Jardins (place centrale, place d'Armes...).

LA VOIE INTERNE

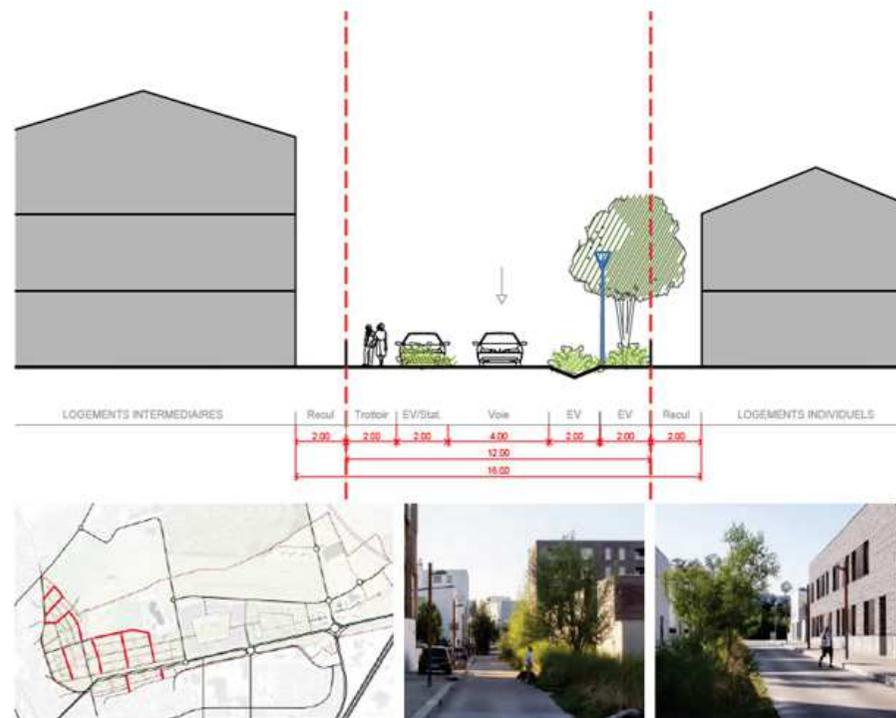


Source : Dossier de réalisation

Les voies de desserte en sens unique

Dédiées à la desserte interne des quartiers, ces voies tertiaires proposeront une circulation à vitesse limitée afin d'assurer la sécurité des piétons et des cyclistes. Densément végétalisées, elles accueilleront sur l'une des franges une bande plantée de différentes strates végétales dont un alignement d'arbres de haute tige. Sur l'autre, un traitement plus minéral composé d'un trottoir et d'une alternance de places de stationnement et de massifs plantés. Les jardins situés en limite parcellaire pourront bordés les voies tertiaires afin de valoriser davantage la présence du végétal et de la nature en ville. Enfin, le traitement paysager de ces voies de desserte qui émanent de la trame verte pour pénétrer jusqu'aux cœurs d'îlots, devront faire l'objet d'une cohérence paysagère d'ensemble.

VOIES DE DESSERTE EN SENS UNIQUE



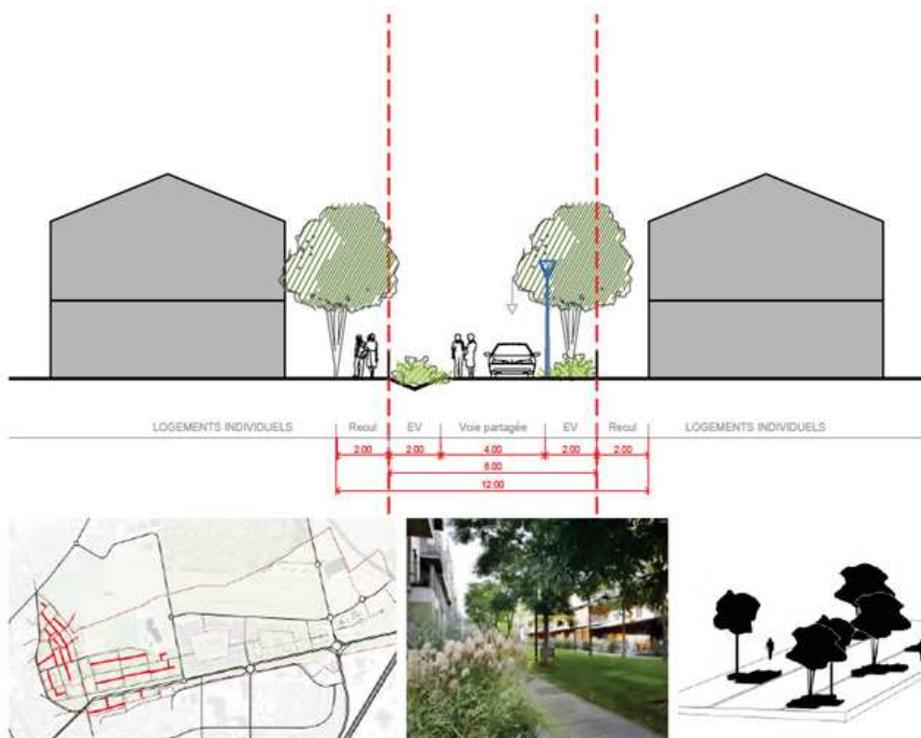
Source : Dossier de réalisation



Les venelles partagées ou piétonnes

Les venelles sont dédiées aux modes de déplacement actifs (piétons, cyclistes, trottinettes, rollers...) dans les cœurs d'îlot des quartiers d'habitations. Leur accès motorisé est limité aux riverains seulement et aux véhicules de secours. Ces passages étroits peuvent être mis en réseau de manière complémentaire aux voies tertiaires pour desservir plus finement les cœurs d'îlots. Leur traitement paysager pourra adopter une stratégie végétale différente, plus aléatoire en termes de disposition des plantations. Cependant, la majorité des venelles sont des voies privées à la charge des promoteurs dont le traitement sera détaillé dans les cahiers de prescriptions.

VENELLES PARTAGÉES OU PIÉTONNES

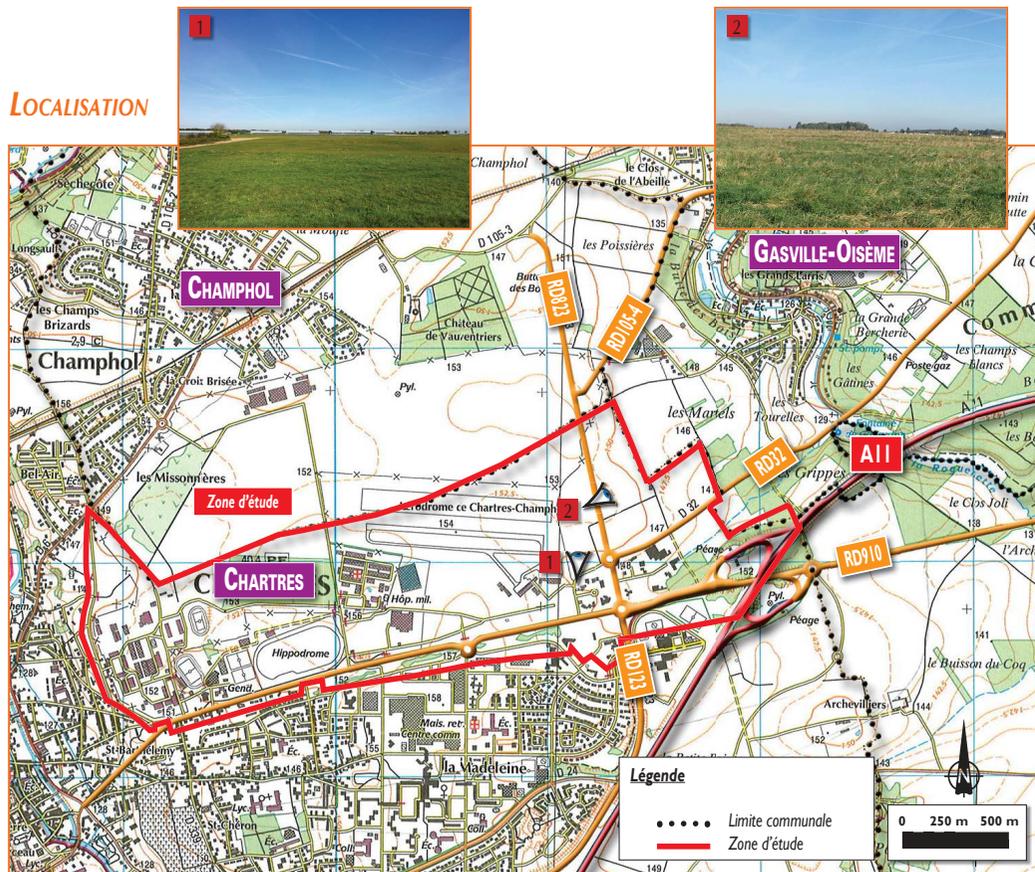


Source : Dossier de réalisation

B. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT



LOCALISATION



I. MILIEU PHYSIQUE

1. Situations géographique et topographique

Situé dans la région Centre, à 100 km au sud-ouest de Paris, le périmètre de la zone d'étude s'étend sur la commune de Chartres, dans le département de l'Eure-et-Loir. La zone d'étude se localise à proximité de l'aérodrome de Chartres-Champhol et du lieu-dit « les Martels ».

La zone d'étude fait partie de la communauté d'agglomération Chartres Métropole qui regroupe 66 communes depuis le 1er janvier 2018.

Située dans la plaine de la Beauce, la zone d'étude présente une topographie relativement plane, alternant entre 148 m à l'ouest aux alentours de l'hippodrome et à l'Est près de la RD823, et 155m au centre de la zone d'étude, au cœur de l'aérodrome de Chartres-Champhol, comme le montre la carte ci-contre.

2. Contexte climatique

La zone d'étude est sous influence d'un régime climatique semi-océanique altéré, caractérisé par des printemps assez secs et un maximum de précipitations en automne avec quelques averses orageuses en été. L'approche climatique provient des données statistiques enregistrées par la station de Chartres pour la période 1981-2010. Cette station s'inscrit à 2 km au nord-ouest du site d'étude.

2.1. Les températures

La température moyenne annuelle est de 11°C. Les températures mensuelles moyennes varient entre un minimum de 3,8 °C en janvier et un maximum de 18,9°C en juillet. Il gèle en moyenne 51 jours par an soit près de 2 mois.

L'amplitude thermique est peu marquée aussi bien à l'échelle journalière qu'à l'échelle de l'année.

L'ensoleillement est généreux en été. En effet, la durée moyenne d'insolation entre mai et août varie entre 202,9 et 222,6 h par mois.

2.2. Les précipitations

Les précipitations annuelles à Chartres sont de 598,9 mm réparties sur 109 jours de pluies par an. Ces pluies sont bien réparties tout au long de l'année et sont la traduction de l'influence atlantique qui caractérise le climat local.

Elles prennent rarement un caractère neigeux, puisqu'il a été enregistré 14 jours de neige par an en moyenne entre novembre et mars.

Par ailleurs, le brouillard affecte la zone d'étude environ 46 jours par an soit environ 1,5 mois par an.

2.3. Les vents

Les vents dominants, tant par leur fréquence que par leur intensité sont ceux d'orientation nord-ouest. Les mois d'hiver, de décembre à janvier enregistrent les vents les plus forts.

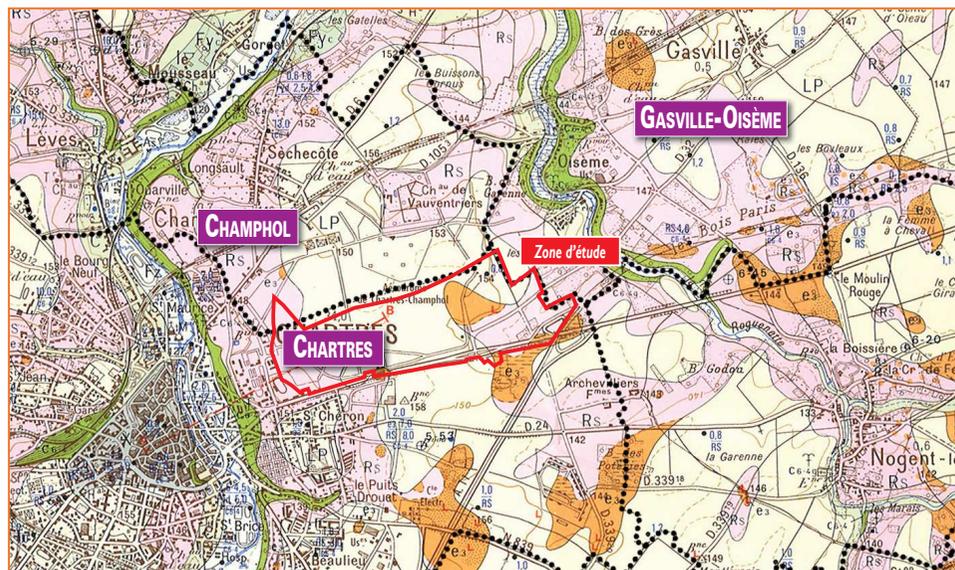
CLIMATOGRAMME (STATION DE CHARTRES, 1981-2010)



Source : Météo France



CONTEXTE GÉOLOGIQUE



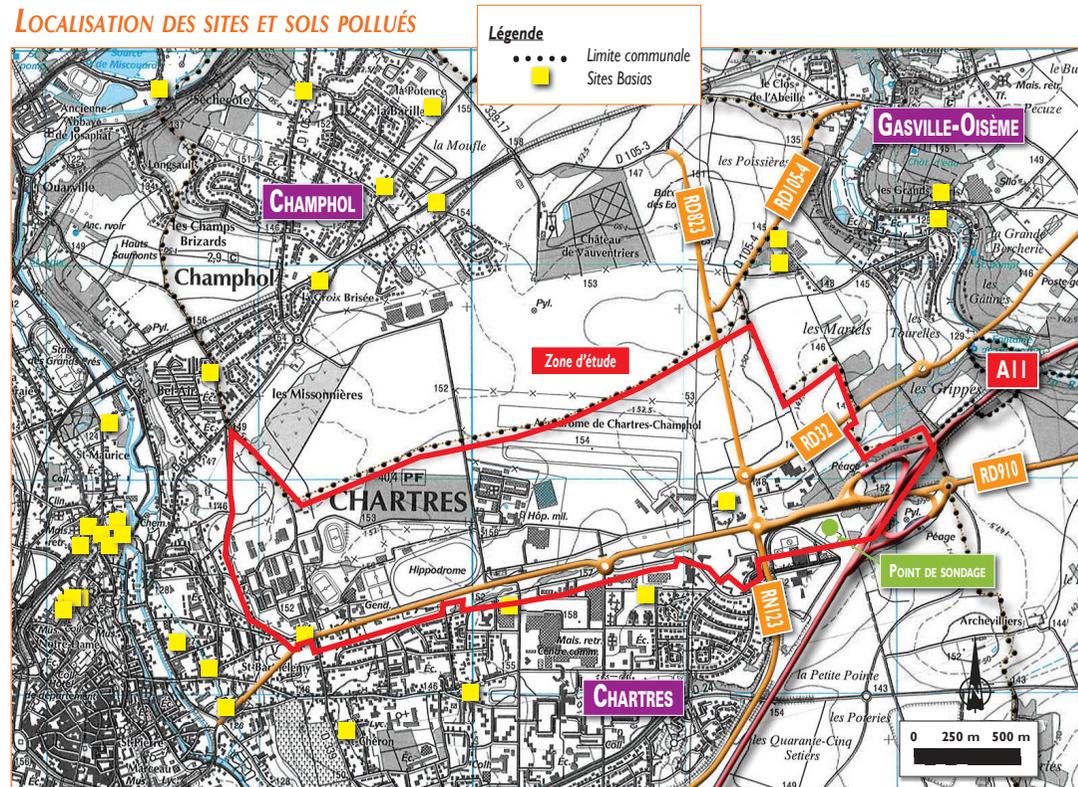
D'après carte BRGM au 1/50 000 n°64, Chartres

LOGOTYPE - FORMATION PÉDOLOGIQUE DU SITE

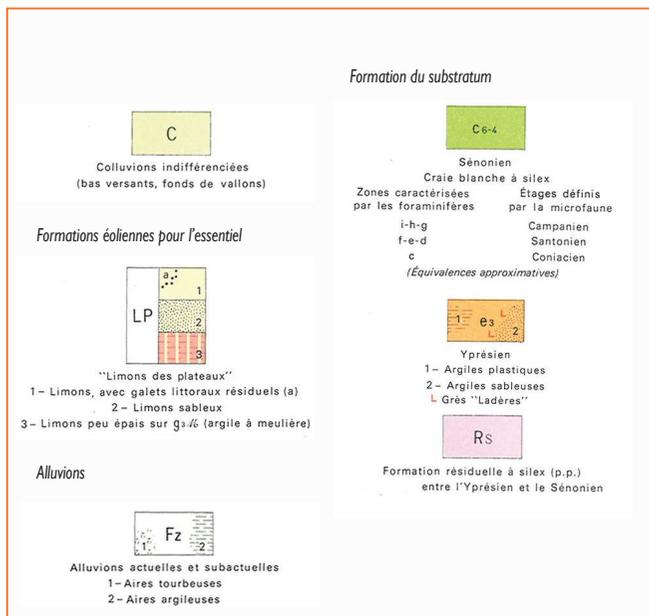
PROFONDEUR (M)	COUPE	PROFONDEUR (M)	ALTITUDE (M)	LITHOLOGIE
5.0		5.50	119.5	Argile légèrement sableuse à passées calcaires
10.0		16.0	109.0	Calcaire marneux blanc
15.0		22.0	103.0	Calcaire légèrement sableux gris-clair
20.0				
25.0				
30.0				
35.0				
40.0				Calcaire gris à passées marneuses noires

Source : Infoterre, 2012

LOCALISATION DES SITES ET SOLS POLLUÉS



D'après carte IGN au 1/25 000 - n° 2 1160 - Chartres - Sources : BASIAS - BASOL





2.4. Contexte géologique

2.4.1. Le contexte général

La zone d'étude s'étend sur la partie sud-ouest du bassin de Paris où deux régions géologiques se distinguent :

- Le Thymeraie-Drouais, qui forme un vaste plateau à soubassement de craie turonienne et sénomiennne. Cette région géologique est très perméable et recouverte par d'importants dépôts de limons et d'argiles à silex.
- La Beauce couvre la quasi-totalité du territoire. Elle correspond à un vaste plateau subhorizontal établi sur les assises tertiaires, les calcaires de Beauce qui recouvrent la craie du Sénomien dont la nappe constitue le principal réservoir d'eau potable local.

Les affleurements sont, des plus récents aux plus anciens :

- Les formations d'âge quaternaire,
- Les formations d'âge tertiaire,
- Les formations d'âge secondaire.

➤ Les formations d'âge quaternaire

☐ Les formations alluviales

Les lits majeurs de l'Eure et de ses affluents dont la Roguennette sont recouverts par des alluvions d'âges différents :

- Plus jeunes dans le lit actuel des cours d'eau,
- Plus anciennes au niveau des anciens méandres de l'Eure.

Les alluvions anciennes sont constituées de silex émoussés et de sables alors que les alluvions récentes sont composées d'un mélange de limons, d'argiles, de tourbes et de sables fins.

☐ Les formations éoliennes

Les limons des plateaux s'étendent sur les surfaces planes de la zone d'étude et recouvrent indistinctement les différentes formations du substrat. Les limons de plateaux, formations éoliennes constituées de matériaux fins, sont largement répandus dans le secteur de Chartres et forment une couche épaisse en association avec des formations résiduelles à silex plus anciennes.

☐ Les colluvions de versants

Les versants de l'Eure sont recouverts par des colluvions épaisses qui masquent le substrat crayeux.

➤ Les formations d'âge tertiaire

Parmi ces formations, se distinguent :

- Les argiles à silex (sables du Thymerais), élaborés entre la fin du Crétacé et le début du tertiaire qui affleurent largement sur le haut des coteaux de l'Eure et de ses affluents. Elles reposent sur la craie à silex dont elles dérivent,
- Les formations du Lutétien (calcaire de Morencez), entre l'argile à silex et le calcaire de Beauce.

➤ Les formations d'âge secondaire

La craie blanche à silex du Sénomien (Crétacé) s'observe sur les versants de la vallée de l'Eure et de ses affluents.

2.4.2. Contexte local

La zone d'étude s'inscrit dans la région géologique de la Thymeraie. Cette région peut s'apparenter aux plateaux de l'Est et du nord de la Normandie. Le substrat de cette région est constitué de craie sénomiennne recouvert par une épaisse formation résiduelle à Silex.

La géologie de la zone d'étude a été appréhendée au moyen de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 ème n°255 « Chartres ». Celle-ci repose sur :

➤ Les limons de plateaux (LP)

Ces termes désignent les matériaux fins, de couleur brun clair, recouvrant les surfaces planes. Ces limons comprennent pour une forte proportion, des matériaux d'origine éolienne.

➤ La formation résiduelle à Silex, en couverture continue et épaisse (RS)

Cette formation est constituée de Silex anguleux, entiers ou fragmentés et disposés de manière désordonnée. Ils sont proches à contigus, donnant à l'ensemble de la formation une forte cohésion.

➤ Yprésien (e3)

Cette formation est composée d'argiles plastiques et sableuses. L'épaisseur des formations est très variable, mais bien souvent inférieure à 10 mètres. Des graviers ou de petits fragments de silex noirs émoussés se rencontrent de façon éparse, principalement à la base de la formation.

2.4.3. Pédologie

Elément de cadrage

La double origine des sols :

- Les roches mères : leur désagrégation et leur altération par les successions de gel dégel et par l'infiltration des eaux chargées de CO₂ engendrent des particules minérales : cailloux (> 10 mm), graviers, sables, limons et argiles (< 0.002 mm),
- Les litières (feuilles mortes accumulées en surface) : décomposées par la faune et la flore du sol, elles se transforment, au bout de plusieurs mois, en humus, mélange complexe de substances organiques. Ces dernières sont, ensuite, lentement dégradées en molécules solubles (nitrates, phosphates..) aliments minéraux absorbés par les racines.

Le profil édaphique

Une coupe verticale, dans un sol, montre une superposition d'« horizons ». Le profil varie suivant les humus, la roche mère, les caractéristiques des divers horizons. L'horizon humifère est important, beaucoup de végétaux sont associés à un humus.

Selon le site Infoterre, le sol de la zone d'étude (cf. Log-Type en page ci-contre) est constitué des horizons suivants :

- Argile sableuse,
- Calcaire marneux,
- Calcaire sableux,
- Calcaire gris.



PARCELLES CONCERNÉES PAR L'ÉTUDE



SYNTHÈSE DES BOMBARDEMENTS SUR LA ZONE DU PNE

Date Bombardements	Nombre de Munitions	Type de Munitions	Altitude en pieds	Observations
3-juin-40	Nc	SC 50		15 tonnes de munitions larguées par les Stuka Allemands (au Nord de l'ex BA)
3-juin-40	Nc	SC 250		
15-sept.-43	312	500 Lbs GP	21 000	
2-mars-44	3165	100 Lbs HE		
17-mars-44	12	100 Lbs Frag	18 000	
28-mars-44	600	500 Lbs GP	18 000	
3-mai-44	8	500 Lbs MC	500 à 1100	
10-mai-44	4	500 Lbs MC		
14-mai-44	4	500 Lbs MC		
26-mai-44	Nc	500 Lbs GP		bombardement qui a suivi une première vague touchant le centre ville de Chartres
26-mai-44	Nc	1000 Lbs GP		
26-mai-44	Nc	2000 Lbs GP		
1-août-44	226 bombes et 90 engins incendiaires	Nc		
7-août-44	150	500 Lbs GP		
7-août-44	198	250 Lbs GP		
7-août-44	456	100 Lbs GP		

2.5. Sites et sols pollués

Suite à la consultation de la base de données BASIAS (inventaires historique de sites industriels et activités de service du BRGM), il apparaît que près de 300 sites ont été répertoriés sur la commune de Chartres, montrant l'importante activité industrielle passée et présente de la ville.

Parmi ces sites, 4 sites BASIAS sont présents au niveau du Sud de la zone d'étude, un premier correspondant au laboratoire LCA dans la zone d'activité des Propylées 1, un deuxième près de l'intersection entre la RD283 et la RD910, correspondant à un dépôt de liquides inflammables, au niveau de l'avenue Marcel Proust, et les deux autres sites correspondant à des stations service de stockage de carburants (ELF Distribution et Total).

La base de données BASOL (Base de données du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer) sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs préventifs ou curatifs, quant à elle, ne recense qu'un seul site sur cette commune de Chartres, « la mare aux moines ». Ce site, situé à environ 800 m au Sud de la zone d'étude, a notamment présenté lors de forages d'étude, la présence de métaux lourds et de composés organohalogénés volatils.

Une étude menée en 2012 par Dianex met en avant une spécificité concernant l'état du sol du Plateau Nord-Est. Cette étude aborde la présence d'engins explosifs originaires de la seconde guerre mondiale sur la zone d'étude. L'origine de ces engins provient de bombardements alliés ciblés sur la base aérienne de Chartres sous l'occupation allemande en 1943.

En effet l'utilisation de la base par les Allemands attire l'attention des forces aériennes alliées, qui l'inscrivent sur la liste des cibles à traiter.

Pour les mêmes raisons, les installations ferroviaires et le dépôt de munitions, situés à quelques kilomètres de la base encourent les foudres des bombardiers anglais ou américains.

La base de Chartres a été désignée par les Alliés comme « Target Z.248 ». Dans le document « Tactical Targets – Chartres » (juillet 1944) la base est décrite à partir d'une photo aérienne prise par la RAF le 12 avril 1943.

L'étude a donc pour objet de définir à partir notamment de données historiques les zones potentiellement polluées par des composants pyrotechniques.

Suite à l'analyse des données historiques, le bureau Dianex a défini 3 zones qui doivent être étudiées plus attentivement ou qui présentent un risque de pollution pyrotechnique. Ces zones sont reportées sur la cartographie ci-dessous.

L'étude effectuée sur le Plateau Nord-Est se base essentiellement sur des données historiques. Dans ce cadre elle utilise en premier lieu les données fournies dans les rapports concernant les bombardements aériens de la seconde guerre mondiale.

Conformément aux bombardements décrits, les types de bombes susceptibles d'être retrouvées sont regroupés dans le tableau et sur la cartographie suivante qui indique également la pollution générée par les bombardements alliés de façon individuelle et synthétique.





L'étude réalisée par le bureau d'étude DIANEX n'a pas fait l'objet d'un diagnostic pyrotechnique affiné et se base sur des faits historiques. Cependant elle permet de reporter des points d'impacts issus des documents militaires concernant les bombardements. Ces points sont reportés sur un plan divisé en trois secteurs : ouest, centre et est. Chacun de ceux-ci est concerné par des besoins de dépollution spécifique aux aménagements définis par le projet du PNE.

- ouest, « zone ouest » dépollution jusqu'à un mètre de profondeur;
- est, qui regroupe la « zone centre » et la « zone est », dépollution jusqu'à 3 mètres pour les zones commerciales (au droit des bâtiments) 1 mètre pour les autres zones (parking, pistes, routes, jardins...).

Le secteur ouest

Cette partie de la future ZAC du Plateau Nord-Est est potentiellement celle où reste présente le plus grand nombre d'engins pyrotechniques suite aux impacts des bombardements.

Une dépollution menée par l'entreprise Nedex a permis de valider la non présence d'engins pyrotechniques sur 89 100 m² et jusqu'à 1 mètre de profondeur. Cependant d'après les études historiques Dianex estime que sur ce secteur ouest 236 372 m² restent à dépolluer.

Les zones d'impacts, les zones déjà dépolluées et les parcelles dépolluées sont reportées sur la carte ci-dessous.

Le secteur est

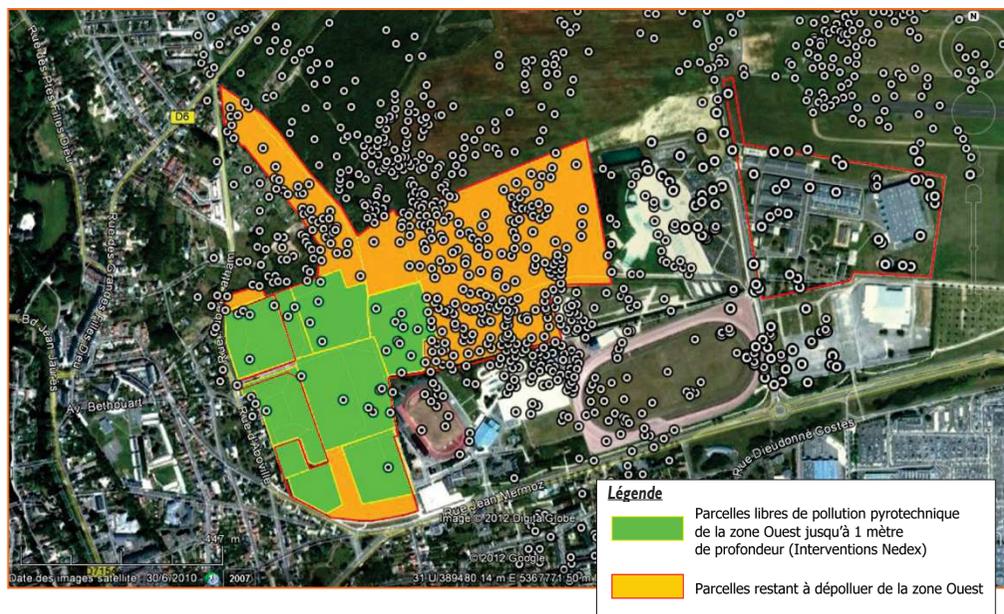
Cette zone est apparemment celle présentant le moins de risques concernant la présence d'engins pyrotechniques. Sur ce secteur le passage au détecteur à grande profondeur a été effectué du 02 au 13 septembre 1996, sur l'ensemble de l'emprise, et en insistant sur les zones d'impacts de bombes. Cette opération, rendue difficile en raison de la pollution du terrain par de nombreux objets métalliques tels que des piquets, blocs de béton armé, tôles... ainsi que par la présence de bâtiments et de fondations d'anciens bâtiments en béton armé, n'a pas confirmé la présence de bombes enterrées à grandes profondeurs (entre 0 et 2 mètres) sur les lignes de prospection, mais ne permet pas de certifier la non présence de bombes sur le restant du terrain non sondé, ou dans la zone d'influence des ouvrages enterrés perturbants en béton armé.

En couplant cette précédente étude avec les données historiques il resterait 4 900 m² restants à dépolluer sur ce secteur.

Le secteur centre

Ce secteur qui représente les surfaces affectées à l'aérodrome et les terrains anciennement occupés par l'Etablissement de Ravitaillement Sanitaire des Armées (ERSA), a fait l'objet de **travaux de dépollution sous la maîtrise d'ouvrage de Chartres Aménagement en 2018 et 2022, jusqu'à 2 mètres de profondeur sur la totalité du secteur.**

ZONES D'IMPACTS, ZONES DÉPOLLUÉES ET PARCELLES DÉPOLLUÉES SECTEUR OUEST





2.6. Carrières

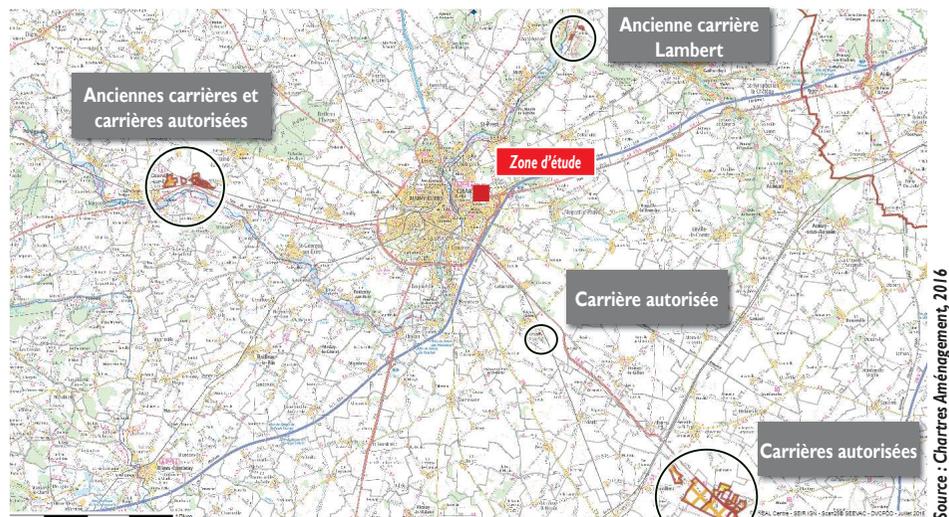
La loi du 4 janvier 1993, relative aux carrières impose qu'un Schéma Départemental des Carrières soit élaboré dans chaque département. La mise en place de ce schéma est l'occasion de conduire une réflexion approfondie et prospective sur les carrières du département tant en ce qui concerne leur impact sur l'environnement qu'en ce qui concerne l'utilisation rationnelle et économe des matières premières. Il s'agit donc d'un document de référence, regroupant l'ensemble des données en relation avec l'activité d'extraction de matériaux de carrières.

Le Schéma Départemental des Carrières du Département de l'Eure et Loir a recensé les carrières en activité dans le département.

La carrière la plus proche de la zone d'étude se situe à plus de 8 km.

Aucune carrière n'est recensée au sein de la zone d'étude.

LOCALISATION DES CARRIÈRES



3. Eau

3.1. Cadre réglementaire

3.1.1. La Directive Cadre Européenne

La Directive européenne n°2000/60/Ce du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

L'article 4 de cette directive précise que « Les états membres protègent, améliorent et restaurent toutes les masses d'eau de surface, sous réserve de l'application d'un point (iii) en ce qui concerne les masses d'eaux artificielles et fortement modifiées afin de parvenir à un bon état des eaux de surfaces au plus tard 15 ans après la date d'entrée en vigueur de la présente directive [...] ».

Cette directive a fait l'objet d'une transcription en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci prévoit la définition d'objectifs de qualité dans le cadre des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

L'article L.212-1 précise que :

« IV – Les objectifs de qualité et de quantité des eaux fixent les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux :

- 1° Pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eaux artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon état écologique et chimique,
- 2° Pour les masses d'eaux de surfaces artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon potentiel écologique et à un bon état chimique,
- 3° Pour les masses d'eaux souterraines, à un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles,
- 4° A la prévention de la qualité des eaux,
- 5° Aux exigences particulières définies pour les zones visées au 2° du II, notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les objectifs mentionnés au IV doivent être atteints au plus tard le 22 décembre 2015. Toutefois s'il apparaît que, pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs mentionnés aux 1°, 2° et 3° du IV ne peuvent être atteints dans ce délai, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux peut fixer les échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports ainsi opérés puissent excéder la période correspondant à deux mises à jour du SDAGE ».

Les états membres ont une obligation de résultats et non plus de moyens avec trois objectifs :

- Atteindre le bon état écologique des eaux à l'horizon 2015,
- Prévenir la détérioration des eaux,
- Réduire les rejets des substances prioritaires voire supprimer lorsqu'elles sont dangereuses.

L'élaboration des documents de gestion nécessite la consultation et la participation du public. Le principe de transparence sur les coûts des services liés à l'utilisation de l'eau et sur la répartition des dommages à l'Environnement est affirmé, ainsi que l'évaluation économique des mesures de mise en œuvre.



3.1.2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie (SDAGE)

La mise en place des SDAGE a été prévue par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, afin de fixer pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il constitue un document de planification de la ressource en eau au sein du bassin.

Il a vocation à encadrer le choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Les « programmes et décisions administratives » doivent être compatibles avec le SDAGE.

La zone d'étude s'inscrit dans le bassin versant de Seine-Normandie. Elle dépend donc du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine et cours d'eau côtiers Normands**.

SDAGE EAUX DE SEINE ET COURS D'EAU CÔTIERS NORMANDS



Le SDAGE 2022-2027 a été approuvé le 23 mars 2022.

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands est un document de planification qui fixe « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux ». « Cette gestion vise la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole et prend en compte les adaptations aux changements climatiques ».

Le SDAGE 2022-2027 comprend cinq orientations fondamentales (OF), qui répondent aux grands enjeux découlant de la consultation des assemblées et du public.

ORIENTATIONS DU SDAGE EAUX DE SEINE ET COURS D'EAU CÔTIERS NORMANDS

Enjeux du bassin (questions importantes)	Orientations fondamentales du SDAGE
ENJEU 1 – Pour un territoire sain : réduire les pollutions et préserver la santé	OF2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable OF3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles OF5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral
ENJEU 2 – Pour un territoire vivant : faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau	OF1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée OF5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral
ENJEU 3 – Pour un territoire préparé : anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses	OF4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques
ENJEU 4 – Pour un littoral protégé : concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers	OF5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral
ENJEU 5 – Pour un territoire solidaire : renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin	Les 5 orientations fondamentales.

3.1.3. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

La zone d'étude est concernée par le périmètre du SAGE « Nappe de la Beauce », approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013.

En 1993, la nappe de la Beauce atteint son niveau le plus bas et des conflits d'usage apparaissent entre irrigants et riverains de cours d'eau. Les différents acteurs de l'eau se mobilisent et lancent des actions comme l'élaboration d'une Charte Irrigation décrivant les modulations des mesures de restriction des prélèvements pour l'irrigation, autour de trois seuils établis sur la base du niveau moyen de la nappe, la prise d'arrêtés préfectoraux limitant les prélèvements hebdomadaires pour l'irrigation.

En 1998, la phase préliminaire du SAGE Nappe de la Beauce est lancée. En 1999, le périmètre par arrêté préfectoral est défini et en 2000, la constitution de la Commission Locale de l'Eau est constituée.

La Nappe de Beauce constitue une unité hydrographique qui s'étend sur environ 9 500 km² entre la Seine et la Loire. Il se répartit sur deux grands bassins, Seine Normandie et Loire Bretagne et sur deux régions, Centre et Ile de France. Six départements (Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Loiret, Seine-et-Marne, Essonne, Yvelines), 681 communes et 1,4 million d'habitants sont concernés. On dénombre, sur le périmètre du SAGE, 87 masses d'eau superficielles (55 sur le bassin Seine Normandie et 32 sur le bassin Loire Bretagne) et 2 masses d'eau souterraines.



3.2. Le réseau hydrographique

Le développement des activités humaines, notamment d'une agriculture céréalière, a introduit des modifications importantes des conditions d'équilibres de la nappe de la Beauce, tant quantitatives que qualitatives. Une gestion équilibrée et globale de cette nappe est devenue une nécessité pour préserver à la fois les ressources en eau, les milieux aquatiques et les usages associés.

Au regard de l'état des lieux/diagnostic du territoire de la nappe de Beauce, la commission locale de l'eau a défini quatre enjeux qui ont guidé les travaux d'élaboration du présent SAGE :

- La gestion quantitative de la ressource pour satisfaire tous les usages,
- La restauration de la qualité des eaux souterraines et superficielles,
- La protection des milieux naturels,
- La prévention et la gestion des risques de ruissellement et d'inondation.

La commission locale de l'eau souhaite ainsi mettre en œuvre un schéma à la hauteur de ces enjeux, tout en respectant les contraintes inhérentes à chacun :

- Les mesures à destination des agriculteurs tiennent compte des réalités socio-économiques des exploitations,
- Les mesures à destination des industriels respectent l'équilibre du secteur économique en termes d'emplois et de chiffre d'affaire généré,
- Les mesures à destination des collectivités locales ont été retenues pour préserver la croissance démographique et le dynamisme territorial en prenant conscience que la problématique de la disponibilité de la ressource pour desservir les populations en eau potable et l'assainissement apparaît de plus en plus comme un facteur déterminant au développement de certaines communes,
- Les mesures à destination des particuliers intègrent la faisabilité du passage à l'acte (contraintes financières notamment) considérant toutefois que les actes individuels ne porteront leurs effets que si ceux-ci sont largement démultipliés à l'échelle de l'ensemble du territoire.

3.1.4. Contrat de milieux et Contrat de Rivière

Le contrat de milieu est un accord technique et financier concerté, prévu généralement pour 5 à 7 ans, entre les collectivités locales d'un même bassin versant, l'Etat, le Conseil Régional, le Conseil Départemental, l'Agence de l'eau et les usagers (chambres consulaires, industriels, associations, fédérations de pêche,...). Les contrats ont pour objectif de redonner vie à la rivière à la fois par l'amélioration de la qualité de l'eau (volet A), la restauration et l'entretien des berges du lit, la prévention des crues, et la mise en valeur de l'espace rivière (volet B). Il fait l'objet d'une communication (volet C) et d'une concertation élargie.

La zone d'étude n'est concernée par aucun Contrat de Milieu. Le Contrat le plus proche est celui de la « Haute Vallée de l'Yvette », localisé à environ 35 km au nord-est.

Élément de cadrage

La surface réceptrice des eaux qui alimentent une nappe souterraine, un lac, une rivière ou un réseau complexe est le bassin-versant. On le définit par sa morphométrie, ses caractères climatiques, sa géologie, sa végétation, ses sols. La nature géologique des bassins versants joue un rôle déterminant à la fois sur la capacité des roches à former des réserves souterraines et sur la densité du réseau hydrographique.

Les réservoirs naturels concernent les plans d'eau, les cours d'eau, les zones humides et les aquifères souterrains. L'hydrologie est assujettie aux conditions du milieu géographique. Ses caractéristiques sont comme la synthèse d'une foule de facteurs physiques et humains.

3.2.1. Les cours d'eau

Le site d'étude s'inscrit dans le bassin versant de l'Eure, affluent rive gauche de la Seine.

En effet, les eaux de la partie ouest de la zone d'étude vont s'écouler vers l'Eure dont le tracé est situé à l'ouest de celle-ci à environ 500 m, alors que les eaux de la partie est vont avoir pour exutoire le ruisseau de la Roguette, affluent en rive droite de l'Eure.

Un cours d'eau temporaire est également présent au nord de l'échangeur autoroutier à l'est de la ZAC. Cependant, il n'est pas identifié comme un cours d'eau au titre de la police de l'eau.

▪ L'Eure

Cette rivière prend sa source à Marchainville dans le département de l'Orne et rejoint la Seine à Martot, peu après avoir longé Pont-de-l'Arche dans le département de l'Eure. Sa longueur est de 228,5 km et la superficie du bassin versant de 5 935 km².

Le site d'étude n'est pas traversé par ce cours d'eau.

▪ La Roguette

Cette petite rivière prend sa source sur la commune de Sours et parcourt une dizaine de kilomètres avant de confluer avec l'Eure.

Le site d'étude n'est pas traversé par ce cours d'eau.

Il sera noté au sud du site d'étude, la présence d'un talweg, affluent rive gauche de la Roguette, qui n'est pas recensé comme cours d'eau par la DDT28.



3.2.2. Aspect qualitatif

Dans le cadre du suivi de qualité des eaux du Réseau National des Données sur l'Eau (RNDE), des stations de mesures ont été mises en place sur le bassin hydrographique. Ces stations permettent de suivre la qualité des eaux le long des cours d'eau.

Aucune station de suivi de la qualité des eaux de l'Eure n'est présente au sein de la zone d'étude. Les deux stations les plus proches sont celles de Lèves et de Coudray. Seules les données de Lèves sont disponibles.

L'Eure et la Roguenette sont de qualité moyenne.

En six ans, de 2013 à 2019, l'état écologique des rivières progresse de 8%, passant de 38 % à 41 % de masses d'eau en bon ou très bon état, à règles d'évaluation constantes. Par ailleurs, le nombre de masses d'eau en état médiocre ou moyen régresse de 17 à 14%.

Les progrès sont parfois masqués par :

- La variabilité interannuelle : le pas de temps entre les évaluations, est faible au regard de la variabilité des conditions hydrologiques et météorologiques interannuelles,
- La part importante des petites masses d'eau : l'amélioration est plus sensible pour les masses d'eau grandes et moyennes que pour les très petites masses d'eau,
- L'impact fort du changement de règles d'évaluation : à l'échelle du bassin, les masses d'eau en bon état représentent 41 %.

3.2.3. Aspect quantitatif

Dans le cadre du suivi de l'hydrologie des eaux de surface, différentes stations hydrométriques gérées par la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) sont disposées au sein du bassin versant de l'Eure.

L'Eure

Les stations de suivi les plus proches sont celles de Saint-Lupercé (20 km), située en amont de Chartres et Charpont en aval de Chartres (à 40 km).

Le régime hydrologique de l'Eure est de type pluvial océanique et se caractérise par des hautes eaux de saison froide et des basses eaux de saison chaude.

Le débit moyen interannuel est compris entre 1,59 m³/s et 6,5 m³/s.

	MODULE INTERANNUEL											
SAINT-LUPERCÉ	1,59 m ³ /s											
CHARPONT	6,5 m ³ /s											
	JANV	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC
SAINT-LUPERCÉ (m ³ /s)	3,57	3,58	2,76	1,57	1,05	0,634	0,455	0,368	0,379	0,736	1,29	2,81
CHARPONT (m ³ /s)	10,60	9,87	9,01	7,19	5,73	4,91	4,19	3,61	3,83	4,81	6,15	8,35

Les modules calculés à partir des données enregistrées au niveau des deux stations sont :

	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q _{MNA2}	Q _{MNA5}
SAINT-LUPERCÉ (m ³ /s)	20	29	35	40	47	0,29	0,22
CHARPONT (m ³ /s)	30	42	50	58	68	3,2	2,4

La Roguenette

La Roguenette ne fait l'objet d'aucun suivi quantitatif.

Cependant les services de la DDT d'Eure-et-Loir donnent des estimations des débits d'étiage par comparaison avec des cours d'eau jaugés similaires.

Ainsi le débit d'étiage de la Roguenette est de :

- A la source commune de Sours 0,002 m³/s,
- A Nogent le Phaye 0,015 m³/s,
- A Saint-Prest 0,03 m³/s.



4. Contexte hydrogéologique

4.1. Contexte général

Élément de cadrage

Une partie de l'eau précipitée sur le bassin versant est retenue dans les interstices des roches : ce sont les eaux souterraines. L'hydrogéologie est étroitement liée aux grands ensembles géologiques, qu'il s'agisse des terrains du substratum ou des formations superficielles.

Une aquifère est une formation géologique retenant de l'eau du fait de la porosité du terrain et de la présence d'une couche imperméable sous-jacente ou de la présence de cavités et de fissures.

Les principaux réservoirs aquifères de la zone d'étude sont la Craie et les formations du Calcaire de Beauce aux sables de Fontainebleau.

D'autres ressources en eau souterraine, peu exploitées sont connues dans les alluvions de l'Eure.

■ **Les eaux dans les alluvions de l'Eure**

Les alluvions de l'Eure renferment une nappe d'eau bien visible dans les gravières et alimentée par les coteaux et les émergences sous-alluviales de la Craie.

■ **Les eaux dans le Calcaire de Beauce et dans les Sables de Fontainebleau**

Ce réservoir a pour substratum les formations argileuses. La nappe est suspendue, de type libre et drainée par le réseau hydrographique. La hauteur saturée de réservoir est au maximum de 20 m. Elle diminue rapidement d'Est en Ouest. Autrefois captée par les puits des fermes disséminées sur les plateaux, la nappe est peu sollicitée depuis la création des réseaux d'adduction.

■ **Les eaux de la craie**

Les eaux de la craie sont captées pour l'alimentation en eau potable des collectivités, les besoins des établissements industriels et l'irrigation.

Le site d'étude repose en intégralité sur la nappe de la Beauce. Celle-ci est constituée d'une série de couches géologiques du tertiaire qui sont alternativement perméables, semi-perméables et imperméables et délimitant ainsi plusieurs réservoirs aquifères. Les faciès dominants sont constitués de calcaires, marnes et sables. Ces couches géologiques peuvent délimiter plusieurs aquifères plus ou moins continus et pouvant être en relation.

L'alimentation de ce complexe aquifère est assurée par les précipitations, en particulier les pluies d'automne, d'hiver et de printemps.

La nappe se vidange naturellement dans les cours d'eau périphériques, soit par des sources, soit par des affleurements. L'excédent entre les entrées et les sorties, lors des années pluvieuses permet de reconstituer les réserves en eau.

La productivité de la nappe n'est pas uniforme, elle dépend de la fissuration des massifs calcaires, de la zone captée et de la conception de l'ouvrage. Elle peut varier de quelques mètres cubes par heure et par mètre de rabattement à plus de 200 mètres cubes par heure et par mètre de rabattement.

La vulnérabilité d'une nappe se caractérise par la possibilité de migration d'un polluant de la surface du sol jusqu'à cette nappe. Elle dépend de la présence d'un ou plusieurs écrans imperméables, de la porosité des roches, de la profondeur du niveau statique et de l'occupation des sols.

La nappe de la Beauce est très vulnérable quand les faciès perméables ne sont pas protégés. La vulnérabilité de la nappe de Beauce peut être aggravée par plusieurs facteurs comme l'existence de forages mettant en relation deux niveaux de la nappe de la Beauce.

Concernant la qualité des eaux de la nappe de Beauce, celle-ci dépend fortement du niveau capté. Ainsi, la qualité des eaux de la première nappe rencontrée est souvent de très mauvaise qualité (présence de nitrates et de phytosanitaires) du fait de l'absence de protections géologiques et naturelles. Dès que les nappes deviennent captives, c'est-à-dire plus profondes et protégées par un niveau géologique imperméable, l'eau devient de meilleure qualité.

Selon les résultats des différents sondages réalisés à proximité du périmètre d'étude, au niveau des terrains de sport de la Madeleine, la nappe est profonde à plus de 100 m (aucune arrivée d'eau n'a été détectée au-dessous de cette profondeur).

Perméabilités

Un essai de perméabilité a été réalisé au droit de chaque sondage entre le 07/09/2020 et le 11/09/2020. Cet essai a été réalisé à charge constante ou à débit constant (sur une durée assez courte) selon la capacité d'infiltration des terrains. Cet essai a été réalisé après une phase de saturation des terrains et selon la norme AFNOR NF EN ISO 22282-2.

De manière schématique, on pourra retenir une certaine répartition spatiale des perméabilités avec :

- Une perméabilité propice à l'infiltration des eaux pluviales ($1,4.10^{-5} \text{ m/s} < K < 7,4.10^{-5} \text{ m/s}$) dans le secteur du stade Jean Gallet ou de l'hippodrome Ouest (sondages S5 et S6 respectivement),
- Une perméabilité plutôt faible pour l'infiltration des eaux pluviales ($1,6.10^{-7} \text{ m/s} < K < 3,7.10^{-7} \text{ m/s}$) dans le secteur de la rue Hubert Latham ou de l'hippodrome Est (sondages S1 et S6 respectivement)
- Une perméabilité très faible, globalement défavorable à l'infiltration des eaux pluviales ($1,7.10^{-9} \text{ m/s} < K < 5,6.10^{-8} \text{ m/s}$) dans le secteur de l'aérodrome et localement ailleurs (sondages S2 à S4 et S8 à S13).



Ouvrage:	Profondeur forée (m/TN)	Longueur de la poche L (m)	Facteur de forme F	Volume total infiltré (l)	Durée de l'essai (min)	Perméabilité retenue K (m/s)	Nature de l'essai
S1	2,3	1,67	3,31	64,9	355	$3,7 \cdot 10^{-7}$	Charge constante
S2	2,15	1,57	3,17	5,1	238	$3,3 \cdot 10^{-8}$	Charge constante
S3	2,28	1,6	3,21	6,1	327	$3,6 \cdot 10^{-8}$	Charge constante
S4	2,1	1,5	3,08	5,1	300	$3,7 \cdot 10^{-8}$	Charge constante
S5	2,2	1,27	2,25	384	47	$7,4 \cdot 10^{-6}$	Débit constant
S6	2,1	1,3	2,79	376	120	$1,4 \cdot 10^{-6}$	Débit constant
S7	2,15	1,45	3,01	23,2	340	$1,6 \cdot 10^{-7}$	Charge constante
S8	2,3	1,62	3,24	0,25	190	$2,8 \cdot 10^{-9}$	Charge constante
S9	2	1,55	3,14	4,3	417	$3,6 \cdot 10^{-9}$	Charge constante
S10	2,2	1,4	2,93	1,5	299	$1,7 \cdot 10^{-9}$	Charge constante
S11	2,25	1,55	3,14	2,9	293	$4,9 \cdot 10^{-8}$	Charge constante
S12	2,15	1,35	2,86	1,76	226	$1,2 \cdot 10^{-8}$	Charge constante
S13	2,2	1,5	3,08	8,1	286	$5,6 \cdot 10^{-8}$	Charge constante

IMPLANTATION DES SONDAGES





4.2. La ressource en eau

En complément aux actions générales de préservations des milieux, les périmètres de protection s'affirment comme l'outil privilégié pour prévenir et diminuer toute cause de pollution susceptible d'altérer la qualité des eaux prélevées. Les périmètres de protection correspondent à un zonage établi autour des points de prélèvement d'eau destinés à la consommation humaine en vue d'assurer la préservation de sa qualité. Définis sur la base de critères hydrogéologiques, ils conduisent à l'instauration de servitudes.

En termes de population, la nappe de la Beauce alimente environ 1 million d'habitants, et son recouvrement en surface concerne 1,33 millions d'habitants, répartis au 2/3 sur le bassin Seine-Normandie (population assez concentrée) et 1/3 sur le bassin Loire-Bretagne.

Les prélèvements pour irrigation sur la nappe de la Beauce (partie Seine-Normandie + partie Loire-Bretagne) sont estimés entre 250 et 450 Mm³/an, selon le degré de sécheresse de l'année. Tous les autres usages de l'eau confondus prélèvent environ 100 Mm³/an sur l'ensemble de la nappe de la Beauce.

D'un point de vue local, aucun captage assurant l'alimentation en eau potable n'est présent sur la zone d'étude. Le captage le plus proche, « Rivière Eure aux Trois Points », présentant un débit réglementaire de 4 855 m³/j, est situé à environ 4,5 km au Sud-ouest, et la zone d'étude est ainsi relativement éloignée de ses périmètres de protection.

Chartres Métropole est en charge de l'ensemble des opérations liées à l'eau et à l'assainissement sur son territoire.

L'eau potable distribuée sur l'agglomération provient de différentes sources :

- L'Eure : prélèvement au niveau de la rue des trois Ponts à Chartres, capacité de 800m³/h, soit 16 000m³/j,
- Le forage de la Saussaye (à proximité du lycée agricole de la Saussaye sur le territoire de Sours, le long de la RN154), capacité de 450m³/h, soit 9 000m³/j,
- Le forage de Bailleau l'Evêque (le long de la RD939), capacité de 120 m³/h, soit 2400m³/j,
- Le forage de Berchères St Germain (long de la R134610 entre Berchères la Maingot et Poisvilliers), capacité de 500 m³/h, soit 10 000m³/j.

4.3. Assainissement

➤ Les eaux pluviales

Au droit de la zone d'étude, l'étude d'assainissement réalisée par le bureau d'études EGIS identifie 2 principaux bassins versants :

- **Le bassin versant de l'Eure,**
- **Le bassin versant de la Roguenette.**

Ces deux bassins versants sont eux-mêmes partagés en quatre sous bassins versants :

- Le bassin versant du Parc des Expositions, bassin versant Est, drainé par un fossé à ciel ouvert dont son exutoire est le ruisseau « La Roguenette »,
- Le bassin versant Sud, drainé par un collecteur Ø800 existant,
- Le bassin versant Ouest, drainé par un collecteur Ø600 existant dont son exutoire est la rivière de l'Eure,
- Le bassin-versant Sud-ouest, drainé par un collecteur Ø600 existant dont son exutoire est la rivière « L'Eure ».

En conclusion, les eaux pluviales de la zone d'étude circulent parmi 4 bassins versants et sont drainées par 4 principaux exutoires.

L'aérodrome de Chartres est indépendant vis-à-vis des eaux pluviales, et le centre aquatique « l'Odyssée » possède déjà un bassin tampon.



➤ Les eaux usées

L'ancienne station d'épuration de la Communauté d'Agglomération de Chartres est située à Lèves. En 2017, la station d'épuration de la Mare-Corbonne, d'une capacité de 160 000 EH, a été créée à Mainvilliers. Elle a été dimensionnée pour permettre d'agrandir les installations jusqu'à 220 000 EH.

Parallèlement, Chartres Métropole mène depuis plusieurs années un vaste chantier de rénovation ou de suppression des stations d'épuration de son territoire. Celle de Barjouville a déjà été détruite. Après celle de Saint-Prest, dont la déconstruction est en cours, ce sera le tour de celles de Sours, Nogent-le-Phaye, Dammarie, Corancez et Ver-lès-Chartres. À chaque fois, les effluents de ces communes sont acheminés à la station de la Mare-Corbonne, qui traite aujourd'hui les eaux usées de 110.000 habitants de l'agglomération.

L'assainissement pluvial de la Communauté d'Agglomération de Chartres est composé de 16 bassins versants principaux pour une surface totale drainée de 5 950 hectares environ. La topographie locale a conduit à la mise en place de système de bassin de rétention en cascade dont la capacité totale est de 285 000 m³ environ. Les bassins situés au niveau de Chartres et Champhol sont détaillés ci-dessous :

BASSIN DE COLLECTE	SURFACE (HA)	MILIEU RÉCEPTEUR
Communauté d'Agglomération de Chartres		
Champhol	318	Eure aval STEP
Chartres Nord	101	Eure aval Chartres / amont STEP
Chartres rive droite	58	Eure bras secondaire
Chartres rive gauche	54	Eure bras principal

En ce qui concerne les eaux usées, la zone d'étude est drainée par un système d'assainissement séparatif. Il existe plusieurs réseaux d'eaux usées Ø200 et Ø300 à proximité du projet. Ces réseaux sont situés à l'ouest et au Sud de la future ZAC.

➤ Les eaux potables

Sur l'emprise de la future ZAC du Plateau Nord-Est, peu de réseaux AEP sont présents. Ces liaisons et canalisations sont situées le long des axes routiers suivants :

- Le Boulevard Jean Mermoz-Voie de la Liberté,
- L'Avenue Sully,
- Le long de la rue du Médecin Général Beyre (qui dessert le centre aquatique Odyssee),
- Le long de la rue d'Aboville en limite Ouest.

De plus, deux canalisations d'eau potable traversent le secteur Mermoz.

4.4. Synthèse des enjeux du cadre physique

THEME	DESRIPTIF	RISQUES DANS L'AIRES D'ETUDE	REGLEMENTATION ET ETUDES DE FAISABILITE DU PROJET	ENJEUX DANS L'EMPREISE DU PROJET
RELIEF	Plaine de Beauce Alt. Projet : entre 148 m et 155 m Topographie plane	-	-	Faible
CLIMAT	Régime semi-océanique altéré	-	-	Faible
GEOLOGIE	Formations géologiques Sud-ouest Bassin Parisien Région géologique de la Thymeraie Formations superficielles : limons de plateaux Formation du substratum : formation résiduelle à silex et argiles plastiques et sableuses		Etude géotechnique à réaliser en phase de réalisation	Faible
	Sols pollués 4 sites pollués dans la zone d'étude	2 stations services de stockage de carburant, 1 dépôt de liquides inflammables et 1 laboratoire pharmaceutique	Base de données BASIAS	Modéré
HYDROGEOLOGIE	Réservoirs aquifères de la zone d'étude : Craie, formations du Calcaire de Beauce et alluvions de l'Eure	Réserves non captées		Modéré
HYDROLOGIE	Bassin versant de l'Eure Aucun cours d'eau permanent dans la zone d'étude Présence de l'Eure à l'ouest (hors zones étude) et de la Roguennette à l'Est (hors zone d'étude) Petit talweg au sud du site affluent de la Roguennette	Pollution des eaux	DCE SDAGE SAGE	Fort



II. MILIEUX NATURELS

Les espèces végétales et animales se groupent dans la nature suivant leurs exigences et leurs affinités vis-à-vis du milieu en constituant des ensembles appelés biocénoses. Chaque biocénose, lorsqu'elle est de composition stable, est elle-même en équilibre avec les facteurs du milieu ambiant, le biotope. L'ensemble biocénose - biotope forme l'écosystème.

Toute biocénose comprend :

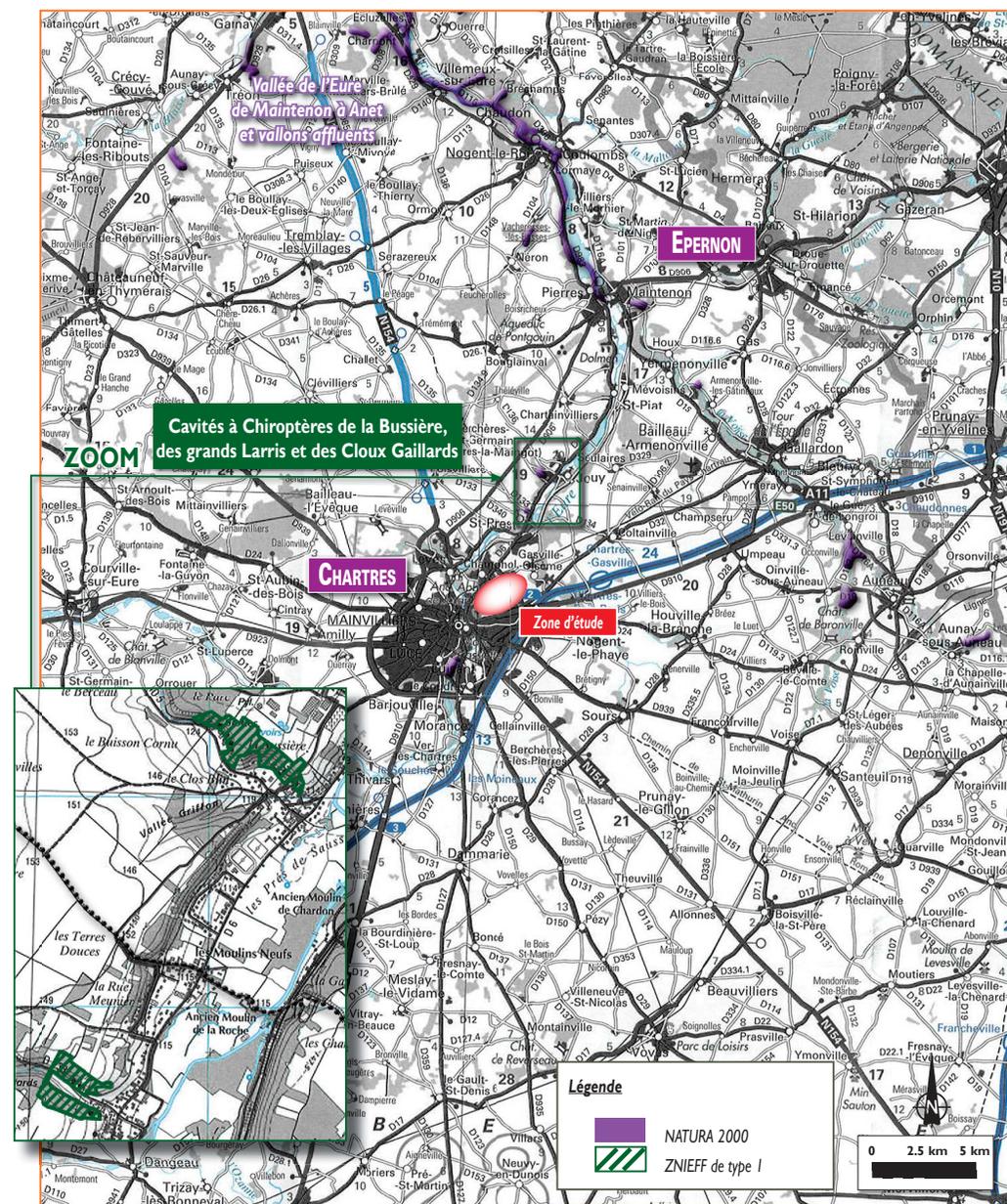
- Des êtres autotrophes producteurs, c'est-à-dire capables de s'alimenter directement à partir des éléments et minéraux et d'énergie solaire (ce sont les végétaux chlorophylliens).
- Des êtres hétérotrophes, c'est-à-dire ne pouvant utiliser l'énergie solaire que lorsqu'elle a déjà été utilisée et stockée par des structures organiques. Ces hétérotrophes sont, soit des consommateurs se nourrissant d'êtres vivants, soit des décomposeurs qui s'alimentent à partir de déchets organiques (excréments, cadavres, litière...) qu'ils décomposent pour remettre à la disposition de la biocénose les éléments minéraux qu'elle pourra réutiliser pour édifier de nouvelles structures vivantes. Les consommateurs peuvent être herbivores comme le chevreuil, carnivores comme l'aigle, ou parasite hémaphogues comme le moustique. Ils brûlent la matière vivante composant les tissus de leurs proies pour en tirer leur énergie, grâce à une opération interne d'oxydation, la respiration.
- Les écosystèmes sont de taille variable et leurs limites sont parfois nettes, parfois imprécises quand des communautés d'êtres vivants voisines s'enchevêtrent. Les zones de transition entre écosystèmes voisins ont reçu le nom d'écotones. Ils sont remarquables par la variété de la faune et de la flore qui peuvent bénéficier des avantages des différents écosystèmes en contact.

□ L'évolution naturelle des écosystèmes

La composition et les structures de communautés d'êtres vivants varient sans cesse. Modifiant son entourage, une communauté vivante s'en trouve obligatoirement perturbée. Mais, dans même temps, elle s'enrichit de formes vivantes mieux adaptées aux nouvelles conditions car l'extrême plasticité de la vie l'entraîne à s'efforcer d'exploiter le milieu naturel selon une économie optimale. Les communautés et les écosystèmes mûrissent. D'abord simples et dominés par les herbivores, ils se compliquent. Les chaînes alimentaires s'imbriquent et se complètent de carnivores et de détritivores.

Un écosystème finit par tourner à plein rendement. Complexe, foisonnant d'êtres innombrables, il utilise et transforme alors au mieux l'énergie solaire incidente et présente le maximum de biomasse possible compte tenu des conditions locales. On lui donne le nom de climax ou de formation climacique.

INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES





1. Zones réglementaires

1.1. Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la Directive «Oiseaux» (1979) et de la Directive «Habitats» datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe de la Directive «Oiseaux» ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive «Habitats».

L'emprise de la ZAC n'est concernée par aucun site du réseau Natura 2000.

Les plus proches sont les suivant :

SITE NATURA 2000	DESCRIPTION SOMMAIRE	DISTANCE AU PROJET
Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents (ZSC)	La Prairie de Luisant (zone n°35) : îlot de végétation semi-naturelle inclus dans la zone urbanisée de l'agglomération chartreuse, situé en bordure de l'Eure sur alluvions récentes de la vallée. Prairie humide à graminées, joncs et laïches avec sources et peupleraies à grandes herbes. Le site présente un intérêt paysager par son maillage de haies de Saules blancs.	2,2 km
	Cavités à chiroptères	3,8 km
Prairie mésophile fauchée	Le site occupe à 80 % des espaces agricoles au sein desquelles sont présentes en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine : Edicnème criard, alouettes, coquevis, bruants, Perdrix grise, Caille des blés, Busards cendré et Saint-Martin, ... La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau et marais) et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire (Hibou des marais, Pluvier doré, Busard des roseaux, Martin-pêcheur d'Europe, ... Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.	14,2 km

Ce réseau contribue à l'objectif général d'un développement durable. Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude du projet.

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) (Directive Habitat) FR 2400552 « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » est séparée de l'aire d'étude par plusieurs zones d'urbanisation de Chartres et se situe à plus de 2 km de distance.

1.2. Zones naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Initiée en 1982 par le Ministère de l'Environnement, une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) correspond à l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble de ces secteurs constitue l'inventaire des espaces exceptionnels ou représentatifs du patrimoine naturel.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type I recensent les secteurs de très grande richesse patrimoniale (milieux rares ou très représentatifs, espèces protégées, ...) et sont souvent de superficie limitée.

Les ZNIEFF de type II définissent les ensembles naturels homogènes dont la richesse écologique est remarquable. Elles sont souvent de superficie assez importante et peuvent intégrer des ZNIEFF de type I.

L'emprise de la ZAC n'est concernée par aucune ZNIEFF.

Les ZNIEFF les plus proches sont présentées dans le tableau suivant :

SITE NATURA 2000	DESCRIPTION SOMMAIRE	DISTANCE AU PROJET
Cavités à chiroptères de la Bussière, des Grands Larris et des Clous Gaillards (type I)	Cette ZNIEFF polynucléaire est localisée à proximité des bourgs de Jouy et de Saint-Prest. Ces cavités à Chiroptères sont des anciennes marnières. Elles constituent la grande majorité des cavités de la vallée de l'Eure, au nord de Chartres. Ce réseau important de galeries abrite 7 espèces de chiroptères.	3,8 km
Vallées de la Voise et de l'Aunay (type 2)	La vallée de la Voise présente un grand ensemble marécageux de grande qualité localisé dans sa partie sud depuis la confluence avec l'Aunay. Les aulnaies inondables présentent de belles populations de Fougère des marais (Thelypteris palustris), petite fougère protégée au niveau régional. Les coteaux boisés de l'Aunay présentent des Frênaies-chênaies hautement patrimoniales avec la présence d'Asaret d'Europe (Asarum europaeum), espèce plutôt continentale qui ne se rencontre en région Centre que dans l'est de l'Eure-et-Loir. Plusieurs espèces typiques des pelouses calcicoles sont encore présentes, mais ce milieu est de plus en plus rare dans la vallée de la Voise. Notons parmi les espèces relictuelles la Germandrée des montagnes (Teucrium montanum) et plusieurs orchidées comme l'Orchis homme-pendu (Orchis anthropophora), l'Ophrys frelon (Ophrys fuciflora) ou l'Orchis militaire (Orchis militaris).	12 km
Marais de la Voise (type I)	Les marais de la Voise présentent des aulnaies inondables mésotrophes à eutrophes à Fougère des marais (Thelypteris palustris). Les roselières et les cladaies, deux milieux déterminants, couvrent de grandes étendues sur les substrats neutro-alcalins de la vallée. Les zones un peu plus ouvertes abritent des populations d'Orchis négligé (Dactylorhiza praetermissa) ou d'Oenanthe de Lachenal (Oenanthe lachenalii). Cette dernière espèce est particulièrement importante pour le département puisqu'on ne la rencontre plus que dans la vallée de l'Aigre et dans la vallée de la Voise.	14,4 km



1.3. Zones humides

Sont considérées comme zones humides, tous les « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eaux douces, salées ou saumâtres, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe y est dominée par des plantes hygrophiles, pendant au moins une partie de l'année ». La loi sur l'Eau affirme le principe selon lequel l'eau fait partie du patrimoine commun. L'assèchement, l'imperméabilisation, la mise en eau, les remblaiements de zones humides ou de marais font l'objet d'une autorisation ou déclaration selon la surface impactée.

La prélocalisation des zones humides du SAGE Nappe de la Beauce localise un secteur potentiellement humide à dans l'Est de la ZAC (voir carte suivante).

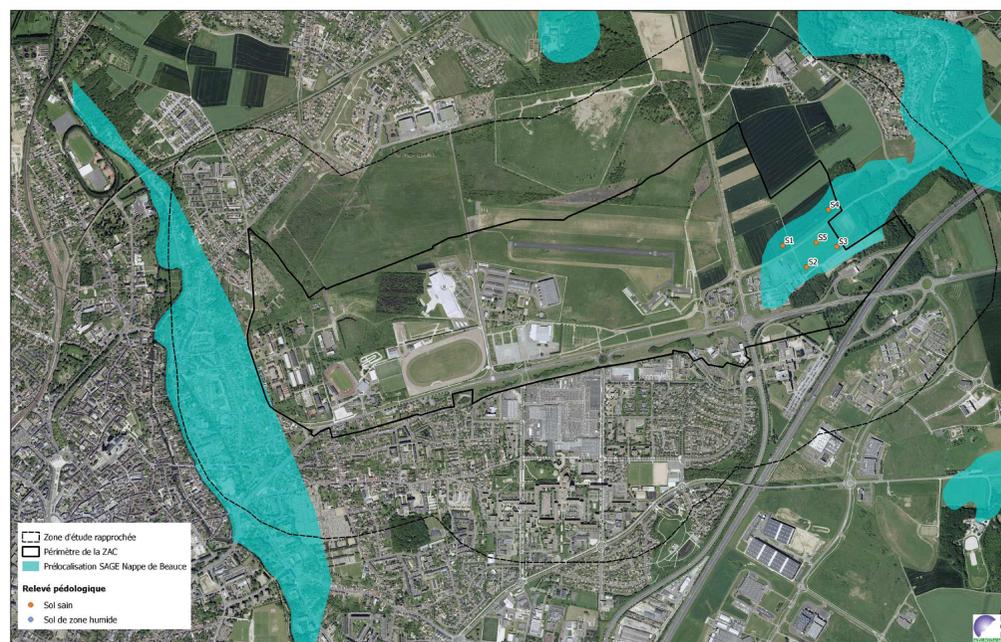
Les relevés pédologiques réalisés par ECE Environnement au droit du secteur prélocalisé en zones humides n'ont pas montré de caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation.

N°	HORIZON		HYDROMORPHIE	TYPE GEPPA	SOL DE ZONE HUMIDE
	PROF. (CM)	STRUCTURE			
S1	0-50	Limon brun	/	/	Non
S2	0-60	Limon brun	/	/	Non
S3	0-70	Limon brun	(g) à partir de 60 cm	IIIb	Non
S4	0-70	Limon brun	(g) à partir de 60 cm	IIIb	Non
S5	0-60	Limon brun	/	/	Non

Aucun des habitats identifiés au sein de la zone d'étude ne fait référence à un habitat caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'expertise pédologique a mis en évidence l'absence de zones humides au droit de la zone prélocalisée par le SAGE Nappe de la Beauce.

ZONES HUMIDES PRÉLOCALISÉES ET RELEVÉS PÉDOLOGIQUES



Sources : BDORTHO ®, ECE 2017, SAGE Nappe de la Beauce
Conception : ECE Environnement, EGIS, Décembre 2018



Source : ECE Environnement, 2017



1.4. La Stratégie Régionale pour la Biodiversité de la Région Centre-Val de Loire

Après la signature de la Convention sur la diversité biologique au Sommet de la Terre à Rio en 1992, l'Europe et la France se sont fixées comme objectif de stopper la perte de diversité biologique d'ici à 2010. Cet objectif n'a pas été atteint. L'accord historique obtenu le 29 octobre 2010 à Nagoya entre les 193 Pays des Nations-Unies, signataires de la Convention sur la Diversité Biologique a défini un plan d'actions sur 20 ans et incite les Etats signataires et les collectivités territoriales à s'engager à leur tour en faveur de la biodiversité.

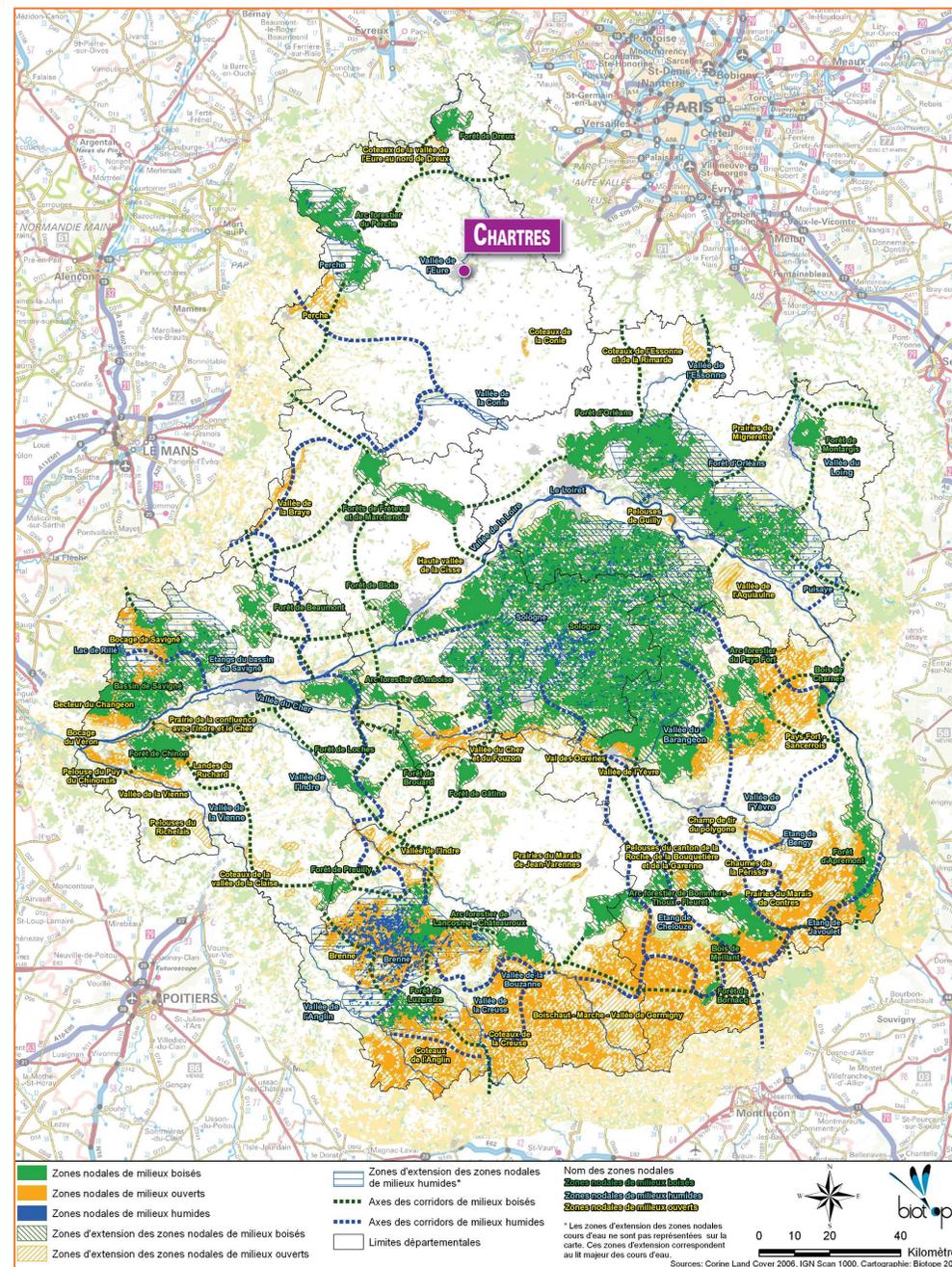
A travers la Stratégie Régionale pour la Biodiversité, la région Centre-Val de Loire souhaite affirmer le nécessaire engagement en faveur de la préservation et de la valorisation de la diversité biologique.

La Stratégie Régionale pour la Biodiversité proposée, vise à répondre à 3 objectifs stratégiques bien définis :

- Développer la connaissance et sensibiliser à la biodiversité :
 - Améliorer les connaissances sur les habitats et les espèces,
 - Eduquer et impliquer les éco-citoyens,
 - Sensibiliser et mobiliser les élus et les professionnels,
- Inscrire la biodiversité dans une dynamique de développement économique et scientifique :
 - Soutenir une activité agricole et sylvicole favorable à la biodiversité,
 - Développer un tourisme de nature,
 - Aider l'innovation par le développement de la recherche sur la biodiversité,
 - Faire de la biodiversité un outil de développement des entreprises,
 - Inscrire la biodiversité dans les formations professionnelles,
- Maintenir et reconquérir la biodiversité en mobilisant l'ensemble des acteurs régionaux :
 - Préserver les réservoirs de biodiversité,
 - Agir pour la biodiversité ordinaire et recréer les continuités écologiques,
 - Agir en faveur des espèces emblématiques et lutter contre les espèces envahissantes,
 - Animer un réseau d'acteurs régionaux.

Cette démarche implique une prise en compte des enjeux liés à la biodiversité dans le cadre d'un aménagement. La commune de Chartres n'est pas concernée par des enjeux liés à la Stratégie Régionale pour la Biodiversité.

RÉSEAU ÉCOLOGIQUE DE LA RÉGION CENTRE



Source : cartographie du réseau écologique sur le territoire de la région Centre, 2009



2. Le réseau écologique

La Trame verte et bleue (TVB) est une mesure du Grenelle Environnement II (Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient (voir 4.3.2).

➤ Contexte régional : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue. La cartographie du SRCE identifie les composantes de la trame verte et bleue à l'échelle du 1/100 000e. Cette carte a vocation à identifier les grandes connexions qu'il est nécessaire de maintenir ou de remettre en état pour garantir le déplacement des espèces à l'échelle du territoire régional. Il a pour objectif d'orienter la définition de la TVB à des échelles plus fines (SCoT, PLU).

Le schéma régional de cohérence écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire fait l'état de :

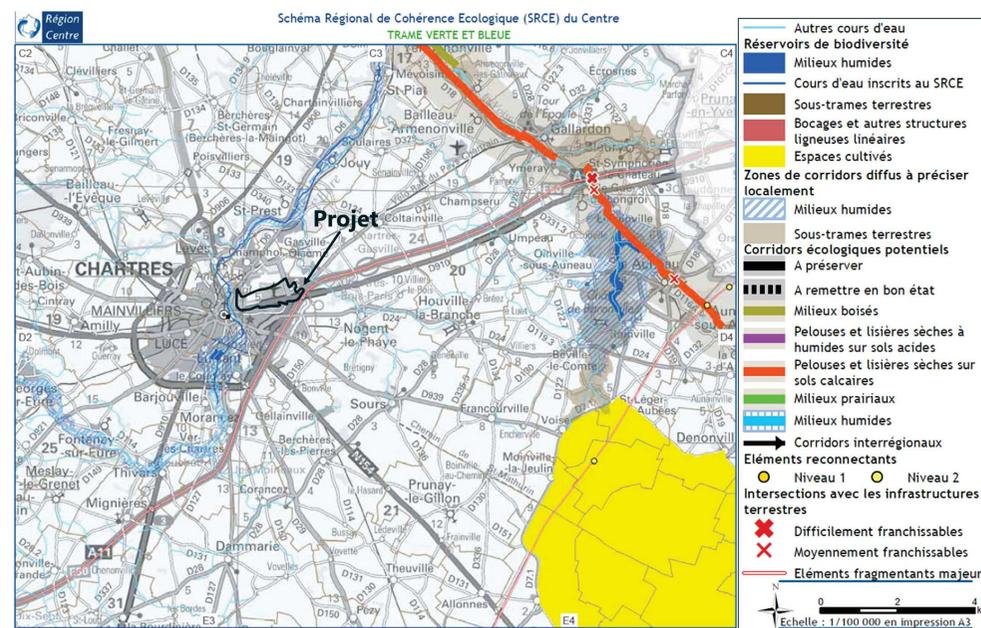
- Sous-trame des milieux boisés,
- Sous-trame prioritaire des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires,
- Sous-trame prioritaire des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides,
- Sous-trame prioritaire des milieux humides, des cours d'eau et des milieux prairiaux,
- Sous-trame prioritaire du bocage et autres structures ligneuses linéaires,
- Sous-trame des espaces cultivés.

Les sous-trames dites « prioritaires » sont celles rassemblant le plus grand nombre d'habitats naturels menacés en région Centre-Val de Loire. Ce degré de menace est fondé sur les travaux préparatoires des listes rouges régionales.

L'analyse des cartes des cartes du SRCE a mis en évidence l'absence de réservoir de biodiversité et de corridor écologique au sein du périmètre de la ZAC.

Dans l'environnement proche, à l'ouest du projet, la rivière l'Eure est inscrite en réservoir de biodiversité au SRCE et sa vallée, très étroite lorsqu'elle traverse l'agglomération de Chartres, en corridor diffus des milieux humides. L'autoroute A11 qui circule en limite Est est décrite comme un élément fragmentant majeur pour la faune.

TRAME VERTE ET BLEUE D'APRÈS LE SRCE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE





➤ **Contexte régional : Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire**

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE).

Document de référence pour l'aménagement du territoire régional, il fixe les orientations relatives à l'équilibre du territoire régional, aux transports, à l'énergie, à la biodiversité ou encore aux déchets. Désormais, les Schémas de Cohérence Territoriale, les PLU, les Chartes de PNR, les PDU, les PCAET ainsi que les acteurs des déchets devront prendre en compte et être compatibles avec le SRADDET.

Le SRADDET comporte des objectifs et des règles générales sur l'équilibre du territoire, les transports et mobilités, l'économie régionale, le climat, l'air et l'énergie, la biodiversité, les déchets et l'économie circulaire...

L'aire d'étude fait partie du pôle régional constitué par la ville de Chartres. L'aire d'étude est également concernée par l'objectif d'endiguer la consommation des espaces agricoles et naturels en accentuant le renouvellement urbain et en oeuvrant pour un habitat toujours plus accessible.

3. Les démarches environnementales menées par le Conseil Départemental

3.1. La Charte Départementale d'Eure-et-Loir

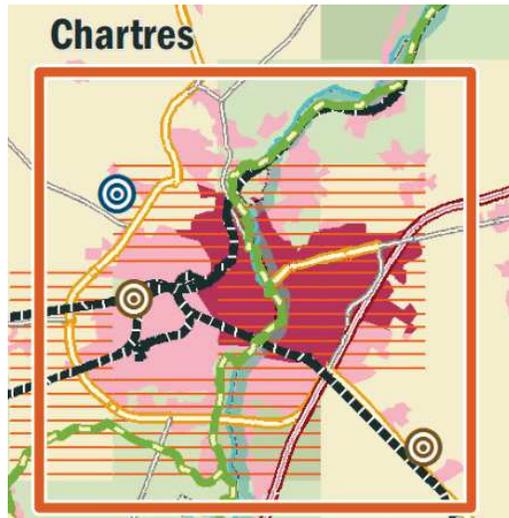
Dès 1996, l'Etat et le Conseil Départemental ont décidé de s'associer pour élaborer conjointement une Charte départementale pour l'environnement. Signée en février 1999, elle prévoyait sur 5 ans la réalisation de 74 actions en faveur de l'environnement.

La première charte a permis de mieux connaître les situations, d'améliorer la concertation, d'informer et de sensibiliser. Elle a également permis d'engager des actions concrètes, de mettre en place des aides nouvelles aux projets.

L'intérêt de formaliser une Charte est de disposer d'un document qui sert de cadre et de référence. La charte favorise une meilleure coordination des projets et un suivi régulier.

La mise en œuvre des actions prévues est assurée d'une part par l'Etat pour les aspects réglementaires, et d'autre part

Source : Région Centre Val de Loire



nos atouts.

Affirmer et dynamiser les pôles de notre région, renouveler le dialogue entre les territoires, les villes et les campagnes et les autres acteurs.

Mieux connecter le Centre-Val de Loire au territoire national et international, améliorer les mobilités quotidiennes durables.

Endiguer la consommation de nos espaces agricoles et naturels, accentuer le renouvellement urbain, oeuvrer pour un habitat toujours plus accessible.

Evolution de la part de surface artificialisée supérieure à + 0% entre 1990 et 2022 (carré de 2,5 km²)

Taux de vacance des logements dans les surfaces artificialisées en 2021

Inf ou égal à 8 % (moyenne nationale)

Sup ou égal à 9 % (moyenne nationale)

Des soins plus accessibles, pour tous en tout point du territoire.

En particulier dans les zones ciblées en offre de soins partagés (OPR 2024-2025)

Métropoles

Pôles régionaux

Pôles d'équilibre et de centralité

Pôles attractifs en interaction avec les territoires régionaux

Aéroports Tours Val de Loire et Marcel Dassault de Orléans-Mers

Lignes de trains existantes

Projet de 2ème ligne de tramway à Tours (tracé en cours d'étude)

Villages existants

Villages en projet (inscrits au schéma régional vision verte)

Projets de réouverture de lignes voyageurs

LGV existantes

Ligne ferroviaire mixte (voyageur et fret)

Autoroutes

Routes nationales

Départementales

Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable.

Devenir une région à biodiversité positive.

Constat de biodiversité menaçante

Biodiversité remarquable à protéger (zones naturelles, réserves de biosphère, Réseau Natura 2000... carré de 2,5 km²)

Corridors écologiques à préserver/restaurer (cordons, ZNIEFF) (carré de 2,5 km²)

Milieux naturels et agricoles à préserver/cultiver (carré de 2,5 km²)

Préserver la ressource en eau, prendre en compte le risque inondation.

Loire (Site de Loire inscrit UNESCO depuis 2000)

Autres cours d'eau

Prémière des SAGE

Réduire les gaz à effet de serre, atteindre le 100% énergie renouvelable.

Prémière des plans de protection de l'atmosphère

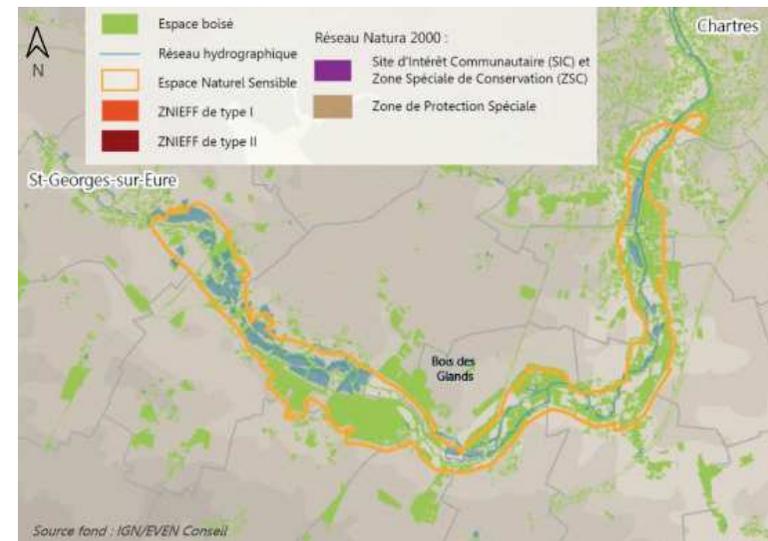
Diminuer et valoriser les déchets, développer l'économie circulaire, encourager à consommer dans le cadre de l'économie à objet

Plasformes et installations de traitement régionales (compostage, méthanisation)

Installations de stockage de déchets non dangereux et autres installations des unités régionales

Installations de valorisation matière (carré de 10 ha de déchets)

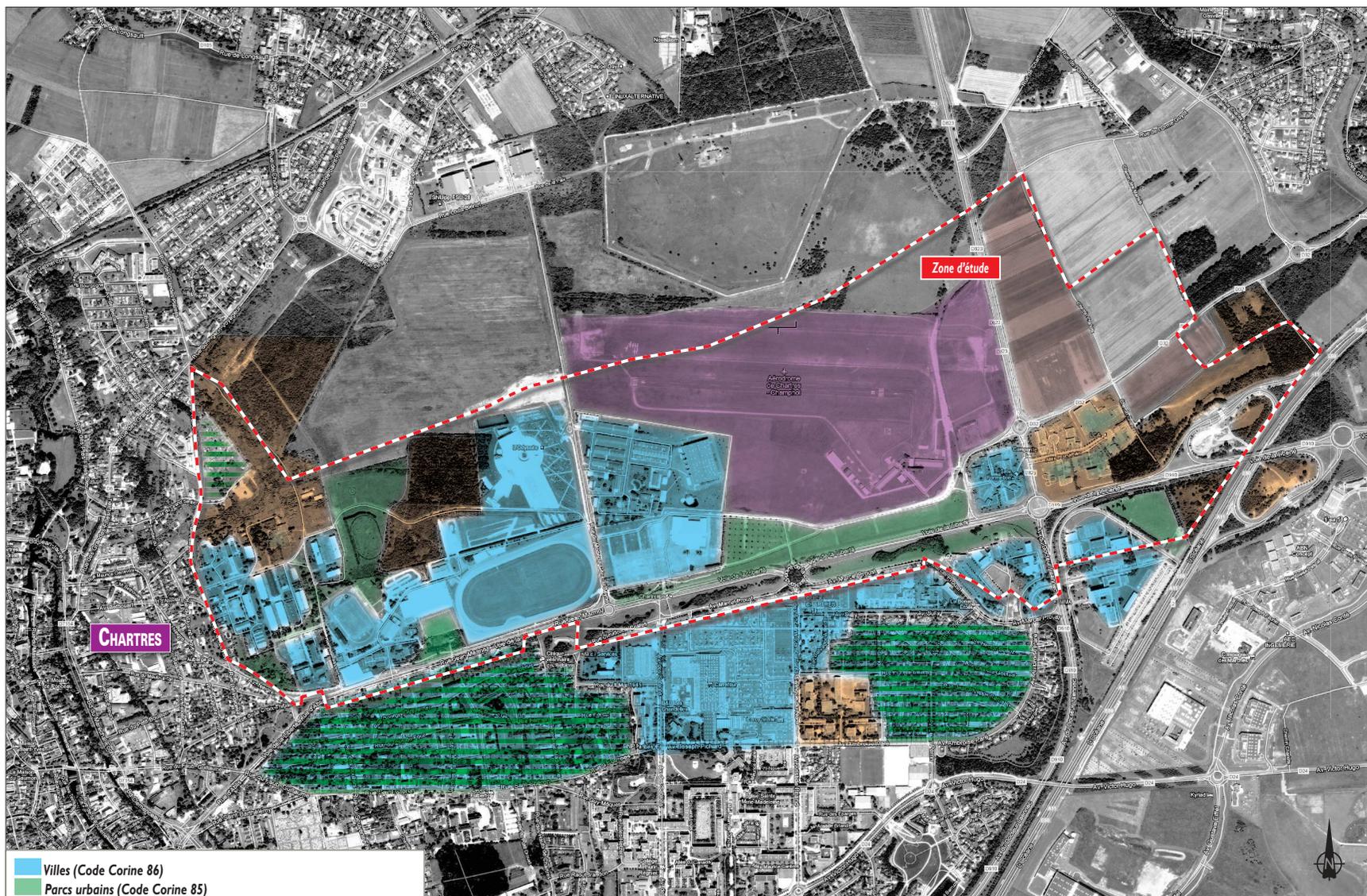
ESPACE NATUREL SENSIBLE DE LA VALLÉE DE L'EURE



Source : ECE Environnement, Plan ver de Chartres



ZONAGE AIRE D'ÉTUDE



- Villes (Code Corine 86)
- Parcs urbains (Code Corine 85)
- Alignements d'arbres, haies, petits bois (Code Corine 84)
- Jardins (Code Corine 85.3)
- Cultures (Code Corine 82)
- Prairies mésophiles (Code Corine 38)

Source : Google Maps



LOCALISATION DES STATIONS D'INVENTAIRES





4. Au droit du site d'étude

4.1. Flore et habitats

4.1.1. Inventaires, méthodologie et limites de l'étude

Dans le cadre de l'étude d'impact, le cabinet INGEDIA a réalisé en 2012 un diagnostic écologique du projet de ZAC basé sur :

- Une enquête bibliographique,
- 4 journées de prospections printanières et estivales (les 12,13 juin et 9 et 10 août 2012),
- Une évaluation des enjeux,
- Une première évaluation des impacts.

En 2017, le cabinet ECE Environnement a mis à jour ces précédents inventaires sur tous les compartiments biologiques ainsi que sur les zones humides.

La mise à jour des inventaires pour la végétation et les habitats a été effectuée au cours des dates suivantes :

DATE	PÉRIODE	CONDITIONS	OBJET
17/05/2017	Journée	13°C à 28°C, ensoleillé, vent très faible	Cartographie des habitats, flore
21/06/2017	Journée	19°C à 37°C, ensoleillé, vent nul	Flore
25/07/2017	Journée	14°C à 23°C, nuageux, vent faible	Flore

L'ensemble de la zone d'étude couvre une superficie d'environ 280 ha sur le Plateau Nord-Est de Chartres entre 148 et 155m d'altitude.

Les habitats naturels sont caractérisés et cartographiés selon l'approche phytosociologique. Au sein de chaque structure végétale homogène, un relevé phytocénotique qui consiste en la réalisation d'une liste d'espèces végétales, est effectué. Les espèces végétales caractéristiques d'une formation végétale permettent d'établir les correspondances avec la nomenclature CORINE Biotopes.

Les correspondances avec les Cahiers d'habitats (code EUR 15) répertorient les habitats protégés par la Directive 92/43/CEE Habitats sont identifiés ainsi que leur état de conservation.

Les espèces végétales patrimoniales sont recherchées sur l'ensemble du site au sein d'habitats favorables. Leur présence est cartographiée et le nombre de spécimens est évalué.

Une attention particulière est également portée aux espèces à caractère envahissant.

4.1.2. Flore

4.1.2.1. Analyse bibliographique

La bibliographie récente consultée fait mention de trois espèces menacées en région Centre sur la commune de Chartres : le Potamot des Alpes (*Potamogeton alpinus*), le Potamot à feuilles mucronées (*Potamogeton friesii*), la Falcaire (*Falcaria vulgaris*) et la Renoncule des champs (*Ranunculus arvensis*). Parmi ces espèces, la zone d'étude, compte tenu des habitats en présence, n'est susceptible d'accueillir que la Falcaire, espèce des champs calcaire et la Renoncule des champs, espèce des champs. Les deux espèces de potamots sont des plantes aquatiques de milieux stagnants (mare, étang, fossé, ..) de bonne qualité et absents de la zone d'étude.

4.1.2.2. Flore patrimoniale

Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été relevée sur la zone d'étude.



4.1.2.3. Flore invasive

Cinq espèces végétales invasives dans la région Centre Val-de-Loire ont été répertoriées sur la zone d'étude lors des inventaires de 2012 et 2017 (voir carte page suivante) :

- Le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), arbuste des friches, terrains vagues, fourrés, espèce invasive potentielle,
- L'Erable negundo (*Acer negundo*), arbre généralement retrouvé en bord de cours d'eau et fréquemment planté dans les parcs et jardins, espèce invasive avérée,
- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), plante herbacée colonisant les rives de cours d'eau, les milieux perturbés des bords de routes, talus, terrains abandonnés, espèce invasive avérée,
- Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), arbre pionnier à croissance rapide s'installant préférentiellement dans les zones ouvertes, espèce invasive avérée,
- La Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), plante herbacée colonisant habituellement les bords de route, voies ferrées, terres agricoles à l'abandon, ..., espèce invasive potentielle.

LOCALISATION DE LA FLORE INVASIVE



Sources : Photographie aérienne Géoportail
Conception : ECE Environnement, janvier 2022

4.1.3. Description des habitats naturels

➤ Introduction générale

Située dans la plaine de la Beauce, la zone d'étude présente une topographie relativement plane, alternant entre 148 m à l'ouest et à l'est, et 155m au centre de la zone d'étude, au cœur de l'aérodrome. La zone d'étude s'inscrit dans la région géologique de la Thymériaie où le substrat est constitué de craie sénoméienne recouvert par une épaisse formation résiduelle à Silex elle-même recouverte par des limons de plateau. Le climat est semi-océanique. Ces conditions topographiques, édaphiques et climatiques ne présagent pas de la présence d'une flore particulière, d'autant plus que le contexte agricole et urbain en limite encore plus l'expression.

Les habitats repérés sur la zone d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous.

LIBELLÉ	CODE CORINE BIOTOPE	CODE EUNIS	CODE EUR 15	QUANTITÉ ZAC	QUANTITÉ ZONE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE
Milieux aquatiques					
Cours d'eau temporaire	24.16	C2.5	/	222 m	675 m
Bassin d'eaux pluviales	89.2	J5.4	/	4 u	-
Milieux ouverts					
Prairie mésophile fauchée	38.2	E2.21	/	49,88 ha	-
Culture	82.11	I1.1	/	10,85 ha	55,18 ha
Friche mésophile	87	E5.1, I1.5	/	25,47 ha	13,87 ha
Friche mésophile en mosaïque avec des fourrés	87x31.81	E5.1xF3.1.1	/	7,71 ha	61,82 ha
Milieux boisés					
Fourré médio-européen	31.81	F3.1.1	/	7,68 ha	19,24 ha
Fourré médio-européen arboré	31.81	F3.1.1	/	3,52 ha	12,91 ha
Boisement de chênes	41.2	G1.A1	/	3,80 ha	17,49 ha
Plantation de pins	83.31	G3, F1	/	4,43 ha	-
Plantation de feuillus	83.32	G1.C	/	8,89 ha	6,74 ha
Milieux urbains					
Zone urbanisée	81x85x86	E2.6xI2.1xJ1	/	97,11 ha	263,44 ha
Zone urbanisée abandonnée	86x87	J1xE5.1	/	17,43 ha	-
Jardin potager	85.3	I2.2	/	1,97 ha	-
Pelouse anthropique	81	E2.6	/	13,74 ha	-



4.1.3.1. Milieux aquatiques

■ Cours d'eau temporaire (CB 24.16)

Le périmètre de la ZAC présente un réseau hydrographique très réduit avec uniquement un cours d'eau temporaire apparaissant sur le SCAN25© de l'IGN mais n'étant pas identifié comme un cours d'eau au titre de la police de l'eau (cartographie des cours d'eau d'Eure-et-Loir à la date du 19 juillet 2017).

Ce cours d'eau temporaire prend naissance au nord de l'échangeur autoroutier à l'Est de la ZAC puis s'écoule pendant 1 km environ jusqu'à la Roguette en dehors de la zone d'étude.

La végétation aquatique est absente. Ses berges sont occupées par des espèces rudérales telles que la Folle avoine (*Avena fatua*), la Grande Berce (*Heracleum sphondylium*), la Grande Ortie (*Urtica dioica*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), le Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), des ronces ; deux espèces hygrophiles y ont été recensées : l'Epilobe à grandes fleurs (*Epilobium hirsutum*) et la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*).



Ruisseau temporaire de la zone d'étude

ECE Environnement, 2017

■ Bassin d'eaux pluviales (CB 89.2)

Plusieurs bassins sont aménagés sur la zone d'étude pour récolter les eaux pluviales de ruissellement. Lorsqu'ils sont en eau, la végétation aquatique est absente. Leur potentiel d'accueil pour la faune est très faible ; seule la Grenouille commune (*Pelophylax kliesculentus*), espèce très commune et non exigeante vis-à-vis de la qualité du milieu aquatique, a été observée dans le bassin à l'est de la ZAC à proximité de l'aire d'accueil des gens du voyage.



Bassins d'eaux pluviales de la zone d'étude

ECE Environnement, 2017

4.1.3.2. Milieux ouverts

■ Prairie mésophile de fauche (CB 38.2)

Sur la zone d'étude, ces prairies se rencontrent dans l'enceinte de l'aérodrome.

Entretenues régulièrement par la fauche, ces prairies montrent des caractéristiques de l'arrhénathéraie avec des espèces caractéristiques telles que le Fromental (*Arrhenatherum eliatum*), la Marguerite (*Leucantherum vulgare*), la Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*), le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), le Caille-lait blanc (*Gallium mollugo*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), l'Ail maraîcher (*Allium oleraceum*).

Localement, quelques espèces xérophiles apparaissent avec la Laiche glauque (*Carex flacca*), la Chlorette (*Blackstonia perfoliata*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*). Notons que la Chlorette est déterminante en région Centre pour la délimitation des ZNIEFF.



Prairie mésophile de fauche de l'aérodrome

ECE Environnement, 2017

■ Culture (CB 82.11)

La flore adventice des cultures est réduite à sa plus simple expression par l'utilisation intensive des phytocides et des engrais. Quelques espèces banales et ubiquistes se développent sporadiquement, surtout sur les marges des parcelles où l'apport des produits phytosanitaires est moindre.



Culture

ECE Environnement, 2017



▪ Friche mésophile (CB 87)

Les friches sont présentes sur les étendues abandonnées par les activités anthropiques, progressivement colonisées par une végétation spontanée rudérale. Elles se rencontrent sur les parcelles cultivées en jachère de longue durée à l'Est de la ZAC et sur les terrains de l'ancien complexe sportif au nord-ouest de l'hippodrome.

Différents faciès de friche se rencontrent sur la ZAC, souvent imbriqués :

- Friche à graminées sociales développée sur sol sec ayant subi des perturbations plus ou moins anciennes, avec le Chiendent officinal (*Elymus repens*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*),
- Friche rudérale pluriannuelle mésophile à thermophile, à hautes herbes, avec la Carotte sauvage (*Daucus carotta*), la Picride éperviaire (*Picris hieracioides*), la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), la Vipérine (*Echium vulgare*), Tanaisie (*Tanacetum vulgare*), l'Armoise (*Artemisia vulgaris*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

Ces milieux présentent peu d'intérêt floristique malgré une diversité intéressante. En revanche, ils présentent un intérêt pour la faune, notamment pour les insectes (lépidoptères, orthoptères) et les oiseaux des espaces ouverts.



Végétations de friche

ECE Environnement, 2017

4.1.3.3. Milieux boisés

▪ Fourré médio-européen (CB 31.81)

Les fourrés sont des formations pré- et post forestières au sein desquelles dominent les arbustes et arbrisseaux. Ce sont des formations souvent impénétrables lorsqu'ils sont matures. Elles correspondent à des stades évolutifs conduisant vers la forêt.

Sur la zone d'étude, ils se rencontrent dans les secteurs laissés à l'abandon, soit en recouvrement complet soit en tâche au sein des milieux en friche.

Ils sont caractérisés par le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), les Ronces (*Rubus sp.*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Eglantier (*Rosa canina*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Au stade avancé, certaines espèces arborées prennent le dessus ponctuellement : Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), ...



Fourrés et fourrées en mosaïque avec des terrains en friche

ECE Environnement, 2017

Les fourrés se retrouvent également au sein des espaces arborés anthropiques laissés à l'abandon (alignement d'arbres, anciens jardins, parcs ...), notamment dans le secteur de l'ancienne base aérienne.

La valeur du cortège floristique est faible. En revanche, la structure de cet habitat est appréciée par de nombreux oiseaux qui trouvent dans ces fourrés une nourriture abondante et d'excellentes conditions pour nicher.

▪ Boisements de chênes (CB 41.2)

A l'Est du périmètre de la ZAC, quelques boisements de chênes ont été préservés lors de l'aménagement de l'A11 et de l'échangeur avec la RD910. Ils s'inscrivent à une plus large échelle dans l'ensemble forestier du Bois Paris à l'Est de la zone d'étude. Ils se rattachent à la chênaie-charmaie et sont dominés par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) accompagné du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et du Charme commun (*Carpinus betulus*).



Vue sur les boisements de chênes

ECE Environnement, 2017



■ Plantation de pins (CB 83.31)

Il s'agit du bois localisé à l'ouest de la ZAC qui s'étend sur 4,5 ha environ. Il est dominé par le Pin noir (*Pinus nigra*). On rencontre en lisière Sud notamment et dans les trouées des feuillus opportunistes tel que le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ou l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). Les strates basses y sont quasi-absentes.

L'intérêt floristique de ce bois est très faible.



Vue lointaine et interne du bois de pins

■ Plantations de feuillus (CB 83.32)

Les plantations de feuillus sur la zone d'étude correspondent aux espaces boisés plantés à des fins ornementale et paysagère, tels que ceux rencontrés le long de l'ex RN10 / avenue Jean Mermoriz ou au niveau de l'échangeur autoroutier. Les essences sont variées : Charme (*Carpinus betulus*), Saule des vanniers (*Salix viminalis*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Erable champêtre (*Acer capestis*), peupliers, (*Populus sp.*)... Ces espaces font souvent l'objet d'un entretien régulier des strates basses.



Plantation ornementale de feuillus le long de l'avenue Jean Mermoriz

4.1.3.4. Espaces urbanisés

Il s'agit des zones urbanisées telles que secteur d'habitat, sites industriels et commerciaux, bâtiments publics (CB 86) et leurs végétations herbacées et arborées généralement bien entretenues telles que les pelouses ornementales (CB 81), les petits parcs, les jardins ornementaux et domestiques (CB 85).

Cette catégorie inclut également les zones bâties de l'ancienne base aérienne colonisées suite à leur abandon par des végétations de friche et de fourré décrites plus haut (CB 86x87).

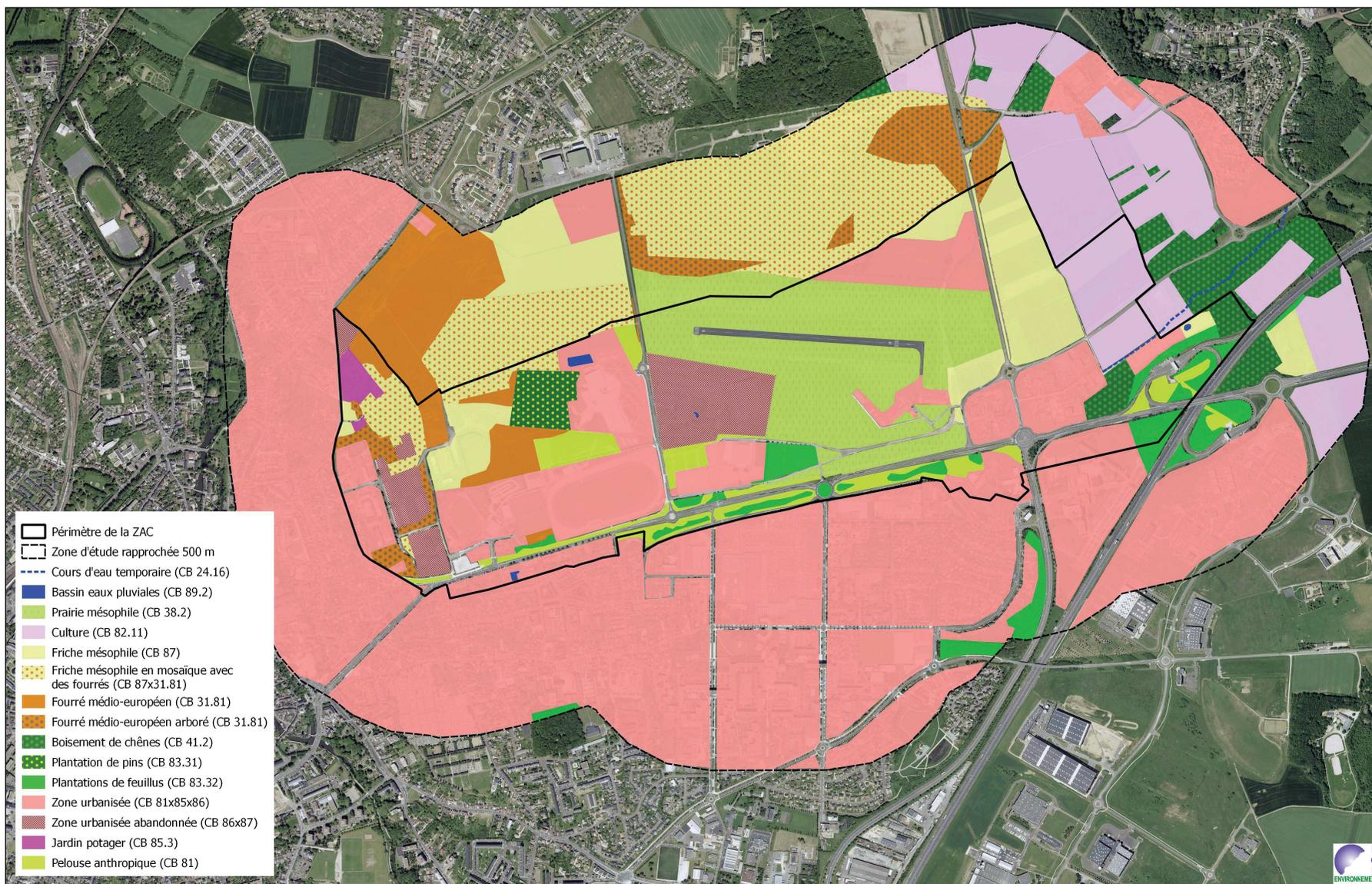
L'intérêt de ces habitats pour la flore est très faible pour les zones en activité et faible pour les zones abandonnées où la nature reprend sa place petit à petit.

Aucun des habitats de la zone d'étude n'est inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ou sur la liste rouge des habitats de la région Centre-Val de Loire.

Il s'agit d'habitats banaux dans la majorité très dégradés par les activités anthropiques anciennes ou actuelles. Les enjeux pour les habitats sont jugés faibles.



CARTOGRAPHIE DES HABITATS





LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX

Nom scientifique	Nom commun	Obs 2017	Obs 2012	Statut sur le site	LRF	LRR	LZ	PN	DO	Enjeu écologique
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	x	x	N	LC, -, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Aloua arvensis</i>	Alouette des champs	x	x	N	NT, NA, LC	NT			An II/2	Moderé
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	x	x	N	LC, -, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x	x	N	VU, NA, NA	LC		Art 3		Assez fort
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	x	x	N	LC, -, NA	LC			An II/2	Faible
<i>Corvus corone</i>	Cornelle noire	x	x	N	LC, -, NA	LC			An II/2	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	x	x	N	LC, NA, LC	LC			An II/2	Faible
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	x	x	N	NT, DD, -	LC		Art 3		Moderé
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	x	x	N	LC, DD, -	LC		Art 3		Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	x	x	N	LC, -, -	NE			An III/1, An III/1	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	x	x	N	NT, NA, NA	LC		Art 3		Moderé
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	x	x	N	LC, NA, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	x	x	N	LC, -, NA	LC			An II/2	Faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne	x		N	LC, NA, NA	LC			An II/2	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	x	x	P	LC, NA, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	x		N	NT, DD, -	LC		Art 3		Moderé
<i>Hippobolus polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	x		N	LC, NA, -	LC		Art 3		Faible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	x		N	VU, NA, NA	NT		Art 3		Assez fort
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	x	x	N	NT, NA, -	LC		Art 3		Moderé
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	x	x	N	LC, NA, NA	LC			An II/2	Faible
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	x	x	N	LC, NA, -	LC		Art 3		Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	x	x	N	LC, NA, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	x	x	N	LC, NA, -	LC		Art 3		Faible
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	x		N	LC, -, -	LC			An III/1, An III/1	Faible
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	x		P	LC, NA, -	LC		Art 3		Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	x		N	LC, -, -	LC		Art 3		Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	x	x	N	LC, -, -	LC			An II/2	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	x	x	N	LC, NA, LC	LC			An III/1, An III/1	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	x	x	N	LC, NA, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	x		N	LC, DD, -	LC		Art 3		Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pauillot véloce	x	x	N	LC, NA, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	x	x	N	LC, NA, -	LC		Art 3		Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	x	x	N	LC, NA, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier père	x		N	NT, NA, NA	LC		Art 3		Moderé
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	x		N	VU, NA, -	LC			An II/2	Assez fort
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	x	x	N	LC, -, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois		x	P	LC, NA, LC	NT	X		An III/1, An III/2	Faible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		x	?	VU, -, NA	VU		Art 3		Assez fort
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		x	?	LC, -, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		x	N	LC, NA, LC	LC			An III/1, An III/1	Faible
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé		x	N	LC, -, NA	LC		Art 3	An II/2	Faible
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran		x	P	LC, NA, LC	NT		Art 3		Faible
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois		x	?	LC, NA, -	EN	X	Art 3		Fort
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne		x	?	LC, -, LC	Nab			An II/2	Faible
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle des fenêtres		x	N	NT, DD, -	LC		Art 3		Moderé
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe		x	?	VU, -, NA	LC	X	Art 3	An I	Assez fort
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique		x	N	DD, -, -	NE			An III/1	Faible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau		x	N	LC, NA, NA	LC			An II/2	Faible

Nom scientifique	Nom commun	Obs 2017	Obs 2012	Statut sur le site	LRF	LRR	LZ	PN	DO	Enjeu écologique
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		x	N	LC, NA, NA	LC		Art 3		Faible
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin		x	P	LC, LC, NA	NT	X	Art 3	An I	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		x	N	LC, NA, -	LC			An II/2	Faible
Statut sur le site N : nicheur, P : de passage (transit, alimentation), ? : indéterminé (inventaire 2012)										
LRF : liste rouge France					LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; V : vulnérable, EN : en danger, NA : non applicable, DD : données insuffisantes					
LRR : liste rouge régionale										
DZ : espèce Déterminante ZNIEFF										
PN : protection nationale		Art 3 : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009								
DO : directive Oiseaux		An I : espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat à classer en Zone de Protection Spéciale (ZPS) An II et III : espèces chassables								



Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné. Pour la flore, les listes d'espèces protégées qui indiquent des espèces rares, sont de deux catégories :

- Une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français,
- Des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale dans le territoire de référence.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection conféré est rigoureusement le même. Ainsi, quelque soit la liste dans laquelle une espèce est citée, la protection conférée à l'espèce est la même : la réglementation interdit de détruire, de prélever ou de déplacer tout ou partie des spécimens sauvages.

Citons l'extrait de l'article 1er de l'arrêté du 31 août 1995 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (JO du 17 octobre 1995) :

« Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées. »

→ Conformément à l'article L. 411.2 du code de l'environnement, une dérogation à la réglementation sur les espèces protégées et de leur biotope peut être accordée selon des conditions de demande et d'instruction (dossier de demande de dérogation CNPN) définies par l'arrêté du 19 février 2007 (J.O.R.F du 19 avril 2007).

Selon l'article L.411-2 4° du code de l'environnement, les dérogations aux interdictions mentionnées à l'article L. 411.1 (capture, destruction, déplacement) ne peuvent être délivrées sans que deux conditions soient satisfaites :

- « qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante »,
- « que la dérogation ne nuise pas au maintien dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ».

La prise en compte de ces espèces protégées est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement ou d'exploitation du milieu. L'inventaire réalisé par le cabinet ECE Environnement n'a pas détecté d'espèce protégée. 144 taxons ont été inventoriés (voir liste des espèces végétales en Annexe I).

La valeur patrimoniale d'un habitat peut être établie en fonction de sa présence dans les listes rouges et son classement en tant qu'habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire à l'échelle européenne au titre de la directive Habitats. Il en ressort que la majeure partie de la zone étudiée présente des enjeux habitats très faibles.

4.2. La faune

4.2.1. Inventaires et méthodologie

La mise à jour des inventaires concernant la faune a été effectuée au cours des dates suivantes :

DATE	PÉRIODE	CONDITIONS	OBJET
17/05/2017	Journée	13°C à 28°C, ensoleillé, vent très faible	Oiseaux
21/06/2017	Journée	19°C à 37°C, ensoleillé, vent nul	Insectes
21/06/2017	Soirée	25°C, ciel dégagé, vent nul	Chiroptères, amphibiens, oiseaux
22/06/2017	Journée	20°C à 34°C, ensoleillé, vent nul	Oiseaux, reptiles, amphibiens
25/07/2017	Journée	14°C à 23°C, nuageux, vent faible	Insectes, reptiles
25/07/2017	Soirée	17°C, ciel dégagé, vent très faible	Chiroptères, amphibiens, oiseaux
31/08/2017	Journée	10°C à 21°C, ciel dégagé, vent très faible	Insectes
31/08/2017	Soirée	17°C, nuageux, vent très faible	Chiroptères

- Mammifères hors chiroptères

L'étude des mammifères a reposé sur l'observation directe d'individus et sur l'identification caractéristiques spécifiques et indices indirects tels que les traces de pas, les fèces, les reliefs de repas et la recherche des gîtes.

- Chiroptères

L'expertise consiste à la détection des espèces fréquentant la zone d'étude et à évaluer leur activité. Elle est réalisée dans des conditions de température et de météorologie favorables. Ces écoutes ont lieu dans les 3 heures consécutives au coucher du soleil.

La mesure de l'activité est réalisée à l'aide deux détecteurs (Pettersson D200) balayant soit les fréquences basses et moyennes autour de 35 kHz, soit les fréquences élevées autour de 100 kHz (Rhinolophes). L'identification des taxons est effectuée à l'aide d'un enregistreur à expansion de temps (Pettersson D240X) et d'un logiciel d'analyse des spectrogrammes ultrasonores (Batsound 4.1).

Les points d'écoute se répartissent sur l'ensemble de la ZAC au sein des structures paysagères favorables : haies, lisières, trouées dans un boisement, étendue d'eau, ...

D'autre part, la recherche de gîte arboricole potentiel (cavités, loge de pics, fissures, ...) a été effectuée.

- Oiseaux

Les inventaires ont été effectués en période de nidification.

Ils consistent en la réalisation d'inventaires ponctuels basés sur la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance. Sept stations d'écoute de 20 min ont été disposées sur l'aire d'étude de manière à étudier l'ensemble des habitats naturels. A chaque station, les espèces (contacts auditifs et visuels) et leur activité ont été relevées. Il s'agissait également de localiser les espèces patrimoniales observées en 2010 sur la zone d'étude mais qui n'avaient pas été reportées sur les cartographies. Les espèces observées au cours des autres prospections ont également été notées.



Amphibiens et reptiles

Les amphibiens ont été recherchés à partir d'écoutes nocturnes des chants pour les anoures et de pêches à l'épuisette pour les urodèles notamment et les larves d'anoures. Ces écoutes ont été couplées aux prospections diurnes : recherche de pontes, d'individus. De nuit mais aussi de jour, les recherches se sont orientées vers l'exploration de différents points d'eau de la ZAC correspondant à des bassins d'eaux pluviales.

L'inventaire des reptiles a été réalisé par prospection visuelle des zones les plus favorables où ces animaux sont susceptibles de s'exposer au soleil (haie, lisière boisée, murets, tas de bois et de végétation, ...).

Insectes et autres invertébrés

Les groupes d'invertébrés les plus sensibles correspondant à ceux généralement inventoriés, c'est à dire contenant des espèces patrimoniales et servant de révélateur de biodiversité sont les suivants :

- Les coléoptères xylophages dans les boisements et les haies,
- Les lépidoptères dans les milieux ouverts et de lisières,
- Les odonates dans les milieux aquatiques,
- Les orthoptères dans les milieux ouverts et de lisières.

De manière générale, l'identification est faite à vue et à l'aide d'une paire de jumelles ou d'un appareil photographique avec objectif à fort grossissement. Certains individus nécessitent une capture temporaire à l'aide d'un filet à insectes afin de vérifier certains critères morphologiques.

Pour les coléoptères xylophages, il s'agit de vérifier dans les boisements et les haies la présence de trous de sortie des imagos anciens et récents. Concernant les odonates, la collecte des exuvies est nécessaire pour repérer certaine espèce discrète ou difficile à capturer.

4.2.2. Mammifères (hors chiroptères)

La bibliographie consultée mentionne la présence des espèces de mammifères terrestres suivantes sur les communes de Chartres et de Champhol : le Hérisson d'Europe, la Belette d'Europe, la Fouine, le Putois, l'Écureuil roux, le Cerf élaphe, le Chevreuil européen.

Le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux sont protégés en métropole (espèces non menacées) et leur écologie laisse penser qu'ils peuvent fréquenter le périmètre de ZAC : ils sont tous les deux présents aussi bien en ville que la campagne à condition que le premier puisse trouver des abris (bois de feuillus, haies, broussailles) et de la nourriture (insectes, escargots...) et que le second puisse trouver des boisements (parcs, ...).

La présence des espèces listées dans le tableau ci-dessous a été mise en évidence sur la zone d'étude :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH	Enjeu écologique
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	X		LC	LC				Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	X		LC	LC				Faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	X		LC	LC				Faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	X	X	NT	LC				Faible
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen		X	LC	LC				Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier		X	LC	LC				Faible
LRF : liste rouge France				LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé					
LRR : liste rouge régionale									
DZ : espèce déterminante ZNIEFF									
PN : Protection nationale				Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23/04/2007					
DH : directive Habitat-Faune-Flore									

Le Hérisson d'Europe est protégé ainsi que son habitat. Il fréquente la zone d'étude (un individu écrasé sur l'ancienne RN 10 ainsi qu'un témoignage). Il est présent au sein des espaces urbanisés (parcs et jardins) et des secteurs de fourré. En revanche, l'enjeu écologique pour cette espèce reste faible car il reste commun et non menacé en France ainsi qu'en région Centre.

Il est protégé par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

4.2.3. Chiroptères

Des cavités faisant l'objet de ZNIEFF et/ou de ZSC (Natura 2000) sont connues à environ 5 km au nord de la ZAC (voir chapitre relatif à la description des zonages du patrimoine naturel). Les espèces connues au sein de ces zonages sont les suivantes : *Myotis bechsteinii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Plecotus auritus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*.

Les espèces contactées sur la zone d'étude sont présentées dans le tableau suivant :



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH	Enjeu écologique
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	x	x	LC	LC		Art 2	An IV	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	x	x	NT	NT	x	Art 2	An IV	Moderé
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	x		LC	DD		Art 2	An IV	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	x		LC	LC		Art 2	An IV	Faible
LRF : liste rouge France		LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; DD : données insuffisantes							
LRR : liste rouge régionale									
DZ : espèce déterminante ZNIEFF									
PN : Protection nationale		Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23/04/2007							
DH : directive Habitat-Faune-Flore		An IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte							

Les stations suivantes ont été étudiées au cours des inventaires de 2017 :

Station	Espèces contactées	Activité
C1 : petit bosquet	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyenne
C2 : fourré	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible
C3 : fourré arboré	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible
C4 : plantation ornementale de feuillus	/	Faible
C5 : lisière de chênaie	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Très élevée
C6 : lisière de chênaie	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Myotis alcathoe</i>	Faible
C7 : lisière de bois de pins	/	Faible
C8 : fourré arboré	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyenne
C9 : plantation d'ornementale de feuillus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible
C10 : lisière de chênaie	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Très élevée
C11 : lisière de chênaie	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Nyctalus noctula</i>	Elevée
C12 : lisière de chênaie	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Nyctalus noctula</i>	Elevée
C13 : bâti abandonné	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyenne
C14 : bâti abandonné	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible
C15 : fourré arboré	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible

Activité et diversité

C'est dans l'extrémité Est de la ZAC, en lisière des boisements de chênes a priori les plus favorables à la présence des chiroptères, que les taux d'activité les plus élevés ont relevés. Sur le reste de la ZAC, où les formations sous influence anthropique échantillonnées sont moins favorables (fourré, bâti abandonné, plantations ornementales), l'activité des chiroptères est globalement faible.

La richesse spécifique est faible avec seulement quatre espèces observées. La Pipistrelle commune, espèce anthropophile et non spécialisée, est présente sur la plupart des stations. Les trois autres espèces – Noctule commune, Murin d'Alcathoe et Pipistrelle de Kuhl – ont été contactées occasionnellement.

Gîte

La plupart des bâtiments abandonnés sont très dégradés (ouverture dans les toits, les murs, ...) et donc trop lumineux et soumis aux perturbations climatiques (vent, pluie) pour être favorables au gîte des espèces anthropophiles de la zone d'étude (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl). Ceci n'exclut toutefois pas que des individus exploitent certains de ces bâtiments en halte.

Les possibilités de gîte arboricole sont également très faibles sur la ZAC : peu d'arbres sont âgés ou présentent des cavités. Les espèces caractéristiques des milieux boisés (Noctule commune et Murin d'Alcathoe) ont été contactées occasionnellement en transit en limite est de la ZAC, en lisière de chênaies qui constituent des milieux favorables pour le gîte.

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

I. *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*

II. *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*

Une espèce présente un intérêt patrimonial :

Espèce	Intérêt patrimonial	Intérêt de la zone d'étude	Enjeu écologique
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Espèce quasi menacée (NT) en métropole et en région Centre-Val de Loire	Modéré Espèce exclusivement sylvestre, qui vit principalement dans les forêts, mais qui peut être également présente dans les parcs et jardins. Les colonies occupent les gîtes arboricoles (trous de pic, fentes, fissures, ou autres arbres creux). Obs 2017 : Individus en transit à l'est de la ZAC en lisière forestière. Obs 2012 : aucune précision	Assez fort



RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE CHIROPTÈRES



4.2.4. Oiseaux

La bibliographie mentionne la présence de quelques espèces d'oiseaux sur les communes de Chartres et de Champhol :

- Oiseaux des milieux urbains : Chouette effraie,
- Oiseaux des milieux humides : Bécassine des marais, Gallinule poule-d'eau,
- Oiseaux des milieux boisés : Pigeon ramier, Chouette hulotte.

Ces espèces hormis celles liées aux milieux aquatiques sont potentiellement présentes sur la zone d'étude rapprochée.

51 espèces ont été observées entre les inventaires de 2012 (INGEDIA) et de 2017 (ECE Environnement). En 2012, les inventaires ont été effectués entre mars et juin, période de migration prénuptiale et de nidification de l'avifaune. Les données analysées ne permettent pas de connaître le statut biologique des espèces sur le site (nicheur, migrateur, alimentation, ...). Suivant les conditions de vie et le cycle biologique de ces espèces, certains statuts ont pu être évalués.

En 2017, les inventaires ont été menés entre mai et juin, en période de nidification de l'avifaune ; les statuts biologiques ont été relevés.

Ainsi, parmi les 51 espèces observées entre 2012 et 2017, on estime que 42 sont nicheuses (possible, probable ou certaine) sur la zone d'étude rapprochée ou à proximité immédiate. 9 espèces nicheuses présentent un statut de conservation défavorable en France et/ou en région Centre-Val de Loire :

- Espèces quasi-menacées : Alouette des champs, Fauvette des jardins, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Martinet noir, Tarier pâle, Hirondelle des fenêtres ;
- Espèces vulnérables : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois,
- Espèces en danger : Grimpereau des bois.

Le statut biologique de plusieurs espèces observées en 2012 et non revues en 2017 reste indéterminé car ces dernières ont pu être contactées en période de migration prénuptiale ou en alimentation. Deux d'entre-elles possèdent un statut de conservation défavorable : le Bouvreuil-pivoine (vulnérable) et le Martin pêcheur d'Europe (vulnérable).

Les espèces se répartissent en cortège suivant les milieux qu'elles occupent notamment en période de nidification. Les cortèges d'espèces identifiés sur la zone d'étude sont présentés ci-après ; les espèces ayant un astérisque sont d'intérêt patrimonial.

- Cortège des milieux ouverts

Les milieux ouverts sont représentés sur la zone d'étude rapprochée par la prairie de l'aérodrome, les espaces en friche et les parcelles cultivées. Une seule espèce est inféodée aux espaces strictement ouverts pour la nidification : l'Alouette des champs. En revanche, d'autres espèces fréquentent ces milieux pour s'alimenter : Corbeau freux, Corneille noire, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Héron cendré, Hirondelle rustique et Hirondelle des fenêtres, Perdrix rouge, ...
Espèces nicheuses : Alouette des champs*



▪ Cortège des milieux semi-ouverts

Ce cortège regroupe les espèces inféodées aux espaces ouverts en mosaïque avec des milieux fermés (haies, arbres ponctuels, bosquets, fourrés). Ce cortège compte le plus grand nombre d'espèces patrimoniales.

Espèces nicheuses : Chardonneret élégant*, Corbeau freux, Corneille noire, Etourneau sansonnet, Faisan de Colchide, Fauvette des jardins*, Fauvette grisette, Faisan de Colchide, Faucon crécerelle*, Grive draine, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse*, Pie bavarde, Pipit des arbres, Tarier pâtre*, Tourterelle des bois*.



Pipit des arbres sur un bâtiment de l'aérodrome

ECE Environnement, 2017

▪ Cortège des milieux boisés

Les espèces des milieux boisés fréquentent tous les espaces boisés car bien qu'ayant naturellement des tendances forestières, la plupart d'entre-elles sont ubiquistes. Elles comptent également celles rencontrées dans les strates buissonnantes de tous types de milieux, urbains ou naturels.

Sur la zone d'étude, ces espèces fréquentent notamment les fourrés arborés, les plantations arborés, les chênaies.

Espèces nicheuses : Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pigeon biset domestique, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rouge-gorge familier, Troglodyte mignon.

▪ Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des oiseaux des milieux anthropiques regroupent les espèces bien adaptées aux espaces urbanisés et notamment aux bâtis (habitat dense, bâti isolé).

Espèces nicheuses : Bergeronnette grise, Hirondelle des fenêtres*, Hirondelle rustique*, Moineau domestique, Rougequeue noir, Tourterelle turque.

▪ Cortège des milieux humides aquatiques

Il s'agit des espèces fréquentant les étendues d'eau courantes ou stagnantes et leurs zones humides ouvertes associées. Hormis le Héron cendré, observé en chasse sur les cultures à l'Est de la zone d'étude, toutes les espèces appartenant à ce cortège ont été observées lors des inventaires de 2012 menés par INGEDIA. Il y a de très forte probabilité pour que ces espèces aient été recensées dans la vallée de l'Eure en périphérie de la zone d'étude rapprochée.

Espèces nicheuses : Canard colvert, Cygne tuberculé, Gallinule poule-d'eau.

Parmi les 51 espèces observées en 2012 et 2017, 33 sont protégées en France par l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
 - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
 - la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
 - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au

cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Les espèces patrimoniales sont présentées dans le tableau ci-après où elles font l'objet de l'évaluation de leur enjeu écologique local. Les espèces n'y figurant pas possèdent un enjeu écologique faible.

Espèce	Intérêt patrimonial		Intérêt de la zone d'étude	Enjeu écologique
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Espèce quasi-menacée en métropole et en région en raison de la disparition de ses habitats (pratiques agricoles, pesticides, appauvrissement des ressources, ...)	Modéré	Largement répartie : 9 contacts en période de nidification (2017) sur les espaces ouverts (prairie de l'aérodrome, cultures, friches).	Modéré
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Espèce non menacée en Centre-Val de Loire (LC) mais vulnérable (VU) en France en raison de la régression de ses effectifs.	Assez fort	2 contacts en période de nidification (2017) en dehors de la ZAC au sein des fourrés. Espèce des lisières, des parcs, vergers, jardins.	Assez fort
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Espèce de préoccupation mineure (LC) en Centre-Val de Loire mais quasi-menacée en métropole (NT). Espèce commune mais qui connaît un déclin à court terme en raison notamment de l'intensification de l'agriculture.	Modéré	2 individus observés en 2017, en chasse sur les espaces ouverts dans le nord de la zone d'étude. Niche habituellement dans un vieux nid de corvidé dans un arbre ou dans des bâtis en ruine. Aucun indice de nidification mis en évidence sur la zone d'étude.	Modéré
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Espèce quasi-menacée (NT) en métropole. Population nicheuse stable en France.	Modéré	1 contact au sein de fourré à l'ouest de la ZAC en période de nidification (2017). Espèce qui trouve un habitat favorable dans les haies arbustives à arborées.	Modéré
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Espèce quasi-menacée (NT) en France.	Modéré	Individus observés en chasse sur les cultures à l'est de la zone d'étude en 2017. Niche sur les corniches d'immeubles et des monuments, falaises, constructions rurales (étables, granges, ...). Pas de nidification mis en évidence au sein des bâtiments en ruine de la ZAC en 2017.	Modéré
Hirondelle de fenêtres <i>Delichon urbicum</i>	Espèce quasi-menacée (NT) en France.	Modéré	Espèce relevée en 2012 sans information précise. Niche sur le bâti : sous un toit, une corniche, ... Pas de nidification mis en évidence au sein des bâtiments en ruine de la ZAC en 2017.	Modéré
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Espèce menacée (vulnérable) en métropole et quasi-menacée en Centre-Val de Loire en raison du fort déclin de la population française.	Assez fort	3 individus contactés en période de nidification (2017) au sein des mosaïques de friche et fourrés. Le biotope préférentiel de l'espèce est la steppe ou la lande buissonnante.	Assez fort
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Espèce quasi-menacée (NT) en France.	Modéré	Individus en chasse observés au sein des espaces en friche de l'ancienne base aérienne. Niche sur le bâti (cheminée, fissures, bords des toits, ...). Pas de nidification mis en évidence au sein des bâtiments en ruine.	Modéré
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Espèce quasi-menacée (NT) en France en raison du déclin de la population.	Modéré	3 individus contactés en période de nidification (2017) au sein des mosaïques de friche et fourrés. Niche habituellement niche dans divers milieux de landes et de prés, friches, marge des cultures.	Modéré



4.2.5. Amphibiens

La bibliographie consultée recense les espèces suivantes sur les communes de Chartres et de Champhol : Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille commune, Grenouille rieuse.

Les inventaires ont mis en évidence la présence d'une seule espèce d'amphibien sur le périmètre de la ZAC : la Grenouille commune au niveau du ruisseau temporaire et du bassin d'eaux pluviales à l'Est de la ZAC. En l'absence de milieu favorable (mare naturelle, zone humide, ...) ce résultat n'est pas surprenant (cf. carte ci-avant).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	x		NT	LC		Art 5	An V
LRF : liste rouge France				LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé				
LRR : liste rouge régionale								
DZ : espèce déterminante ZNIEFF								
PN : Protection nationale				Art 5 : article 5 de l'arrêté du 19/11/2007				
DH : directive Habitat-Faune-Flore				An V : annexe 5 de la directive habitat regroupant les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.				

La Grenouille commune est protégée en France par l'article 5 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après :

- I - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
- II - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

D'autre part, la Grenouille commune est quasi-menacée sur la liste rouge des amphibiens de France :

Espèce	Intérêt patrimonial	Intérêt de la zone d'étude	Enjeu écologique
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Espèce quasi-menacée (NT) en France en raison de son statut défavorable.	Modéré Plusieurs individus ont été observés sur le ruisseau temporaire et le bassin d'eaux pluviales à l'est de la ZAC, lesquels constituent l'habitat de l'espèce. Cette espèce est très aquatique.	Modéré

4.2.6. Reptiles

La bibliographie consultée ne fait part d'aucune espèce de reptile sur les communes de Chartres et de Champhol.

Au regard des milieux présents sur le site, les potentialités de résidence de reptiles sont limitées. Seul le Lézard des murailles a été observé, espèce de reptiles la plus commune qui fréquente les milieux thermophiles tels que éboulis de pierres, fissures des murs de bâti, lisières forestières et haies, ... Trois individus ont été observés lors des inventaires de 2017 (voir carte ci-avant).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	x	X	LC	LC		Art 2	An IV
LRF : liste rouge France				LC : préoccupation mineure				
LRR : liste rouge régionale								
DZ : espèce déterminante ZNIEFF								
PN : Protection nationale				Art 2 : article 2 de l'arrêté du 19/11/2007				
DH : directive Habitat-Faune-Flore				An IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte				

Le Lézard des murailles est protégé en France par l'article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

4.2.7. Insectes

Les ressources mobilisées mentionnent la présence de nombreuses espèces d'insectes parmi les lépidoptères, les odonates, les coléoptères. Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) retient l'attention car il est inscrit à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore. Sa présence dépend de la présence de vieux arbres, souches en décomposition majoritairement de feuillus caduques.

■ Lépidoptères

18 espèces de lépidoptères ont été recensées sur l'emprise de la ZAC. Il s'agit d'une richesse spécifique modeste et d'un peuplement d'espèces banales en lien avec la présence d'habitats peu diversifiés et d'influence anthropique.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	x	x	LC	LC			
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	x	x	LC	LC			
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet		x	LC	LC			
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	x		LC	LC			
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	x		LC	LC			
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	x		LC	LC			
<i>Colias crocea</i>	Souci	x		LC	LC			
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	x		LC	LC			



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH
<i>Euclidia glyphica</i>	Doublure jaune	x			LC			
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	x		LC	LC			
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	x		LC	LC			
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	x		LC	LC			
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	x		LC	LC			
<i>Polymmatius icarus</i>	Argus bleu	x		LC	LC			
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	x		LC	LC			
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	x		LC	LC			
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	x			LC			
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène des prés	x						
LRF : liste rouge France	LC : préoccupation mineure							
LRR : liste rouge régionale								
DZ : espèce déterminante ZNIEFF								
PN : protection nationale								
DH : directive Habitat-Faune-Flore								

▪ Odonates

L'absence de milieux aquatiques de qualité sur la zone d'étude limite fortement le potentiel d'accueil des odonates comme en témoigne l'observation de seulement une espèce en transit ou en alimentation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH
<i>Erythronna lindenii</i>	Agrien fr Vander Linden	x		LC	LC			
LRF : liste rouge France	LC : préoccupation mineure							
LRR : liste rouge régionale								
DZ : espèce déterminante ZNIEFF								
PN : protection nationale								
DH : directive Habitat-Faune-Flore								

▪ Orthoptère

A l'image des autres groupes, la richesse spécifique du peuplement des orthoptères est moyenne. Les potentialités d'accueil du site sont globalement faibles. Les orthoptères se rencontrent sur la zone d'étude essentiellement dans la prairie de l'aérodrome et dans les mosaïques de friches et fourrés.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observation 2017	Observation 2012	LRF	LRR	DZ	PN	DH
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	x			LC			
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	x			LC			
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine				LC			
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	x			LC			
<i>Chorthippus vagans vagans</i>	Criquet des Pins	x			LC			
<i>Euorthippus declivus</i>	Criquet des bromes	x			LC			
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	x			LC			
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	x			LC			
LRF : liste rouge France	LC : préoccupation mineure							
LRR : liste rouge régionale								
DZ : espèce déterminante ZNIEFF								
PN : protection nationale								
DH : directive Habitat-Faune-Flore								

▪ Coléoptères saproxylophages

Aucun indice de présence d'insectes xylophages n'a été décelé sur la zone d'étude dont la présence est très peu probable en l'absence de peuplement arboré ancien.

Toutes les espèces d'insectes recensées sont communes et possèdent un enjeu écologique faible. Aucune ne fait l'objet de protection réglementaire.

Le site ne présente pas de grand intérêt faunistique de part son caractère fortement anthropisé et une agriculture très marquée. Toutefois, il constitue un territoire de chasse pour certaines espèces (hirondelles, martinet) et est concerné par la présence d'espèces protégées en France : pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Noctule Commune (*Nyctalus noctula*), Murin alcathoe (*Myotis alcathoe*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les aménagements au sein de la zone d'étude devront s'accompagner de mesures permettant de compenser les habitats détruits et de réduire les effets sur l'avifaune.



4.3. Fonctionnalités écologiques

4.3.1. Corridors écologiques

> Notions générales

Les corridors écologiques sont des « voies de circulation » pour la faune. Leur rôle est de garantir la connectivité fonctionnelle des populations animales entre des habitats naturels. Cette connectivité agit sur la dynamique de ces populations en réduisant les probabilités d'extinction et en favorisant les recolonisations. À l'inverse, la fragmentation d'un corridor a des effets négatifs sur les populations animales.

Les corridors biologiques sont des espaces peu ou pas artificialisés, qui permettent de relier entre eux les réservoirs de biodiversité. Ils sont de taille variable, de formes linéaires, continues ou discontinues. Ils se caractérisent selon trois types en fonction des milieux naturels dont ils se composent :

- En pas japonais : réseau de milieux naturels qui forment des taches discontinues (petites zones humides, bosquets, etc.).
- Linéaire : milieux naturels qui forment un cordon continu (haie, cours d'eau et ripisylve, etc.).
- En mosaïque « paysagère » : ensemble de milieux en mosaïque (haies, prairies de fauche, cours d'eau, bosquets, etc.).

Les corridors en pas japonais et en linéaire peuvent fonctionner de manière indépendante ou être intégrés dans des corridors en mosaïque « paysagère ».

> Domaine vital

Pour se nourrir, se reproduire, se reposer, se protéger des prédateurs, chaque individu d'une espèce utilise un espace appelé domaine vital. Celui-ci peut varier de quelques m², pour un escargot, à plus de 100 km² pour un aigle royal ou un gypaète barbu. Ce domaine vital se compose de milieux naturels variés dont chacun assure une fonction vitale pour l'individu. Ces milieux naturels sont parfois éloignés les uns des autres, rendant indispensable des voies de déplacement (corridors).

Permettre aux espèces de se déplacer et donc ne pas entraver leur déplacement, c'est assurer leur capacité de survie. La pérennité d'une espèce dans une population est basée sur la survie d'un grand nombre d'individus. Il s'agit donc que suffisamment d'espaces soient connectés entre eux pour permettre à la fois le cycle de vie des espèces mais aussi le brassage génétique.

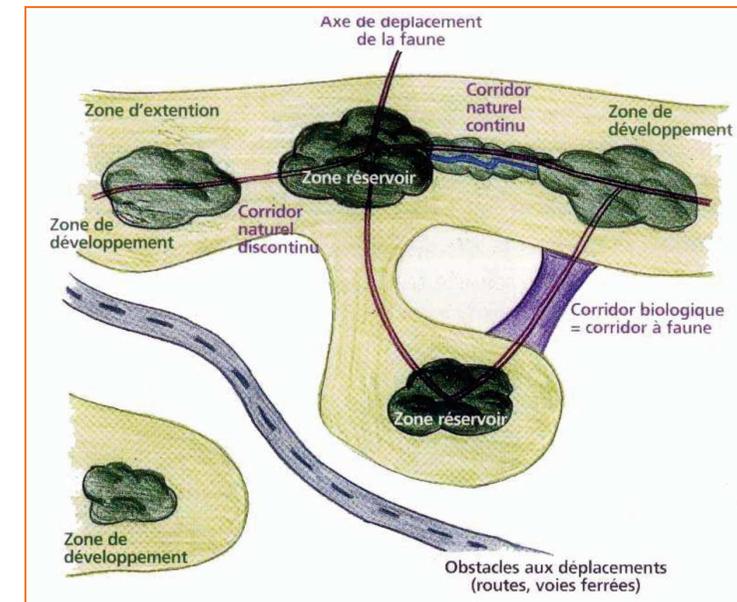
Ainsi, pour chaque espèce, sa biologie et sa capacité de déplacement nécessite un domaine vital spécifique.

> Définition des éléments constitutifs d'un réseau écologique

- **Zone nodale** (synonymes : zone-noyau, zone-source, zone de dispersion) : Ensemble de milieux favorables à un groupe écologique végétal et animal, constituant des espaces vitaux suffisants pour l'accomplissement de toutes les phases de développement d'une population.
- **Zone de développement** : ensemble de milieux favorables à un ou plusieurs groupes écologiques végétaux et animaux, constituant des espaces vitaux partiellement suffisants pour l'accomplissement des phases de développement d'une population. À long terme, les zones de développement ne conservent leur valeur que si elles sont interconnectées. Ces milieux ne bénéficient en principe pas de base de protection légale.

- **Corridors biologiques** (synonyme : corridor à faune) : espace libre d'obstacle offrant des possibilités d'échanges entre les zones nodales ou les zones de développement. Un corridor est plus ou moins structuré par des éléments naturels ou subnaturels augmentant ainsi ses capacités de fonctionnement. On parle ainsi de corridor naturel formé par une structure paysagère particulière telle qu'un vallon, un cours d'eau, une lisière forestière, par exemple.
- **Continuum** : Ensemble des milieux favorables ou simplement utilisables temporairement par un groupe écologique. Les continuums sont constitués de milieux complémentaires, préférentiellement utilisables par des groupes faunistiques liés à des facteurs attractifs (taxies) particuliers. Un continuum est composé d'éléments contigus ou en réseau continu (sans interruption physique). On distingue divers types de continuums propres à des groupes écologiques ou à une espèce particulière. La combinaison des différents continuums existants forme la base d'un réseau régional ou national.

ZONES ESSENTIELLES À LA SURVIE DES ESPÈCES



Bien que la zone d'étude s'inscrive dans un secteur anthropique largement dominé par les surfaces imperméabilisées, les formations arbustives linéaires constitutives des haies permettent de par leur structure de diversifier les milieux en présence en ponctuant le milieu urbain par un habitat moins perturbé et servant de corridor biologique pour la faune.



4.3.2. Trame verte – Trame bleue

➤ La démarche

La **trame verte et bleue**, est une approche territoriale, initiée et mise en place par le **Grenelle de l'environnement**, qui vise à assurer le maintien ou la restauration - si nécessaire - de la biodiversité : elle part du constat que la biodiversité ne peut être conservée que par une **gestion globale d'un territoire**, permettant non seulement de conserver des sites naturels remarquables pour la flore et la faune qui s'y développent mais également de préserver les espaces naturels communs, qui favorisent la connectivité entre sites remarquables et permettent donc les échanges entre les populations animales et végétales.

La fragmentation importante du territoire par l'urbanisation induit un fractionnement et une fragilisation des populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires. La trame verte et bleue vise donc à les reconnecter tout en permettant leur redistribution géographique dans un contexte de changement climatique.

➤ Cadre réglementaire

Les **objectifs du « Grenelle » pour les trames vertes et bleues peuvent être résumés par :**

Leurs enjeux écologiques :

- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages, faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage,
- Permettre le déplacement des espèces en identifiant, préservant et reliant les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques. Les déplacements des espèces au sein d'un réseau écologique peuvent se résumer par deux niveaux :
 - Les déplacements au sein des populations par des déplacements quotidiens, périodiques, intégrés au cycle de vie de l'espèce ainsi que par des migrations annuelles (par exemple vers le lieu de reproduction ex : les amphibiens),
 - Les déplacements entre les populations permettant les échanges de gènes par dispersion (migration unique d'animaux en quête de lieux de reproduction), dissémination et colonisation d'espaces nouveaux,
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques,
- Préserver les services rendus par la biodiversité.

➤ Eléments composant trame verte et bleue

Les **éléments composant la trame verte** issus des orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques (selon la loi engagement national pour l'environnement et le guide méthodologique issu des travaux du Grenelle), sont :

- **Les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité : sites protégés, sites gérés, sites d'inventaire** (Réserves naturelles, Arrêtés de protection de Biotopes, Natura 2000, ZNIEFF de type I...),
- **Les corridors écologiques** constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés précédemment,
- **Les surfaces en couvert environnemental permanent** mentionnées au I de l'article L.211-14 du Code de l'environnement (bandes enherbées).

Les **éléments composant la trame bleue** (selon la loi engagement national pour l'environnement et le guide méthodologique issu des travaux du Grenelle) **correspondent :**

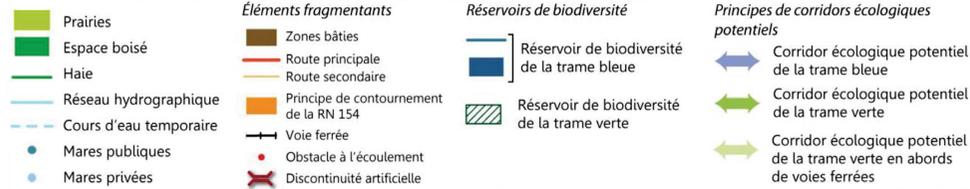
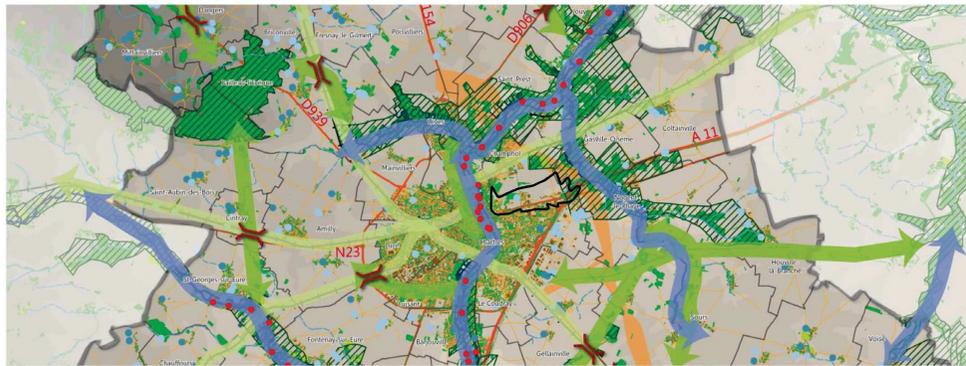
- Aux cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux en très bon état écologique classés L.214-17 du Code de l'Environnement (CE),
- Aux zones humides (tout ou partie),
- Aux cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux importants pour la préservation de la biodiversité mais non visés par L.214-17 du CE.

Le schéma directeur du Plan Vert de Chartres métropole a été adopté le 20 janvier 2014 à l'échelle de 46 communes. Il a été mis à jour en juin 2018 afin d'intégrer les 20 nouvelles communes.

L'emprise de la ZAC du Plateau Nord-Est empiète dans son extrémité Est sur un réservoir de biodiversité de la trame verte englobant entre autre le Bois Paris.



EXTRAIT DE LA TRAME VERTE ET BLEUE



Les haies et les bosquets de la zone d'étude constituent la trame verte tandis que le talweg situé au sud de la zone d'étude constitue la trame bleue.

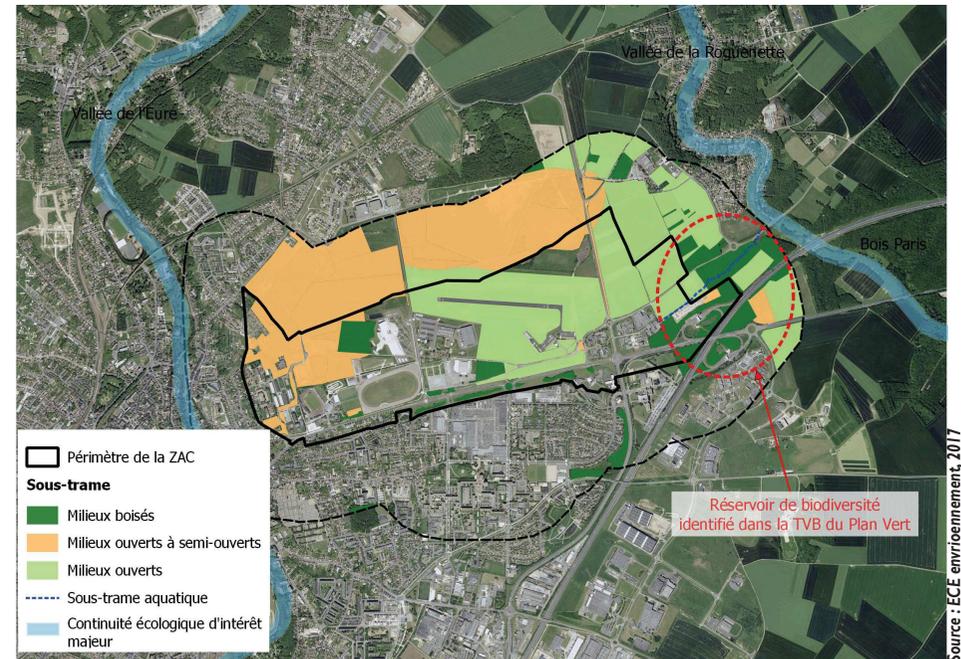
Source : Chartres Métropole

A l'échelle locale, le périmètre de la ZAC est encadré à l'ouest, au Sud et au Nord-est par les espaces urbanisés. Les milieux semi-naturels qui subsistent constituent la trame verte avec les sous-trames des milieux arbustifs représentés par des fourrés, des milieux ouverts représentés par les prairies de l'aérodrome, les terrains en friche herbacée et les cultures, des milieux boisés avec essentiellement les chênaies à l'Est. Ces chênaies correspondent d'ailleurs au réservoir de biodiversité de la trame verte identifié dans la TVB du Plan Vert de Chartres Métropole en continuité du Bois Paris. La trame bleue est réduite à sa plus simple expression sur le site avec le talweg accueillant le ruisseau temporaire à l'Est.

Ces milieux sous influence anthropique accueillent une biodiversité ordinaire avec quelques espèces remarquables parmi le groupe des oiseaux notamment (sous-trame des milieux arbustifs) et les chiroptères (sous-trame des milieux boisés). Les déplacements sur le site sont diffus et aucun corridor systématique n'est discernable.

Dans l'environnement élargi, les vallées de l'Eure et de la Roguenette (associé au Bois Paris) constituent des continuités écologiques d'intérêt majeur pour la faune.

INTERPRÉTATION DU SRCE ET DU PLAN VERT DE CHARTRES MÉTROPOLE



Source : ECE environnement, 2017



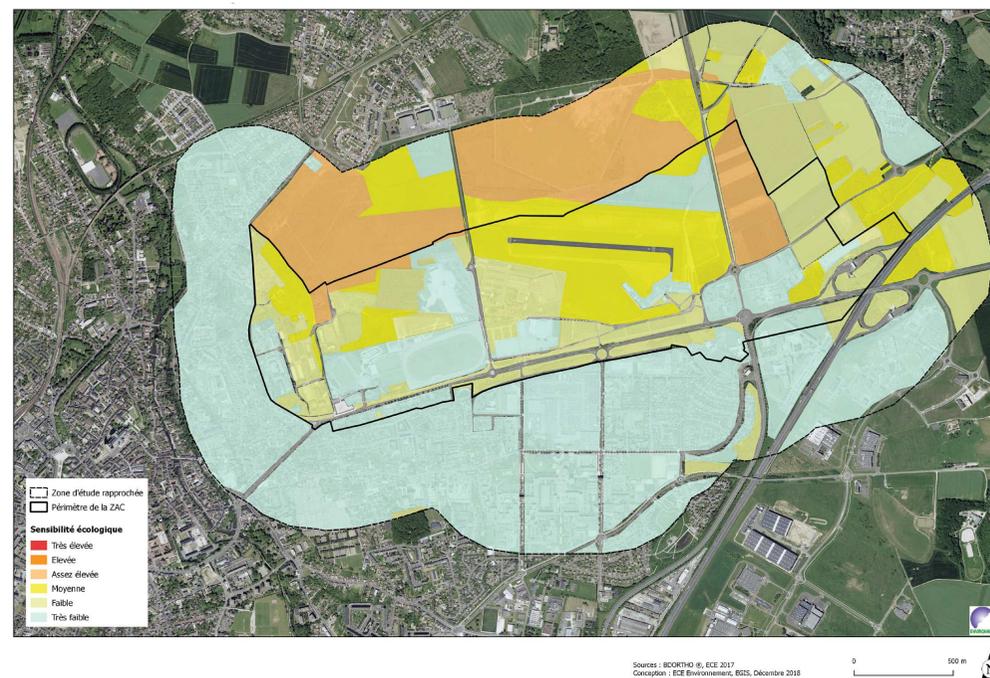
4.4. Synthèse des enjeux écologiques

Le tableau ci-après présente la synthèse des enjeux écologiques pour chaque compartiment biologique étudié. Ces enjeux sont reportés sur la figure page suivante. Les sensibilités écologiques moyennes à assez élevées de la zone d'étude sont associées :

- Aux espaces en friche et de fourré développés suite à l'abandon des activités anthropiques, à la prairie de l'aérodrome, notamment fréquentés par l'avifaune remarquable des milieux ouverts et semi-ouverts avec la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Tarier pâtre, l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois,
- Aux chênaies à l'est de la ZAC de par leur intérêt pour les chiroptères.

Thème	Enjeux écologiques	
Zonages du patrimoine naturel	La ZNIEFF de type I « Cavités à chiroptères de la Bussière, des Grands Larris et des Clous Gaillards » et les gîtes à chiroptères de la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet » se trouve à 3,8 km au nord de la ZAC. Les chiroptères peuvent fréquenter la zone d'étude pour s'alimenter ou en transit mais il est fort probable que leurs activités se concentrent dans la vallée de l'Eure qui présente un intérêt bien plus important et à laquelle les cavités sont directement connectées.	Faible
Habitats	Les habitats de sur la zone d'étude sont banaux et fortement influencés par les activités anthropiques. Les formations les plus intéressantes sont les chênaies à l'est de la zone d'étude et la prairie de l'aérodrome.	Faible
Flore	Aucune espèce protégée de la flore n'a été recensée sur le périmètre de la ZAC. On recense trois espèces déterminantes ZNIEFF.	Faible
Zones humides	Aucune zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié n'a été délimitée sur le périmètre de la ZAC	Nul
Mammifères (hors chiroptères)	Le Lapin de garenne représente un enjeu modéré compte tenu de son statut quasi-menacé à l'échelle nationale. Notons également la présence du Hérisson d'Europe, protégé en France, présent au sein des espaces de fourré et urbanisés.	Modéré
Chiroptères	L'activité des chiroptères se concentre dans les chênaies en limite est de la ZAC. Ailleurs, l'activité est faible en raison de la qualité médiocre des formations végétales pour les chiroptères. L'enjeu modéré est lié à la présence de la Noctule commune, quasi-menacée en France et en région.	Modéré
Oiseaux	Les enjeux sont liés à la présence d'un cortège d'espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tarier pâtre, Alouette des champs, ...) liés aux espaces de fourrés et de friche développés suite à l'abandon des activités anthropiques, ainsi qu'à la prairie de l'aérodrome.	Assez fort
Amphibiens	La zone d'étude porte très peu de potentialités pour l'accueil des amphibiens en reproduction. Seule la Grenouille commune a été relevée à l'est de la ZAC au sein d'un bassin d'eaux pluviales et dans le ruisseau temporaire.	Modéré
Reptiles	Seul le Lézard des murailles, espèce commune et largement répartie, a été observé. Le site ne présente pas un potentiel d'accueil très favorable pour ce groupe.	Faible
Insectes	Le site ne présente pas de potentialités d'accueil particulières ou remarquables pour les invertébrés. Les espèces observées sont communes et non protégées.	Faible
Continuités et fonctionnalités écologique - Trame Verte et Bleue	La ZAC n'est concernée par aucun réservoir ni aucun corridor du SRCE de la région Centre. L'extrémité est de la ZAC recoupe un réservoir de biodiversité de la trame verte du Plan Vert de Chartres Métropole représenté par des chênaies. Le site accueille une biodiversité relativement ordinaire et aucun corridor systématique n'est discernable.	Modéré

SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE





III. SITE ET PAYSAGE

1. Paysage

D'une manière générale, la démarche adoptée pour mener cette étude paysagère a été de considérer la future ZAC par unité paysagère de manière à examiner son acceptation paysagère depuis les points de vue les plus fréquentés ou encore les points de vue les plus sensibles.

- **Paysage caractéristique** : le paysage établi de manière naturelle, représentant les patrons végétaux, la topographie, la géologie et l'hydrographie de base.
- **Les éléments dominants** : les éléments les plus simples qui déterminent les caractéristiques du paysage, soit les formes, les lignes, les couleurs et les textures.

1.1. Contexte paysager

La perception paysagère du site est celle d'un espace périphérique de transition, de l'espace urbain de Chartres vers les territoires plus naturels et ruraux des communes périurbaines et du grand paysage de la Beauce. Sans véritable identité ni fonction, cet espace est marqué par la séparation des usages et fonctions en entités fonctionnant de manière autonome. La RN10 marque une limite physique entre les espaces urbanisés et les espaces dédiés aux équipements et activités consommatrices d'espace et peu urbaines. Le Plateau Nord-Est est un territoire d'échelle communale voire intercommunale mais ce n'est pas un territoire vécu, animé par une vie de proximité.

Le paysage étudié à une plus large échelle autour de Chartres est principalement marqué par la culture céréalière. Cette plaine agricole très ouverte ne comptabilise que très peu de haies bocagères. Le paysage est essentiellement structuré par les cours d'eau (l'Eure, la Voise, le Couanon, la Roguette, le Berthelot...) et les ripisylves qui les accompagnent. L'Eure qui, par ailleurs, se caractérise par ses nombreuses gravières, îlots, lacs et étangs tout le long de son tracé. Les quelques masses boisées à proximité de Chartres et de la zone d'étude jouxtent les ripisylves et créent de véritables surépaisseurs végétales. Nous retrouvons parmi celles-ci le Bois de Lèves ; le Bois Paris ; le Bois Javerzy ; le Bois des Louâtres ; le Bois du Séminaire...

Le premier boisement distinctif se situe à 10 kilomètres à l'ouest de la Ville de Chartres : il s'agit du Bois de Bailleau. En élargissant le périmètre à 35 kilomètres de Chartres, nous rencontrons les forêts domaniales de Rambouillet au Nord-est et de Senonches à l'ouest respectivement incluses dans le PNR de la haute vallée de Chevreuse et dans le PNR du Perche.

La ville de Chartres et ses alentours offrent un patrimoine paysager et architectural de grande valeur aussi bien dans les réalisations des années passées que dans les réalisations contemporaines.

Le centre de Chartres possède une histoire riche qui se traduit par la présence de nombreux monuments historiques, culturels et/ou remarquables détaillés dans la partie **4. Monument historique**.



Terres agricoles à l'Est du plateau de Chartres



L'effort paysager porté par la ville sur ses espaces verts, ses pôles attractifs, ses avenues et ses parcs est valorisé par l'obtention de 4 fleurs par le Conseil National des villes et villages fleuris. Ces 4 fleurs qui, outre saluer le travail de la ville en matière de fleurissement, est un véritable outil au service de la politique d'aménagement public, une référence en matière d'évaluation de la stratégie territoriale de Chartres, un témoignage des enjeux en matière de développement durable du territoire et un outil fort d'attractivité économique (touristique, résidentiel, commercial et industriel). Les communes labélisées « villes et villages fleuris 4 fleurs » sont au nombre de 276.



Chartres, « labélisée ville fleurie 4 fleurs »

La ville de Chartres compte environ 120 hectares d'espaces verts, dont plusieurs lieux de rencontre, d'échange et de détente tels que :

- Le Parc des bords de l'Èure,
- Le Jardin de Sakuraï,
- Le Parc de Beaulieu,
- Le Parc Léon Blum,
- Le Bois des Grandes Pierres Couvertes,
- Le Parc central,
- Le Parc Alfred Barruzier,
- Le Parc l'Est.

L'espace urbain est structuré par des alignements d'arbres fonctionnels le long des principaux axes de communications.

L'ensemble des espaces verts de la ville est durable. La majorité des plantations est constituée d'essences pérennes et peu consommatrices en eau : beaucoup d'arbres, d'arbrisseaux, d'arbustes, de vivaces et de graminées plantés (contre une minorité d'essences annuelles) comme en témoignent la banquette séparatrice entre la Voie de la liberté et l'Avenue Marcel Proust.



Banquette plantée d'arbres le long de la Voie de la liberté



Banquette plantée d'arbres le long de l'Avenue Marcel Proust



Plantation de graminées en pieds d'arbres



Par ailleurs, les plantations sont judicieusement installées afin d'intégrer dans le paysage les structures neuves et leurs équipements. C'est le cas du long mur en parpaings et du treillis soudé du Drome de Chartres, complètement dissimulé par la haie de charmille du centre nautique l'Odysée et de sa clôture traversant la pinais, existante avant les travaux, qui a été conservée et qui intègre la construction à l'environnement, ou encore de l'arrière de magasins, tel que Leroy Merlin, effacés par la mise en place d'une structure métallique afin de venir faire courir quelques plantes grimpantes.



Intégration du Drome par les plantations



Pinais à l'intérieur de l'enceinte de l'Odysée



Intégration des bâtiments commerciaux par les plantations

Des équipements nouveaux, notamment des panneaux photovoltaïques, ont équipé le centre aquatique l'Odysée. La conservation de boisement existant et l'installation de ces équipements au niveau du sol assurent une intégration et une discrétion forte de ces derniers dans le paysage et ce, même depuis la tour de la Cathédrale.

Il en est de même pour les imposants bâtiments de l'entreprise Afitex. Au nombre de trois et malgré leurs dimensions, la couleur verte retenue pour l'habillage de la tôle permet d'amoindrir leur impact visuel. Les bâtiments de l'aérodrome sont de couleur identique.

1.2. Analyse paysagère

Le point focal de l'attention de l'observateur est crucial. La dominance et l'organisation des éléments focalisent l'attention de l'observateur sur certaines parties du territoire, tels que les sommets, vues encadrées, etc., l'impact visuel augmente au fur et à mesure que l'attention de l'observateur s'accroît dans ces lieux.

La visibilité et la clarté sont souvent fonction de la **distance de vue**. L'impact visuel augmente habituellement à mesure que la distance de vue diminue.

L'angle de vue est critique. L'impact visuel augmente à mesure que la ligne de vue de l'observateur tend à devenir perpendiculaire à la pente sur laquelle l'activité prendra place.

Le plateau Nord-est de Chartres présente un large milieu agricole ouvert et sans relief. L'aérodrome et la zone militaire contribuent à l'ouverture du paysage et créent une continuité avec les grands espaces naturels attenants. La zone militaire a conservé, sur sa périphérie, une fruticée dense (Prunelier) ainsi que de beaux sujets de Chêne.

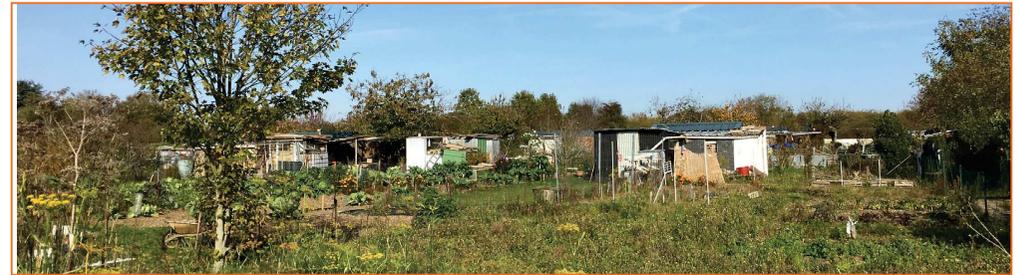
La Cathédrale Notre Dame de Chartres forme le point d'appel principal du paysage. Sa perception est directe depuis la Voie de la liberté et se lit sur la quasi-totalité de la zone d'étude. Ceci est également favorisé par la limitation en hauteur des bâtiments de la ville (généralement R+3).



La Cathédrale Notre Dame de Chartres : point d'appel du paysage

Une surface de terrain, parcellisée en plusieurs jardins familiaux, permet aux Chartrains et Chartraines de cultiver leurs fruits et légumes. Cet espace récréatif et de convivialité est en parfait accord avec le paysage du site et son caractère agricole.

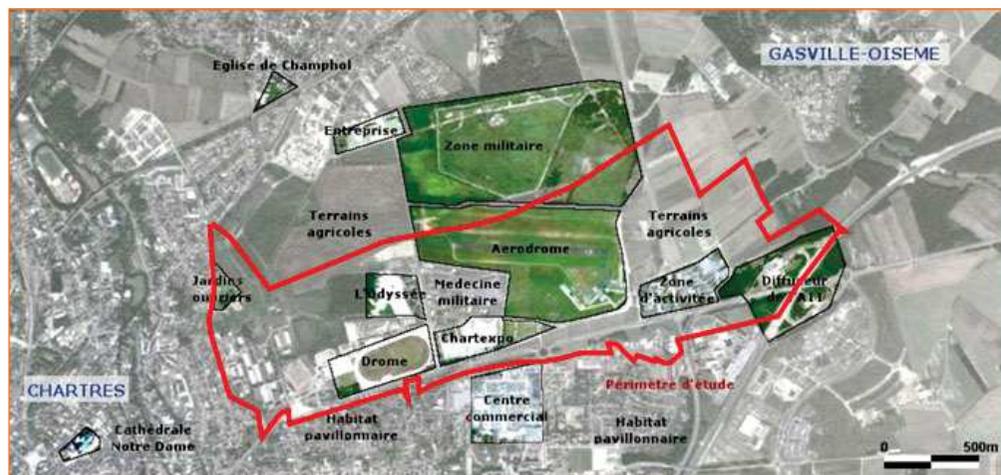
Des cheminements piétons et cycles écartés de la voirie par de larges délaissés paysagers et/ou sécurisés par des glissières bois s'intègrent à l'environnement tout en sécurisant les usagers. Cette configuration casse l'effet urbain de l'entrée sur Chartres et affirme une ambiance paysagère entre l'urbain et le rural et ce directement depuis la sortie de l'autoroute A11.



Jardins familiaux de la ville de Chartres



Panorama de la zone d'étude vu depuis la tour nord de la Cathédrale Notre Dame de Chartres



Points forts du paysage de la zone d'étude

➤ Analyse du secteur Est

A l'Est de l'axe RD823-RD910, il s'agit d'un secteur se développant dans le tertiaire et le service (Hôtel, Ingénierie, Géomètre, Avocat...). Plusieurs bureaux y sont implantés sur la partie Sud, le long de la voie de la Liberté. Les départementales D32 et D823 desservent le secteur et connectent la ville de Chartres à la commune de Gasville-Oisème. La proximité directe de l'Autoroute A11 reliant, entre autres, Chartres à Paris, est attractive et favorable pour l'essor économique de ce type d'activités.

La partie Nord, non aménagée, présente des terres agricoles dégagées de tout boisement.

Les seules masses boisées du secteur sont des plantations de Chêne-Charmaie (*Quercus sp.* et *Carpinus betulus*) longeant l'autoroute A11 et sa bretelle de sortie. Ces masses vertes créent une barrière visuelle et phonique sur l'autoroute et le péage intégrant parfaitement ces derniers au paysage. Elles permettent également une transition très douce entre l'A11 et l'arrivée sur la ville de Chartres et ses alentours ruraux.



Terres agricoles à l'Est du plateau de Chartres



Intégration paysagère de l'A11 et de la barrière de péage à proximité de la zone d'activité

Conclusion :

Le patrimoine architectural et paysager de la ville est fortement mis en valeur sur l'ensemble du site et est sublimé par l'omniprésence de la Cathédrale Notre Dame de Chartres. Une très bonne intégration des infrastructures et des équipements modernes permet de ne pas dénaturer l'harmonie, l'ambiance et le caractère de la zone étudiée. La volonté de la ville de tendre vers un développement cohérent avec le territoire et les enjeux actuels est ressenti. Le centre nautique l'Odyssee en est le témoignage, avec un aménagement harmonieux et raisonné conscient des problèmes de co-visibilité et de la nécessité d'une bonne insertion paysagère dans la croissance de la ville. Un sentiment de ruralité, d'histoire et de dynamisme se dégage à l'approche de la ville de Chartres.

Le site présente un paysage riche de milieux traversés (milieux ouverts agricoles, bosquets et lisières, arbres isolés...). La sensibilité paysagère du secteur Nord-est de Chartres est importante vis-à-vis de l'omniprésence de la Cathédrale de Chartres et de la valeur historique qu'elle transmet notamment lors de l'arrivée sur la ville depuis la voie de la Liberté. La perception du monument historique inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO pour sa Valeur Universelle Exceptionnelle doit être conservée et impose les règles d'urbanisation du projet du Plateau Nord-Est. Les axes routiers, les hauteurs et l'implantation du bâti seront à prendre en compte lors du développement urbain de la Ville.



Eglise Saint-Pierre



Chapelle Notre Dame de la Brève



Cathédrale Notre Dame



Eglise de Champfol



Eglise Saint Foy



Veille ville de Chartres et ses maisons Chartraines



Ancien hôtel des postes





PRISES DE VUES PANORAMIQUES DU PLATEAU NORD-EST DE CHARTRES



Panorama 1 : Le plateau vu depuis la tour de la Cathédrale Notre Dame



Panorama 2 : Terrains agricoles



Panorama 3 : Aéroport de Chartres



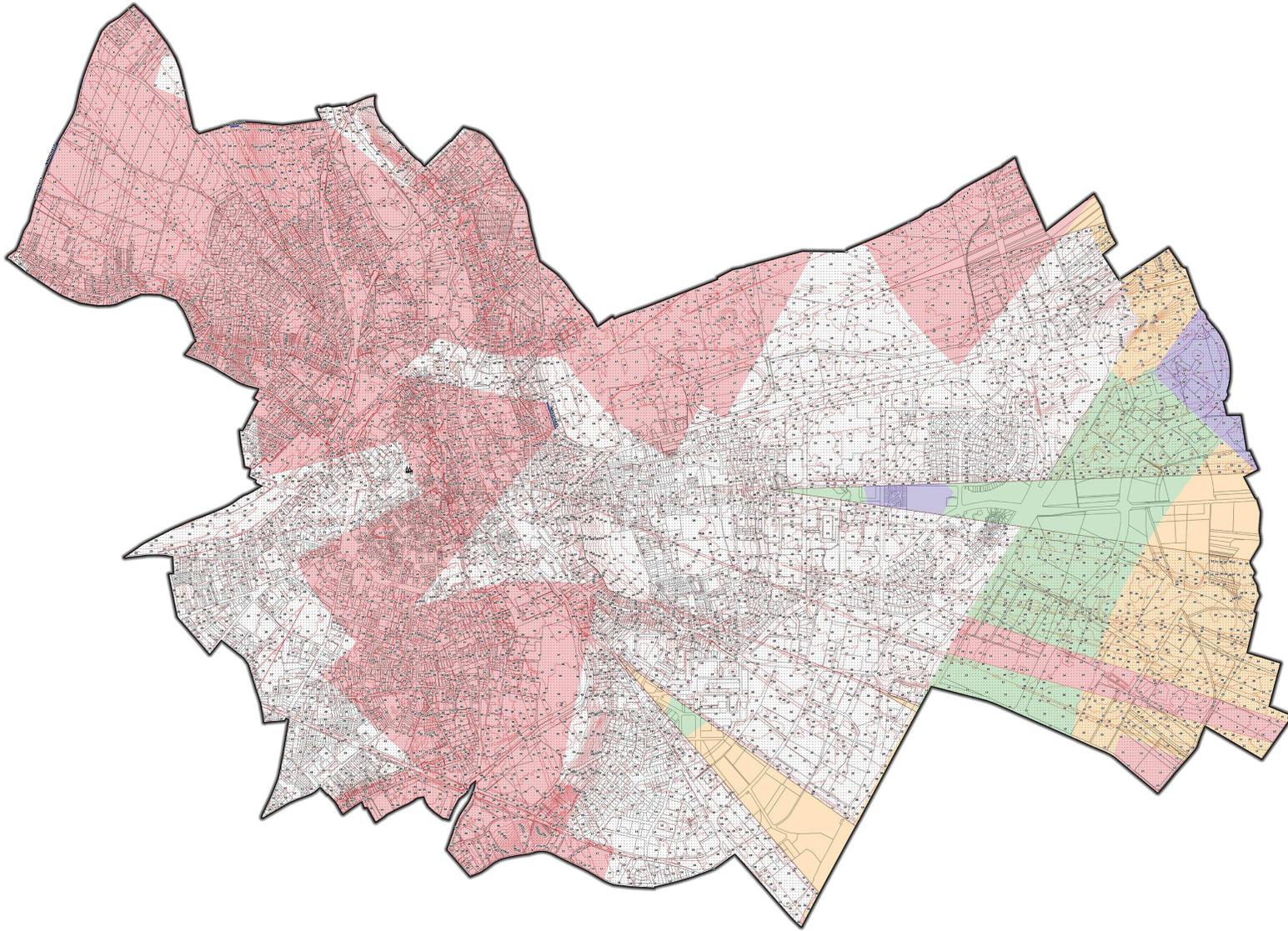
Panorama 4 : Terres agricoles à l'Est (secteur 10) depuis Gasville-Oisème



Panorama 5 : Terres agricoles à l'Est (secteur 10) depuis la RD32



Panorama 6 : Vue en direction de Chartres depuis la Voie de la liberté



PREFECTURE Eure-et-Loir

PRÉFET D'EURE-ET-LOIR
Liberté Égalité Fraternité

DIRECTIVE DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DES PAYSAGES
Préservation des vues sur la cathédrale de Chartres

ORIENTATIONS ET PRINCIPES FONDAMENTAUX DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR
DOCUMENT GRAPHIQUE

CARTE V
Synthèse communale - Chartres

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Centre - Val de Loire
Février 2021

Sources : DREAL Centre - Val de Loire
BD Parcelaire
Projection : RGF Lambert 93 (ESPG : 2154)



LÉGENDE

- Cathédrale
- Vues majeures
- Cônes de vues
- Périmètre d'application de la directive
- Aire d'exclusion des objets de très grande hauteur
- Limitation des hauteurs des constructions et des végétaux (m)

Hauteurs des pylônes isolés

- 0 m
- 30 m
- 40 m
- 50 m



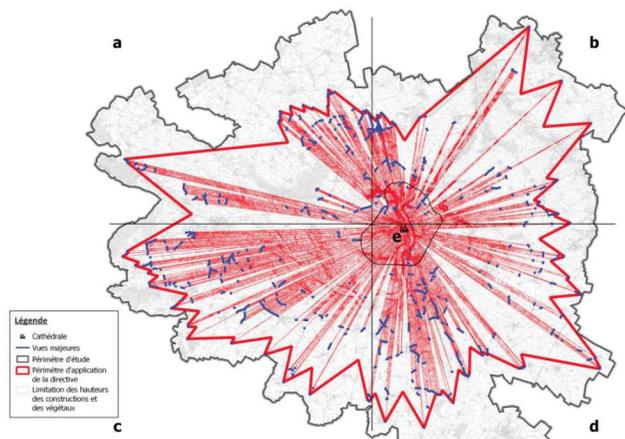
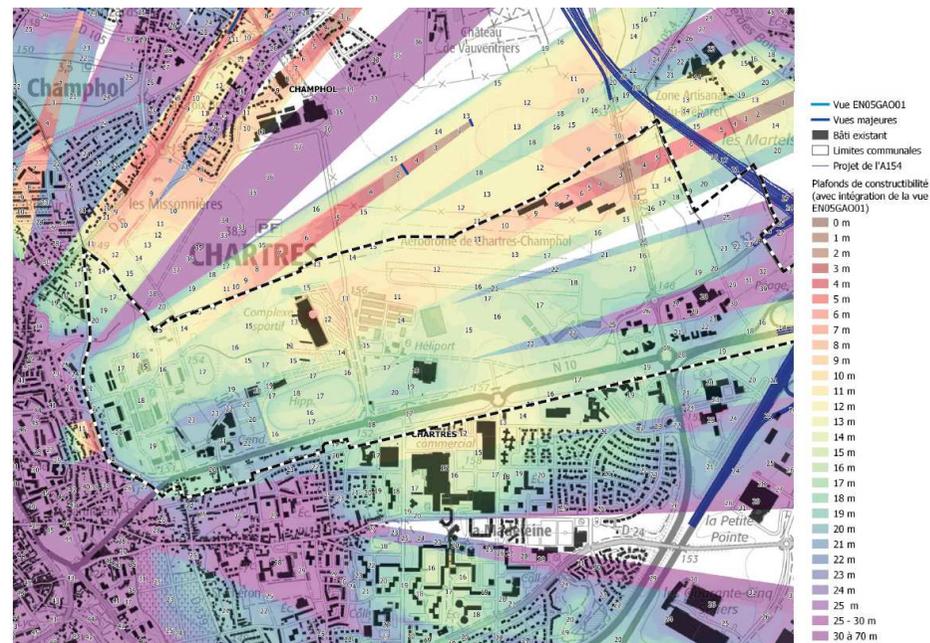
1.3. Directive de Protection et de mise en valeur des paysages

L'inscription de la cathédrale de Chartres sur la liste du Patrimoine mondial de l'Humanité, dès 1979, parmi les premiers biens français inscrits, reconnaît à cette dernière une Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.), selon la terminologie adoptée par l'UNESCO. Cette inscription consacre son intérêt majeur devant la communauté internationale toute entière, dépassant largement les frontières locales et nationales.

Les directives concernent des territoires remarquables par la qualité de leurs paysages, comme c'est le cas pour le territoire chartrain. Ce fort enjeu patrimonial a conduit à la mise en œuvre de protections, d'abord ciblées sur le monument et le cœur urbain historique, puis maintenant élargies aux vues rapprochées et lointaines sur le monument. La Directive Paysagère doit guider le nécessaire développement du territoire pour qu'il préserve ces vues, et si possible les valorise. Tout document d'urbanisme doit être compatible avec la Directive, elle est opposable aux demandes d'autorisation d'occupation et d'utilisation du sol et de défrichement.

La Directive paysagère permet ici de :

- Préserver le réseau de vues majeures, composante de la Valeur Universelle Exceptionnelle de la cathédrale de Chartres ;
- Encadrer les hauteurs des constructions et des végétaux ;
- Gérer les covisibilités, zone réglementée pour l'implantation de pylônes, lignes aériennes, etc. ;
- Assurer un référentiel chromatique (teinte, luminosité, saturation) ;
- Mettre en place de filtre végétal respectant les limitations de hauteurs, palette d'essence proposée.



Périmètre d'application de la directive et cônes de vue majeurs





2. Sites classés et sites inscrits

Un site classé est un site dont la préservation ou la conservation présentent un intérêt général. Cette procédure est utilisée en particulier en vue de la protection d'un paysage remarquable, naturel ou bâti. La procédure est à l'initiative de l'Etat ou de la Commission Départementale des Sites, perspectives ou paysages. L'objectif de la protection est le maintien des lieux dans les caractéristiques paysagères ou patrimoniales.

Un site inscrit appartient à l'inventaire des sites présentant un intérêt général. Ce site est susceptible d'être transformé à terme en site classé (notamment les sites naturels) ou en Site Patrimoniale Remarquable (SPR).

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte patrimonial remarquable. Selon l'atlas des sites inscrits et classés d'Eure-et-Loir, réalisé par la DREAL Centre-Val de Loire, sont connus à proximité de la zone d'étude 6 sites classés et/inscrits.

➤ La vallée de l'Eure (site inscrit par arrêté du 10/05/1972)

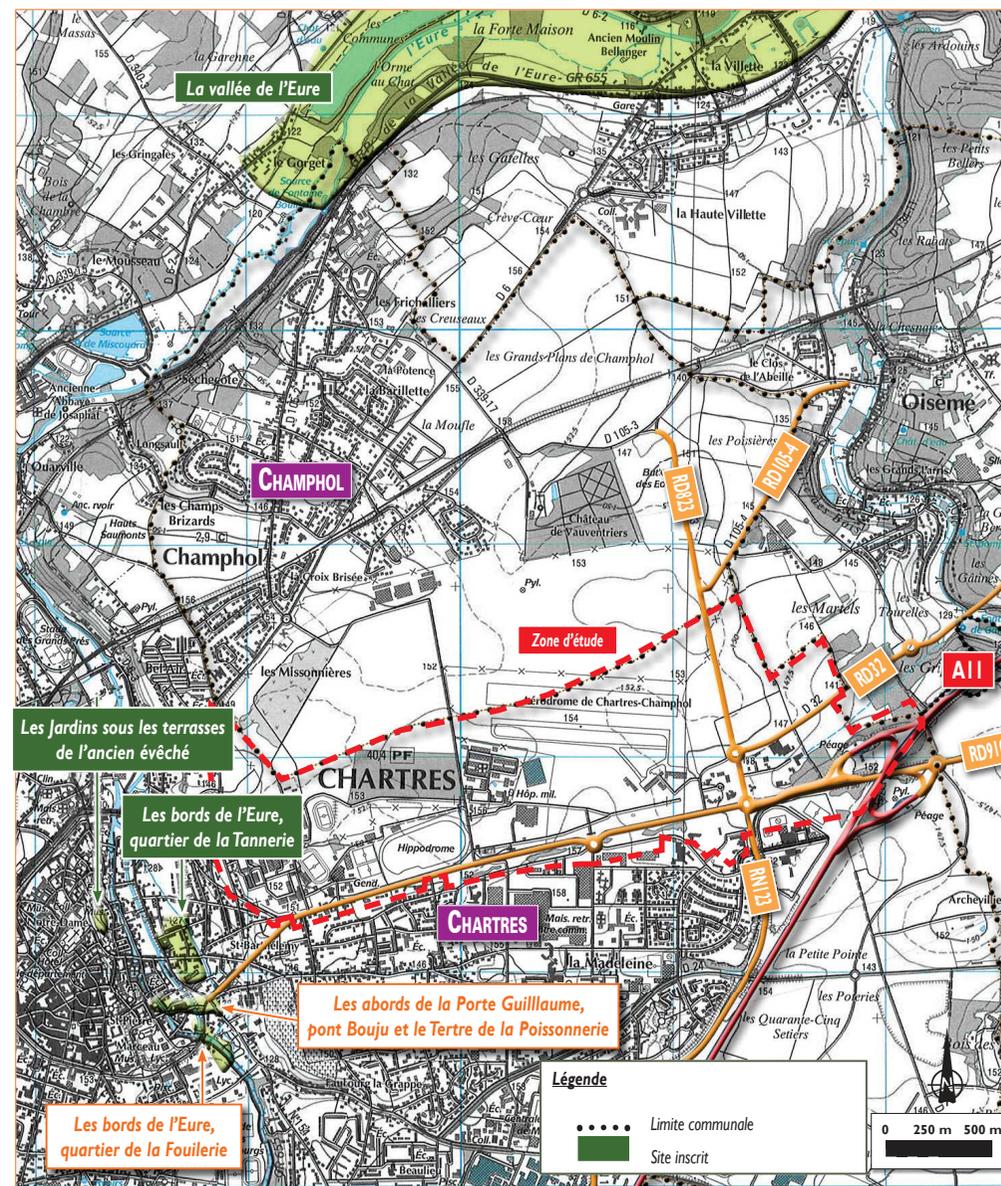
La vallée de l'Eure s'étend sur 3663 ha et présente un grand intérêt écologique, reconnu par la délimitation de nombreuses Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. Les peuplements forestiers les plus riches correspondent à la chênaie-charmaie en condition mésophile, à la forêt alluviale sur les sols les plus humides et à la chênaie thermophile des coteaux du nord de Dreux. Quelques zones humides ouvertes subsistent encore.

Suite à une étude approfondie du secteur, cinq sections de l'Eure ont été considérées comme les plus intéressantes. La section : de Chartres à Maintenon s'inscrit dans la zone d'étude.

La première section couvre tout le fond de la vallée de Chartres à Maintenon, délimitée en rive gauche par la RD6 et en rive droite par la voie ferrée Chartres-Paris. Elle est composée de prairies bocagères et d'alignement de peupliers dans sa partie Sud, puis près de Maintenon, au Nord, la culture céréalière est bien représentée.

Les maisons traditionnelles aux toits de chaume et les moulins se succèdent, réduisant l'accès direct à la rivière. A Maintenon, cette section comprend le château et son parc ainsi que l'aqueduc et le château de la Folie.

SITES INSCRITS



D'après carte IGN au 1/25 000 - n° 21160 - Chartres, source : sites classés et inscrits d'Eure-et-Loire, Dreal Centre



➤ **Les abords de la Porte Guillaume, du Pont Bouju et le Tertre de la Poissonnerie (site inscrit par arrêté du 29/12/1943)**

Ce site a été inscrit dans un souci de respect du patrimoine architectural et dans un contexte de protection générale réglementant les constructions et les affichages au sein de la ville.

Le périmètre s'étend du Tertre de la Poissonnerie à la vallée de l'Eure sur 3,06 ha, comprenant ainsi les principaux quartiers moyenâgeux de Chartres.

Les enjeux pour ce site sont essentiellement d'ordre architectural puisqu'il s'agit de préserver au centre historique toutes ses qualités urbanistiques ainsi que les perspectives et les angles de vues sur la cathédrale.

➤ **Les bords de l'Eure, quartier de la Foulerie (site inscrit par arrêté du 27/12/1943)**

Les bords de l'Eure ont durant des siècles été le siège d'activités diverses : tanneries, lavoirs, moulins, fouleries, ... Ces activités ont animé les berges et laissé un patrimoine architectural chargé d'histoire. Par ailleurs, ce secteur offrait des perspectives visuelles majeures sur la cathédrale. La préservation des points de vue sur l'édifice a été l'un des arguments pour l'inscription du site.

Au sein de ce site, de 2,14 ha l'Eure est bordée de lavoirs, pour la plupart, couverts de tuiles plates et qui se penchent doucement sur la rivière. Les ponts qui l'enjambent, offrent des perspectives uniques sur la cathédrale. Le maintien de la qualité architecturale des constructions qui bordent le cours de l'Eure est essentiel, tout comme le patrimoine qui lui est lié (ponts et lavoirs). Les perspectives sur la cathédrale sont à préserver afin que le quartier conserve cette caractéristique principale ayant prévalu pour l'inscription.

➤ **Les bords de l'Eure, quartier de la Tannerie (site inscrit par arrêté du 27/12/1943)**

Comme pour le site : « les bords de l'Eure, quartier de la Foulerie », ce site relate par son patrimoine bâti toutes les activités dépendantes de l'Eure comme les lavandières et les tanneries.

Il donne naissance à un tableau d'où émerge d'un seul tenant, la cathédrale, œuvre maîtresse et resplendissante.

L'inscription du site assure la protection de ces constructions pittoresques et la sauvegarde des points de vue valorisant la cathédrale.

Structuré le long de la vallée de l'Eure et des fossés de la ville, ce site couvre un quartier calme, de petites rues étroites et enrichies de maisons discrètes et variées sur une surface de 6,5 ha. La présence de lavoirs, le long de la rivière permet d'imaginer un quartier probablement très actif à une époque.

Le maintien de la qualité architecturale des constructions qui bordent le cours de l'Eure est essentiel, tout comme le patrimoine lié : ponts, lavoirs, ... Les perspectives visuelles sur la cathédrale sont à préserver afin que le quartier conserve les principaux atouts mis en avant lors de l'inscription.

➤ **Les Jardins sous la terrasse de l'ancien évêché (site inscrit par arrêté le 26/04/1941)**

Ces jardins constituent un joli premier plan au panorama formé par la basse ville et les coteaux qui dominent et contribuent ainsi à mettre en valeur la cathédrale. Ce premier a permis de justifier son inscription.

Situés en contrebas de la terrasse de l'ancien évêché de Chartres, qui s'étend derrière la cathédrale et domine la vallée de l'Eure, ces jardins de 0,74 ha couverts de pelouses et ponctués de quelques conifères s'étagent du bord de la rivière jusqu'au pied du mur de soutènement.

La couleur verdoyante de ces terrasses contraste avec la blancheur des murs qui cernent ces pelouses et qui accentue l'éclat de la Cathédrale de Chartres.

L'enjeu de ce site est de conserver son rôle de transition et d'accompagnement de la Cathédrale.

Le site d'étude ne s'inscrit dans le périmètre d'aucun site inscrit.

3. Patrimoine archéologique

Des demandes de prescription de diagnostics anticipés ont été formulées sur plusieurs secteurs de la zone d'étude. L'archéologie a été réalisée sur la zone de l'aérodrome. Des fouilles sont en cours au sud de celui-ci.

A l'Est, des diagnostics ont été réalisés sur les champs et des fouilles ont été prescrites.

Concernant la future zone du centre commercial et de loisirs, où sont situés actuellement la base militaire et Chartexpo, des diagnostics archéologiques sont à venir. Deux diagnostics ont été réalisés et sont à présent dans l'attente éventuelle de prescription pour ce secteur.



4. Monument historique

Aux termes de l'article 1er de la loi du 31 décembre 1913 « les immeuble dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public, sont classés monuments historiques en totalité ou en partie par les soins du ministre chargé des Beaux Arts ». Les modes de protection des monuments historiques sont le classement ou l'inscription à l'inventaire supplémentaire.

Peuvent être classés les immeubles justifiant d'un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art, mais aussi les immeubles inscrits à l'inventaire supplémentaire, voire ceux qui sont situés dans le champ de visibilité d'un immeuble classé.

L'inscription concerne les immeubles présentant un intérêt historique ou artistique suffisant pour rendre désirable la préservation ou tout immeuble, nu ou bâti, situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou inscrit. Les monuments sont indissociables de l'espace qui les entoure : toute modification sur celui-ci rejaillit sur la perception de ceux-là. Aussi, la loi impose-t-elle un droit de regard sur toute intervention envisagée à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques.

Protéger la relation entre un édifice et son environnement consiste, selon les cas, à veiller à la qualité des interventions (façades, toitures, matériaux), à prendre soin du traitement des sols, du mobilier urbain et de l'éclairage, voire à prohiber toute construction nouvelle aux abords du monument. Toutes modifications de l'aspect extérieur des immeubles, les constructions neuves, mais aussi les interventions sur les espaces extérieurs doivent recevoir l'autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France. La publicité et les enseignes sont également sous son contrôle.

La notion de covisibilité avec le monument est déterminante ; il s'agit de déterminer si le projet et le monument sont visibles ensemble d'un point quelconque ou l'un depuis l'autre.

La consultation de la base de données Mérimée a permis de recenser de nombreux monuments historiques, dont :

- Sur la commune de Champfol, le « Château de Vauventriers », situé à plus de 700 m au nord de la zone d'étude, et inscrit aux Monuments Historiques,
- Aucun site sur la commune de Gasville-Oisème,
- 40 monuments sur la commune de Chartres, dont :
 - La porte Guillaume (XV^{ème} siècle - Monument historique - site classé) dont le périmètre de protection est présent dans la zone d'étude,
 - La Cathédrale Notre Dame de Chartres (XII^{ème} siècle - Monument historique - site classé),
 - L'Eglise Saint Pierre (XIII^{ème} siècle – Monument historique- site classé),
 - L'Abbaye de Saint-Père en Vallée (XII^{ème} siècle - Monument historique- site classé),
 - Le Cellier de Loëns (XIII^{ème} siècle – Monument historique- site classé),
 - Le Couvent des Cordeliers (XVI^{ème} siècle – Monument historique- site classé),
 - L'Eglise Saint Aignan (l'an 400),
 - L'Eglise Sainte Foy (XVI^{ème} siècle),
 - L'Eglise monastique Saint-Martin-au-Val (XI et XII^{ème} siècle),
 - L'Eglise Saint-Jean-Baptiste (XX^{ème} siècle),
 - La Collégiale Saint André,
 - La Chapelle de la Madeleine,
 - La Chapelle Notre Dame de la Brève,
 - L'Hôtel des postes,
 - La vieille ville de Chartres et ses maisons Chartraines typiques.

La zone d'étude s'inscrit dans le périmètre de protection d'un site classé aux Monuments Historiques sur environ 5600 m². Il s'agit des vestiges de la porte Guillaume, classé par arrêté du 19 janvier 1911. Cependant, la partie de la zone d'étude concernée ne fera pas l'objet de grandes modifications dans le projet.

Le monument historique emblématique de la ville de Chartres est sa cathédrale. Elle est considérée comme étant la cathédrale gothique représentative de cette architecture, argument de son inscription à la liste des monuments de l'UNESCO. De style gothique lancéolé, sa construction a débuté au début du XIII^{ème} siècle, pour la majeure partie en trente ans, sur les ruines d'une précédente cathédrale romane détruite lors d'un incendie en 1194. Grand lieu de pèlerinage et touristique, la cathédrale et ses flèches dominant la ville de Chartres et la plaine de Beauce. Elle est visible sur plusieurs kilomètres, notamment depuis le site d'étude. Ce dernier se devine à arrière plan de Chartrexp.

La cathédrale de Chartres est visible depuis le site et du haut de la cathédrale le site est également visible.



Vestiges de la Porte Guillaume



Château de Vauventriers



5. Inventaire général du patrimoine

Selon la base de données « Mérimée » du Ministère de la Culture, sur la commune de Chartres, 3 bâtiments sont inscrits à l'inventaire général du patrimoine culturel : la cathédrale de Chartres et le pavillon de l'horloge (classés tous les deux également monument historique en 1862) situé en dehors de la zone d'étude ainsi que les hangars aéronautiques au détachement Air présents au sein de la zone d'étude.

➤ La cathédrale

La cathédrale a été construite sur l'emplacement des édifices successifs antérieurs après l'incendie de 1194 qui la détruisit presque entièrement. Furent cependant épargnées la crypte, les deux tours et la façade occidentale.

➤ Le pavillon de l'horloge

Cet édifice construit au flanc nord de la cathédrale de Chartres fut commandé pour abriter le mécanisme d'horlogerie qui actionnait jusqu'en 1887 le timbre à marteau placé dans la lanterne du clocher nord et l'horloge de la façade. Ce mécanisme était relié à la cloche par un système de tringles extérieures fixées à la paroi de la tour. A la fin du 19^e siècle, une horloge comtoise fut installée pour indiquer les heures au cadran de la façade. Le pavillon fut consolidé en 1862, restauré en 1864 ; la pierre fut nettoyée et les chiffres du cadran redorés à la feuille d'or en 1991. Le mécanisme restauré en 1990 ; bien que vraisemblablement incomplet, est toujours en état de marche. Les murs sont en calcaire de Berchères et le toit recouvert de bardeaux.

➤ Les hangars

La construction de la base a commencé dans les années 1870, sa destination en tant que base aérienne se situe un peu avant 1915.

Les hangars de taille exceptionnelle sont de structure métallique Eiffel sans pilier et pourvus aux deux angles de la façade antérieure d'une tour métallique ou butoir qui permettait d'arrêter la grande porte coulissante. Les façades antérieures sont scandées de piliers de métal, ajoutés après la désaffectation des hangars en 1982. Les façades postérieures percées de deux portes sont en pan de fer hourdé de parpaings de béton, les côtés sont en parpaings de béton renforcés de grands haubans en fer. La couverture initiale est inconnue, peut-être en tôle ondulée dont il subsiste quelques éléments dans l'un des hangars.

L'inventaire général du patrimoine culturel recense, étudie et fait connaître les éléments patrimoniaux présentant un intérêt culturel, historique ou scientifique.

Sans incidence juridique sur les édifices concernés, cette reconnaissance offre une alternative aux procédures de protection existantes. L'objectif est de désigner, à des fins pédagogiques et culturelles, des bâtiments et des sites présentant un réel intérêt patrimonial, dans la perspective de former le regard et de développer l'attention à une bonne conservation du patrimoine collectif par un effet d'exemplarité.

Des hangars aéronautiques du détachement Air 90.279 Albert Vasseur (ancienne base aérienne 122) (bâtiments inscrit à l'inventaire général du patrimoine culturel) s'inscrivent dans le périmètre d'étude.

6. Site patrimonial remarquable

Le site patrimonial remarquable – SPR - de Chartres est l'un des plus anciens de France : prescrit le 24 juin 1964, le PSMV a été publié le 29 mars 1971 et approuvé le 30 juin 1971. Par la suite, le secteur sauvegardé a fait l'objet d'une révision approuvée par arrêté préfectoral du 31 juillet 2007 et d'une modification approuvée par arrêté préfectoral en date du 24 mars 2016.

Le SPR de Chartres englobe un vaste quartier de 64 hectares compris à l'intérieur de la ceinture de boulevards, à l'exception d'une partie de la ville haute (hyper-centre commercial). La Cathédrale Notre-Dame de Chartres étant classée au patrimoine mondial de l'Humanité par l'UNESCO en 1979, le secteur sauvegardé constitue depuis 2009 la zone tampon permettant la préservation de la Valeur Universelle Exceptionnelle de l'édifice.

Le site d'étude ne s'inscrit pas dans le périmètre du secteur sauvegardé.

7. Site UNESCO

La Cathédrale Notre-Dame de Chartres, construite à partir de 1145, est le monument emblématique de l'art gothique français. Ce chef d'oeuvre remarquable se caractérise par sa vaste nef ogivale, ses porches, ses sculptures monumentales du milieu du XII^e siècle, ses peintures, ses vitraux des XII^e et XIII^e siècles. La Cathédrale Notre-Dame de Chartres est l'une des oeuvres les plus authentiques et les plus achevées de l'architecture religieuse du début du XIII^e siècle.

Elle est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis le 26 octobre 1979. Elle fait partie des 1000 biens constituant la liste du patrimoine culturel et naturel qui compte 22 cathédrales dont 4 en France (Chartres, Amiens, Reims, Bourges). La Valeur Universelle Exceptionnelle de la Cathédrale, réécrite en 2012 en collaboration avec le Ministère de la Culture, le Rectorat de la Cathédrale, la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Centre, le conservateur (chef du service territorial de l'architecture et du patrimoine) et des élus de la ville de Chartres, reprend les grandes lignes du rapport ICOMOS de 1979 avec quelques évolutions. Les nouveautés de 2012 témoignent des réels changements de perspective : l'importance historique des pèlerinages, l'attention apportée à la polychromie intérieure en cours de restauration, l'apport intéressant de l'époque moderne et contemporaine (choeur Victor Louis, Charpente Emile Martin, vitraux de la crypte) et la valeur du 'signe' symbolique que représentent les deux flèches de la cathédrale à l'échelle de la plaine de Beauce.

Les critères qui ont permis l'inscription de la Cathédrale de Chartres au Patrimoine Mondial de l'UNESCO et justifiant la Valeur Universelle Exceptionnelle sont les suivants :

- « Construite assez rapidement et presque d'un seul jet, la cathédrale de Chartres constitue, par l'unité de son architecture et de sa décoration, l'expression totale et achevée d'un des aspects les plus unanimes du Moyen - Age chrétien ;
- La cathédrale de Chartres a exercé une influence considérable sur le développement de l'art gothique en France et hors de France. Les architectes des cathédrales de Reims, d'Amiens et de Beauvais n'ont fait qu'enrichir le schéma fondamental chartrain, qui a été imité jusqu'à Cologne en Allemagne, à Westminster en Angleterre et à Leon en Espagne. Dans le domaine du vitrail, l'atelier chartrain a rayonné largement jusqu'à Bourges, Sens, Le Mans, Tours, Poitiers, Rouen, Canterbury, soit que des ateliers locaux aient été fondés, comme à Bourges, par des verriers chartrains, soit que les verres peints aient été exécutés à Chartres et expédiés au loin, comme à Rouen ou au Mans ;
- La cathédrale de Chartres est à la fois un symbole et un édifice type : l'exemple le plus éclairant que l'on puisse



choisir pour élucider la réalité culturelle, sociale et esthétique de la cathédrale gothique. »

L'intégrité et l'authenticité de la Cathédrale de Chartres qui ont permis son inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO et justifiant sa Valeur Universelle Exceptionnelle sont :

- « Edifiée en l'espace d'un quart de siècle avec l'aide fervente de l'ensemble des membres de la société civile et religieuse, la cathédrale de Chartres a été considérée comme un modèle dès l'époque de sa construction, en raison de la nouveauté et de la perfection des partis techniques et esthétiques qui y furent adoptés. L'église basse du XIe siècle, dédiée à l'accueil des pèlerins, révèle un plan original qui a déterminé les dimensions monumentales de l'édifice gothique ;
- La façade ouest élevée au milieu du XIIe siècle, constitue le plus authentique exemple et le plus complet qui nous reste de cet art créé à Saint-Denis, sous l'impulsion de l'abbé Suger, et qui marqua l'avènement d'une expression plastique originale, connue sous le nom de style gothique ;
- La nef et le chœur, reconstruits à partir de 1194, réalisaient pour la première fois une forme architecturale qui devait être largement utilisée tout au long du XIIIe siècle ;
- Siège d'une école de grande renommée, la cathédrale de Chartres est à l'origine d'une production artistique savante où la maîtrise technique était au service d'une haute science iconographique témoignant d'un enseignement théologique et d'un message moral complet. Le décor sculpté (portails et éléments du jubé) offre un panorama complet du style gothique. La cathédrale a également conservé de remarquables vitraux du milieu du XIIe siècle ainsi que la presque totalité de son décor homogène de verrières qui constitue le plus grand ensemble de vitraux de la première moitié du XIIIe siècle. Enfin, les restaurations intérieures ont révélé le décor peint du XIIIe siècle constitué d'un faux appareil à coupe de pierre presque intégralement conservé. Des adjonctions tardives de la fin de l'époque gothique (chapelle Vendôme, flèche nord-ouest, pavillon de l'horloge), de la Renaissance (clôture du chœur), de l'époque classique (aménagement du chœur de Victor Louis), de l'époque industrielle (charpente métallique) et contemporaine (création de vitraux) ajoutent quelques notes précieuses à l'édifice sans en altérer la pureté. »

Les mesures en vigueur pour la protection et la gestion de la Cathédrale de Chartres qui ont permis son inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO et justifiant sa Valeur Universelle Exceptionnelle sont liés au fait qu'elle soit propriété de l'Etat et que la cathédrale de Chartres est classée en totalité au titre des monuments historiques depuis 1862. Elle bénéficie, à ce titre, des moyens de conservation définis par les dispositions de la loi relative aux monuments historiques présentant un intérêt national. Ses abords immédiats sont protégés par un secteur sauvegardé dont la gestion est également assurée par l'Etat. Légalement affectée au culte catholique, la cathédrale de Chartres ne peut être détournée de cet usage.

Mesures de préservation à développer :

La cathédrale de Chartres occupe une position remarquable dans la plaine de la Beauce. Sa silhouette, observable à plus de 25 km aux alentours, constitue un signal visuel particulièrement marquant dans le paysage environnant. Véritable point de convergence et de rassemblement, cette implantation particulière manifeste la volonté originelle d'inscrire l'édifice dans le grand paysage en affirmant de manière emblématique la relation exceptionnelle qu'entretient l'oeuvre architecturale avec le site qui l'entoure. Cette perception de la cathédrale «entre ciel et terre» a abondamment été évoquée par de nombreux artistes et écrivains illustres. Les diverses initiatives envisagées pour inscrire cette dimension paysagère dans les outils de planification urbaine seront développées à l'occasion de l'élaboration du plan de gestion cela afin d'assurer la préservation et la mise en valeur des perspectives monumentales sur la cathédrale de Chartres dans le paysage de la Beauce ».

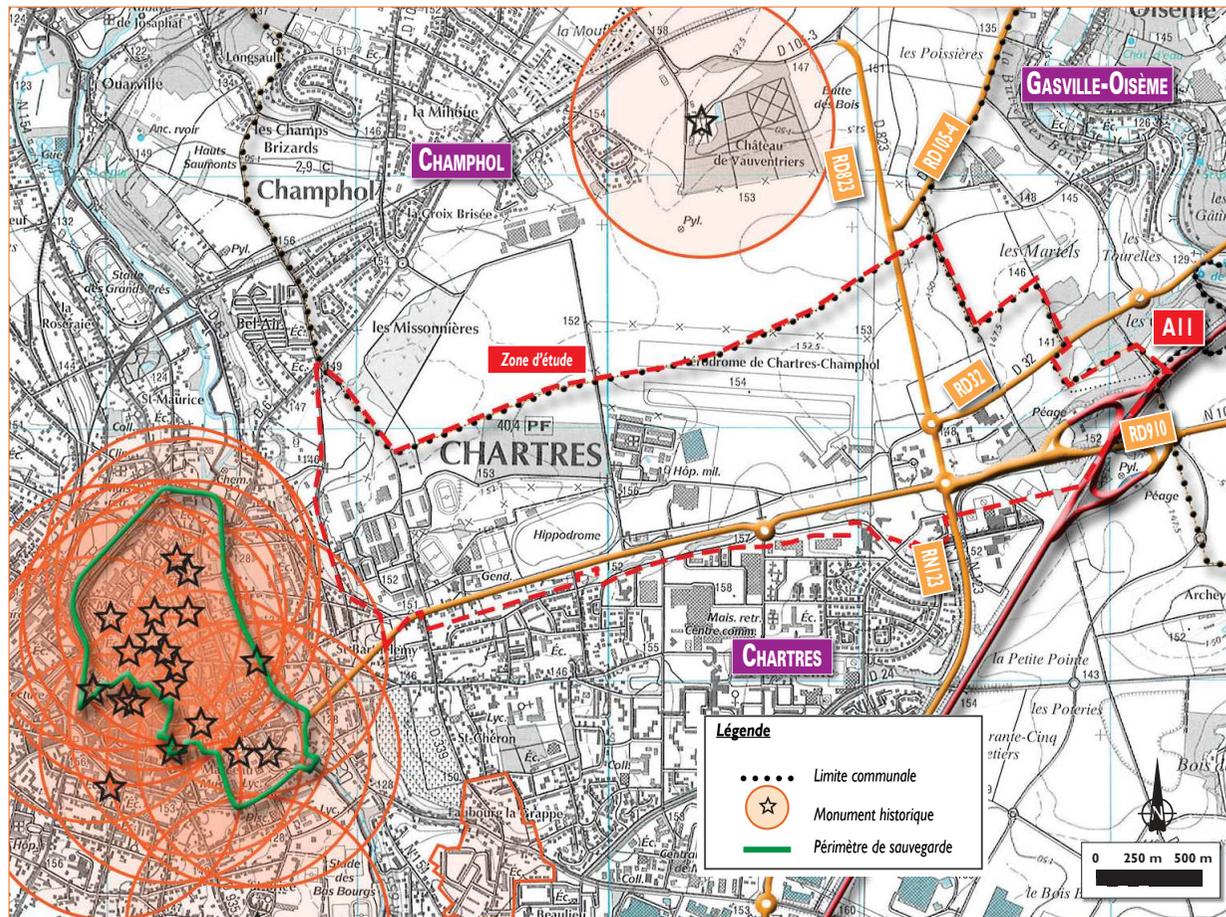
(Informations extraites de Convention du patrimoine mondial - Déclaration rétrospective de valeur universelle exceptionnelle (VUE) des biens français inscrits sur la liste du patrimoine mondial).

Ce dernier point présenté constitue l'élément majeur dans l'orientation du développement urbain de Chartres.

L'omniprésence de la Cathédrale gothique depuis le territoire qui l'entoure est à préserver voire à valoriser dans le cadre du développement nord-est Chartrain. Bien que tous les éléments architecturaux, historiques et culturels de la Cathédrale soient protégés puisque présents dans le périmètre immédiat et sauvegardé du monument historique, les relations visuelles lointaines et l'effet d'annonce de la ville imposé par l'omniprésence de la Cathédrale sont à conserver.



MONUMENTS HISTORIQUES ET PÉRIMÈTRE DU SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE



D'après carte IGN au 1/25 000 - n° 21160 - Chartres



Aux abords de la Cathédrale de Chartres





IV. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Les différents types de risques auxquels la population peut être exposée sont regroupés en six familles :

- Les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique,
- Les risques technologiques : risque industriel, risque nucléaire, risque de rupture de barrage, transport de matières dangereuses,
- Les risques de transports collectifs par air, par mer ou terre,
- Les risques de la vie courante : accidents de la route, accidents domestiques, accidents du travail,...
- Les risques liés aux conflits : attentats terroristes, conflits armés, ...
- Les risques sociologiques, liés à de fortes concentrations de personnes lors de rassemblements culturels, sportifs,...

Tous ces risques ne sont pas considérés comme majeurs. Le risque majeur se caractérise par deux critères :

- Une faible fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à ignorer le risque majeur que les catastrophes sont peu fréquentes,
- Une énorme gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement, nécessité d'un déploiement exceptionnel de moyens de secours matériels et humains.

Sont donc considérés comme risques majeurs : les risques technologiques et naturels.

Dans le département de l'Eure-et-Loir, sont recensés cinq types de risques naturels et technologiques majeurs :

- Trois risques naturels :
 - Inondation,
 - Mouvement de terrain,
 - Risque météorologique,
- Deux risques technologiques :
 - Transport de matières dangereuses,
 - Risque industriel.

1. Risques naturels

1.1. Risque d'inondation

L'inondation peut se traduire par :

- Une montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau, remontée de la nappe phréatique, ou stagnation des eaux pluviales,
- Des crues torrentielles,
- Un ruissellement en secteur urbain.

L'ampleur de l'inondation est fonction de :

- L'intensité et de la durée des précipitations,
- La surface et la pente du bassin versant,
- La couverture végétale et la capacité d'absorption du sol,
- La présence d'obstacles à la circulation des eaux,
- Elle peut être aggravée, à la sortie de l'hiver par la fonte des neiges.

Concernant le risque de remontée de nappe, la consultation de la base de données « géorisques.gouv.fr » indique que ce risque est notable, au sein de la zone d'étude, à proximité des cours d'eau. Pour le reste de la zone d'étude la sensibilité vis-à-vis des inondations liées aux remontées de nappe est faible.

Les territoires communaux de Chartres et de Champhol sont concernés par le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation de l'Eure, approuvé le 25 septembre 2001 et notamment par les risques d'inondation liés aux crues des rivières.

Les Plans de Prévention des Risques Naturels d'Inondations (PPRni) visent les objectifs suivants :

- Améliorer la sécurité des personnes exposées à un risque d'inondation,
- Maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues en préservant les milieux naturels,
- Limiter les dommages aux biens et aux activités soumises au risque,
- Faciliter l'organisation des secours et informer la population sur le risque encouru,
- Prévenir ou atténuer les effets indirects des crues.

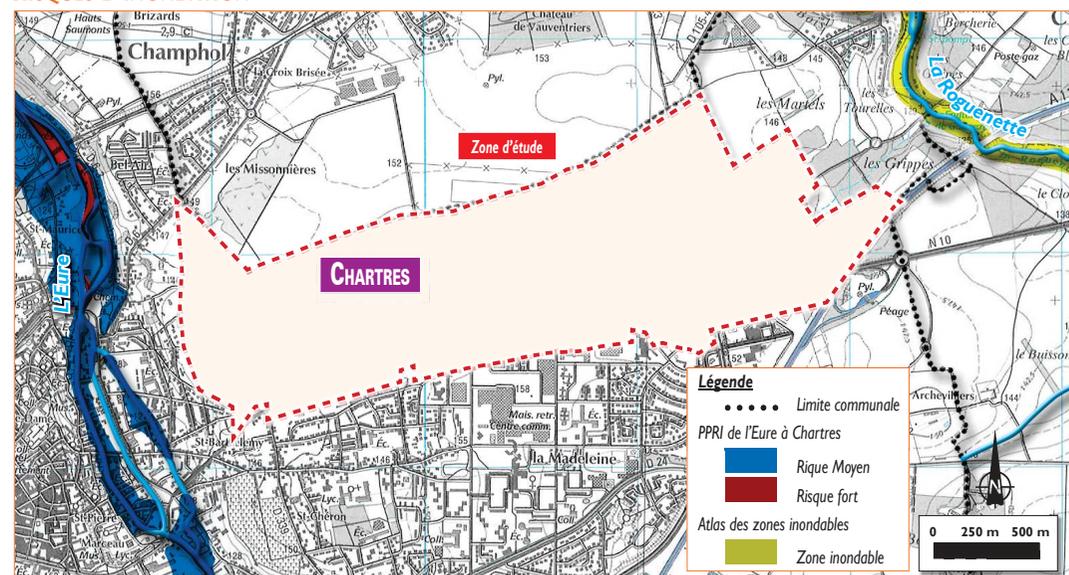
La zone d'étude n'est cependant pas concernée par le risque inondation liés aux crues des rivières.

La zone d'étude ne s'inscrit dans aucune zone (zone urbanisée inondable, zone non inondable réglementaire ou zone d'expansion) définie par ce document. Aucune prescription liée à ce document ne s'applique sur la zone d'étude.

Au niveau de la zone d'étude, la base de données «georisques.gouv.fr» ne mentionne aucune zone inondable (cf. carte ci-dessous).

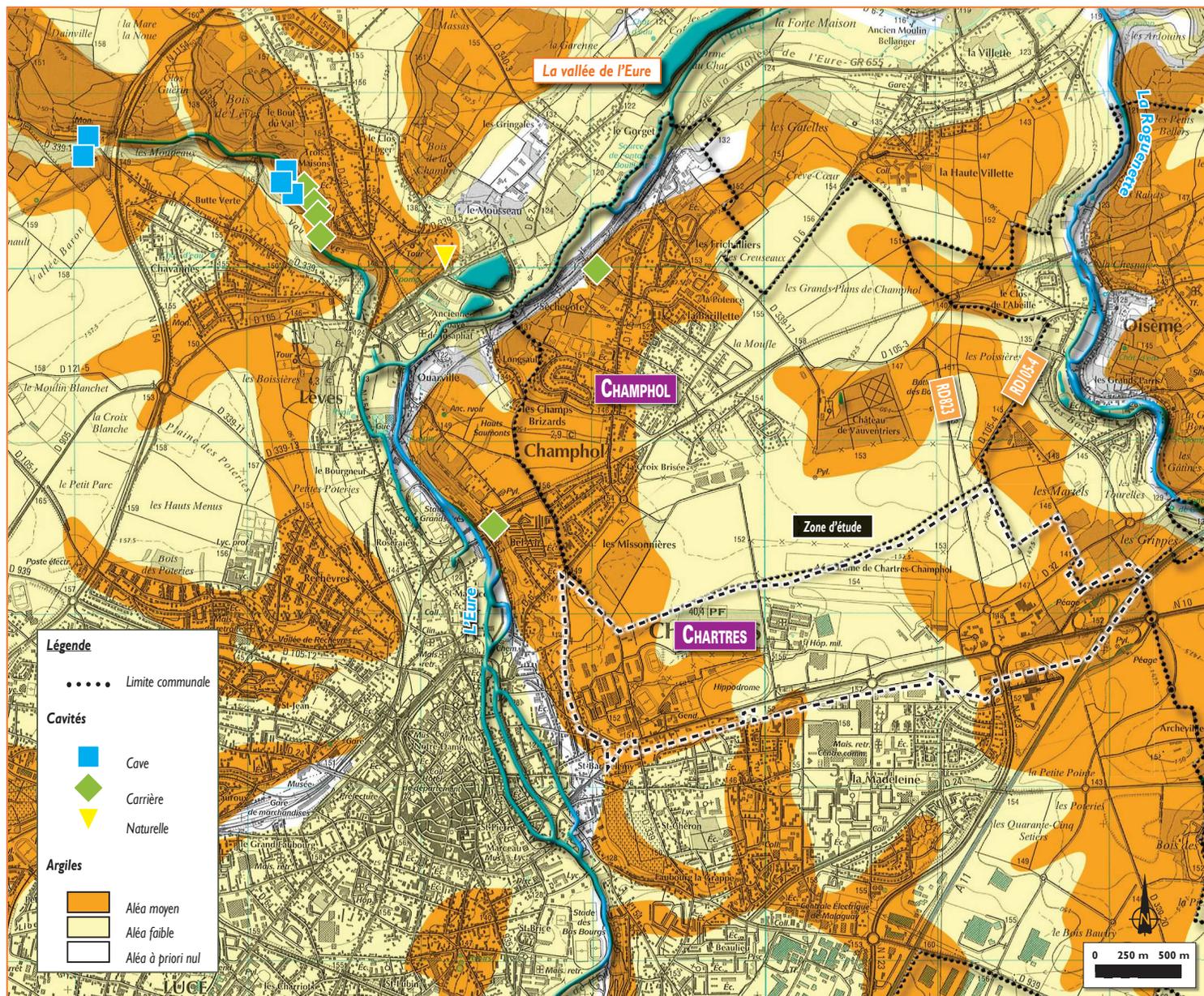
Aucun plan de prévention des risques n'a été prescrit pour le risque de gonflement et retrait des argiles.

RISQUES D'INONDATION





RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN



D'après carte IGN au 1/25 000 - n° 21160 - Chartres, source : cavites-souterraines.fr, argile.fr



1.2. Risque de mouvement de terrain

Deux types de mouvements de terrain peuvent être distingués :

- Les mouvements lents et continus :
 - Les tassements et affaissements de sols,
 - Le retrait gonflement des argiles,
 - Les glissements de terrain le long d'une pente.

- Les mouvements rapides et discontinus :
 - Les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières, marnières),
 - Les écroulements et chutes de blocs provenant de l'évolution mécanique de falaises ou d'escarpements rocheux très fracturés,
 - Les coulées boueuses et torrentielles.

Selon le **Dossier Département des Risques Majeurs du département de l'Eure-et-Loir**, la commune de **Chartres** présente un **risque faible vis-à-vis du risque de cavité**. Aucun Plan de Prévention des Risques n'a été prescrit concernant ce risque.

La consultation du site « georisques.gouv.fr » indique que les communes de Chartres est concernée par le risque d'affaissement minier et l'aléa lié au retrait-gonflement des argiles.

Au sujet des cavités, la base de données sur les cavités souterraines (cavites.fr) recense une **carrière sur les communes de Champhol et Chartres**. Concernant Chartres, cette base de données indique la présence de cavités non cartographiables.

Aucune des cavités recensées ne sont présentes au sein du périmètre d'étude.

Au niveau du **retrait gonflement des argiles**, la consultation de la base de données «georisques.gouv.fr» indique que la commune de Chartres présente des aléas vis-à-vis de ce risque de faible à moyen. **Le site d'étude s'inscrit en zone d'aléa faible à moyen selon les secteurs pour ce risque.**

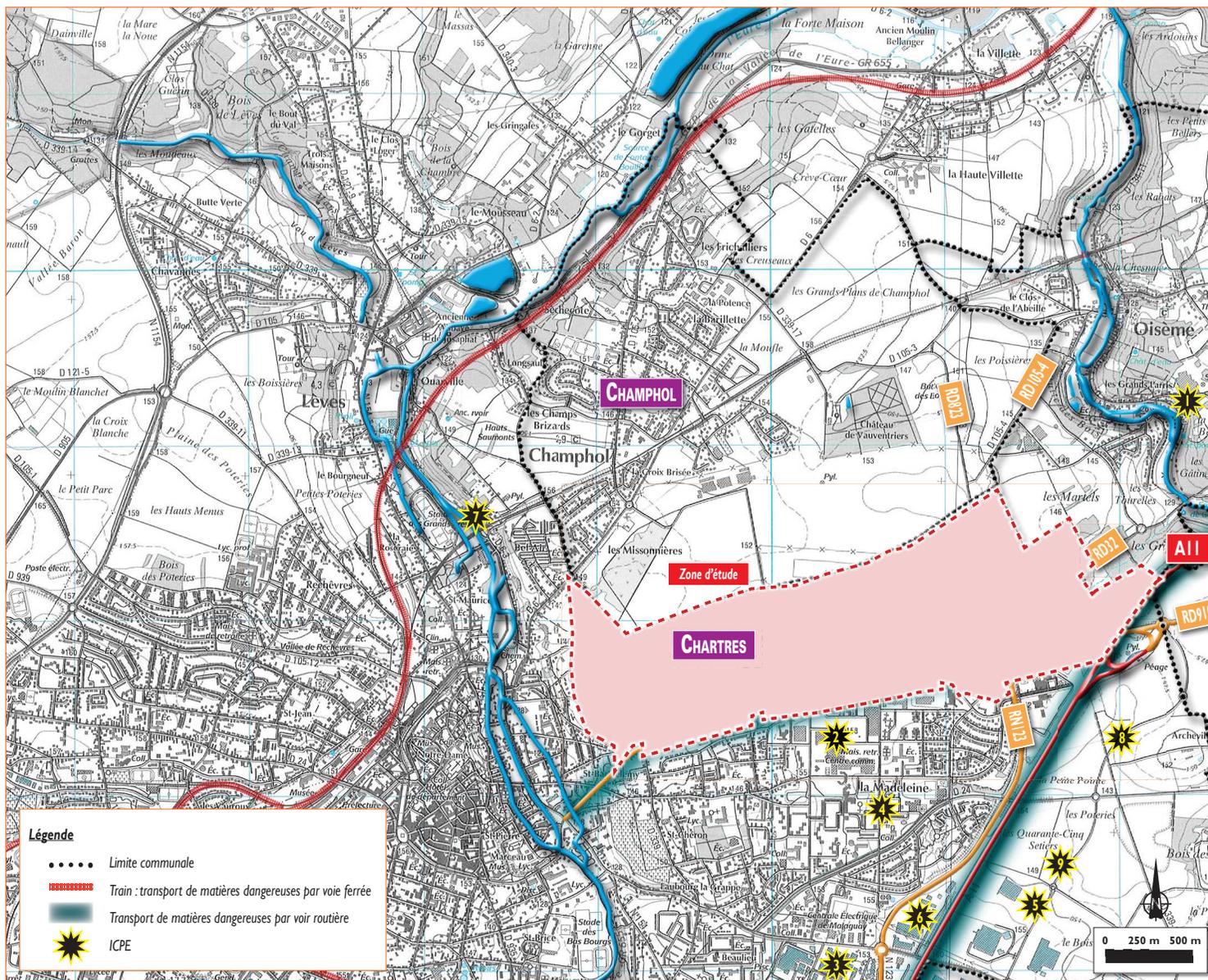
Aucun plan de prévention des risques n'a été prescrit pour le risque de gonflement et retrait des argiles.

1.3. Risque sismique

Ce risque n'est pas considéré dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) comme un risque majeur. Toutefois, il doit être pris en compte. Ainsi, la consultation des fiches de l'Information des Acquéreurs et des Locataires (IAL) et du site Georisques.gouv.fr pour la zone d'étude indique que Chartres présente une exposition à ce risque très faible (1). Il n'y a pas de prescription parasismique particulière.



RISQUES TECHNOLOGIQUES



D'après carte IGN au 1/25 000 - n° 21160 - Chartres



2. Risques technologiques

2.1. Risque industriel

Il s'agit d'un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Afin de limiter les risques pour le public et l'environnement, les établissements sont répertoriés et soumis à une réglementation spécifique (réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des contrôles réguliers sont réalisés par la DREAL.

Parmi les installations classées, on distingue :

- les installations soumises à déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire.
- les installations soumises à autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.
- les installations dites « seuil bas » : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive Seveso II.
- les installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique : cette catégorie inclut les installations dites « seuil haut » de la directive Seveso II.

D'après la base de données des installations classées, des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont présentes au sein des communes ou à proximité de la zone d'étude. On recense ainsi :

- 3 ICPE sur la commune de Gasville-Oisème, soumises à autorisation, dont :
 - une station service ESSO, située sur l'aire de Chartres-Gasville sur l'A11, à 4 km à l'Est n'est (pas située sur la carte),
 -  une fonderie et entreprise de travail du métal, EUROPEENNE SEA, à 1 km au nord-est de la zone d'étude,
 - un site de regroupement, reconditionnement de déchets, PAPREC, à 3 km à l'Est de la zone d'étude (n'est pas situé sur la carte).
- 16 ICPE sur la commune de Chartres, toutes soumises à autorisation, dont les plus proches sont :
 -  Une station service Carrefour, située au Sud de la zone d'étude,
 -  6 sites au sein de la ZI Edmond Poillot, située à environ 1,5 km au Sud de la zone d'étude, avec notamment trois sites de fabrication de produits de parfumerie, un site de fabrication de détergents, une industrie pharmaceutique et un site de mécanique, électrique et traitement de surface,
 -  Une chaufferie Urbaine, la Curdem, située à 1 km au Sud de la zone d'étude,
 -  Un site d'entreposage et de manutention, Everial, situé au sud-est de la zone d'étude à environ 1 km,
 -  Un site de récupération de métaux, J Menut, à 1500 m au Sud-est de la zone d'étude,
 -  Les grands moulins de Chartres AXIANE MEUNERIE, un moulin agro-alimentaire (industrie meunière), à environ 1 km au nord-ouest de la zone d'étude,
 -  Un site de fabrication de produits de parfumerie, Pacific Création, présent à 400 m de au Sud-est de la zone d'étude,
 -  Un site de fabrication de caoutchouc, sous traitement automobile, Maflow, situé à environ 2,5 km au Sud.

Aucune ICPE ne se situe dans la zone d'étude, neuf se trouvent à proximité.

2.2. Transport de matières dangereuses

Les accidents de transports de matières dangereuses (réalisés par voie routière, ferroviaire, aérienne ou par des réseaux de canalisation - oléoducs, gazoducs) peuvent se manifester par :

- Une explosion occasionnée par un choc avec production d'étincelles (citerne de gaz inflammable), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits,
- Un incendie causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle, par l'inflammation accidentelle d'une fuite,
- Une émission puis une dispersion de produits toxiques.

Les Transports de Matières Dangereuses dans le département de l'Eure-et-Loir utilisent les voies routières, ferrées ainsi que des canalisations (deux oléoducs et des gazoducs).

Les risques liés à ces transports sont essentiellement dus à l'importance du trafic poids lourds sur les voies de circulation routière. Les transports par canalisation ne présentent qu'un risque très limité.

L'A11, la RN154, la RD 910 et la voie ferrée constituent les axes susceptibles d'accueillir le Transport de Matières Dangereuses au niveau de la zone d'étude.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs indique que les communes composant la zone d'étude accueillent également des gazoducs.

Suite à la consultation des servitudes publiques des différentes communes et du diagnostic réseau réalisé par EGIS pour Chartres Aménagement en janvier 2011, la zone d'étude n'est pas concernée par le transport de matières dangereuses via une canalisation.

Suite à la visite de terrain et après confirmation auprès des services du Conseil Départemental de l'Eure-et-Loir, les poids lourds et les convois exceptionnels sont autorisés à emprunter les RD823 et RD 32.



V. BRUIT

1. Notions générales concernant le bruit

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant, qui peut donc être caractérisé par une valeur moyenne sur un temps donné.

C'est le niveau énergétique équivalent (en abrégé LAeq) qui répond à la définition suivante : le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente la moyenne de l'énergie acoustique perçue pendant la durée de l'observation.

Le LAeq s'exprime en dB(A) et la période de référence utilisée en France est de 6 heures à 22 heures (LAeq 6h-22h) pour la période diurne et de 22 heures à 6 heures (LAeq 22h-6h) pour la période nocturne.



Rappel des seuils mentionnés par la réglementation :

- 60 dB(A) : seuil présumé de gêne,
- 65 dB(A) : seuil avéré de gêne à ne pas dépasser,
- 70 dB(A) : point noir de bruit devant faire l'objet d'un traitement.

Remarque :

- dB (décibels) : Echelle de mesure de pression acoustique caractérisant un son (dB),
- dB(A) : l'indice A indique qu'un filtre a été utilisé afin d'approcher au mieux la sensibilité de l'oreille humaine.

2. Classement des voies sonores

Les voies routières supportant un trafic de plus de 5 000 véhicules/jour font l'objet d'un classement sonore qui impose des règles minimales d'isolation acoustique pour les constructions neuves soumises au permis de construire et exposées aux nuisances sonores.

Le classement sonore des voies est régi par :

- Le Code de l'Environnement : articles L571-10 et R571-32 à 43,
- L'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Certaines voiries ont fait l'objet d'un classement par l'ancienne Direction Départementale de l'Équipement (autoroutes, routes nationales, départementales et voie ferrées urbaines et interurbaines).

Ces données, annexées au Plan Local d'Urbanisme (PLU), permettent d'informer les futurs maîtres d'ouvrage en rappelant les prescriptions relatives à l'insonorisation des constructions dans le cadre de la délivrance des certificats d'urbanisme et dans le cadre de l'instruction sanitaire des autorisations d'occupation des sols. Des arrêtés, pris en application de l'arrêté ministériel du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, classent les principales infrastructures en fonction de leur niveau de bruit.

Ce classement est présenté dans le tableau ci-dessous.

Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10 m

Plusieurs voies sont classées au droit du PNE : la RD910 est classée en catégorie 2 tandis que les RD823, RD32 et la rue d'Ablis sont en catégorie 3, l'avenue Neigre est classée en catégories 4 et 5.

Le tableau suivant, issu de l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports donne pour un tissu ouvert et selon la catégorie d'infrastructure, la valeur de l'isolement minimal acoustique requis vis à vis de l'extérieur, DnT,A,tr, en fonction de la distance entre le bâtiment à construire et pour les infrastructures routières, le bord extérieur de la chaussée la plus proche :

Par exemple pour une voie classée en catégorie 3 et un bâtiment situé entre 30 et 40 mètres du bord de la voie, l'isolement requis est de 34 dB(A). Si ce bâtiment se rapproche de la voie l'isolement requis est de 38 dB(A), valeur maximale exigée. C'est seulement à 80 mètres que l'on retombe sur la valeur de base de 30 dB(A), qui est l'isolement standard pour tous les logements neufs depuis le 1er janvier 1996.

Toute nouvelle construction le long de cette infrastructure devra prendre compte de ces nuisances.

c a t é g o r i e	distance en mètre															
	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
4	35	33	32	31	30											
5	30															



CLASSEMENT DES INFRASTRUCTURES AU DROIT DU PNE

Plusieurs voies sont classées au droit du PNE :

- La RD910 est classée en catégorie 2,
- L'axe Mermoz-Liberté (ex N10), la RD823, la RD32 et la rue d'Ablis sont en catégorie 3,
- L'avenue Neigre est classée en catégories 4 et 5.



Empreinte par rapport à l'axe de la route

- catégorie = 1
- catégorie = 2
- catégorie = 3
- catégorie = 4
- catégorie = 5

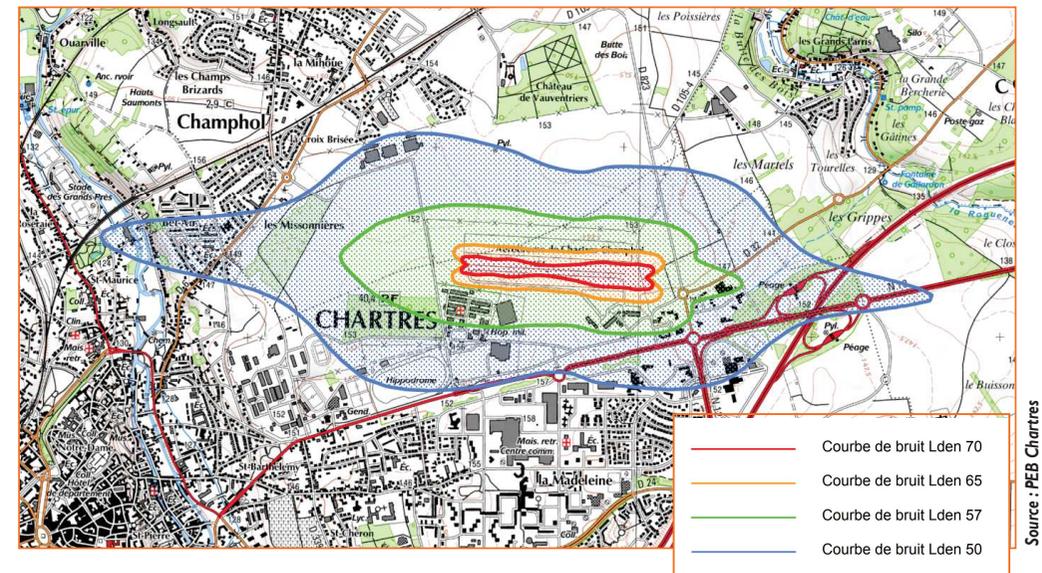
3. Plan d'exposition au bruit de l'aérodrome Chartres-Champhol

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est un document d'urbanisme annexé au PLU visant à limiter l'urbanisation aux environs des aéroports. Il permet d'interdire ou de limiter les constructions (et non pas le trafic aérien) pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances aériennes. Il anticipe à l'horizon de 10/15 ans les prévisions de développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne.

Le PEB se présente sous la forme d'un rapport et d'une carte indiquant différentes zones selon les niveaux sonores auxquels elles sont exposées.

L'Aérodrome de Chartres-Champhol est soumis à un Plan d'Exposition au Bruit, approuvé par arrêté préfectoral du 11 Le projet de ZAC s'inscrit dans les zones de bruit suivantes :

PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT



- Zone bleue (D), de bruit faible, où le niveau de bruit est compris entre la zone verte et la courbe Lden 50,
- Zone verte (C), de bruit modéré où le niveau de bruit est compris entre Lden 57/52 et 62/65.

Une petite partie s'inscrit en zone orange (bruit fort) mais aucun aménagement n'est envisagé dans ce secteur.

Toutefois, il est mentionné sur la carte ci-contre, la zone affectée par le bruit autour de l'aérodrome, et cette dernière intercepte en grande partie le site d'étude impliquant une prise en compte de ces nuisances lors de la construction d'un bâtiment.



4. Rappel réglementaire

4.1. Réglementation Bruit de voisinage

Les zones d'activités à usage commercial, artisanal ou de loisirs sont concernées par la Réglementation Bruit de voisinage. Il s'agit dans un premier temps d'évaluer l'ambiance sonore initiale préexistante afin de définir les critères d'émergence admissibles.

La potentialité de nuisance sonore est évaluée relativement à l'émergence du bruit incriminé, par la différence entre le niveau de bruit comprenant la source sonore particulière (niveau de bruit ambiant) et le niveau de bruit habituel sans cette source (niveau de bruit résiduel).

En effet, on considère qu'un bruit devient particulièrement gênant lorsqu'il est perçu comme « dominant » par rapport aux autres bruits composant l'ambiance sonore habituelle.

Deux périodes réglementaires sont à considérer :

- La période jour (7h-22h) ;
- La période nuit (22h-7h).

L'émergence maximale est fixée à 5 dB(A) le jour et à 3 dB(A) la nuit.

A ces valeurs, peut s'ajouter un terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier et les caractéristiques tonales, selon le tableau suivant :

DURÉE CUMULÉE D'APPARITION DU BRUIT PARTICULIER	TERME CORRECTIF
Entre 10 s et 1 mn	6
Entre 1 mn et 5 mn	5
Entre 5 mn et 20 mn	4
Entre 20 mn et 2 heures	3
Entre 2 heures et 4 heures	2
Entre 4 heures et 8 heures	1
Plus de 8 heures	0

Il faut aussi que l'émergence spectrale reste limitée aux valeurs suivantes (analyse par bandes d'octaves entre 125 et 4000 Hz) :

125 ET 250 Hz	500, 1000, 2000 ET 4000 Hz
7 dB	5 dB

Il est important de noter que les contraintes réglementaires en matière de nuisances sonores ne sont pas une garantie de « non-plainte » de la part des riverains.

LES RÈGLES APPLICABLES SUR LES DROITS A CONSTRUIRE DANS LES ZONES D'UN PEB				
	ZONE A Lden ≥ 70	ZONE B 70 > Lden ≥ 65	ZONE C 65 > Lden ≥ 57 (indices fixés par le préfet)	ZONE D * 57 > Lden ≥ 50
CONSTRUCTIONS NOUVELLES				
Logements nécessaires à l'activité aéronautique ou liés à celle-ci	Autorisés			
Logements de fonction nécessaires aux activités industrielles ou commerciales admises dans la zone	Autorisés dans les secteurs déjà urbanisés	Autorisés		
Constructions directement liées ou nécessaires à l'activité agricole	Autorisés			
Equipements publics ou collectifs	Autorisés s'ils sont nécessaires à l'activité aéronautique ou indispensables aux populations existantes		Autorisés	
Constructions individuelles non groupées	Non autorisées		Autorisées si le secteur d'accueil est déjà urbanisé et desservi par des équipements publics et si elles n'entraînent qu'un faible accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances	Autorisés sous réserve d'une isolation acoustique et de l'information des futurs occupants
Autres types de constructions nouvelles à usage d'habitation (exemples : lotissements, immeubles collectifs à usage d'habitation)	Non autorisées			
INTERVENTIONS SUR L'EXISTANT				
Rénovation, réhabilitation de l'habitat existant	Autorisés pour permettre le renouvellement urbain sous réserve de ne pas accroître la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances		Autorisées si secteur d'accueil déjà urbanisé et desservi par équipements publics, si elles n'entraînent pas d'accroissement de la capacité d'accueil.	
Amélioration, extension mesurée ou reconstruction des constructions existantes	Autorisées			
Opération de réhabilitation et de réaménagement urbain	Non autorisées		Autorisées sous réserve de se situer dans un des secteurs délimités pour permettre le renouvellement urbain des quartiers ou villages existant, à condition de ne pas entraîner d'augmentation de la population soumise aux nuisances sonores	



4.2. Réglementation pour le bâti neuf

Pour ce qui est des **voies nouvelles**, la réglementation applicable est celle issue des textes réglementaires en vigueur correspondant au décret n°95-22 du 9 janvier 1995 aujourd'hui intégré dans le Code de l'environnement et à l'arrêté du 5 mai 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.

Au regard des voies classées au titre de l'**arrêté du 30 mai 1996** précisant les modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et d'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, sont concernées les voies suivantes : RD6E, allée des Ailes et avenue thermale.

Les **obligations d'isolation acoustique** concernent tout bâtiment venant s'installer dans ces secteurs de type suivant :

- Bâtiments d'habitation,
- Etablissements d'enseignement,
- Bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, bâtiments d'hébergement à caractère touristique.

Ne sont pas concernés :

- Les bâtiments industriels, agricoles ou commerciaux,
- Les ateliers bruyants et locaux sportifs.

Les constructeurs de bâtiments, promoteurs ou particuliers ont l'obligation de prendre en compte le bruit engendré par les voies bruyantes, par une protection phonique des constructions nouvelles en fonction de leur exposition sonore. Ils doivent prévoir une **valeur d'isolement acoustique de la façade**, comprise entre 30 et 45 décibels, de manière à ce que les **niveaux de bruit résiduels intérieurs** ne dépassent pas 35 décibels de jour et 30 décibels de nuit, fenêtres fermées (Recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)).

Le tableau suivant issu de l'arrêté de classement donne pour un tissu ouvert et selon la catégorie d'infrastructure, la valeur de l'isolement minimal acoustique requis vis à vis de l'extérieur, en fonction de la distance entre le bâtiment à construire et pour les infrastructures routières, le bord extérieur de la chaussée la plus proche :

		DISTANCE EN MÈTRE														
C A T É G O R I E	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	36	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	36	33	32	31	30										
	5	30														

Valeur de l'isolement en dB(A).

Ces valeurs peuvent être diminuées de façon à prendre en compte l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure, la présence d'obstacles tels qu'un écran ou un bâtiment entre l'infrastructure et la façade pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement.

Ces valeurs sont diminuées, sans toutefois pouvoir être inférieures à 30 dB (A) :

- En effectuant un décalage d'une classe d'isolement pour les façades latérales ;
- En effectuant un décalage de deux classes d'isolement pour les façades arrières.

La valeur 30 dB correspond à l'isolement minimal requis par la Nouvelle Réglementation Acoustique et la valeur maximale a été fixée à 45 dB, seuil de faisabilité technique.

L'arrêté laisse au constructeur la **possibilité de régler au moins partiellement le problème de l'isolation phonique par une action à la source (interposition d'un écran par exemple) et/ou dans l'orientation et l'agencement du bâti**. Sinon, les valeurs données dans les tableaux sont directement applicables.

4.3. Réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation ou à déclaration, dont les activités sont génératrices de nuisances sonores font l'objet d'une réglementation particulière.

Le respect d'un critère d'émergence est variable en fonction de la période et du niveau de bruit ambiant.

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) et < ou égal à 45 dB(A)	5 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement sont fixés par l'arrêté préfectoral d'autorisation, permettant de respecter les limites d'émergence en zone réglementée et n'excédant pas 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit, sauf si le bruit résiduel est supérieur à cette limite.

4.4. Voirie nouvelle

Les objectifs de niveaux sonores pour le bâti sensible existant (habitat, soin, enseignement, bureaux) susceptible d'être impacté par le projet sont dépendants de la nature du bâti et de l'ambiance sonore préexistante et présentés dans le tableau de synthèse suivant.

Il permet aussi de fixer des seuils référentiels dans le cadre de réaménagements routiers n'entrant pas directement dans le cadre strictement réglementaire.



Usage et nature des locaux	L _{Aeq} (6h-22h) (1)	L _{Aeq} (22h-6h) (1)
Établissements de santé, de soins, d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champs libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximum admissibles en champs libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

5.2. Modification de voirie

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues, dans le tableau ci-dessus, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux,
- Dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

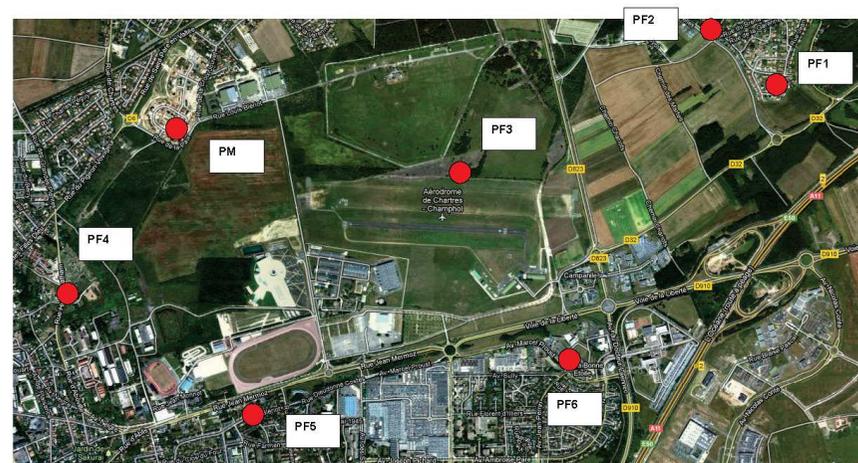
5. Etude in situ

La situation acoustique initiale a été établie par des mesures et une modélisation en 3D afin de déterminer la situation initiale sur l'ensemble de la zone susceptible d'être impactée par le projet global.

La campagne de mesures est basée sur la réalisation de 6 points de mesures sur 24 heures (dont 4 sur la zone de ZAC) et un prélèvement de plus courte durée de manière à bien caractériser les différentes ambiances sonores issues du bruit des infrastructures de transport et activités existantes sur l'ensemble du secteur d'étude. Les mesures ont été réalisées conformément aux normes en vigueur (NFS 31-085 et NFS 31-010) notamment vis à vis des aspects météorologiques. Le plan suivant visualise les points de mesure réalisés par ACROUPHEN en bordure de la future ZAC, ils sont essentiellement soumis au bruit routier et ponctuellement à quelques survols d'avions liés à la présence de l'aérodrome.

5.1. Mesures

PRESENTATION DES POINTS DE MESURE





Le tableau ci-dessous récapitule les résultats de mesure.

Ils sont donnés par période à la fois en LAeq (niveau équivalent), niveau énergétique moyen indicateur de la réglementation des infrastructures de transport, et selon les indices statistiques L50 (niveau dépassé pendant 50% du temps = moyenne statistique) et L90 (niveau dépassé pendant 90% du temps = bruit de fond), afin de permettre de définir les bruits ambiant et résiduel dans le cadre de chaque réglementation applicable au projet.

RÉCEPTEUR	JOUR			NUIT			ÉCART JOUR/NUIT
	LAeq	L50	L90	LAeq	L50	L90	
PF1	50	47	41.5	44.5	41.5	38	5.5
PF2	46.5	44	38.5	37	34	30.5	9.5
PF3 hors avion	44	42.5	37.5	34.5	32.5	29	9.5
PF4	51.5	47.5	41.5	41.5	36	33.5	10
PF5	67.5	66	54.5	59	42	36	8.5
PF6	63	58.5	46.5	50	37	31.5	13

Au PF3, la contribution des avions n'est pas prise en compte dans le calcul car il s'agit d'émergences sonores brèves entre 60 et 70 dB(A) peu incidentes quantitativement sur le niveau global de la période même si ces survols sont sensibles qualitativement.

Au PM1, le niveau sonore relevé durant les 5 heures de mesurage est de l'ordre de 58 dB(A) issu du bruit des circulations sur la rue de la Paix en période diurne (11h30 à 16h30).

On constate sur l'ensemble des points de mesures des ambiances sonores modérées de jour comme de nuit selon les critères de la Réglementation (LAeq jour inférieur à 65 dB(A) et LAeq nuit inférieur à 60 dB(A)) sauf sur le PF5 très impacté par les circulations de la rue Jean Mermoz très circulée et proche du récepteur.

Les points sont soumis essentiellement aux bruits des circulations routières plus ou moins proches et plus ou moins denses.

Quelques bruits plus locaux des circulations de desserte et des activités habitantes viennent se superposer à ce fond sonore, en plus des survols d'avions liés à la présence de l'aérodrome sur la zone d'étude.

Les PF1 et PF2 situés sur la commune de Gasville-Oisième sont exposés aux circulations perçues à distance de l'autoroute A11 avec des niveaux diurnes relativement faibles 46.5 à 50 dB(A) et nocturnes de 37dB(A) et 45.5 dB(A). Sur ces points on notera que la prégnance du bruit autoroutier est plus ou moins sensible selon les conditions météo et que sur la période de mesure celles-ci étaient plutôt défavorables à la propagation du bruit avec un vent de secteur variable orienté Ouest.

Le PF3 en bordure nord du terrain d'aviation est dans une zone très calme avec des niveaux sonores faibles : 44 dB(A) de jour et 34.5 dB(A) de nuit en dehors des quelques émergences sonores liées aux passages d'avions.

Le PF5 en façade arrière vis-à-vis de la rue Mermoz est peu exposé avec 51.5 dB(A) de jour et 51.5 dB(A) de nuit.

En revanche les PF5 et PF6 sont exposés à des rues plus circulées avec un niveau sonore diurne respectivement de 67.5 et 63 dB(A), et nocturne de 54.5 et 46.5 dB(A).

L'écart jour/nuit est variable selon les points.

Le PF1 principalement exposé au bruit de l'A11 à distance présente un écart jour/nuit de l'ordre de 5 dB(A) alors que sur tous les autres points où les circulations locales sont plus incidentes, l'écart est plutôt de l'ordre de 10 dB(A).

C'est au PF5, en bordure de l'avenue Jean Mermoz que le bruit routier est le plus prégnant.

L'ambiance sonore en ce point peut être qualifiée de modérée de nuit au sens réglementaire puisque le niveau diurne dépasse le seuil de 65 dB(A) sans que le niveau nocturne ne dépasse celui de 60 dB(A). Partout ailleurs l'ambiance sonore est modérée.

Le niveau de bruit de fond qui peut être quantifié sur la base de l'indicateur L90 est faible partout de jour entre 38 et 46.5 dB(A), sauf au PF5 où il atteint 54.5 dB(A).

De nuit, cet indicateur varie entre 30 et 38 dB(A) selon le point, avec un maximum au PF1 soumis au bruit autoroutier. Ces niveaux de bruit de fond permettront d'apprécier les émergences sonores susceptibles d'être engendrées par le projet d'aménagement du Plateau Nord-Est.



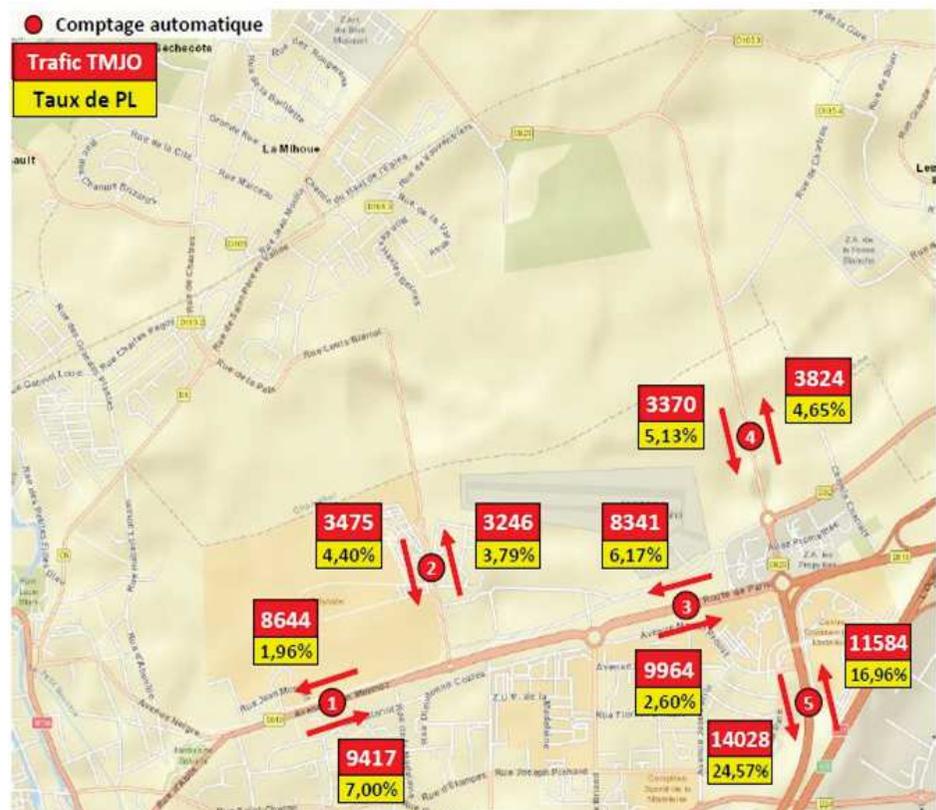
Des comptages routiers ont été menés en 2013 puis en 2020 lors de l'actualisation des études de trafic dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC.

COMPTAGES ROUTIERS RÉALISÉS EN 2013



Source : Iris conseil

COMPTAGES ROUTIERS RÉALISÉS EN 2020



Source : Iris conseil

Afin de vérifier si les contributions sonores des principaux axes routiers (Mermoz, Liberté, RD823) impactant l'ambiance sonore ont varié entre 2013 et 2020, une comparaison a été établie à partir des comptages routiers réalisés.



COMPARAISON DES COMPTAGES DE 2013 ET DE 2020

Comparaison trafic poste 1 campagne 2020							
sens	Total véhicules (TV)	%Poids lourds (PL)	Véhicules légers (VL)	Poids lourds (PL)	Débit équivalent (Qeq)	Total Qeq	Delta dB 2020/2013
2020 Est	9417	7	8 758	659	15 350	25 519	0,4
Ouest	8644	1,96	8 475	169	10 169		
2013 Est	7642	3,3	7 390	252	9 912		
Ouest	10565	3	10 248	317	13 418		

Comparaison trafic poste 2 campagne 2020							
sens	TV	%PL	VL	PL	Qeq	Total Qeq	Delta dB 2020/2013
2020 Nord	3246	3,79	3 123	123	4 353	9 204	0,3
Sud	3475	4,4	3 322	153	4 851		
2013 Nord	3789	2,2	3 706	83	4 539		
Sud	3307	2,4	3 228	79	4 021		

Comparaison trafic poste 3 campagne 2020							
sens	TV	%PL	VL	PL	Qeq	Total Qeq	Delta dB 2020/2013
2020 Est	9964	2,6	9 705	259	12 296	25 268	-0,2
Ouest	8341	6,17	7 826	515	12 973		
2013 Est	9524	4,3	9 114	410	13 210		
Ouest	9945	3,9	9 557	388	13 436		

Comparaison trafic poste 4 campagne 2020							
sens	TV	%PL	VL	PL	Qeq	Total Qeq	Delta dB 2020/2013
2020 Nord	3824	4,65	3 646	178	5 424	10 350	0,2
Sud	3370	5,13	3 197	173	4 926		
2013 Nord	3338	5,1	3 168	170	4 870		
Sud	3130	6,5	2 927	203	4 961		

Source : Iris conseil

La comparaison ci-dessus montre que la contribution sonore des principaux axes routiers du secteur n'a pas évolué significativement entre 2013 et 2020. De plus, l'urbanisation du secteur n'a pas évolué 2013.

Compte tenu de la stabilité du trafic, de l'urbanisation et de l'ambiance sonore, les mesures acoustiques de 2013 sont considérées comme valides dans le cadre de la présente actualisation, pour la phase I du projet. Cette situation sera réévaluée à l'occasion des phases suivantes.

5.3. Modélisations

Le site est modélisé et des calculs sont effectués sur le logiciel MITHRA SIG qui permet de modéliser la propagation acoustique d'une infrastructure routière ou ferroviaire, ainsi que toute autre source de bruit, et de prendre en compte les paramètres influents pour la propagation (relief, nature du sol, météo, bâti) afin de prévoir les expositions sonores futures.

Les cartes de bruit (pages suivantes) permettent de juger de la propagation du bruit des infrastructures routières sur chacune des 2 périodes réglementaires.

Les autres sources de bruit liées aux activités ne sont pas prises en compte car très variables.

Le bruit de l'aérodrome n'est pas modélisé car le mesurage a montré qu'il était très peu influent sur le niveau sonore global malgré quelques émergences sonores fortes pouvant être gênantes pour l'habitat situé à proximité.

En ce qui concerne l'exposition au bruit de l'autoroute A11 pour les habitations de Gasville Oisème, les conditions météo sont très influentes sur le niveau sonore et le modèle de calcul fournit un résultat plutôt maximaliste.

Les autres voiries locales non prises en compte ont un impact peu sensible le jour et quasi nul la nuit sur l'ambiance sonore hors leur voisinage immédiat compte tenu de la relative faiblesse du trafic écoulé.

On observe bien sur les cartes l'impact des axes de circulation structurants, dont celui de l'A11 très présente en fond sonore.

L'ex RN10 (avenue Jean Mermoz) et l'avenue Marcel Proust génèrent une ambiance sonore non modérée de jour sur l'habitat immédiatement riverain, alors qu'ailleurs on est en ambiance sonore modérée.

Dès qu'on s'éloigne des autres axes de desserte locale, les niveaux sonores diminuent rapidement.

La nuit, l'accalmie est importante grâce à la diminution importante du trafic local, hors A11 qui écoule un trafic PL de transit.



PLATEAU NORD EST DE CHARTRES - CARTE DE BRUIT DIURNE A 4 METRES DU SOL
IMPACT DES CIRCULATIONS ROUTIERES - LAeq(6h-22h)



source : Acouphen 2012

PLATEAU NORD EST DE CHARTRES - CARTE DE BRUIT NOCTURNE A 4 METRES DU SOL
IMPACT DES CIRCULATIONS ROUTIERES - LAeq(22h-6h)



source : Acouphen 2012



VI. AIR-SANTÉ

1. Cadre réglementaire

1.1. Aspects réglementaires en matière de concentration dans l'air

La réglementation française en matière de concentration dans l'air évolue principalement suite à la traduction en droit français des textes de l'Union Européenne.

La réglementation principale est issue de la Directive 96/62/CE du 27 septembre 1996 concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant. Il s'agit d'une directive cadre qui établit les principes de base d'une **stratégie commune visant à définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant. Cette Directive a été transposée en droit français** par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Pour son application, cette Directive a fait l'objet de quatre Directives filles :

- La Directive 99/30/CE relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant. Cette directive a été transposée par le décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites. Ce dernier a été modifié par le décret n° 2002-213 du 15 février 2002,
- La Directive 2000/69/CE concernant les valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant. Cette directive a été transposée par le décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites. Ce dernier a été modifié par le décret n° 2002-213 du 15 février 2002,
- La Directive 2002/3/CE relative à l'ozone dans l'air ambiant. Cette directive a été transposée par le décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003 et n°2007-1479 du 12 octobre 2007,
- La Directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. Cette directive a été transposée par le décret n°2007-1479 du 12 octobre 2007 et n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air.

Enfin, la directive 2008/50/CE a abrogé et remplacé la directive cadre 96/62/CE du 27 septembre 1996 à compter du 11 juin 2010.

Valeurs cibles pour l'arsenic, le cadmium, le nickel, le benzo[a]pyrène introduites par la directive européenne 2004/107/CE

POLLUANT	VALEUR CIBLE (1)
Arsenic	6 ng/m ³
Cadmium	5 ng/m ³
Nickel	20 ng/m ³
Benzo[a]pyrène	1 ng/m ³

(1) Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10

Il s'agit des seuils qu'il ne faudrait pas dépasser afin d'assurer une bonne qualité de l'air.

Les différents seuils fixés par les textes réglementaires sont définis ci-dessous :

Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement. Il s'agit d'une valeur de confort (valeur guide ou valeur cible) ou d'un objectif de qualité de l'air à atteindre, si possible dans une période donnée, pour assurer à l'ensemble de la population des conditions de vie en principe sans aucun risque.

Valeur limite : niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement. Cette valeur ne peut être dépassée que pendant une durée limitée sous peine d'entraîner des conséquences sur la santé considérées par la législation comme inacceptables.

Seuil d'information (et de recommandations) : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles et à partir duquel des informations actualisées doivent être diffusées à la population.

Seuil d'alerte : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de toute la population (ou un risque de dégradation de l'environnement) et à partir duquel des mesures d'urgence et d'information du public doivent être prises. Ces valeurs sont régulièrement réévaluées pour prendre en compte les résultats d'études médicales et épidémiologiques.

Le tableau qui suit fait la synthèse de l'ensemble des seuils réglementaires en vigueur en France.

Nota Bene :

Directive européenne 2008/50/CE : La directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe reprend tous les seuils réglementaires instaurés par les directives précédentes et fixe une valeur cible de 25 µg/m³ pour 2010 qui devient valeur limite en 2015 pour les PM2,5 (particules de diamètre inférieur à 2,5µm).

Les définitions des différents seuils et objectifs du tableau sont explicités page précédente.



2. Documents relatifs à l'air

2.1. Plan National Santé-Environnement (PNSE)

Au cœur des engagements du Grenelle de l'environnement, la thématique santé environnement regroupe les aspects de la santé humaine qui sont influencés par l'environnement, et notamment par les pollutions environnementales. Le deuxième plan national santé environnement a été adopté en conseil des Ministres le 24 juin 2009 pour la période 2009-2013. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage des ministères en charge de la santé et de l'écologie, il a fait l'objet d'une déclinaison en plans régionaux santé environnement. Le troisième PNSE (2015-2019) a témoigné de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé.

Le 4ème PNSE (2021-2025) a été lancé en mai 2021. Il poursuit quatre objectifs ambitieux pour les cinq prochaines années :

- Permettre à chacun, jeunes, citoyens, élus, professionnels, d'être mieux informé et d'agir pour protéger sa santé et celle de son environnement grâce à des outils simples et facilement accessibles ;
- Réduire les expositions environnementales et leur impact sur la santé et celle des écosystèmes ;
- Impliquer davantage les collectivités, pour que la santé environnement se décline dans les territoires (communes, établissements publics de coopération intercommunale, départements, régions), au plus près des besoins de chacun ;
- Grâce à la recherche, mieux connaître les expositions tout au long de la vie et comprendre les effets des pollutions de l'environnement sur la santé.

2.2. Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

Dans la continuité des Plans nationaux Santé Environnement 1 et 2, le troisième plan national Santé Environnement 2015-2019 (PNSE3) Centre-Val de Loire a été approuvé le 14 février 2017. Le PNSE3 et la feuille de route issue de la conférence environnementale 2014 ont pour ambition de réduire l'impact des altérations de notre environnement sur la santé et de maintenir un cadre de vie préservant la santé des populations.

Dans ce cadre, le PRSE3 a la volonté de poursuivre l'amélioration de la connaissance de l'exposition de la population de la région et la réduction des inégalités territoriales de santé environnement, par des actions de prévention et la mobilisation des acteurs de terrain.

Les actions du troisième Plan Régional Santé Environnement s'articulent autour de 4 axes :

- La qualité de l'air intérieur,
- La qualité de l'air extérieur,
- L'eau et les substances émergentes,
- La santé environnement dans les territoires.

	VALEUR LIMITE POUR LA PROTECTION DE LA SANTE	OBJECTIF DE QUALITE	SEUIL DE RECOMMANDATION ET D'INFORMATION	SEUIL D'ALERTE
DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)	La valeur limite à ne pas dépasser : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle En moyenne horaire : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire abaissé à 200 µg/m ³ en cas de persistance (si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain)
PARTICULES (PM 10)	50 µg/m ³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jrs/an 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	30 µg/m ³ en moyenne annuelle		
DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)	350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24h/an 125 µg/m ³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 jrs/an	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3h consécutives
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	10 000 µg/m ³ en moyenne sur 8h			
BENZÈNE (C₆H₆)	5 µg/m ³ en moyenne annuelle	2 µg/m ³ en moyenne annuelle		
PLOMB (Pb)	0,5 µg/m ³ en moyenne annuelle	0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle		
OZONE (O₃)		Seuil de protection de la santé, en moyenne sur 8 heures : 110 µg/m ³ .	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Mesures d'urgence : 1er seuil : 240 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3h consécutives 2ème seuil : 300 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3h consécutives 3ème seuil : 360 µg/m ³ en moyenne horaire



2.3. Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA)

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 et son décret d'application du 6 mai 1998 ont instauré l'établissement, par le Préfet de Région, de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA).

Ces plans définissent les orientations régionales permettant, pour atteindre les objectifs de qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. A ces fins, ils s'appuient sur un inventaire des émissions et une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et son environnement.

En région Centre, le Plan Régional pour la Qualité de l'Air a été adopté le 14 janvier 2002 par le Préfet de Région, pour une durée de 5 ans.

Dès 2006, la région Centre s'est engagée dans une procédure d'évaluation de ce plan, conformément à la réglementation. Le PRQA de 2002 a permis une meilleure connaissance de la qualité de l'air en région Centre, à travers l'extension du réseau de surveillance, l'inventaire des émissions et une surveillance des polluants directement liés aux particularités locales, ainsi qu'une meilleure connaissance des expositions et des impacts.

Suite à l'évaluation, le PRQA a été révisé et adopté en 2010.

Le nouveau PRQA a identifié 4 orientations :

- Approfondir les connaissances sur la qualité de l'air,
- Mieux connaître les effets de la qualité de l'air,
- Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques,
- Renforcer l'information et la sensibilisation des publics.

Chaque orientation se décline en recommandations.

Ainsi pour l'orientation « Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques », les recommandations sont :

- Promouvoir l'utilisation de « technologies propres et sobres » notamment dans l'industrie,
- Réduire l'utilisation des intrants,
- Inciter à l'usage de modes de transports alternatifs,
- Favoriser l'intermodalité,
- Développer en transport l'utilisation de carburants moins polluants,
- Inciter les collectivités, entreprises, administrations, établissements scolaires à s'engager dans une démarche Plan Déplacement Entreprise (PDE),
- Mettre en oeuvre des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre (PCT),
- Intégrer les problématiques « pollution atmosphérique » et « santé » dans les projets d'aménagement du territoire avec la prise en compte des aspects « qualité de l'air et santé dans les dossiers réglementaires comme l'étude d'impact et dans les politiques d'urbanisme et d'aménagement de l'espace, suivre les démarche d'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU),
- Promouvoir la santé dans les espaces clos.

Le PRQA a été intégré au sein du SRCAE.

2.4. Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) a été élaboré conjointement par l'État et la Région Centre-Val de Loire, avec la collaboration de Lig'Air. Il a été adopté le 28 juin 2012. Au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale, le SRCAE est destiné à définir les grandes orientations et objectifs régionaux, en matière de :

- % maîtrise de la consommation énergétique : objectif -22 %,
- % réduction des émissions de gaz à effets de serre : objectif -24 % d'ici 2020 (réf 2008),
- % réduction de la pollution de l'air : objectif diminuer de 30 % des PM et des Nox d'ici 2020 en zones sensibles,
- % valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région : objectif +29 % en 2020 dans la consommation énergétique finale,
- % adaptation aux changements climatiques.

Il dresse un inventaire des émissions de polluants atmosphériques et propose de développer des projets visant à améliorer la qualité de l'air (changer les modes de déplacements des personnes et des biens, impulser le renouvellement des appareils de chauffage au bois,...).

Concernant la réduction de la consommation d'énergie, il s'agit de diminuer de 24 % la consommation d'énergie dans le résidentiel et le tertiaire (réduction essentiellement sur le poste de chauffage).

La réduction des émissions de gaz à effet de serre va de pair avec la réduction de consommation énergétique, mais d'autres actions sont également proposées notamment de favoriser entre les zones industrielles et les villes, l'implantation de zones d'équipement qui permettent aux salariés de trouver à proximité de leur lieu de travail des commodités de vie facilement accessible par des modes de transports doux. Dans le secteur du bâtiment résidentiel et tertiaire, il est conseillé de privilégier la densification des espaces urbanisés et l'utilisation combinée de modes de transport doux, des aménagements de proximité dans la conception des projets de lotissements, d'aménagements de zones d'activités ou de zones industrielles.

Le SRCAE a été intégré au sein du SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) adopté par le conseil régional le 19 décembre 2019 et approuvé par le préfet de région le 04 février 2020.

Schéma Régional d'Aménagement, de développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRCAE a été intégré au sein du SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires). La création des Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) redonne à la planification territoriale son rôle stratégique (prescriptivité, intégration de schémas sectoriels, co-construction) et renforce la place de l'institution régionale, invitée à formuler une vision politique de ses priorités en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.



Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Le **SRADDET Centre-Val de Loire** a été adopté par le conseil régional le 19 décembre 2019 et approuvé par le préfet de région le 04 février 2020. Il est constitué de 4 orientations stratégiques, 20 objectifs et 47 règles générales.

Concernant l'air et le climat, 8 règles sont définies :

- Faire vivre une instance partenariale de pilotage de la transition énergétique à l'échelle régionale,
- Définir dans les plans et programmes des objectifs et une stratégie en matière de maîtrise de l'énergie (efficacité énergétique, sobriété énergétique) et de production et stockage d'énergies renouvelables et de récupération,
- Renforcer la performance énergétique des bâtiments et favoriser l'éco-conception des bâtiments,
- Articuler sur chaque territoire les dispositifs en faveur de la transition énergétique,
- Favoriser sur le parc bâti les installations individuelles et collectives d'énergies renouvelables et de récupération,
- Contribuer à la mise en œuvre de la stratégie régionale d'infrastructures d'avitaillement pour les véhicules légers, véhicules utilitaires légers et poids lourds à partir d'énergies renouvelables,
- Identifier l'impact et la vulnérabilité au changement climatique et définir une stratégie d'adaptation des territoires (eau, risques, confort thermique, agriculture, sylviculture),
- Améliorer la qualité de l'air par la mise en place au niveau local d'actions de lutte contre les pollutions de l'air.

2.5. Plan de Protection de l'Atmosphère

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) de décembre 1996 et ses textes d'application prévoient la mise en œuvre des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) sur toutes les agglomérations françaises de plus de 250 000 habitants.

Chartres n'est pas concerné par cette loi. Aucun PPA n'a donc été élaboré.

2.6. Plan de Déplacement Urbain (PDU)

Le **PDU de l'agglomération chartraine** a été approuvé le 10 février 2014.

Ce document comprend un diagnostic qui fait état d'une enquête menée auprès de la population en 2009 sur les modes de transport du Bassin Chartrain.

Cependant, les pratiques de déplacement sont radicalement différentes entre l'urbain et le périurbain. En effet, la voiture occupe 57 % en milieu urbain contre 84 % en milieu périurbain. De manière générale, en milieu urbain la mobilité est plus élevée, le taux de motorisation est plutôt faible et la marche à pied constitue une forte part en particulier à Chartres. Concernant les flux, ils se concentrent principalement sur la ville de Chartres. On constate également de nombreux flux entre les autres communes de Chartres Métropole (85 542 déplacements par jour).

Trois types de flux, tous modes confondus, se distinguent :

- 28 % de flux internes à la ville de Chartres,
- 30 % de flux d'échange avec la ville de Chartres,
- 42 % de flux non liés à Chartres.

Globalement, Chartres bénéficie d'une desserte ferroviaire de bon niveau, en comparaison avec les niveaux de desserte des autres agglomérations de la Région. La fréquentation des gares est étroitement liée à leur niveau de desserte : la gare de Chartres, très bien desservie, concentre 91 % des montées et descentes.

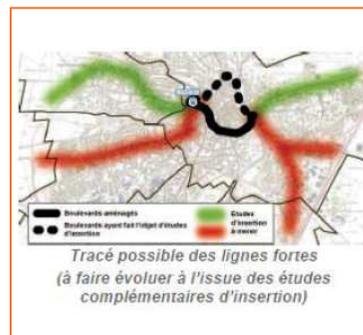
Le plan d'actions est articulé autour de 4 axes :

▪ **Axe 1 : Mieux articuler l'urbanisme et les déplacements**

Dans cette orientation, il est notamment proposé d'augmenter la densité de population et d'emploi le long des corridors de transports collectifs, en vue d'augmenter le nombre d'usagers en limitant l'urbanisation des zones ne pouvant être correctement desservies par les transports publics. Il est également mentionné que le stationnement doit être organisé de façon à favoriser l'usage des places en ouvrages et le report sur les transports collectifs.

▪ **Axe 2 : améliorer l'organisation des réseaux de transports collectifs et renforcer l'usage des modes actifs de déplacement.**

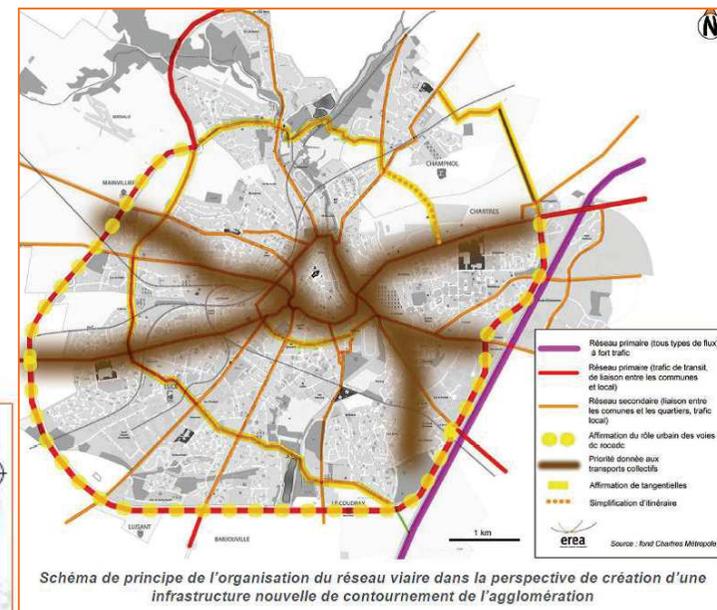
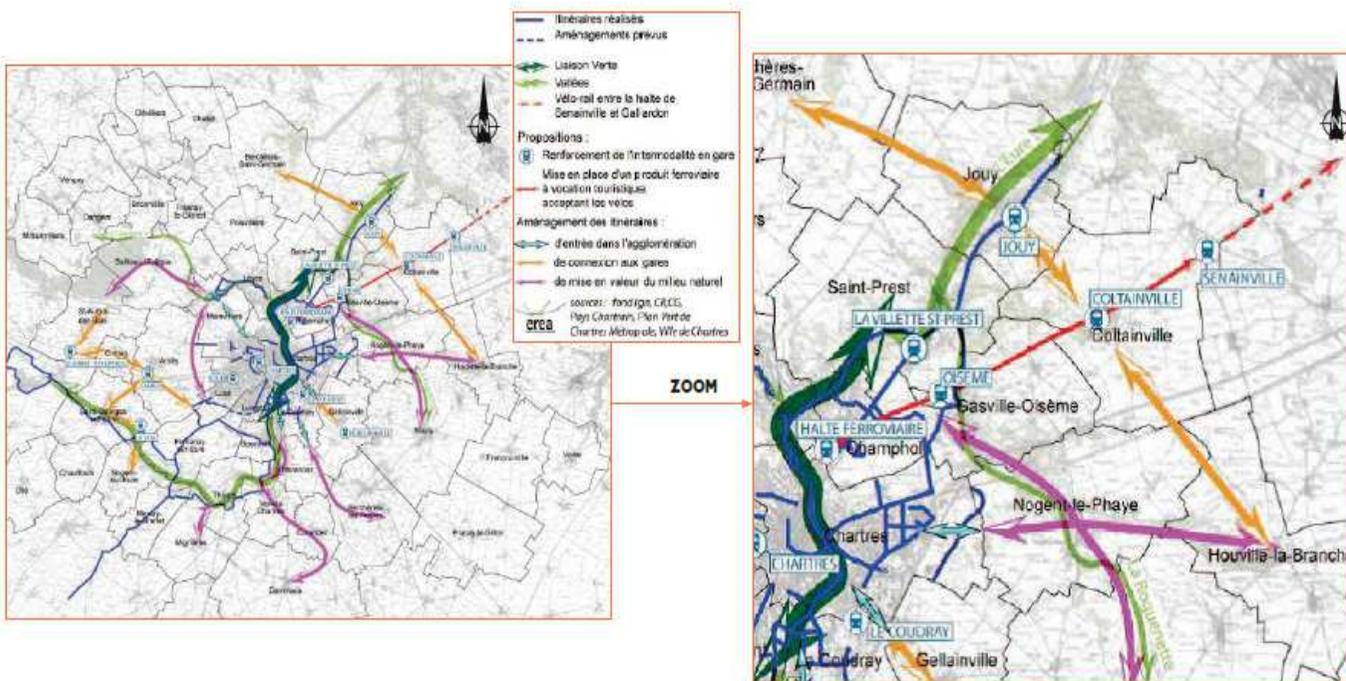
Dans cette orientation, il est mentionné la restructuration du réseau Urbain Filibus (il est notamment prévu la création de deux axes forts sur l'axe est-ouest). Il est notamment mentionné que la proposition de réseau urbain tient compte à la fois de la fréquentation actuelle et supplémentaire liées aux projets attendus notamment le PNE (+ 4 000 logements).





Dans cette orientation, il est également défini :

- De développer les déplacements à pieds, tout en améliorant fortement l'accessibilité des personnes à mobilité réduite et handicapées notamment en aménagement davantage d'espaces confortables pour les piétons. Ainsi, il est préconisé :
 - L'aménagement de nouvelles zones 30 apaisées,
 - L'extension du réseau par le prolongement des trottoirs et des pistes cyclables,
 - L'amélioration de la perméabilité de la trame urbaine,
 - L'amélioration de la perméabilité des grands axes et des carrefours pour les piétons,
 - La limitation de l'encombrement des trottoirs
- D'améliorer l'accessibilité du réseau de voirie et de transports collectifs en cohérence avec les Schémas Directeurs d'Accessibilité des Transports Collectifs établis.



Dans cet axe, il est mentionné le projet de contournement autoroutier Nord-est de l'agglomération.

- Axe 4 : Organiser le management de la mobilité



2.7. Plan Climat Air Energie Territorial 2021-2027 (PCAET)

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) promulguée le 18 août 2015 impose aux collectivités de plus de 20 000 habitants de réaliser un Plan Climat Air Energie territorial (PCAET) sur l'ensemble du territoire. Dès lors, le PCET (Plan Climat Energie Territorial) en vigueur sur le territoire est devenu caduc.

Cette loi donne aussi un cadre à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et le Plan National D'adaptation au Changement Climatique, Deux éléments structurants des PCAET.

De plus, en signant l'Accord de Paris, les Etats se sont engagés à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C, et si possible à 1,5°C. Pour cela, et conformément aux recommandations du GIEC, les Etats signataires doivent atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050.

Le PCAET de Chartres Métropole a été adopté en conseil communautaire le 28 janvier 2021. Un suivi des actions est prévu au cours des 6 prochaines années. Le bilan à mi-parcours (au bout des 3 ans) permettra, d'une part, de faire le point sur l'avancement des actions et, d'autre part, d'intégrer de nouvelles actions.

Le PCAET de Chartres Métropole a retenu 6 axes stratégiques :

- AS1 : Promouvoir la sobriété et améliorer la performance énergétique et climatique des bâtiments,
- AS2 : Développer une mobilité adaptée à la diversité de l'espace et respectueuse de l'environnement et de la santé,
- AS3 : Développer un modèle d'agriculture plus respectueux de notre santé et de notre environnement,
- AS4 : Développer les énergies renouvelables et l'usage de produits biosourcés,
- AS5 : Mobiliser les forces du territoire et accompagner les partenaires socio-économiques,
- AS6 : Aménager le territoire dans la logique d'une résilience aux changements climatiques et visant l'amélioration de la qualité de l'air.



3. Les sources d'émissions

3.1. Rôle des transports routiers en tant que source de pollution

L'activité humaine génère l'émission de nombreux polluants dans l'atmosphère. Les véhicules à moteur émettent un grand nombre de ces polluants, certains bien connus, d'autres moins. Les résultats des recherches menées tant en France qu'au niveau international permettent de calculer les quantités des principaux polluants émis par le trafic automobile et ainsi la contribution du secteur des transports routiers aux émissions totales de polluants.

3.2. Les sources industrielles de la zone d'étude

De par sa localisation au sein d'une zone densément urbanisée, la zone d'étude est sujette à des émissions issues de sources industrielles proches. Les industries situées à proximité sont susceptibles d'émettre des polluants atmosphériques en fonction de leur activité.

Ainsi, on peut notamment citer de nombreuses industries de fabrication de produits de parfumerie et pharmaceutiques, un site de fabrication de détergents, ou encore un moulin agro-alimentaire.

De même, la chaufferie classée en tant qu'ICPE et dont il est question au sein du point suivant, constitue également une source potentielle importante d'émissions pouvant dégrader la qualité de l'air de la zone d'étude.

3.3. Les sources domestiques de la zone d'étude

Au sein de cette catégorie, on peut notamment mentionner la CURDEM, qui est la chaufferie centrale des quartiers Beaulieu et La Madeleine à Chartres. Celle-ci assure le chauffage de 5000 équivalents logements au moyen d'un réseau de tuyauteries de 7 km permettant la distribution de la chaleur sous forme d'eau chaude surchauffée (180 C°- 14 bars). Cette installation complexe, malgré sa consommation, contribue au développement durable par une gestion optimale de la consommation d'énergie, par la réduction des émissions de CO2 et par son adaptabilité aux énergies nouvelles. L'impact environnemental est réduit par rapport à de multiples petites installations; les rejets sont minimisés, centralisés et contrôlés en continu.

La chaleur est produite à partir d'une unité de cogénération (= production simultanée d'électricité revendue à EDF et de chaleur utilisée pour le chauffage) et de 2 chaudières d'appoints et secours au gaz, soit une puissance disponible de 30 MW.

L'ensemble des habitations, utilisant notamment des moyens de combustion fossiles (bois, fioul, charbon), sont susceptibles de générer des émissions qui sont difficilement quantifiables.

4. Surveillance de la qualité de l'air

L'article 3 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, codifié aux articles L221.1 à L.221.5 du Code de l'Environnement, a introduit l'obligation pour l'Etat de surveiller la qualité de l'air. Les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) constituent les organismes agréés ayant pour objectif de répondre à cette exigence.

Leur mission consiste à :

- Surveiller la qualité de l'air, par l'intermédiaire d'un réseau de stations fixes de mesures et de campagnes de mesures par moyens mobiles,
- Prévoir les épisodes de pollution, notamment grâce aux modèles prévisionnistes. Ces modèles sont de plus en plus utilisés par les AASQA car ils permettent d'anticiper l'action des autorités en cas d'épisode de pollution afin de prévenir ou limiter l'exposition des personnes à des forts niveaux de modélisation,
- Informer les autorités et les citoyens au quotidien ou en cas d'épisode de pollution en leur permettant l'accès aux données.

Lig'Air est une association régionale du type loi de 1901 créée le 27 novembre 1996 pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre - Val de Loire. Elle a pour rôle la surveillance sur 6 départements de la région Centre-Val de Loire, l'information et la diffusion de ses résultats.

La qualité de l'air de Chartres est suivie par deux stations de mesures :

- Station Chartres-Fulbert (au niveau du Lycée Fulbert),
- Station Chartres-Lucé (au niveau de la rue Charles Brune à Lucé).

La station la plus proche de la zone d'étude est celle Chartres-Fulbert.

Sur l'agglomération chartreuse, deux stations mesurent le NO2 jusqu'en 2011. Puis en 2012 à 2018, seule une station mesure le NO2. On note également l'apparition de la station de mesures « Chartres trafic » en 2019.

Le bilan de l'année 2012 pour cette station fait apparaître que la moyenne annuelle de NO2 est de 15 µg/m3 pour une valeur limite fixée à 40 µg/m3. Par ailleurs, pour la station Chartres-Lucé, la moyenne annuelle de NO2 en 2012 était de 16 µg/m3 ; elle est de 11 µg/m3 en 2018.

Le seuil de protection de la santé concernant l'ozone a été dépassé pendant 9 jours, en 2017 au niveau de la station Chartres-Fulbert.

La synthèse des mesures disponibles sur le secteur d'étude est présentée ci-après. Il s'agit de stations urbaines localisées dans la ville de Chartres. Les valeurs correspondent à des moyennes annuelles exprimées en µg/m3.



5. Etude air in situ

Une étude Air a été réalisée dans le cadre de cette opération par le Bureau Veritas en 2012. Cette étude consiste à analyser les sources de pollutions présentes dans le secteur étudié ainsi que d'effectuer des mesures de qualité de l'air.

5.1. Sources de pollution

Dans la région considérée, la pollution de l'air provient essentiellement :

- De la circulation automobile,
- Des installations de chauffage urbain et industriel,
- Des rejets industriels,
- De l'activité agricole.

☐ Circulation automobile :

La zone d'étude se situe sur la commune de Chartres (28), en limite Nord-est de la ville de Chartres et Sud-est de la ville de Champhol. Il s'agit d'une zone urbanisée à proximité du centre de Chartres.

L'autoroute A11 (l'Océane) passe à près de 460 m au Sud-est du secteur d'étude.

Le trafic routier dans le secteur est donc important et constitue une contribution non négligeable à la pollution de l'air. Notons que l'aérodrome de Chartres-Champhol est situé à environ 100 m à l'Est de la zone et constitue donc également une contribution à la pollution de l'air de la zone.

☐ Installations de combustion, industries :

Les principales activités industrielles localisées à proximité du site et susceptibles de générer des émissions atmosphériques sont les suivantes :

NOM, COMMUNE D'IMPLANTATION	ACTIVITÉS – PRINCIPAUX POLLUANTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE ÉMIS
ASAHI (Poillot et avenue d'Orléans), Chartres	Travail mécanique et traitement des métaux → susceptible d'émettre des poussières, des Composés Organiques Volatiles (COV)
CURDEM , Chartres	Chaufferie urbaine → susceptible d'émettre des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO2), Composés Organiques Volatiles (COV), des poussières, ...
FRAGRANCE , Chartres	Industrie chimique mettant en œuvre des liquides inflammables → susceptible d'émettre des Composés Organiques Volatiles (COV)
GUERLAIN , Chartres	Industrie cosmétique → susceptible d'émettre des Composés Organiques Volatiles (COV)
MAFLOW , Chartres	Travail mécanique et traitement des métaux et des matières plastiques → susceptible d'émettre des poussières
MENUT J , Chartres	Collecte et gestion de déchets → susceptible d'émettre des poussières
NOVO NORDISK , Chartres	Industrie pharmaceutique → susceptible d'émettre des biocides, ...
PACIFIC CREATION SAS , Chartres	Industrie chimique → susceptible d'émettre des Composés Organiques Volatiles (COV)
PUIG FRANCE , Chartres	Industrie chimique → susceptible d'émettre des Composés Organiques Volatiles (COV)
RECKITT BENCKISER France , Chartres	Industrie chimique → susceptible d'émettre des poussières, des Composés Organiques Volatiles (COV)
SITRANS ENTREPOSAGE , Chartres	Stockage → susceptible d'émettre des Composés Organiques Volatiles (COV)
ESSO SAF , Gasville Oisème	Stockage et distribution de liquides inflammables → susceptible d'émettre des Composés Organiques Volatiles (COV)
EUROPEENNE SEA , Gasville Oisème	Industrie automobile → susceptible d'émettre des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO2), Composés Organiques Volatiles (COV), des poussières, des métaux, ...

Ces activités contribuent également à la pollution de l'air.

5.2. Réseau de mesures de la qualité de l'air

La région Centre-Val de Loire est couverte par un réseau de surveillance de la pollution atmosphérique : Lig'Air.

La synthèse des mesures disponibles sur le secteur d'étude est présentée ci-après. Il s'agit de stations urbaines localisées dans la ville de Chartres. Les valeurs correspondent à des moyennes annuelles exprimées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

SO₂

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fulbert	1	1	1				
Lucé	1	2	2	2	1	2	2
Moyenne	1	2	2	2	1	2	2
Objectif de qualité	50	50	50	50	50	50	50

Valeur en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ces mesures montrent que les concentrations sont largement inférieures aux objectifs de qualité. Les valeurs évoluent peu au fil des ans.

PM₁₀

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Fulbert	14	16	17																		15	13
Lucé	14	16	17	18	16	16	17	20	24	22	21	21	19	21	16	17	16	17	16	16	15	13
Moyenne	14	16	17	18	16	16	17	20	24	22	21	21	19	21	16	17	16	17	16	16	15	13
Valeur limite	48	46	44	43	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Objectif de qualité	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Valeur en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La valeur limite a diminué depuis 2004 avec une valeur fixée maintenant à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. On observe une augmentation des valeurs mesurées assez constante depuis 2000 avec un pic en 2007 et depuis une légère diminution. Les valeurs restent toutefois encore inférieure aux objectifs de qualité.

PM_{2.5}

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Lucé													15	15	11	10	12	10	10			
Chartres trafic																					11	8
Valeur limite													27	26	26	25	25	25	25	25	25	25
Objectif de qualité													10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Les PM_{2.5} ont commencé à être mesurées en 2012. Les concentrations diminuent au fil des ans avec le respect de l'objectif de qualité en 2020.

O₃

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fulbert	49	51	48	57	47	49	50	46	50	51	51	50	49	52	52	54	50	53	55	57	58
Lucé	49	50	47	54	50	49	52	45	48	49	51	51									
Moyenne	49	51	48	56	49	49	51	46	49	50	51	50	49	52	52	54	50	53	55	57	58

Il n'est pas présenté de valeur limite ou d'objectif de qualité pour ce polluant car la réglementation ne propose pas de valeur moyenne annuelle. On constate toutefois qu'en 20 ans les valeurs ont augmenté de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

NO₂

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Fulbert	20	20	18	23	18	17	19	18	16	19	18	17	15									
Lucé	21	16	18	24	17	19	21	19	17	18	16	16		16	14	14	14	13	11			
Chartres trafic																					19	15
Moyenne	21	18	18	24	18	18	20	19	18	19	18	16	15	16	14	14	14	13	11			
Valeur limite	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Objectif de qualité	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

La valeur limite a fortement diminué en 10 ans passant de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (évolution de la réglementation). La valeur mesurée à Chartres est toutefois relativement constante et s'étale autour de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (inférieure à l'objectif de qualité).

Pour les polluants surveillés, les concentrations mesurées en moyenne annuelle respectent les objectifs de qualité de l'air et les valeurs limites pour la protection de la santé humaine.



5.3. Campagne de mesures in situ

Une campagne de mesures a été réalisée au niveau du projet afin d'évaluer le fond de pollution.

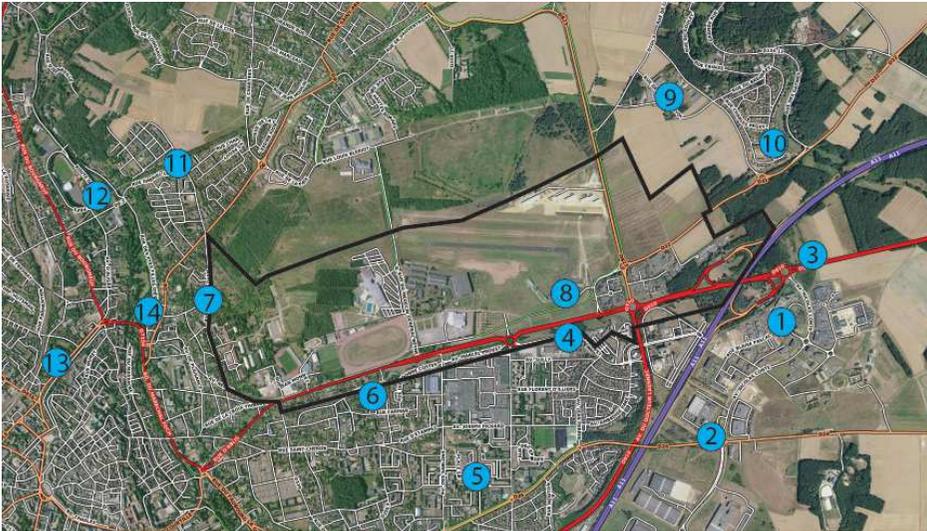
L'objectif est de faire un « point zéro » de la qualité de l'air. Les mesures ont été faites du 20 février 2012 au 1er mars 2012.

Les polluants traceurs de la circulation automobile, retenus pour la campagne de mesures, sont :

- Les oxydes d'azote : dioxyde d'azote (NO₂),
- Des Composés Organiques Volatils : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (BTEX).

La campagne de mesures a été réalisée à l'aide d'échantillonneurs passifs.

La localisation des points de positionnement des capteurs est cartographiée sur le plan présenté ci-après.



Le tableau présenté ci-après renseigne la durée d'exposition et les concentrations relevées en NO₂ et BTEX pour chacun des capteurs.

Résultats de la campagne de mesure :

Capteur	Concentration en µg/m ³					Observations
	NO ₂	Benzène	Toluène	Ethyl-benzène	Xylènes	
1	25,4	0,45	2,28	< 0,03	0,03	Au Sud-est du projet
2	32,6	0,45	3,07	< 0,03	0,05	Au Sud-est du projet
3	35,2	0,37	1,91	< 0,03	< 0,03	A l'Est du projet
4	30,2	0,45	2,79	< 0,03	< 0,03	A l'ouest du projet
5	20,3	1,07	3,49	< 0,03	0,03	Au sud-ouest du projet
6	23,7	0,52	3,53	< 0,03	0,06	A l'ouest du projet
7	4,1	0,05	0,42	< 0,03	< 0,03	A l'ouest du projet
8	19,6	0,05	0,19	0,20	0,80	A l'ouest du projet
9	18,0	0,38	4,22	< 0,03	0,03	Au nord du projet
10	19,9	0,18	1,35	< 0,03	< 0,03	Au nord du projet
11	11,3	0,20	1,84	< 0,03	0,03	A l'ouest du projet
12	15,0	0,90	1,88	< 0,03	< 0,03	A l'ouest du projet
13	20,7	0,45	3,17	< 0,03	< 0,03	A l'ouest du projet
14	7,5	0,43	1,96	< 0,03	< 0,03	A l'ouest du projet

Rappel :

L'objectif de qualité de l'air pour le dioxyde d'azote est de 40 µg/m³ en moyenne annuelle. Cette valeur correspond également à la valeur limite pour la protection de la santé humaine.

L'objectif de qualité de l'air pour le benzène est de 2 µg/m³ en moyenne annuelle.

La valeur limite en benzène pour la protection de la santé humaine est de 5 µg/m³ en moyenne annuelle.

Source : Code de l'Environnement – Partie réglementaire – Livre II / Titre II / Chapitre 1^{er} « Surveillance de la qualité de l'air et information du public » / Article R. 221-I



Evolution depuis la campagne de mesure de 2012 et recalage des mesures.

Le recalage des concentrations relevées lors de la campagne de mesure de 2012 est basé sur l'évolution des concentrations de NO₂ entre 2012 et 2018 mesurées par Lig'Air en situation de fond (pas de résultats pour 2019 ni 2020).

D'après les mesures de Lig'Air, les concentrations de NO₂ sur Chartres ont diminué : 15 µg/m³ en 2012 et 11 µg/m³ en 2018.

La baisse de la concentration est donc de 4 µg/m³.

Ainsi, nous considérons une diminution du même ordre pour tous les points de mesures de la campagne de 2012 pour obtenir les concentrations de 2020.

Point	Concentration NO ₂ 2012	Concentration NO ₂ 2020
1	25,4	21,4
2	32,6	28,6
3	35,2	31,2
4	30,2	26,2
5	20,3	16,3
6	23,7	19,7
7	4,1	0,1
8	19,6	15,6
9	18,0	14,0
10	19,9	15,9
11	11,3	7,3
12	15,0	11,0
13	20,7	16,7
14	7,5	3,5

Conclusion :

- **Les concentrations de dioxyde d'azote et de benzène mesurées lors de la campagne de mesures initiale respectent toutes l'objectif de qualité de l'air et la valeur limite pour la protection de la santé humaine.**
- **Pour le dioxyde d'azote, les valeurs mesurées lors de la campagne de mesure initiale sont du même ordre de grandeur que celles des stations urbaines de surveillance de la qualité de l'air à Chartres.**



6. Population exposée

Le domaine d'étude est fixé par les axes routiers impactés par la future ZAC.

Le domaine étudié doit être suffisamment grand pour que les obstacles (bâtiments, arbres) puissent être considérés comme faisant partie du terrain et pour contenir les panaches calculés, soit il est pris en compte les 3 communes autour et Chartres.

Le tableau ci-dessous fournit les données de population du recensement sur les 4 communes comprises dans le domaine.

COMMUNES	POPULATION TOTALE
CHAMPHOL	3 554
CHARTRES	38 728
GASVILLE-OISEME	1 352
NOGENT-LE-PHAYE	1 332

Source : INSEE, Recensement 2014 (<http://www.recensement.insee.fr>)

➤ Répartition des enfants de moins de 6 ans :

Le tableau suivant présente la répartition des enfants par âge (moins de 6 ans) sur les communes concernées par la zone d'étude.

COMMUNES	ENFANTS DE MOINS DE 3 ANS	ENFANTS DE 3 A 5 ANS	TOTAL ENFANTS DE MOINS DE 6 ANS
CHAMPHOL	113	159	272
CHARTRES	1 401	1 274	2 675
GASVILLE-OISEME	26	27	53
NOGENT-LE-PHAYE	0	57	57

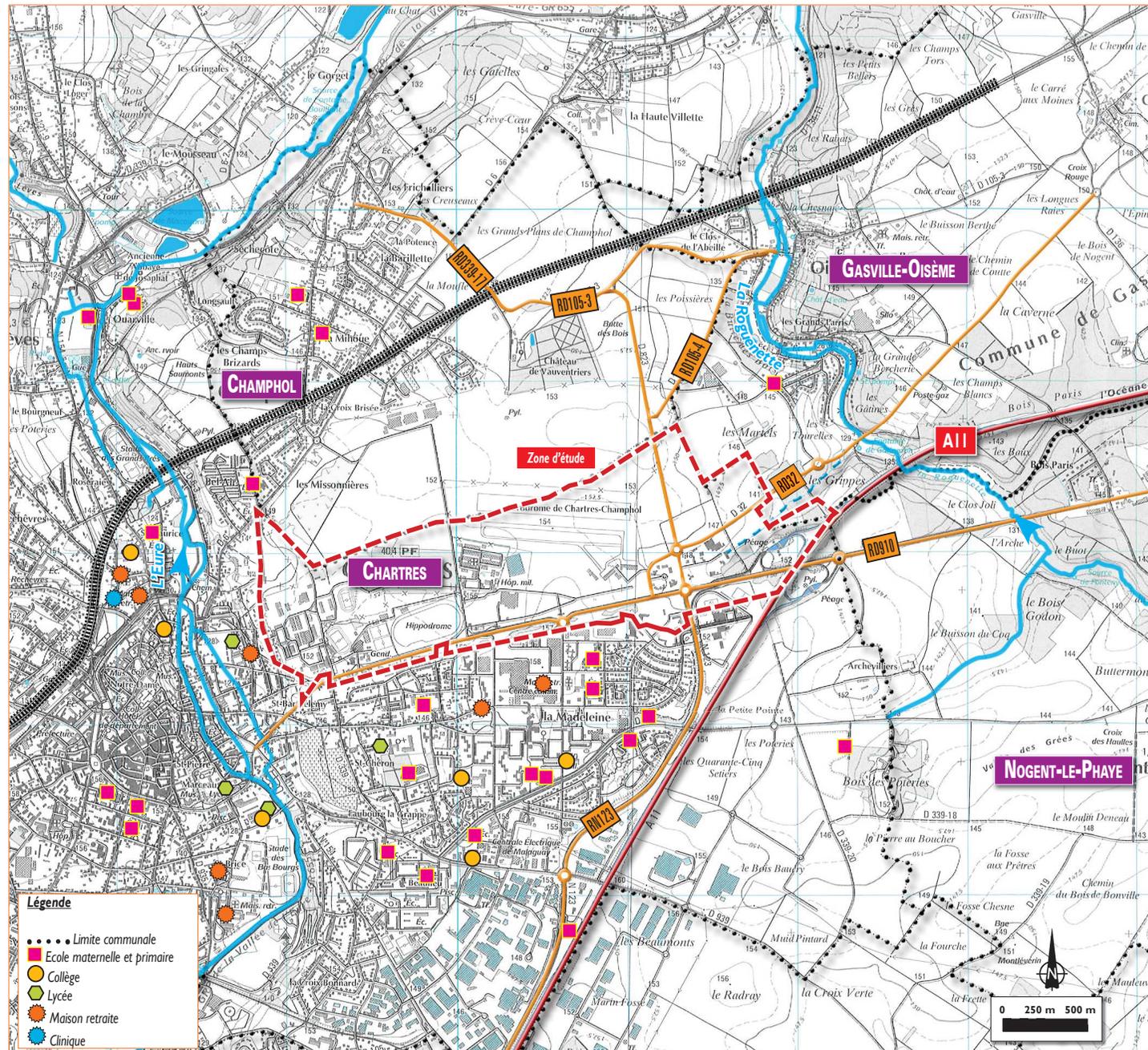
Source : INSEE - Recensement de 1999 (<http://www.insee.fr>)

Le tableau suivant présente des garderies, crèches et halte-garderie et leur capacité théorique pour les communes situées dans le domaine d'étude du site. Les communes qui ne présentent pas ce type d'établissement ne sont pas citées.

COMMUNE	TYPE DE STRUCTURE	CAPACITE AUTORISEE
CHARTRES	HALTE-GARDERIE « LES COMTESSES »	15
	HALTE-GARDERIE « BEBE BONHEUR »	6
	CRECHE DE BEAULIEU « LES PETITS LUTINS »	50
	HALTE-GARDERIE « LA MADELEINE »	20
	HALTE-GARDERIE CENTRE-VILLE	30
	CRECHE COLLECTIVE CENTRE-VILLE	55
	CRECHE FAMILIALE « VICTOR HUGO »	80
	CRECHE FAMILIALE « JEAN MERMOZ »	40
	CRECHE FAMILIALE CENTRE-VILLE	40
	HALTE-GARDERIE DE BEL AIR	15
	CRECHE COLLECTIVE LA MADELEINE	50
	CRECHE LE JARDIN DES P'TITS LUTINS	11



CARTE DE LOCALISATION DE LA POPULATION SENSIBLE





➤ Etablissements sanitaires :

Le tableau suivant présente des établissements sanitaires (hôpitaux, maisons de retraites, cliniques) et leur capacité théorique pour les communes situées dans le domaine d'étude du site. Les communes qui ne présentent pas ce type d'établissement ne sont pas citées.

COMMUNE	TYPE DE STRUCTURE	CAPACITE AUTORISEE
CHARTRES	A.I.R.B.P IRC CHARTRES	nr
	CLINIQUE NOTRE DAME DU BON SECOURS	nr
	CH CHARTRES - VAL DE L'EURE	nr
	CH CHARTRES - HÔTEL DIEU	nr
	HAD CHARTRES SPHERIA	nr
	EHPAD CH DE CHARTRES	12
	EHPAD « HOTEL DIEU »	259
	EHPAD KORIAN VILLA EVORA	82
	EHPAD « LE PARC SAINT CHARLES »	28
	EHPAD « MARCEL GAUJARD »	nr
	EHPAD « NOTRE DAME DE JOIE »	49
	L. F. « MARCEL GAUJARD »	4
	L. F. « SILVIA MONFORT »	42
	RESIDENCE ORPEA « JARDINS DE CHARTRES »	40
GASVILLE-OISEME	EHPAD « LES JARDINS D'ARIANE »	4
	KORIAN PARC DE GASVILLE	nr
NOGENT-LE-PHAYE	CSR LA BOISSIÈRE	nr
	EHPAD « LES JARDINS D'AUTOMNE »	80

Source : Fichier National des Etablissements Sanitaires et Sociaux, <http://finess.sante.gouv.fr/finess/index.jsp>
Nr : non renseigné

VII. URBANISME

1. Le Schéma de Cohérence Territoriale

La loi portant engagement national pour l'environnement dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010 renforce les objectifs des SCoT. Les SCoT doivent ainsi contribuer à réduire la consommation d'espace (lutter contre la périurbanisation), préserver les espaces affectés aux activités agricoles ou forestières, à équilibrer la répartition territoriale des commerces et services, améliorer les performances, diminuer les obligations de déplacement, réduire les émissions de gaz à effet de serre et renforcer la préservation de la biodiversité et des écosystèmes, notamment via la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Le SCoT initial a été approuvé le 15 mai 2006. Compte tenu des évolutions législatives d'une part (lois Grenelle et ALUR notamment) et les modifications successives de périmètre d'autre part, plusieurs facteurs convergeaient vers la nécessité de réviser ce schéma de planification stratégique.

Sans remettre en cause les principes fondamentaux du SCoT approuvé en 2006, il convient de prendre en compte et de se donner comme objectifs :

- L'intégration au 1er janvier 2018 de 20 nouvelles communes qui n'appartenaient pas au SCoT de l'agglomération chartraine portant ainsi le nouveau périmètre du SCoT à 66 communes ;
- Les évolutions démographiques constatées dans un contexte de mutations rapides appelant la prise en compte de nouvelles hypothèses de croissance démographique ;
- Les mutations commerciales et les nouveaux besoins en termes de commerce et l'évolution des comportements de consommation ;
- La prise en compte de nouvelles infrastructures, notamment de transport, qui s'imposent au territoire de l'agglomération et l'affirmation de nouveaux équipements structurants.

Par délibération n°CC2020/009 en date du 30 janvier 2020, le conseil communautaire de Chartres métropole a approuvé son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Les trois principaux axes de développement retenus pour élaborer le Projet d'Aménagement et de Développement Durable et les Orientations Générales sont :

- Axe 1 : Encourager et assurer la croissance démographique,
- Axe 2 : Bâtir un territoire solidaire,
- Axe 3 : Valoriser le cadre de vie et de l'environnement.

Ces trois axes se décomposent en principes, ainsi l'un des principes de l'axe 1 est de développer des équipements structurants et des services à la population. Le SCoT indique que le positionnement de ces équipements doit être pensé selon 3 filtres :

- La pertinence de l'équipement à l'échelle du SCoT,
- L'accessibilité, y compris par les transports collectifs, notamment lorsque les équipements sont générateurs de flux,
- L'insertion dans l'environnement (paysage, nuisances sonores, pollution de l'air et de l'eau, préservation du milieu agricole).



1.1. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD se décompose en 3 axes stratégiques composés de plusieurs objectifs :

- **1. Un couple ville/campagne : une alliance au bénéfice de la qualité de vie des habitants :**
 - 1.1. Produire une offre diversifiée de logements moins consommateurs d'espace,
 - 1.2. Construire une politique de l'habitat équilibrée, favorisant tous les parcours résidentiels,
 - 1.3. Proposer une offre d'équipements commerciaux complète et de qualité,
 - 1.4. Développer l'attractivité par une nouvelle image du territoire, alliant qualité du patrimoine et qualité du cadre de vie,
 - 1.5. Intégrer la trame verte et bleue dans la dynamique du « plan vert » de l'agglomération,
 - 1.6. Faciliter le déploiement des mobilités en confortant l'accroche aux flux externes et les complémentarités internes,
- **2. Capitaliser sur les atouts d'une position géographique privilégiée :**
 - 2.1. Affirmer le rayonnement de Chartres métropole dans un environnement élargi,
 - 2.2. Renforcer le dynamisme du premier pôle d'emploi départemental,
 - 2.3. Tirer parti de l'intégration de nouveaux sites touristiques pour développer une nouvelle image.
- **3. Inscrire le territoire dans la modernité :**
 - 3.1. Encourager un développement économique plus intégré au territoire, valorisant les ressources et les cycles locaux,
 - 3.2. Aménager les réseaux d'un territoire intelligent et durable,
 - 3.3. Mettre en adéquation l'offre d'enseignement et de formation avec les besoins de l'économie locale,
 - 3.4. Disposer d'une offre d'équipements et de services d'échelle métropolitaine.
 - 3.5. Conforter l'agglomération comme pôle d'excellence régionale.

Le Plateau Nord-Est (PNE) est identifié au sein de l'objectif 1.2 où il est indiqué que les actions en cours menées par Chartres métropole en matière de politique de la ville au travers de moyens mis en oeuvre pour revaloriser certains quartiers du pôle urbain confortent cet objectif : le Plateau Nord-Est à Chartres au travers du renouvellement du quartier de la Madeleine avec la dédensification de l'immobilier et une programmation immobilière conçue en mixité fonctionnelle (logements, commerces, activités tertiaires).

Le PNE est également identifié au sein de l'objectif 1.3 car il constituera un pôle commercial majeur de l'agglomération.

1.2. Le Document d'Orientations et d'Objectifs

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) se décompose des mêmes grandes orientations que le PADD.

Le PNE est identifié au sein de l'objectif 1.3 où il est indiqué que le futur Plateau Nord-Est de Chartres constituera un des pôles majeurs de l'agglomération et de localisation préférentielle du commerce occasionnel et exceptionnel.

La ZAC du Plateau Nord-Est : au regard de sa position de « porte d'entrée » de la région parisienne, de sa proximité avec des infrastructures de transports (desserte future du BHNS, autoroute A11, ...) et des équipements structurants (complexe aquatique notamment), cette future polarité a vocation à accueillir et polariser diverses fonctions, dont de nouveaux développements commerciaux d'échelle métropolitaine permettant :

- De concourir à la reconfiguration du centre commercial actuel de la Madeleine en transférant les commerces qui y sont inclus vers le secteur de projet de l'autre côté de l'Avenue Jean Mermoz.
- D'affirmer le rayonnement du pôle commercial en accueillant de nouvelles implantations favorisant la diversification de l'offre existante, en complémentarité avec celle déjà présente en centre-ville.

1.3. Les orientations générales en matière d'urbanisme

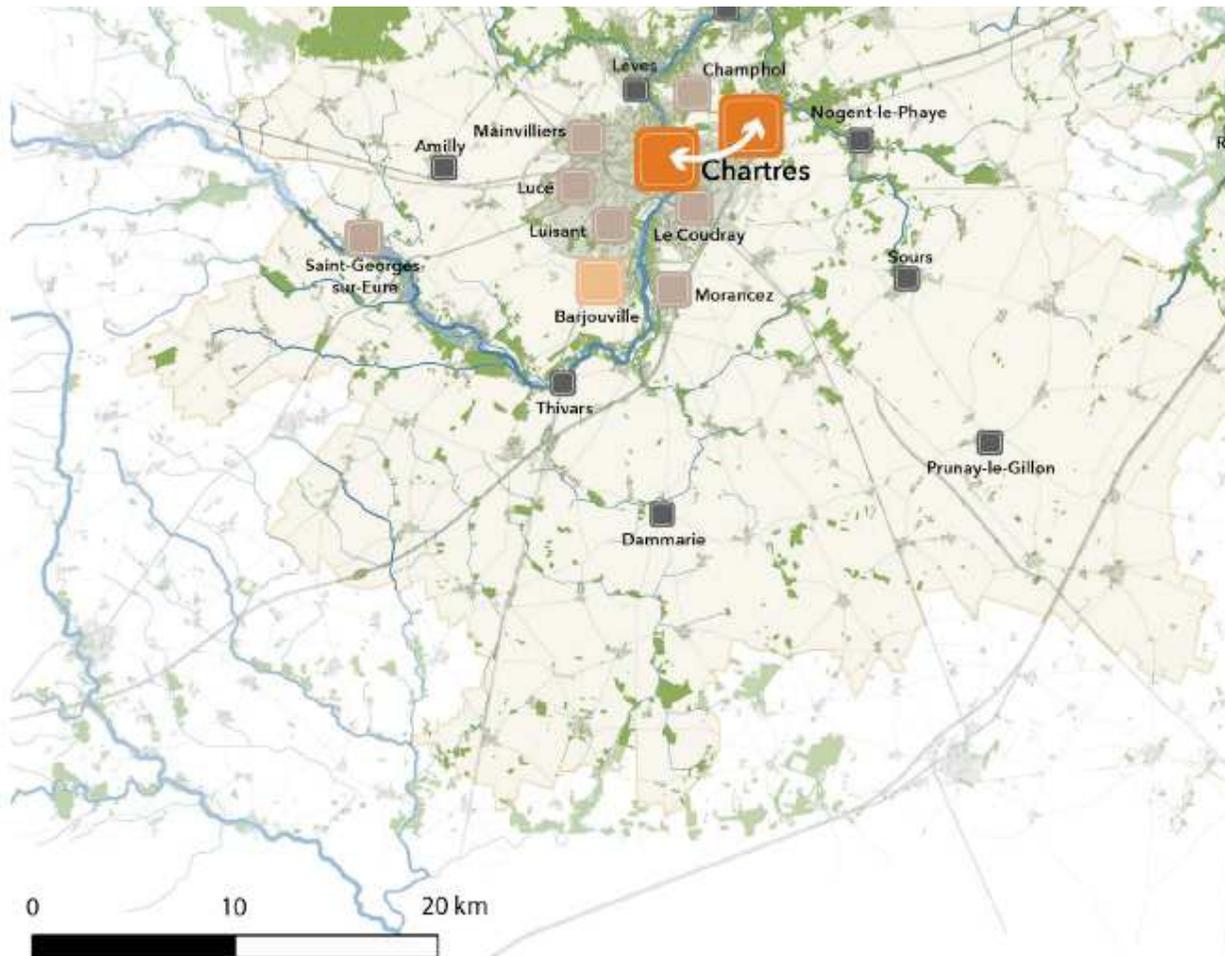
Les secteurs d'urbanisation préférentiels : il est conseillé dans ce chapitre de développer des secteurs en continuité des territoires urbanisés et déjà équipés. La future ZAC se situe dans un secteur d'urbanisation préférentiel (cf. carte de synthèse des orientations générales). Il est précisé que ce secteur devra prendre en considération :

- Des critères d'accessibilité, notamment au regard des critères de sécurité routière et de circulation,
- Des critères d'optimisation économique des dessertes en transports collectifs ; des critères de viabilité des modes de transports alternatifs,
- Des critères d'équilibre économique du territoire (renforcer l'ouest et le Nord), d'autant que les réserves foncières existent.

Le renouvellement urbain : cet aspect se traite par une optimisation des friches urbaines, un travail sur la densité pour les nouveaux aménagements et développer de nouvelles formes urbaines.

L'affirmation d'une mixité : il s'agit de mixité sociale qui devra être effectuée de façon diffuse et à travers des typologies d'habitat diversifiées au sein d'un même secteur. Elle concernera les secteurs d'extension mais aussi les possibilités de reconversion de l'habitat existant. Les opérations de construction devront prévoir des logements sociaux. Il s'agit également de mixité fonctionnelle : le SCoT réaffirme la nécessité d'optimiser les possibilités d'implantation dans le tissu urbain pour les activités artisanales, commerciales et tertiaires non nuisantes pour le voisinage.

Les cœurs de villes doivent être renforcés mais également les pôles de quartiers afin de lutter contre l'isolement de certains secteurs, de diversifier leurs fonctions à travers une offre de proximité commerciale et de services. Et, enfin il est fait mention de mixité au sein des zones d'activités économiques, c'est-à-dire que le SCoT s'est fixé pour objectif d'assurer la capacité du territoire à satisfaire une diversité de demandes en termes de taille des parcelles, de vocation des zones, d'immobilier d'entreprises et de services sur zone.



Centralités commerciales majeures et complémentaires :
Chartres : cœur de ville et Plateau Nord-Est



Polarité commerciale d'équilibre :
ZA de la Torche à Barjouville



Polarité commerciale d'appui :
Luce, Mainvilliers, Luisant, Le Coudray, Champhol,
Morancez, St-Georges-sur-Eure, Maintenon

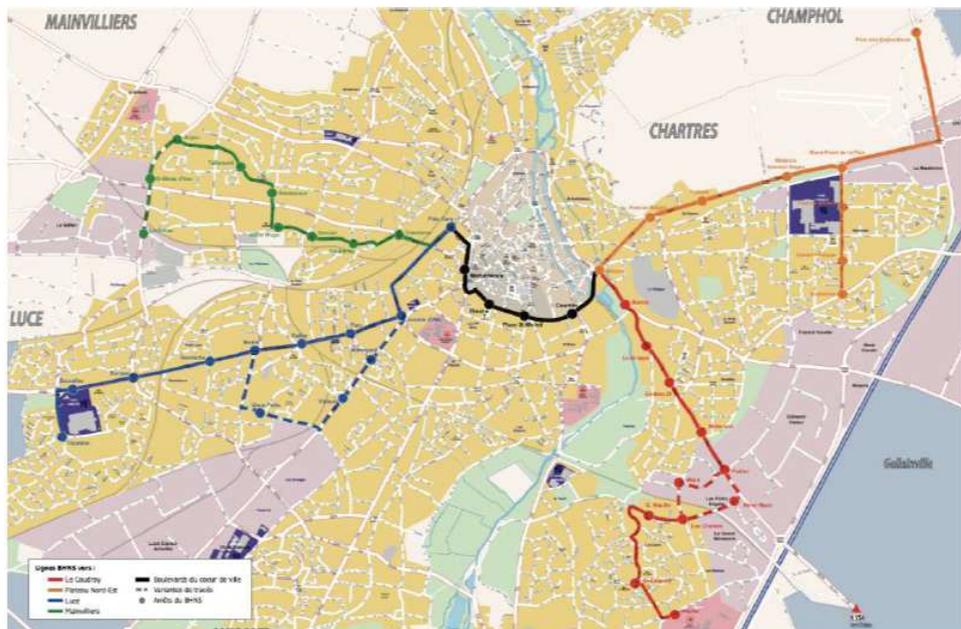


Polarité commerciale de proximité

L'armature commerciale de Chartres métropole



Le PNE sera également concerné par l'objectif 1.6 par la création de la branche Nord-est du futur BHNS.



Il est également indiqué dans l'objectif 3.4 que les documents d'urbanisme locaux devront permettre le renforcement de l'offre d'équipements et de services au travers de la réalisation de nouveaux équipements notamment dans le domaine des commerces et services avec la future ZAC du PNE qui combinera les fonctions résidentielles, commerciales et de loisirs.

Analyse de la compatibilité avec le SCOT

Le projet de ZAC du Plateau Nord-Est est compatible avec les orientations du SCOT. En effet, le projet est clairement identifié dans les différents documents composant le SCOT et sa réalisation contribuera à l'atteinte des objectifs fixés.

Il s'intègre dans l'orientation 3.4 : « disposer d'une offre de service d'échelle métropolitaine », objectif 3.4.1 : « Favoriser la réalisation de nouveaux équipements structurants renforçant les aménités territoriales offertes par l'agglomération ».

2. Le Schéma Départemental des Gens du voyage

Le schéma départemental d'accueil et d'habitat des gens du voyage a été révisé. Le premier schéma avait été réalisé en 2003, dans lequel il est mentionné le nombre d'aires d'accueil nécessaires au niveau du département d'Eure-et-Loir à savoir 13 aires (235 places) + 2 grandes aires de grand passage (1000 places). A l'horizon 2010, le taux de réalisation est estimé à 65% et aucune aire n'avait été réalisée sur le territoire de Chartres.

Un nouveau Schéma Départemental 2013-2019 a été réalisé.

Au printemps 2014, l'aire des gens du voyage sur la zone des Propylées a été créée. Ce site dispose de 20 emplacements pour cinquante caravanes.



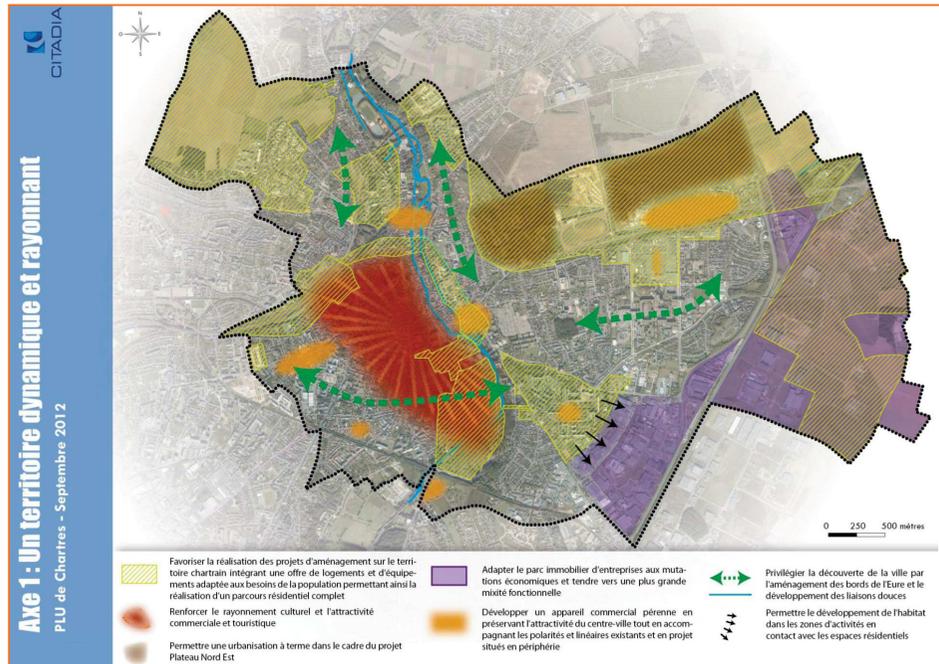
3. Le Plan Local d'Urbanisme de Chartres

Le Plan Local d'Urbanisme de Chartres a été approuvé en juin 2015. La dernière modification du PLU date du 30 juin 2021 (modification simplifiée).

3.1. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Axe 1 : un territoire dynamique et rayonnant

- Objectif 1 : Répondre aux besoins des habitants actuels et futurs,
- Objectif 2 : Accompagner le développement de l'emploi dans l'agglomération chartreuse,
- Objectif 3 : Adapter l'offre de services et les conditions de vie urbaine aux évolutions de la population et de l'emploi,
- Objectif 4 : Renforcer le rayonnement culturel et l'attractivité touristique et de la ville.

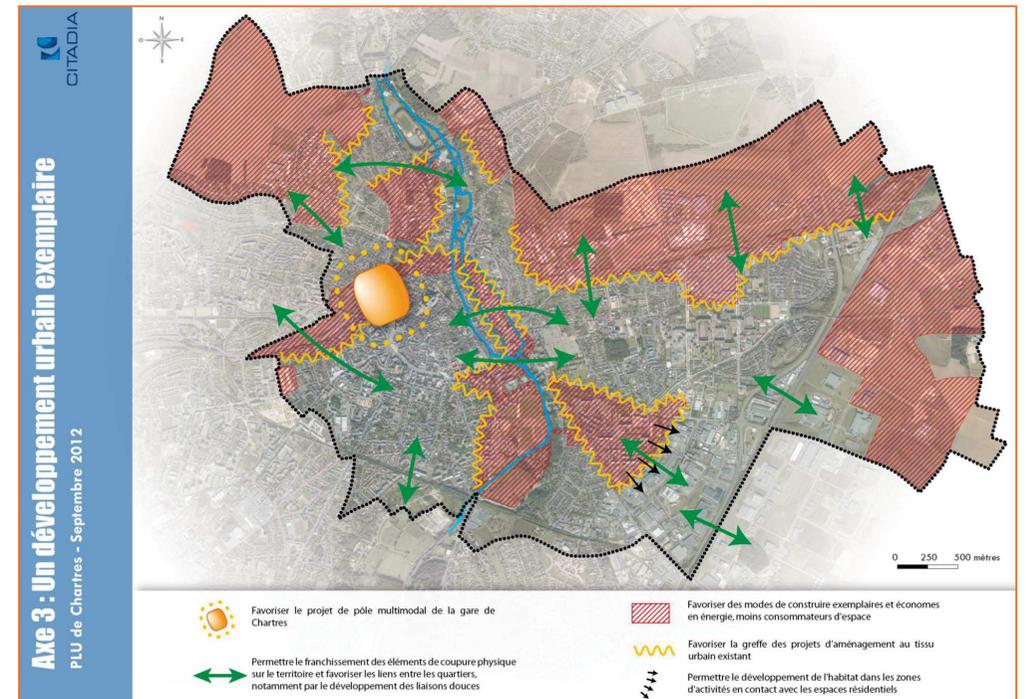


Axe 2 : une ville en cohésion avec son environnement

- Objectif 1 : Une ville valorisant sa trame verte et bleue,
- Objectif 2 : Une ville dont l'identité est révélée au travers de son paysage,
- Objectif 3 : Une ville respectueuse de ses ressources en eau,
- Objectif 4 : Une ville préservant l'environnement et les habitants des pollutions et nuisances.

Axe 3 : un développement urbain exemplaire

- Objectif 1 : Articuler extensions et renouvellement urbain avec le développement et l'amélioration des transports collectifs,
- Objectif 2 : Optimiser les potentialités du territoire chartreais en répondant de façon équilibrée aux besoins d'extension urbaine et de mutation des sites densifiables,
- Objectif 3 : Oeuvrer pour la rationalisation de l'énergie.





Analyse de la compatibilité

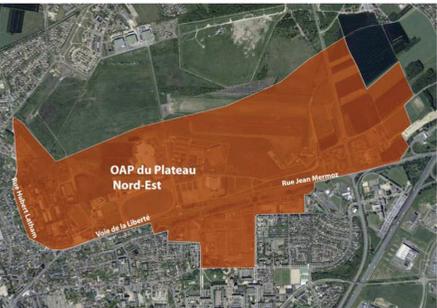
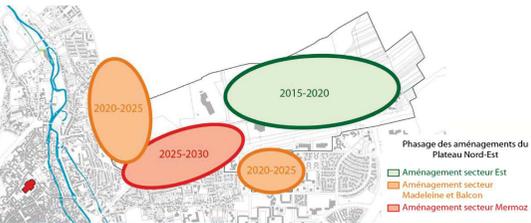
Le projet de ZAC du Plateau Nord-Est est en parfaite cohérence avec les axes de développement proposés dans le cadre du PADD du PLU de Chartres (densification du secteur, valorisation des trames vertes, limiter l'étalement urbain).

3.2. Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Huit Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) sont présentées dont une dédiée à l'aménagement du Plateau Nord-Est.

OAP Plateau Nord Est

Rappel du contexte

Contexte de projet

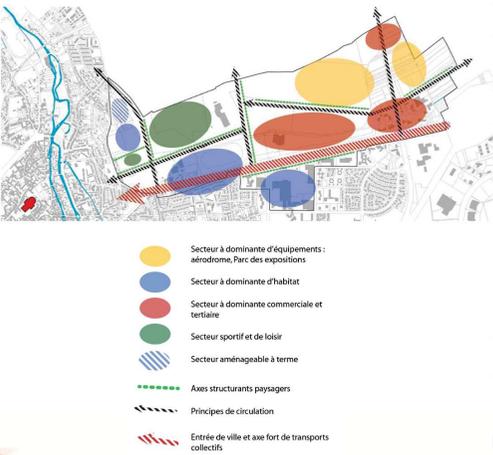
- Une mosaïque de territoires hétérogènes (terrains militaires, équipements publics, zones commerciales, habitat dense) comme transition entre l'urbain et le rural
- Un secteur de 280 hectares, qui vise à magnifier la principale entrée de ville, en articulant de manière optimale le logement, l'activité commerciale et les équipements publics majeurs (aérodrome, complexe nautique Odyssée, parc des expositions, etc.) avec vue sur la cathédrale
- Une opération à grande échelle qui s'étale sur 20 ans en 3 phases principales : partie Est, Madeleine/ « Balcon » et Mermoz
- La création de 4 500 logements sur 20 ans est prévue, dans un cadre où les espaces publics paysagers sont soignés, les équipements publics créés ou relocalisés, structurés autour d'un axe principal de transport collectif performant
- La réorganisation des commerces, à travers ce qui sera l'un des principaux pôles commerciaux de l'agglomération en dehors du centre ville (130 000 m² à terme), permettra le renouveau du quartier historique de la Madeleine.

Phasage des aménagements du Plateau Nord-Est

- Aménagement secteur Est
- Aménagement secteur Madeleine et Balcon
- Aménagement secteur Mermoz

OAP Plateau Nord Est

Retranscription du projet



Enjeux

- Reconvertir des friches militaires en un véritable secteur mixte attractif
- Favoriser des aménagements intégrés et innovants, structurés autour de nouvelles perspectives sur la cathédrale, valorisant l'ensemble du projet
- Restructurer et requalifier l'entrée de ville Nord-Est de l'agglomération
- Développer des espaces publics de qualité maillant le territoire

Orientations générales

- Favoriser la création d'un projet d'ensemble avec pour enjeu de rééquilibrer le territoire communal et de l'agglomération vers l'Est en programmant la création d'une nouvelle polarité complémentaire à celle du centre-ville
- Accueillir des équipements d'envergure métropolitaine, venant renforcer l'attractivité de la commune
- Construire des logements répondant à l'ensemble des besoins pour les habitants actuels et futurs de Chartres
- Renforcer le développement commerciale et les activités tertiaires, conformément aux orientations du DAC.

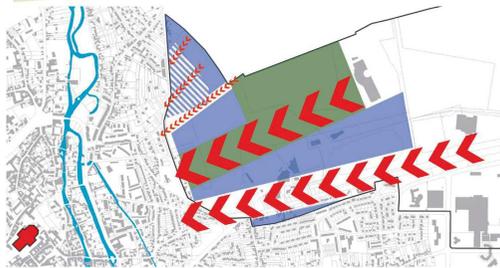
Déplacements

- Permettre l'accès aux équipements et activités, en prenant en compte tous les modes de déplacements
- Intégrer un axe de fort de transport collectif de type Bus à Haut Niveau de Service



Retranscription du projet

OAP Plateau Nord Est



-  Secteur à dominante d'habitat
-  Secteur aménageable à terme
-  Secteur sportif et récréatif
-  Faisceaux de mise en valeur de la cathédrale

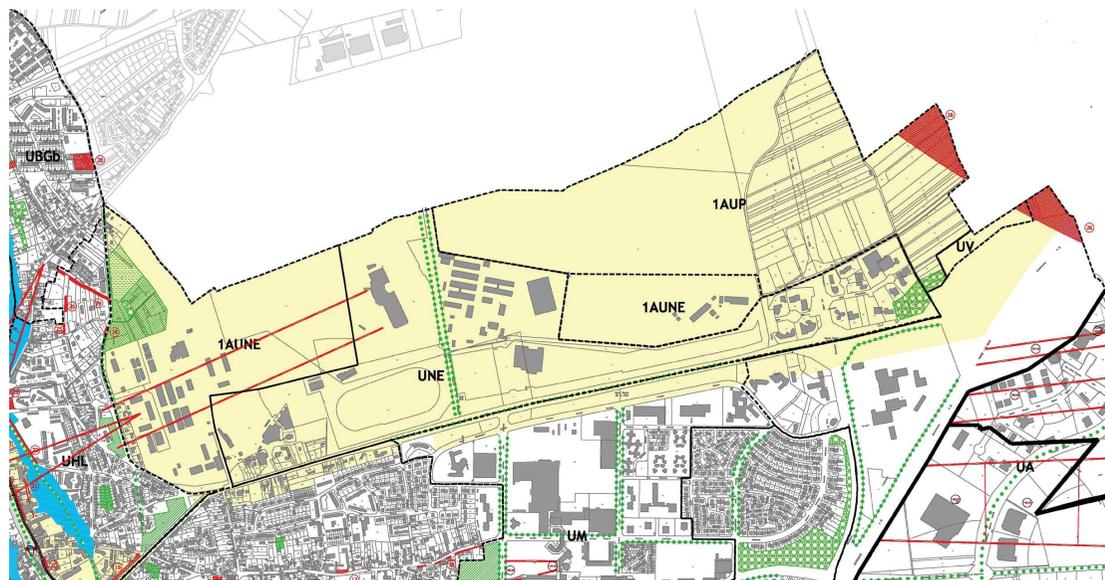
Approche paysagère et espace public

- Assurer l'harmonie paysagère sur les axes structurants
- Maintenir des espaces paysagers de qualité
- Intégrer la cathédrale et ses perspectives dans les projets d'aménagement
- Redresser l'axe de l'avenue Jean Mermoz pour retrouver une vue totale et monumentale sur la Cathédrale
- Création d'un nouveau faisceau de vue majeure entre la cathédrale et l'Odyssee qui pourra servir :
 - d'espace extérieur paysager,
 - d'aire sportive et récréative,
 - d'esplanade, de promenade
- Organiser l'urbanisation du secteur « Balcon » de façon à créer de nouvelles perspectives sur la Cathédrale notamment par la création d'un front bâti mettant en valeur le monument. L'objectif est d'affirmer le caractère radial des vues sur la cathédrale dans le projet de composition urbaine du secteur
- Adapter les volumes et gabarits des futures constructions afin qu'ils s'intègrent dans les lignes du paysage sans faire concurrence à la cathédrale
- Permettre la mutation à long terme du quartier « Balcon » après révision du Plan Local d'Urbanisme



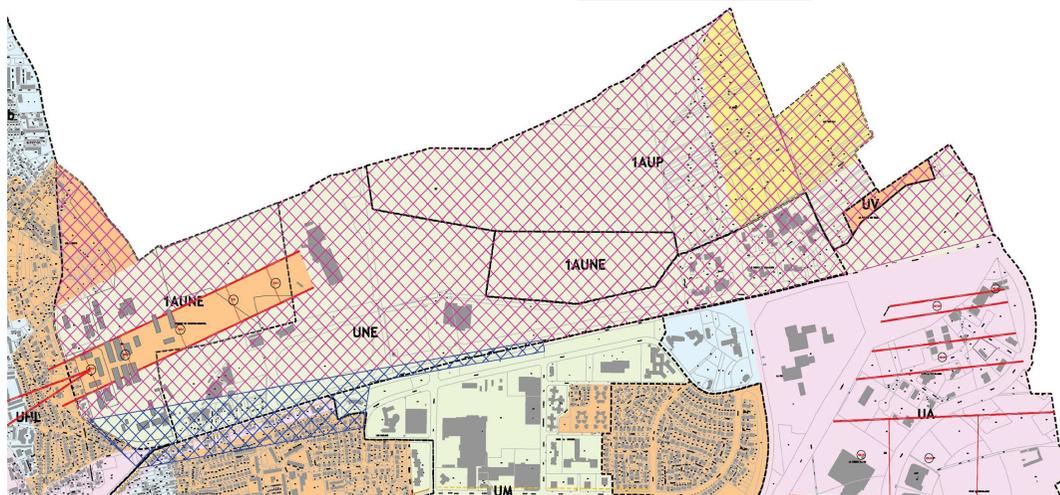
EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE DU PLU DE LA VILLE DE CHARTRES

-  Espace boisé classé
(L.130-1 du Code de l'urbanisme)
-  Espace paysager remarquable
(L.123-1-5 du Code de l'urbanisme)
-  Coeur d'îlots
(L.123-1-5 du Code de l'urbanisme)
-  Jardins familiaux
(L.123-1-5 du Code de l'urbanisme)
-  Alignement d'arbres ou végétation
d'accompagnement de voirie
(L.123-1-5 du Code de l'urbanisme)
-  Monuments historiques
-  Immeubles à protéger
(L.123-1-5 du Code de l'urbanisme)
-  Plan de prévention des risques inondation
-  Périmètre d'étude
-  Plafond maximum de construction
-  Emplacement réservé
(L.123-1-5 du Code de l'urbanisme)
-  Secteur et faisceau de point de vue



Source : PLU de Chartres, 2021

-  Implantation à l'alignement des voies
et emprises publiques et sur les
deux limites séparatives latérales
-  Implantation à l'alignement des voies
et emprises publiques
-  Hauteur maximale limitée à 170 ngf
-  Hauteur maximale limitée à 165 ngf
-  Hauteur maximale limitée à 9,5 m
-  Hauteur maximale limitée à 12,5 m
-  Hauteur maximale limitée à 15,5 m
-  Hauteur maximale limitée à 18,5 m
-  Hauteur maximale limitée à 20,5 m
-  Hauteur maximale limitée à 24 m
-  Plafond maximum de construction
-  Secteur et faisceau de point de vue



Source : PLU de Chartres, 2021



3.3. Le plan de zonage et le règlement

Au niveau du plan de zonage, la ZAC se situe dans plusieurs zones :

- **IAUNE : zone à urbaniser du PNE** : où l'urbanisation de la zone devra respecter les principes de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation du Plateau Nord-Est. Dans cette zone, sont interdits les constructions à destination d'exploitation agricole ou forestière, les activités artisanales ou industrielles, l'exploitation du sous-sol, les dépôts sauvages et le stationnement de caravane,
- **UNE : zone urbaine du Plateau Nord-Est** où l'urbanisation de la zone devra respecter les principes de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation du Plateau Nord-Est. Dans cette zone, sont interdits les constructions à destination d'exploitation agricole ou forestière, les activités artisanales ou industrielles, les dépôts sauvages et le stationnement de caravane,
- **IAUP : zone à urbaniser du Plateau Nord-Est** : zone à urbaniser du Plateau Nord-Est plus spécifiquement dédiée à l'aérodrome, au projet de Parc des Expositions et à l'hébergement hôtelier. Sont interdits les constructions à destination d'exploitation agricole ou forestière, les constructions destinées à l'habitation, au commerce, à l'activité industrielle, l'exploitation du sous-sol, les dépôts sauvages et le stationnement de caravane,
- **UV : zone urbaine de l'aire d'accueil des gens du voyage** entre les RD 910 et 32. Dans cette zone, sont interdits les activités générant des dépôts et stockages de ferrailles, de combustibles, de déchets et de matériaux en tout genre, les terrains de camping, l'ouverture et l'exploitation de carrières et les activités commerciales, industrielles et artisanales. Sont autorisées, sous conditions, les constructions et installations à condition d'être nécessaires au bon fonctionnement de l'aire d'accueil et aux logements des familles, les équipements publics et ouvrages techniques à condition d'être nécessaires au fonctionnement de l'aire d'accueil et les constructions et équipements à condition d'être nécessaires à la présence des personnels administratifs ou gardiens (bureaux, logements).

De plus, sur le plan de zonage, apparaît un emplacement réservé (n°26 pour le contournement Est de Chartres de la RNI 54).

Par ailleurs, la zone d'étude est concernée par des Espaces Boisés classés (EBC). ils sont présents à l'Est de la zone d'étude, à proximité de la zone industrielles des Propylées II.

Analyse de la compatibilité

Le projet de ZAC du Plateau Nord-Est est compatible avec le règlement des différentes zones (IAUNE, UNE, IAUP, UV et UM) et avec les emplacements réservés (pas d'emprises sur le projet de contournement).

Les EBC présents sur la zone d'étude ne feront pas l'objet de modification pour le projet.

Cependant, le PLU devra subir des évolutions pour permettre les aménagements prévus dans la ZAC. Les principes urbains décrits dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) du Plateau Nord-Est devront être mis à jours et en cohérence avec la nouvelle configuration spatiale et programmatique du secteur. Il sera également nécessaire d'ajuster le plan des formes urbaines (modification du plafond de hauteurs limité à 9,5m et 170 NGF, déclassement des jardins familiaux et de l'espace paysager remarquable, et suppression du cône entre l'Odysée et la place d'Armes).

3.4. Servitudes d'utilité publique

La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes d'utilité publique :

> Servitudes ACI : Servitudes de protection des monuments historiques

Une fois qu'un monument, selon la législation en vigueur, a été fait l'objet d'un classement ou d'une inscription sur l'inventaire, il est institué pour sa protection et sa mise en valeur un périmètre de visibilité de 500 mètres dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui est frappé de la servitude des « abords » dont les effets sont visés au III A-2° (art. 1er et 3 de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques).

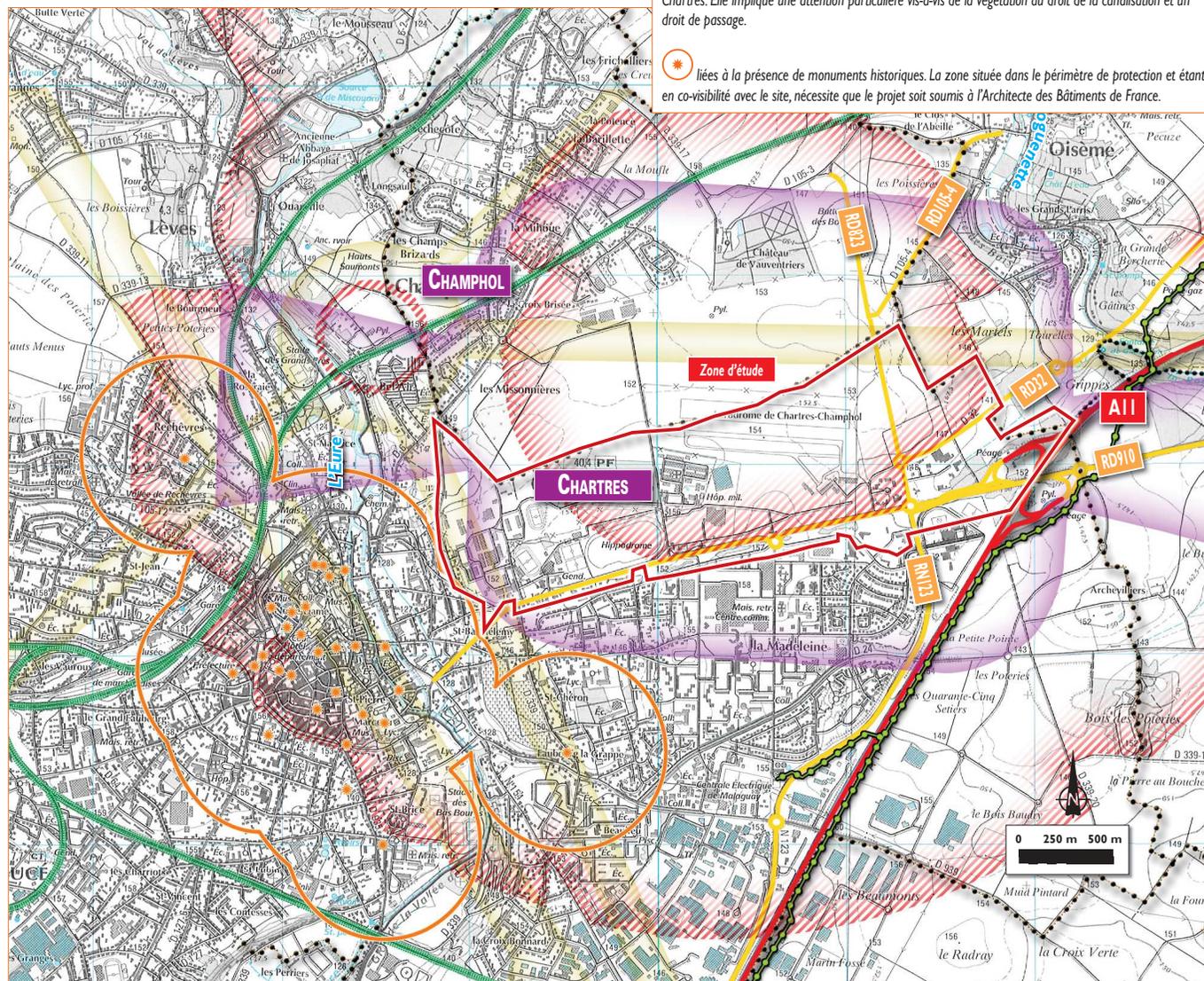
Dans ces zones, le permis de construire ne pourra être délivré qu'avec l'accord exprès du ministre chargé des monuments historiques et des sites ou de son délégué ou de l'autorité mentionnée dans le décret instituant la zone de protection (art. R. 421-38-6 du code de l'urbanisme).

La zone située dans le périmètre de protection et étant en co-visibilité avec le site, nécessite que le projet soit soumis à l'Architecte des Bâtiments de France.

Les servitudes peuvent entraîner :

- L'interdiction de toute publicité sur les immeubles classés ou inscrits (art. 4 de la loi n° 79-1150 du 29 septembre 1979 relative à la publicité, aux enseignes et préenseignes) ainsi que dans les zones de protection délimitées autour des monuments historiques classés, dans le champ de visibilité des immeubles classés ou inscrits et à moins de 100 mètres de ceux-ci (art. 7 de la loi du 19 septembre 1979). Il peut être dérogé à ces interdictions dans les formes prévues à la section 4 de ladite loi, en ce qui concerne les zones mentionnées à l'article 7 de la loi du 29 septembre 1979,
- Interdiction d'installer des campings, sauf autorisation préfectorale, à moins de 500 mètres d'un monument classé ou inscrit. Obligation pour le maire de faire connaître par affiche à la porte de la mairie et aux points d'accès du monument l'existence d'une zone interdite aux campeurs (décret n°68-134 du 9 février 1968),
- Interdiction du camping et du stationnement de caravanes pratiqués isolément, ainsi que l'installation de terrains de camping et de caravanage à l'intérieur des zones de protection autour d'un monument historique classés, inscrit ou en instance de classement, défini au 3° de l'article 1er de la loi du 31 décembre 1913 ; une dérogation peut être accordé par le préfet ou le maire après avis de l'architecte des bâtiments de France (art. R. 443-9 du code de l'urbanisme). Obligation pour le maire de faire connaître par affiche à la porte de la mairie et aux principales voies d'accès de la commune, l'existence d'une zone de stationnement réglementé des caravanes.

SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE



••••• Limite communale

Servitudes aéronautiques

Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception (gérée par France-Telecom). Le secteur se situe dans la limite de la zone de garde pratique.

Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat (gérée par l'Aviation civile). Le secteur se situe dans les zones N.G.F. 170 et 175.

Servitude liée à une canalisation de transport et distribution de gaz DN 200mm St Illeurs/Chartres. Elle implique une attention particulière vis-à-vis de la végétation au droit de la canalisation et un droit de passage.

liés à la présence de monuments historiques. La zone située dans le périmètre de protection et étant en co-visibilité avec le site, nécessite que le projet soit soumis à l'Architecte des Bâtiments de France.

D'après carte IGN au 1/25 000 - n° 21160 - Chartres, source : carivres-souterraines.fr, argile.fr



➤ Servitude T4 : servitude aéronautique de balisage

Cette servitude est liée à la présence de l'aérodrome.

Certains obstacles doivent être équipés de dispositifs visuels ou radioélectriques destinés à signaler leur présence aux pilotes.

Le balisage de ces obstacles fait l'objet, dans chaque cas, d'une étude technique.

Il peut concerner :

- Les obstacles massifs et minces si leur sommet se trouve à moins de 10 m au-dessous de la surface de dégagement,
- Les obstacles filiformes si leur sommet se trouve à moins de 20 m au-dessous de la surface de dégagement.

Les propriétaires sont tenus d'accepter l'installation de ces dispositifs de balisage.

En application de l'article R. 243-3, l'administration ou la personne chargée du balisage a le droit :

1° D'établir à demeure des supports et ancrages pour dispositifs de balisage et conducteurs aériens d'électricité soit à l'extérieur des murs ou façades des bâtiments, soit sur les toits et terrasses, à la condition qu'on puisse y accéder par l'extérieur et sous réserve de l'observation des prescriptions réglementaires concernant la sécurité des personnes et des bâtiments,

2° De faire passer, sous la même réserve, les conducteurs d'électricité au-dessus des propriétés privées,

3° D'établir à demeure des canalisations souterraines ou des supports pour conducteurs aériens d'électricité ou dispositifs de balisage sur des terrains privés, même s'ils sont fermés de murs ou autres clôtures équivalentes,

4° De couper les arbres et branches d'arbres qui se trouvent à proximité de l'emplacement des conducteurs aériens ou des dispositifs de balisage, gênent leur pose ou leur fonctionnement, ou pourraient par leur mouvement ou leur chute occasionner des courts-circuits ou des avaries aux installations,

5° D'effectuer sur les murs extérieurs et les toitures des bâtiments les travaux de signalisation appropriés.

En outre, le propriétaire est tenu d'assurer le droit de passage nécessaire aux agents chargés de l'entretien des installations et au matériel destiné à cet entretien.

Toutefois, le propriétaire doit en cas de demande de permis de construire, et avant d'entreprendre tous travaux de démolition, réparation, surélévation ou clôture, prévenir deux mois à l'avance, l'Ingénieur en Chef du Service des Bases Aériennes compétent, par lettre recommandée avec avis de réception.

➤ Servitude T5 : servitude aéronautique de dégagement

Cette servitude est liée à la présence de l'aérodrome.

Elles sont reportées sur un plan de dégagement. Les surfaces de dégagement, figurant sur ce plan, permettent de déterminer les altitudes que doivent respecter les obstacles.

Les servitudes peuvent entraîner :

- Une limitation de hauteur pour les constructions, les arbres ou diverses installations (pylônes, antennes, obstacles filiformes, etc.),
- La possibilité, pour l'administration, de demander la suppression des obstacles gênants existants.

➤ Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques

Servitudes instituées par un décret particulier à chaque centre, soumis au contreseing du ministre dont les services exploitent le centre et du ministre de l'industrie.

Le plan des servitudes détermine autour des centres de réception classés en trois catégories par arrêté du ministre dont le département exploite le centre (art. 27 du code des postes et télécommunications) et dont les limites sont fixées conformément à l'article 29 du code des postes et télécommunications des différentes zones de protection radioélectrique.

Les servitudes peuvent entraîner :

- Interdiction aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour ces appareils un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec l'exploitation du centre (art. R.30 du code des postes et des télécommunications),
- Interdiction de mettre en service du matériel susceptible de perturber les réceptions radioélectriques du centre (art. R. 30 du code des postes et des télécommunications).

Ce secteur se situe dans la limite de la zone de garde pratique.

➤ Servitude PT2 : servitude relative aux transmissions radioélectriques

Interdiction dans la zone primaire, de créer des excavations artificielles (pour les stations de sécurité aéronautique), de créer tout ouvrage métallique fixe ou mobile, des étendues d'eau ou de liquide de toute nature ayant pour résultat de perturber le fonctionnement du centre (pour les stations de sécurité aéronautique et les centres radiogoniométriques). Limitation, dans les zones primaires et secondaires et dans les secteurs de dégagement, de la hauteur des obstacles. En général le décret propre à chaque centre renvoie aux cotes fixées par le plan qui lui est annexé.

Interdiction, dans la zone spéciale de dégagement, de créer des constructions ou obstacles au-dessus d'une ligne droite située à 10 m au-dessus de celle joignant les aériens d'émission ou de réception sans, cependant que la limitation de hauteur imposée puisse être inférieure à 25 m (art. R.23 du Code des postes et des télécommunications).

Le secteur d'étude se situe dans les zones NGF170 et 175.



➤ **Servitudes 13 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz**

C'est une servitude d'ancrage, d'appui, de passage sur les terrains non bâtis, non fermés ou clos de murs ou de clôtures équivalentes. Elles portent sur :

- Les canalisations de transport de gaz et installations de stockage souterrain de gaz combustible,
- Les canalisations de distribution de gaz et installations de stockage en surface annexes de la distribution.

Les servitudes peuvent entraîner :

- Une obligation pour les propriétaires de réserver le libre passage et l'accès aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations. Ce droit de passage ne doit être exercé qu'en cas de nécessité à des heures normales et après en avoir prévenue les intéressés, dans toute la mesure du possible.

Cette servitude liée à une canalisation de transport et distribution de gaz DN 200 mm St Illiers/Chartres. Elle implique une attention particulière vis-à-vis de la végétation au droit de la canalisation et un droit de passage.

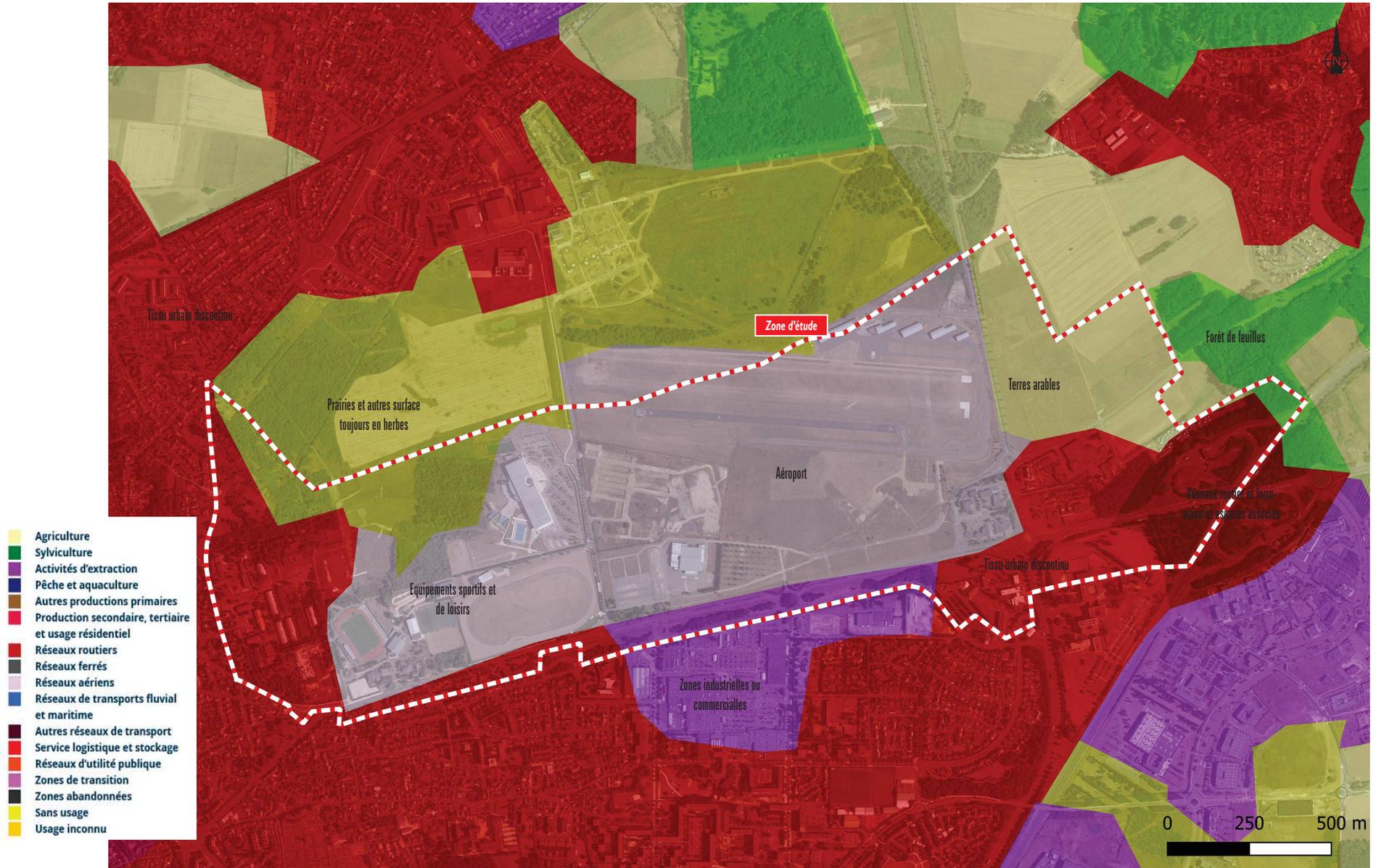
3.5. Les réseaux

La zone d'étude est desservie par différents réseaux aérien ou souterrain :

- Réseau d'eau potable,
- Réseau d'eau pluviale,
- Réseau de télécommunication,
- Réseau de gaz,
- Réseau électrique,
- Réseau de chauffage urbain.



CARTE OCCUPATION DES SOLS DU PÉRIMÈTRE





4. Le Programme Local d'Habitat (PLH)

Le PLH 2021-2027 a été adopté le 16 décembre 2021.

Il repose sur 5 orientations :

- 1 : Mettre à niveau le parc ancien,
- 2 : Diversifier l'offre de logements neufs pour l'adapter aux besoins et aux attentes des différents profils de ménages en intégrant les évolutions sociétales en cours,
- 3 : Faire évoluer le parc de logements sociaux en tenant compte des besoins et des obligations réglementaires,
- 4 : Répondre aux besoins des publics spécifiques,
- 5 : Organiser la gouvernance et faire vivre le PLH.

La Ville de Chartres souhaite développer trois axes au titre de sa stratégie d'intervention sur l'habitat :

- Dans le cadre d'Action Coeur de Ville, il s'agit d'accompagner la remise sur le marché de logements vacants, dégradés et énergivores. Un objectif de 210 logements sont inscrits dans l'Opération programmée d'amélioration de l'habitat et de renouvellement urbain et environ 200 dans le cadre de l'opération d'amélioration de l'habitat sur les communes de l'opération de revitalisation de territoire ;
- Dans le cadre du renouvellement urbain, il s'agit de poursuivre l'intervention dans le quartier des Clos avec 160 logements sociaux à démolir (410 ont été déconstruits entre 2017 et 2021) et environ 500 logements à construire, principalement en accession et en locatif privé ;
- Dans le cadre des ZAC en cours, notamment Courtille, Roseraie, Rechèvres, Pôle gare, et Plateau Nord-Est une mise en oeuvre progressive des programmes.

5. Urbanisation de la zone d'étude

5.1. L'occupation du sol (Corine Land Cover 2018)

L'occupation du sol est composée de vastes parcelles de terres arables au nord de l'hippodrome et à l'ouest.

Au nord de la rue Jean Mermoz, on retrouve de nombreux équipements (hippodrome, Chartrexpô, l'Odyssee, la base aérienne, des zones d'activités et des logements à l'Est).

Les quelques arbres présents au sein du site d'étude, se rencontrent essentiellement le long de la RD823 et de la rue Jean Mermoz. Ils correspondent à des arbres d'ornement, certainement mis en place lors de l'aménagement de la piste cyclable.

D'après l'inventaire biophysique de l'occupation des sols (base de données Corine Land Cover 2018), l'aire d'étude est composée des occupations du sol suivantes :

- Aéroport (93,4 ha),
- Tissu urbain discontinu (52,2 ha),
- Equipements sportifs et de loisirs, (39,6 ha),
- Terres arables (24,7 ha),
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe (17,5 ha),
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés (13,2 ha),
- Zone industrielle et commerciale (8,2 ha),
- Forêt de feuillus (1,2 ha),

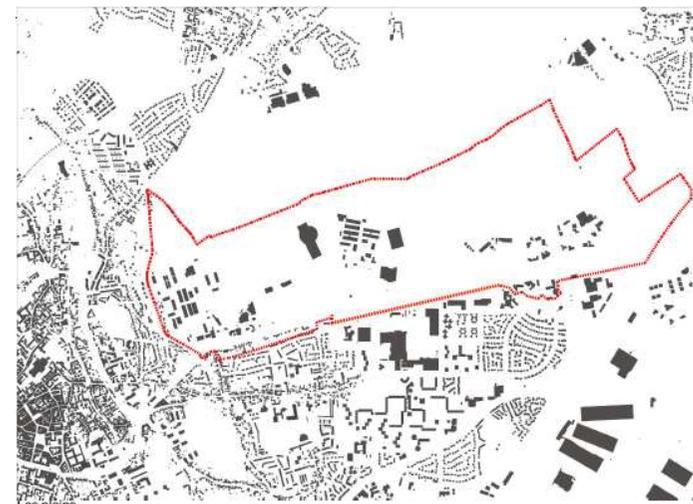
A noter que l'aire d'étude n'est plus concernée par un usage agricole de sols (la dernière convention s'est achevée au 30 septembre 2021).

5.2. Patrimoine matériel et immatériel

Les grandes emprises foncières constituées par les équipements ont pour conséquence de générer du vide, des points de ruptures et des nuisances.

Le « vide urbain » : l'hippodrome, Chartrexpô, l'aérodrome... Les contraintes sonores et constructives : l'aérodrome.

EMPRISE DU BÂTI



Source : Dossier de réalisation



Le site est bordé au nord par des espaces agricoles et un site militaire situés sur la commune de Champhol.
A l'Est, les abords du site sont caractérisés par des espaces agricoles et des boisements dont deux Espaces Boisés Classés situés sur la commune de Gasville-Oisème.
Au Sud, le centre commercial jouxte le quartier de La Madeleine, à dominante sociale, tandis qu'au-delà, on trouve les développements pavillonnaires successifs des années 1970-1980.
A l'ouest, le tissu se caractérise par un tissu résidentiel de type faubourg. Ces tissus font l'interface entre le PNE et le centre ville de Chartres.



La Madeleine vu depuis la cathédrale



Quartier de La Madeleine



Entrepôts à Champhol



Lotissement à Champhol



Jardins familiaux



Rue d'Aboville



Immeuble du quartier de La Madeleine



Pavillons rue Charles Gounod



Hôtel à côté de la CCI



Lotissement à Champhol



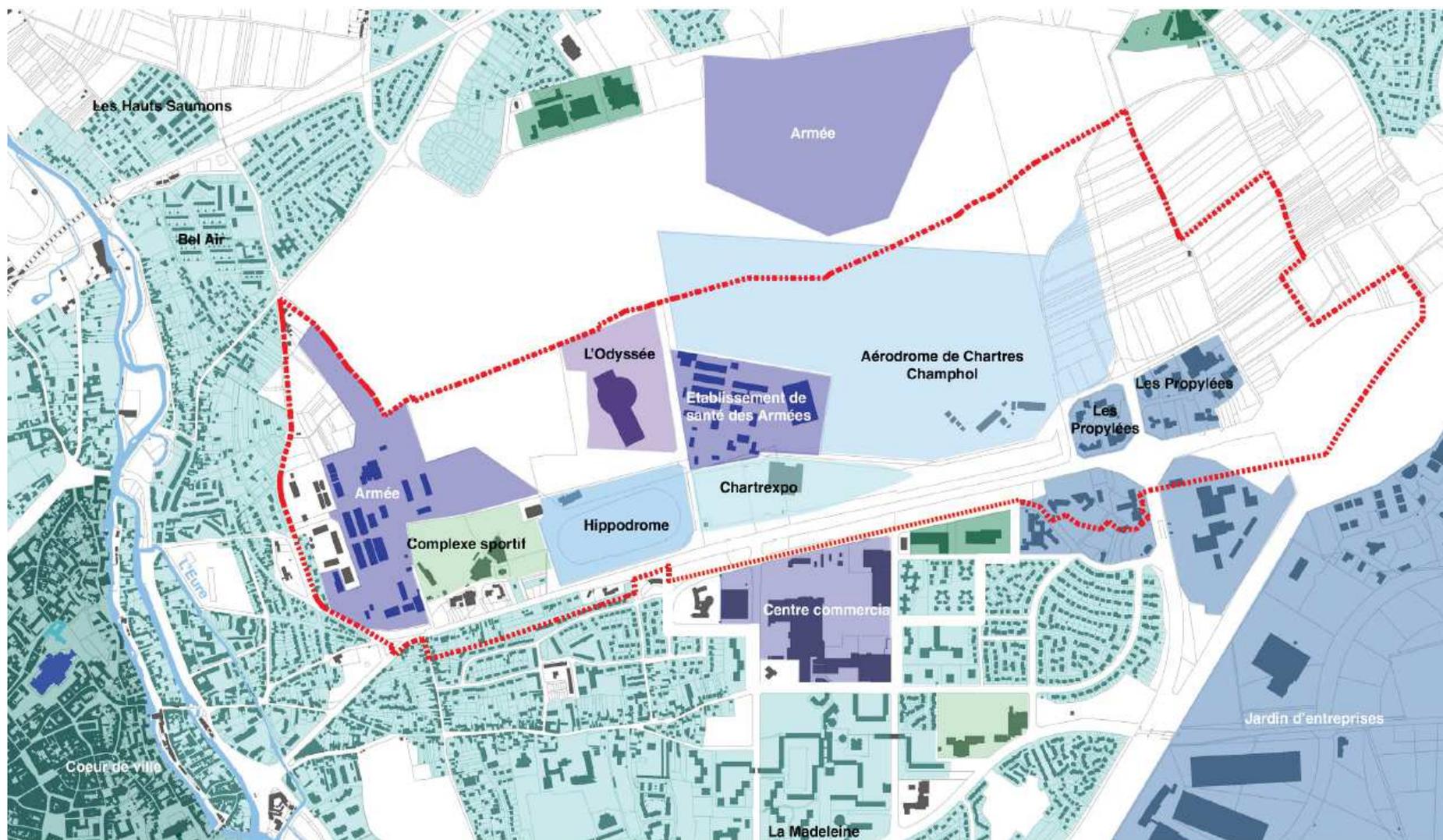
Rue d'Aboville



Rue du Moulin à Tan



LES FONCTIONS À L'INTÉRIEUR ET AUX ABORDS DU PNE



Source : Dossier de réalisation



5.3. Evolution des polarités

Une ancienne base aérienne et militaire ancrée dans l'histoire

Le périmètre du PNE correspond en majeure partie à l'emprise de l'ancienne Base Aérienne 122, emblématique du patrimoine Chartrain et de l'histoire de France. Opérationnelle durant 87 années (un record de longévité, avec la Base aérienne 102 Dijon-Longvic «Capitaine Georges Guynemer»), de 1909 à 1997, la BA 122 est particulièrement représentative de l'Histoire de l'armée de l'air française au XXème siècle, notamment par la diversité de ses activités ainsi que le prestige des unités (22e Régiment Aérien de Bombardement de Nuit, etc) et personnalités (les pilotes Maurice Farman, Joseph Frantz, Lucien Deneau, le commandant Julien Félix) qu'elle a accueillies. Les friches militaires sur le quartier du Balcon (à l'ouest du PNE) ainsi que les hangars de l'aérodrome en sont les quelques restes.

Un vaste plateau multiprogrammé en entrée de ville

La ZAC du Plateau Nord-Est est un site de 250 ha regroupant des fonctions d'entrée de ville, importantes pour l'agglomération.

Il est constitué de :

▪ Grands équipements et zones de loisirs :

- l'aérodrome de Chartres Métropole, patrimoine historique du site, très fréquenté par les amateurs d'aviation (avions moteurs, planeurs), aujourd'hui composé de hangars,
- publics et privés, et de deux pistes de décollage/atterrissage,
- le parc des expositions de l'agglomération (Chartrexpo) aujourd'hui vétuste et voué à être déménagé au Nord-est du site,
- un pôle d'activités sportives (stades d'athlétisme, de football, de rugby, piste de cross, gymnase),
- l'hippodrome voué également à être déménagé sur un site plus approprié à cette activité,
- le complexe aquatique L'Odyssée récemment réalisé (2009), pouvant accueillir des compétitions nautiques de niveau national.

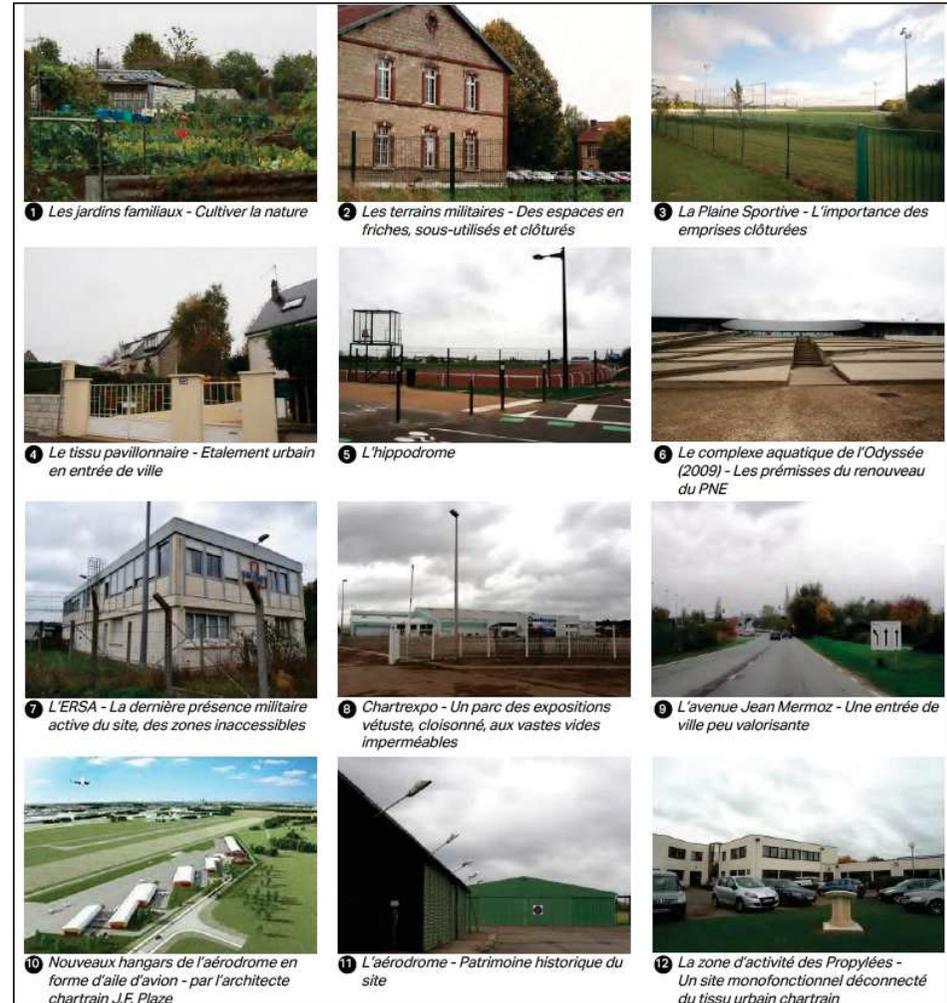
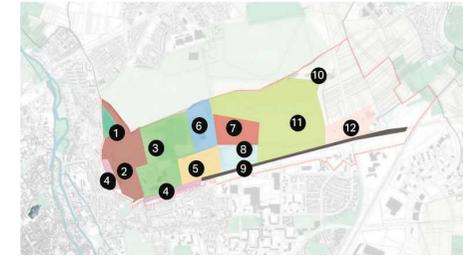
▪ Logements : du petit pavillonnaire qualitatif ainsi que des maisons de ville le long de l'avenue Jean Mermoz et de la rue d'Aboville, de même que les logements neufs de la gendarmerie.,

▪ Activités : zone d'activité tertiaire (Les Propylées), gendarmerie, des bureaux sur le quartier du Balcon dans les anciens locaux de la base militaire (Département, Foyer d'Accueil Chartrain, banque alimentaire, Etablissement de Ravitaillement Sanitaire des Armées).

Une mosaïque d'identités entre les mondes urbain et rural

Le PNE présente une mosaïque d'identités, composé d'opérations décosues, autonomes, disposées aléatoirement dans un grand vide (le plateau). Milieu de transition entre le monde urbain et le monde rural, des ruptures fortes sont présentes entre les différentes entités du secteur, entre vides et grandes emprises construites. A l'ouest, la partie la plus proche du centre-ville historique mixe jardins familiaux, espaces en friche, tissu pavillonnaire et grands bâtiments militaires.

De part et d'autre de l'axe Jean Mermoz, deux mondes se font face : celui de la plaine des loisirs et des équipements, avec leur ouverture sur le grand paysage et des constructions de faible hauteur implantées indépendamment sur les plaines agricoles, selon des logiques d'orientations qui répondent à leurs besoins propres, contre celui de l'extension urbaine chartraine, entre pavillons, grands ensembles et vastes emprises commerciales.





5.4. Les entités architecturales

La Base armée 122

Comme indiqué précédemment, la zone d'étude est concernée par des bâtis de la base armée 122 (caserne, entrepôts, anciens ateliers, etc.).



Caserne R+5



Le CM 101, un site modulable pour la création à Chartres



Caserne R+1

Source : Dossier de réalisation



6. Le foncier de la zone d'étude

La structure foncière du site est marquée par la prédominance des grandes entités foncières, typiques des grands équipements et activités consommateurs d'espaces. A l'Est, les parcelles en lanières des activités agricoles contrastent avec parcelles plus morcelées des zones d'activités.

C'est l'ensemble de la structure foncière du Plateau Nord-Est qui se démarque fortement de son contexte caractérisé par un morcellement prononcé, typique des zones résidentielles et à plus forte raison, de lotissements.

ÉTAT DU FONCIER



- Etat / Ministère de la Défense
- Département d'Eure et Loir
- Chartres Métropole
- Commune de Chartres
- SPL Chartres Aménagement
- Chartres Habitat
- Jardins ouvriers
- Particuliers
- Copropriété
- Sociétés



VIII. SOCIO-ÉCONOMIE

1. Démographie et population

1.1. Population

La communauté d'agglomération Chartres métropole de Chartres compte 66 communes depuis le 1er janvier 2018. D'après les données INSEE 2018, Chartres métropole compte 136 243 habitants.

En 2018 (dernière donnée INSEE), la commune de Chartres compte 38 426 habitants. Elle représente environ 28 % de la population de « Chartres métropole » de la même année.

Chartres métropole et la commune de Chartres ont subi un ralentissement de leur croissance démographique pour la période de 1999-2018. Ces communes attirent moins.

ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE CHARTRES

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	34 469	38 928	37 119	39 595	40 361	39 159	38 840	38 426
Densité moyenne (hab/km ²)	2 045,6	2 310,3	2 202,9	2 349,9	2 395,3	2 324,0	2 305,0	2 280,5

Source : INSEE, 2021

ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE CHARTRES MÉTROPOLE

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	84 756	100 596	111 367	125 156	129 883	131 776	134 866	136 243
Densité moyenne (hab/km ²)	98,7	117,2	129,8	145,8	151,3	153,5	157,1	158,7

Source : INSEE, 2021

Depuis 1990, les différentes entités urbaines sont moins attractives. En effet, depuis cette date, le solde migratoire est négatif. Ainsi, l'augmentation de la population, au niveau de l'aire urbaine de Chartres depuis cette période est le résultat d'un solde naturel positif avec un taux de natalité est de 13,6 % pour la période 1999-2010 et un taux de mortalité de 8,0% pour cette même période.

		AIRE URBAINE DE CHARTRES	CHARTRES MÉTROPOLE	CHARTRES
1968-1975	Taux de natalité (‰)	19,2	20,5	22,5
	Taux de mortalité (‰)	10,3	9,6	11,2
1975-1982	Taux de natalité (‰)	16,1	17,1	19,2
	Taux de mortalité (‰)	9,4	8,7	11,0
1982-1990	Taux de natalité (‰)	15,6	16,4	17,7
	Taux de mortalité (‰)	8,4	7,8	9,7
1990-1999	Taux de natalité (‰)	13,8	14,2	16,5
	Taux de mortalité (‰)	8	7,4	9,8
1999-2008	Taux de natalité (‰)	13,6	13,7	15,1
	Taux de mortalité (‰)	8,0	7,6	10,7
2008-2013	Taux de natalité (‰)	12,9	13,2	13,8
	Taux de mortalité (‰)	8,2	7,7	10,5
2013-2018	Taux de natalité (‰)	Absence de données	12,3	12,8
	Taux de mortalité (‰)	Absence de données	8,2	11,7

Ces disparités communales et intercommunales s'expliquent par différentes raisons, notamment l'incapacité du marché chartrain à répondre à la demande de grands logements et d'un attrait de plus en plus marqué pour les constructions individuelles. Cet attrait de constructions individuelles est également observable sur l'ensemble du territoire français.

En 2018 (donnée INSEE), la population de Chartres métropole est relativement jeune avec la part des moins de 29 ans représentant plus de 35%.

	AIRE URBAINE DE CHARTRES	CHARTRES MÉTROPOLE	CHARTRES
0 À 29 ANS	52 850 (36 %)	48 029 (35,3 %)	13 798 (36,1 %)
30 À 74 ANS	80 915 (55 %)	75 930 (55,7 %)	20 171 (52,5 %)
74 ANS OU PLUS	13 220 (9 %)	12 283 (9 %)	4 457 (11,6 %)

Source : INSEE, 2021.

Toutefois, la part des jeunes devrait diminuer au cours des prochaines années. Le vieillissement structurel de la population, lié à l'arrivée à la retraite des classes d'âges nombreuses du baby-boom risque d'être plus marqué car de nombreux jeunes quittent le territoire.

En conclusion, l'évolution démographique constatée s'inscrit dans les tendances recensées en France. Ainsi, sont observés un ralentissement démographique consécutif à un solde migratoire négatif et un vieillissement de la population avec une diminution de la tranche des 0-39 ans.



Structure sociodémographique au sein du site

Le territoire de la ZAC du Plateau Nord-Est est caractérisé par sa faible résidentialité, essentiellement localisée le long de l'avenue Jean Mermoz dans sa partie Ouest.

Néanmoins, le périmètre est connexe à d'importantes zones d'habitats, qu'il s'agisse des ensembles pavillonnaires en bordure d'autoroute et du faubourg chartrain, des grands ensembles d'habitat social du quartier de la Madeleine ou encore du tissu dense de centre-ville en bordure de l'Eure, au pied du plateau. Ces quartiers du Nord-est de Chartres sont marqués par la très forte représentation des ouvriers et employés dans la population active et un taux de chômage plus élevé que la moyenne de l'agglomération.

Le secteur est situé dans l'IRIS du Coteau d'Aboville comprenant tout le secteur de la ZAC ainsi que le quartier Bel Air et plus largement les quartiers résidentiels en bordure de l'Eure. Il est connexe aux deux IRIS de Saint Chéron, au sud-ouest de l'avenue Jean Mermoz, et de l'IRIS de la Madeleine-Proust, allant de la zone de centres commerciaux à l'AIL et descendant jusqu'à la RD939. Les données à l'IRIS permettent de mener une analyse plus fine du territoire.

Le quartier Madeleine Proust comptait une population de 2,349 habitants en 2012 et en 2015 la population est passée à 2,407 habitants, soit une différence de 58 habitants en 3 ans.

Le quartier Saint-Chéron comptait une population de 1,852 habitants en 2012 et en 2015 la population est passée à 1,840 habitants, soit une différence de -12 habitants en 3 ans.

Le quartier Coteau d'Aboville comptait une population de 3,664 habitants en 2012 et en 2015 la population est passée à 3,653 habitants, soit une différence de -11 habitants en 3 ans.

En ce qui concerne la structure de la population, les trois IRIS qui nous occupent affichent un indice de jeunesse bas, en cohérence avec la tendance générale de la commune et de l'agglomération au vieillissement, mais plus fort que dans le reste de la commune.

En outre, la commune connaît une évolution de la structure des ménages dont la taille diminue : le nombre des ménages composés d'une seule atteint près de 40% sur les secteurs qui nous intéressent, taux inférieur à la moyenne de l'agglomération, de 45%.

Le SCOT de l'agglomération chartraine exprime un besoin de logements nécessaire, au sein de l'agglomération, de 21 600 habitants supplémentaires à l'horizon 2040. Chartres représente dans cette estimation une part d'accueil importante. Malgré le ralentissement de l'évolution démographique, le SCOT de l'agglomération Chartraine prévoit qu'à l'horizon 2040, la population de Chartres métropole approchera les 160 000 habitants, marquant de ce fait une hypothèse de croissance de 0,7 % par an.

Dans un souci de qualité paysagère, de bon fonctionnement écologique, climatique et de revitalisation des centres-villes et villages, le SCoT priorise le développement de l'offre résidentielle au sein des enveloppes urbaines du territoire. Pour ce faire, il s'engage à :

- Valoriser et utiliser les capacités de densification au sein des enveloppes urbaines pour une consommation d'espace modérée et maîtrisée.

Dans cette perspective, le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) définira une consommation d'espace maximale destinée au développement résidentiel de l'agglomération dont le niveau sera optimisé par rapport à celui observé au cours des dix dernières années (pour rappel : une consommation d'espace de 320 ha entre 2007 et 2016, dont 169 ha destinés à l'habitat).

- Rechercher davantage de compacité dans les modes d'aménagements résidentiels pour accueillir de nouveaux habitants afin de pérenniser les équipements et contrebalancer le desserrement des ménages au travers d'une diversification de la population accueillie (actif, jeunes, ...) ; éviter une trop forte consommation d'espaces agricoles et forestiers ; diversifier un habitat jusque-là majoritairement individuel.

Le développement du parc résidentiel accompagnera la montée de la qualité de vie offerte par l'agglomération.

Pour ce faire, le SCoT fixe comme objectif :

- D'accompagner la montée en gamme de la qualité de vie offerte par l'agglomération au travers d'une offre résidentielle adaptée,
- De favoriser la diversité résidentielle dans les opérations en fonction des contextes territoriaux (coeur urbain / ceinture agglomérée / ceinture périurbaine / espace rural) : typologie de logements, formes urbaines, modes de financement, ambiances résidentielles,
- De produire des espaces de vie de qualité dans le cadre d'une mixité des fonctions (résidentielles, économiques, commerciales, de services) à adapter en fonction du caractère plus ou moins urbain du site,
- D'accompagner le vieillissement de la population au travers de nouvelles formes d'habitat présentant des alternatives entre le domicile strictement privatif et la structure institutionnelle. Cet habitat sera localisé en priorité à proximité d'équipements et services de proximité.

Les actions en cours menées par Chartres métropole en matière de politique de la ville au travers de moyens mis en oeuvre pour revaloriser certains quartiers du pôle urbain confortent cet objectif :

- Projets ANRU du quartier des Clos à Chartres et Tallemont-Bretagne à Mainvilliers,
- Renouvellement du quartier de la Madeleine avec la dédensification de l'immobilier et une programmation immobilière conçue en mixité fonctionnelle (logements, commerces, activités tertiaires).



Afin de pouvoir répondre à l'augmentation de population estimée dans les objectifs du SCoT (+ 21 600 habitants d'ici à 2040, portant la population de la zone à 160 000 habitants), ainsi qu'à la convergence de plusieurs facteurs défavorables concernant l'accès à l'immobilier (vieillesse de la population, peu de propriétaires de leurs biens, baisse du nombre de personnes par ménage, multiplication des personnes seules...) il apparaît nécessaire pour les communes de l'agglomération de répondre à la future demande par des campagnes de constructions ou de réhabilitations d'anciens logements.

Pour répondre aux besoins de la population actuelle (notamment issus du desserrement lié à la baisse de la taille des ménages) et à l'attractivité de Chartres métropole par rapport à un bassin de vie élargi, le SCoT est fondé sur une perspective de développement de la population à long terme.

Il s'agit alors pour le territoire d'organiser l'accueil résidentiel, au-delà du « point mort », qui est nécessaire pour limiter le vieillissement de la population et accueillir des actifs. Ces objectifs de logements permettent ainsi de :

- Prendre en compte le « point mort », c'est-à-dire le besoin en logement nécessaire pour le maintien de la population. Ce besoin est déterminé pour une part par des tendances liées au vieillissement, à la modification des modes de vie (divorces, décohabitation).
- Répondre à des objectifs de populations, sociaux et générationnels équilibrés grâce à une offre en logement diversifiée. Cette offre doit en effet permettre d'accompagner les besoins des différents publics (personnes âgées, jeunes et étudiants, ...) et d'accueillir des actifs de tous niveaux de qualification, en cohérence avec la stratégie de l'agglomération.

En conséquence, la réponse qualitative aux besoins en logements liés au desserrement résidentiel et à la croissance démographique nécessite la construction de près de 15 300 logements à horizon 2040 (soit en moyenne 765 logements par an) et la mobilisation des logements vacants, aussi bien dans le pôle urbain que dans les communes rurales.

Cet objectif résidentiel permettra d'accompagner une croissance de population de l'ordre de 21 600 habitants par rapport à aujourd'hui, le territoire atteignant ainsi les 160 000 habitants en 2040.

Chartres possède un taux de vacance important (environ 9 %) qui peut représenter des logements anciens, ne correspondant pas à la demande (taille, équipement, emplacement). C'est pourquoi la ville de Chartres envisage de répondre à ce besoin en requalifiant certains quartiers (tels que Beaulieu ou Rechèvres). D'autres projets de construction de logements sont en cours au sein de Chartres avec des objectifs affichés à plus ou moins long terme.

1.2. La population active

L'évolution de la population active est sensiblement parallèle à l'évolution du nombre d'habitants qui connaît un ralentissement depuis 1990.

En 2018, la population active de la commune de Chartres ayant un emploi est composée d'employés et d'ouvriers (environ 46 %). L'évolution fait état d'une baisse de la part des ouvriers et des employés. Celle des cadres et professions intellectuelles supérieures et des professions intermédiaires augmentent.

Le taux de chômage augmente de 12,6% en 2008 à 14,6 % en 2013. Il diminue ces dernières années avec 14,3 % en 2018 sur la commune de Chartres. L'indicateur de concentration d'emploi en 2018, est de 100,3 pour Chartres Métropole et de 190 pour Chartres. Ces indicateurs indiquent qu'il existe plus d'emplois que d'actifs résidant.

	CHARTRES MÉTROPOLE	CHARTRES
NOMBRE D'EMPLOIS DANS LA ZONE	57 869	29 430
ACTIFS AYANT UN EMPLOI RÉSIDANT DANS LA ZONE	57 711	15 493

Source : INSEE, 2021.

Selon les données INSEE 2021 la part de population active sur la commune de Chartres est de 75,5 % de la population 15-64 ans (soit 17 814 personnes), dont 64,7 % sont des actifs ayant un emploi, soit 15 261 personnes.

La part des actifs occupés se structure de manière suivante :

- Agriculteurs exploitants : 0,1 %
- Artisans 4,6%
- Cadres 18,4 %
- Professions intermédiaires 30,7 %
- Employés 28,9 %
- Ouvriers 17,3 %

Depuis 1999, ces proportions restent sensiblement les mêmes.

Au sein de la commune de Chartres, il apparaît qu'une majorité des résidents de cette commune travaillent sur le territoire de celle-ci (52,8%). Cependant, de nombreux habitants de Chartres exercent leur activité en dehors de la commune, notamment au sein d'une commune du département de l'Eure-et-Loir ou au sein d'une région différente. Cette dernière statistique montre en partie l'attrait de la région Ile-de-France d'un point de vue économique pour de nombreux habitants des départements voisins, Paris étant facilement accessible via le réseau ferré.

Il apparaît également, au vu de l'étude des statistiques des communes voisines de Chartres, que celle-ci possède un réel pouvoir d'attraction économique, puisqu'au sein de ces communes, près de 87 % des habitants travaillent au sein d'une commune du même département. Ce sont ainsi de nombreux habitants de ces communes limitrophes qui travaillent sur la commune de Chartres, notamment au sein des zones d'activités de l'agglomération Chartreuse.



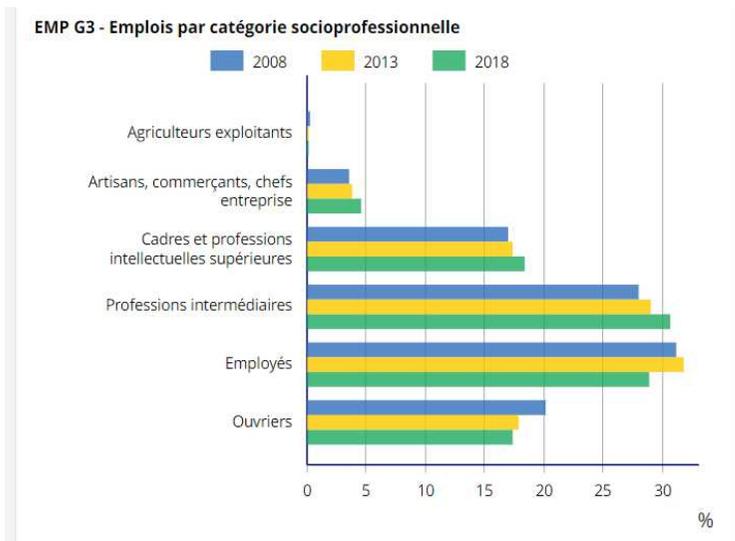
EMPLOI SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ EN 2008, 2013 ET 2018

	2008		2013		2018			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	29 864	100,0	28 420	100,0	29 335	100,0	54,6	92,1
Agriculture	120	0,4	63	0,2	123	0,4	41,7	85,3
Industrie	4 469	15,0	3 897	13,7	4 386	15,0	39,9	97,9
Construction	968	3,2	901	3,2	1 182	4,0	8,4	75,3
Commerce, transports, services divers	14 408	48,2	14 576	51,3	14 143	48,2	52,5	90,1
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	9 898	33,1	8 982	31,6	9 500	32,4	70,5	94,6

Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2021.

Source : INSEE, 2021

RÉPARTITION DE LA POPULATION SUR LES CATÉGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES



Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2018, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2021.

Source : INSEE, 2021

1.3. Le parc immobilier

En 2018, la ville de Chartres comptait 19 306 résidences principales, 843 résidences secondaires et logements occasionnels et 2 438 logements vacants.

Entre 2008 et 2018, le nombre de logements a progressé avec + 1 587 logements sur Chartres. Ces nouveaux logements correspondent à la fois à des constructions de résidences principales et à des constructions de résidences secondaires ou logements occasionnels.

Concernant le type de logements, en 2018 le parc immobilier de Chartres est principalement constitué de logements collectifs (70,6 %) et le logement individuel représente 28,5% du parc immobilier. Seul, 40,4 % de la population est propriétaire. Les locataires représentent 58,4 % dont 26,5 % de locataires sociaux.

Le parc immobilier de Chartres est ancien avec 66 % du parc immobilier qui date d'avant 1974.

D'autres petits projets récemment livrés ou en cours à Chartres, portés par des promoteurs :

OPÉRATION	Résidence O	Les villas de la Croix Bonnard	Le jardin des Peintres	Clos Notre Dame	Le Parc des Lumières	Ilot Casanova	Les Bougainvilliers	Arboretum	Villa Camille
NOMBRE DE LOGEMENTS	25 log. BBC	32 maisons	67 log. BBC	42 log.	64 log.	75 appart.	15 log. BBC	59 log.	43 log.

Le projet de ZAC PNE permettra la construction d'environ 2600 logements jusqu'en 2040, une partie de ces logements seront construits avant 2030 répondant avec ceux d'autres ZAC (Roseraie, Courtille) à l'objectif fixé par le SCOT. Les orientations à plus long terme n'ont pas été chiffrées, mais le plateau permet un réaménagement d'une vaste zone située en entrée de ville, offrant la possibilité de planifier des aménagements sur le long terme.

Le niveau de vacance du secteur du Plateau Nord-Est est parmi les plus faibles de la commune, inférieur à 5%, contrastant avec les taux élevés du centre historique et du quartier Beaulieu, principalement du fait de la vétusté du bâti. Cependant en valeur, leur nombre est en augmentation depuis 1999.

En ce qui concerne la construction de logements, il ressort que le nombre de logements mis en chantier a diminué.



2.3. Les grands équipements

Les équipements publics se concentrent sur le territoire de Chartres (mairie, poste, police municipale, hôpitaux,...). Ces équipements se rencontrent essentiellement dans le centre de Chartres.

Le PNE concentre de grands équipements rayonnant sur toute l'agglomération.

Le plateau présente aujourd'hui une concentration d'équipements majeurs structurant l'offre de l'agglomération : L'Odyssee, Chartrexplo, l'hippodrome, l'aérodrome, le centre commercial Carrefour, le complexe sportif Jean Gallet. Le PNE concentre de grands équipements rayonnant sur toute l'agglomération. C'est un catalyseur d'équipements à renforcer.

Les projets d'équipements structurants au sein du pôle urbain



① Pôle gare



② Plateau Nord-Est



③ Complexe culturel et sportif du pôle gare



④ Espace culturel et touristique sous l'esplanade de la cathédrale



⑤ Salle de théâtre le «off»



⑥ Pôle science et histoire de Saint-Martin-au-Val



⑦ Quartier du pôle gare avec futur bâtiment totem économique



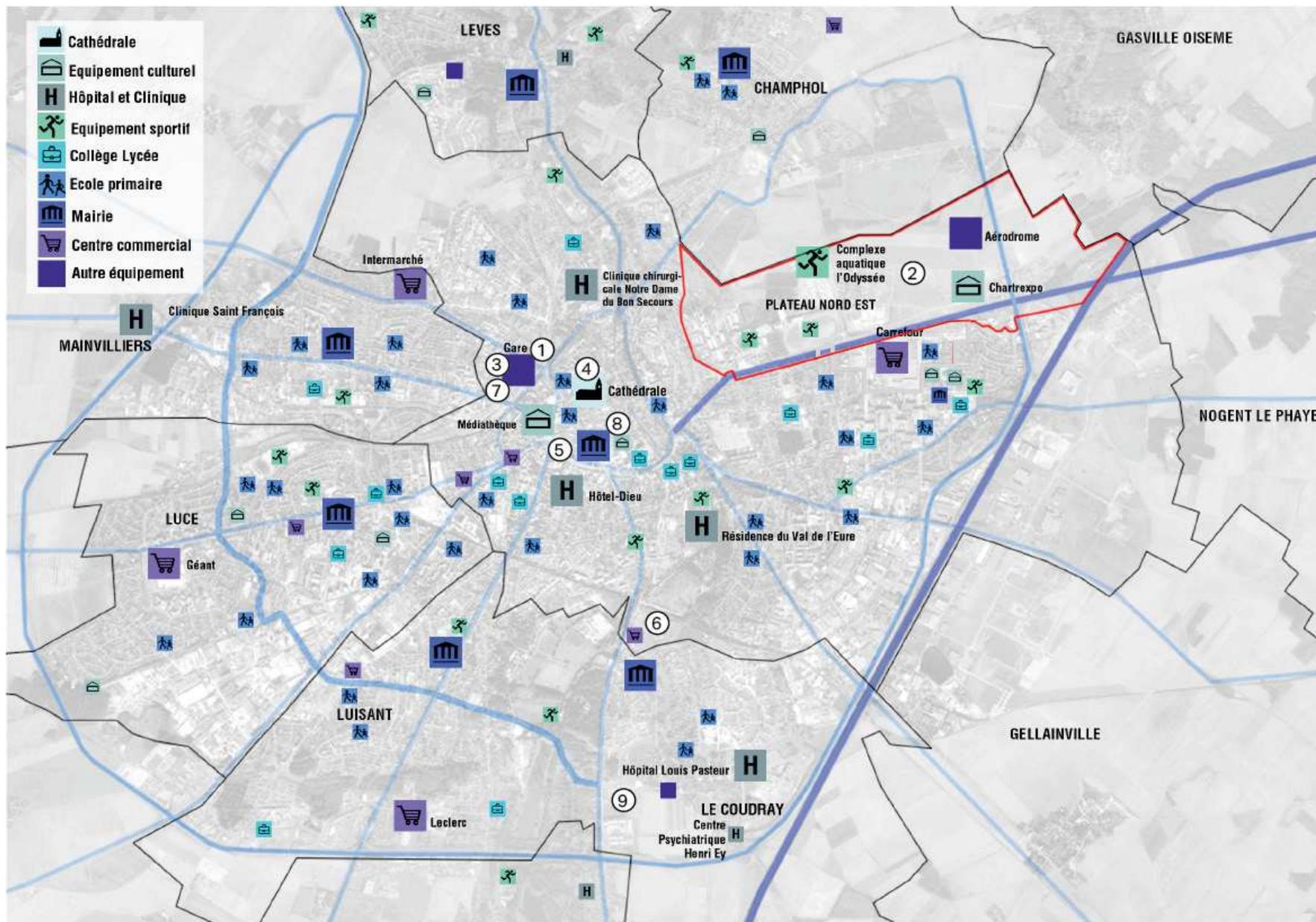
⑧ Maison internationale de la cosmétique



⑨ Cité de l'innovation



LES GRANDS ÉQUIPEMENTS



Source : Dossier de réalisation



2.4. Equipements de loisirs

Comme pour les équipements publics, Chartres concentre de nombreux équipements culturels et sportifs. Concernant les équipements culturels, l'offre la plus importante est celle de Chartres avec un musée : le Musée des Beaux Arts, plusieurs théâtres (Théâtre de Chartres, Théâtre de poche, Théâtre du seuil et Théâtre Portail sud), des sites dédiés à l'art contemporain comme la chapelle Saint Eman, le Prieuré Saint-Vincent, la Collégiale Saint André, l'atelier rue du Massacre, une médiathèque (l'Apostrophe) en centre ville de Chartres et la Bibliothèque Louis-Aragon, au niveau du quartier de la Madeleine, proche du site d'étude (cf carte).

Chartres compte également 3 salles permettant d'accueillir des spectacles, des meetings ou des conférences :

- La salle de Doussineau (120 spectateurs),
- Les salles de Chartreexpo dont la salle Ravenne (450 à 1100 spectateurs) et la salle de Chichester (3 500 à 5 000 spectateurs).

Pour compléter cette offre, des maisons de quartiers ont été créées afin d'offrir des activités aux riverains. Chartres présente également un patrimoine architectural important dont l'emblème est la cathédrale. Sera également signalée la Maison Picassiette de Raymond Isidore (artiste né à Chartres) qui s'installe dans une petite maison qu'il construit, dans le quartier de Saint-Chéron et dont il recouvre les murs intérieurs et extérieurs ainsi que les meubles de mosaïques, de tessons ou de peintures. Des visites sont organisées durant toute l'année.

Concernant les équipements sportifs, comme les équipements culturels, la ville de Chartres présente la plus grande offre avec plusieurs complexes sportifs, avec notamment :

- La halle des sports Jean Cochet, accueillant le basket (nationale 1, troisième niveau national) et le handball (niveau Pro D2, second échelon national), ou encore le stade Jean Gallet où se pratique l'athlétisme, tous deux situés rue Jean Monnet au sud-ouest de la zone d'étude,
- Le complexe Horizon Beaulieu, présentant 8 courts de squash et 2 courts de badminton, situé rue François Mitterrand, à environ 500 mètres au Sud de la zone d'étude,
- L'Odyssée. Cet équipement situé au sein de la zone d'étude, accueille le plus grand complexe aquatique de France avec plus de 3 200 m². Il présente un bassin olympique, un bassin de balnéothérapie, un bassin de récupération et une piscine à vague (bassin extérieur). Une fosse de plongée de 20 m de profondeur complétée par un bassin de 25 m. Une patinoire, une salle de fitness et un restaurant : Les Rives complètent cette offre. Depuis sa création, cet équipement accueille environ 1 million de personnes par an,
- L'hippodrome de Chartres situé au sein de la zone d'étude, classé au sein de la 1^{ère} catégorie régionale pour les courses de trot au sein de la fédération d'Ile-de-France et de Haute-Normandie. Cet hippodrome, d'une longueur de 1003 m, assure une sécurité et une visibilité parfaite pour les spectateurs des 14 réunions ayant lieu de mars à décembre.

La ville de Chartres possède plusieurs gymnases : Gymnase Fulbert, Gymnase Charles Péguy et Gymnase Chateaudun, des complexes comme celui de la Madeleine avec la ligue régionale de tennis et le complexe Rooskopf, et des stades : stade des Grands Prés, stade James Delarue, stade des Bas Bourgs, stade Jean Gallet, terrains de l'hippodrome, stade de Rechèvres et stade de la Madeleine.



L'Odyssée

2.5. Le tourisme

L'offre hôtelière se concentre principalement sur la ville de Chartres. Ainsi, selon les données INSEE au 1er janvier 2018, Chartres compte 16 hôtels dont 9 ayant 2 étoiles ou 3 étoiles et 4 ayant 4 étoiles. Aucun hôtel à 5 étoiles n'est présent sur Chartres. Sont disponibles sur Chartres 864 chambres. Cette offre hôtelière a sensiblement augmenté depuis les chiffres de 2013, avec l'installation de trois hôtels supplémentaires et de plus de cinquante chambres. Il est à noter que la quasi-totalité des hôtels recensés sont situés au sein de l'hyper centre de Chartres (et notamment à l'ouest de la cathédrale), et que seuls quatre sont situés plus en périphérie, dans la zone d'étude.

Il s'agit notamment de l'hôtel Campanile situé au sein de l'allée Prométhée s'inscrivant dans le parc des Propylées, de l'hôtel Novotel et de Ptit dej-Hotel La Bonne Etoile présents avenue Marcel Proust. Ces trois hôtels offrent 215 chambres et profitent de leur proximité avec l'autoroute A11.

Un camping est également aménagé le long de l'Eure, en dehors de la zone d'étude. Ce camping à 3 étoiles possède 96 emplacements.



Novotel



Centre ville de Chartres



IX. INFRASTRUCTURES ET DÉPLACEMENTS

1. Le réseau viaire

1.1. Accessibilité

Un territoire inscrit dans un réseau de déplacements

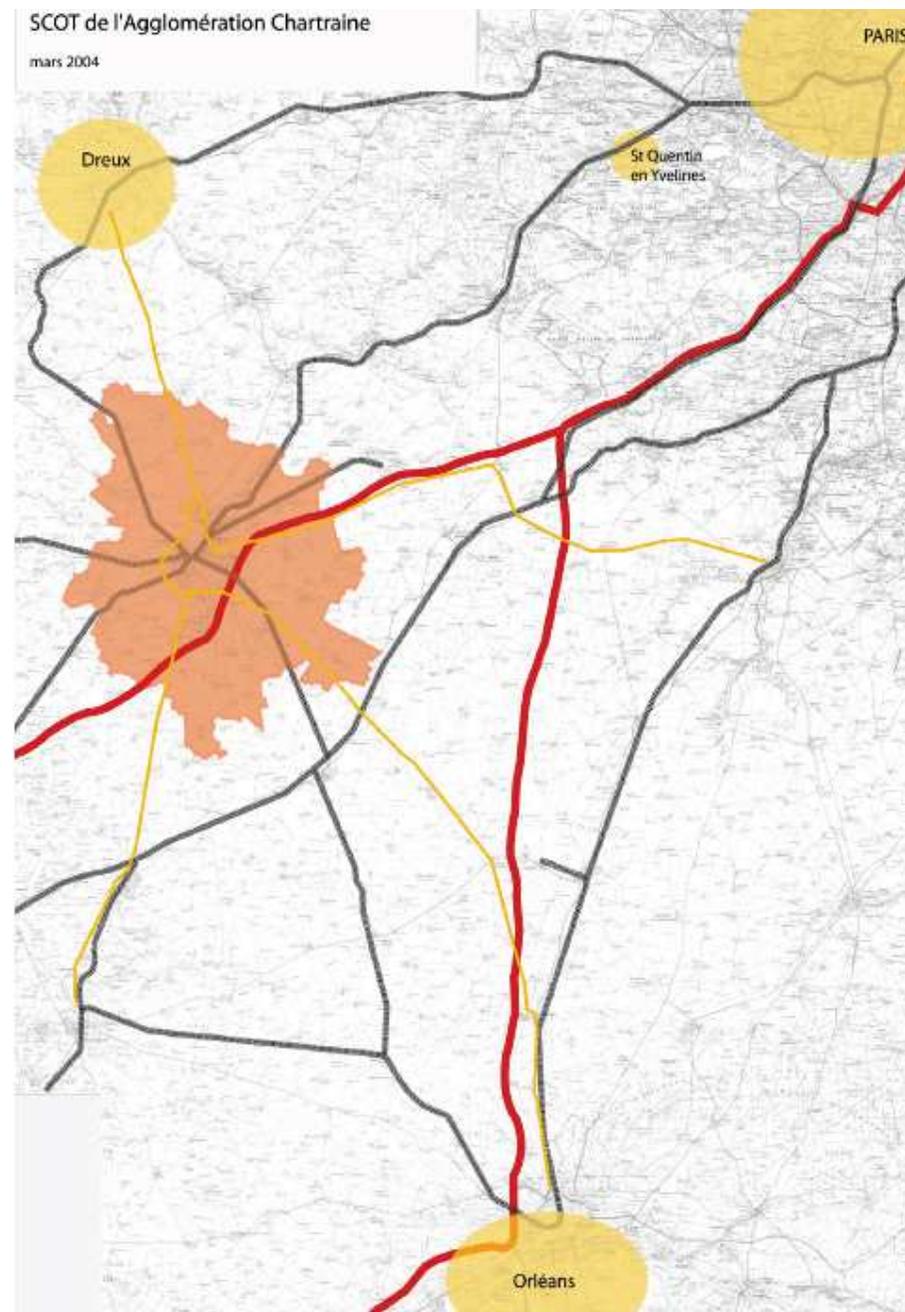
L'agglomération se situe au carrefour d'axes majeurs en direction du Grand Ouest : A11, RN10 et RN154. L'A11 relie l'agglomération à Paris en une heure. Cette situation explique l'influence de l'Île de France sur le bassin chartrain en terme de migrations pendulaires.

La RN154 relie la Haute Normandie et la région Centre. C'est aussi un maillon de la rocade du bassin parisien. Cet axe assure une liaison directe avec le port de Rouen, premier port céréalier français. La RN10 quant à elle, relie Chartres à Tours.

L'agglomération est dotée d'une voirie hiérarchisée de la manière suivante :

- Autoroute A11 qui place l'agglomération à 1h de Paris,
- RN123 qui supporte un trafic de transit,
- Un réseau de radiales qui permettent d'entrer dans le cœur d'agglomération. Ces voies supportent à la fois un trafic de transit, d'échange et un trafic local. Le RN10 fait partie de cette catégorie,
- Un réseau de radiales secondaires qui assurent les liaisons entre les quartiers,
- Un réseau de desserte locale,
- L'hyper centre est ceinturé d'un boulevard.

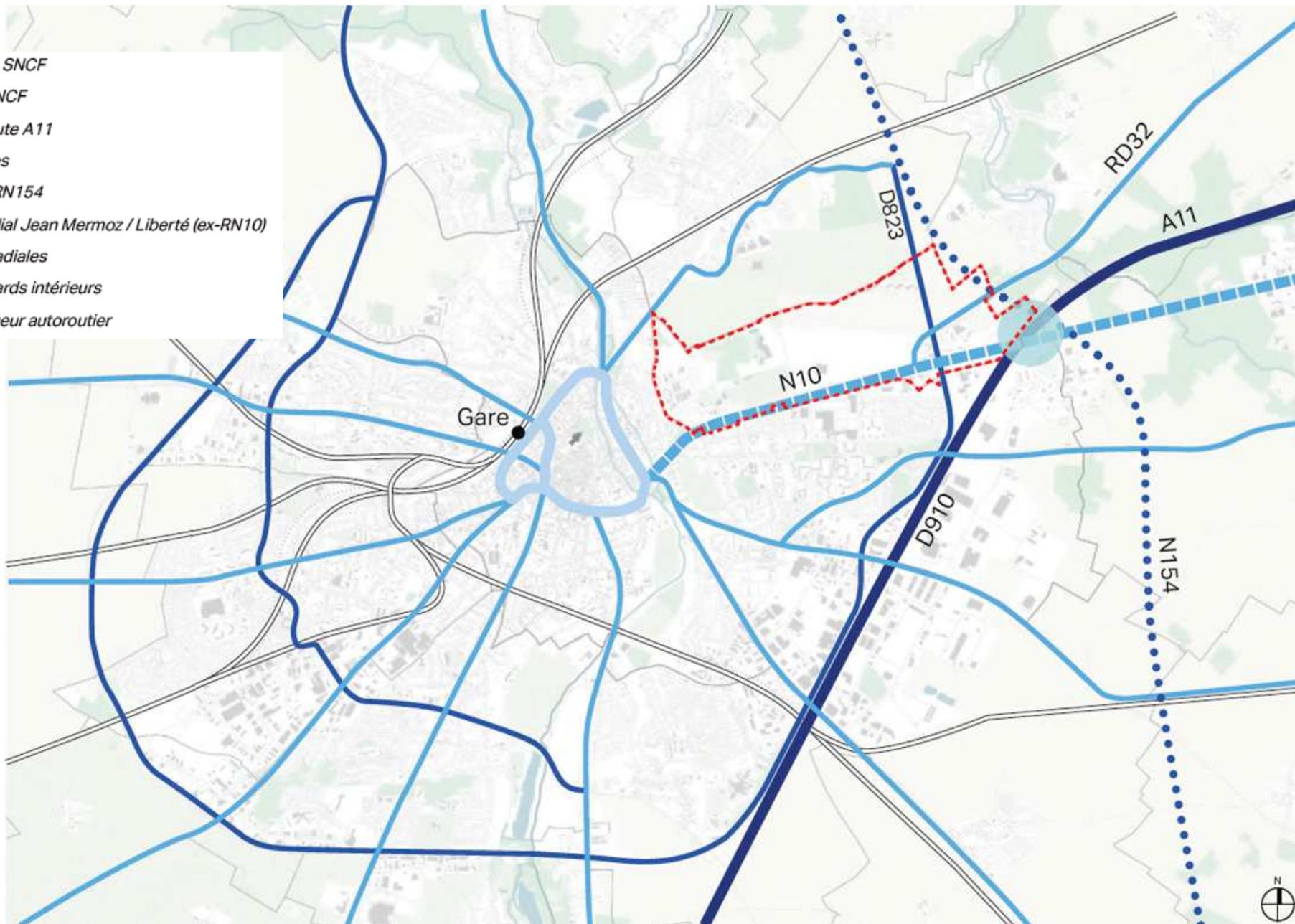
A l'Est de Chartres, la future RN154 prévoit une interconnexion au niveau de l'échangeur autoroutier existant de Chartres-est A11 et A10. Ce projet a pour vocation de mieux relier Rouen et Orléans. Il est inscrit en Grande Liaison d'Aménagement du Territoire (GLAT).





LE RÉSEAU ROUTIER DANS L'AGGLOMÉRATION CHARTRAINE

-  Réseau SNCF
-  Gare SNCF
-  Autoroute A11
-  Rocades
-  Projet RN154
-  Axe radial Jean Mermoz / Liberté (ex-RN10)
-  Voies radiales
-  Boulevards intérieurs
-  Échangeur autoroutier





La zone d'étude est accessible à toutes les échelles par des moyens de transports variés :

D'une manière globale, au vue de la situation de la commune de Chartres, à 78 km à vol d'oiseau au sud-ouest de Paris, les infrastructures sont chargées. Notamment l'autoroute A11, qui permet la connexion entre l'ouest de la France et Paris.

La route nationale RN154, constituant une alternative au contournement de la région Parisienne, permet de connecter deux capitales régionales que sont Orléans et Rouen. Cet axe routier joue un rôle important en termes économiques, d'aménagement du territoire et de sécurité.

Des études sont en cours afin d'aménager la future A154 (horizon 2027) reliant Rouen à Orléans qui passera à l'Est du Plateau Nord-Est. La mise en concession des RN154 et RN12 et le passage en 2x2 voies permettra d'améliorer la qualité de service globale en contournant les principales communes et agglomérations de l'itinéraire.

A moins d'une heure de Paris

Chartres est à une heure de Paris en train (Paris Montparnasse - gare de Chartres). **Avec l'arrivée du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) sur l'axe Jean Mermoz, le PNE sera directement connecté à la gare de Chartres par un moyen de transport collectif performant et rapide.** La connexion ferroviaire avec la capitale permettra en outre à Chartres d'accéder directement et rapidement à la métropole du Grand Paris et à son réseau de transports en commun performant, le Grand Paris Express, via son arrêt en gare de Versailles Chantiers.

Au centre de l'agglomération

Le PNE se positionne entre le centre historique et l'échangeur autoroutier A11/rocade. Traversé par l'axe Jean Mermoz, véritable pénétrante, il est directement accessible en voiture, à une échelle locale comme nationale.

En outre, les transports en commun irriguent le site. Les lignes des réseaux local «Filibus» (avec les lignes 2, 5, 9, 12, 15) et départemental «Transbeauce» offrent des circuits alternatifs et relient le PNE au centre et aux autres quartiers de l'agglomération.

Des secteurs relativement connectés au sein du PNE

Depuis le centre-ville de Chartres, le PNE est accessible aussi bien à vélo (réseau de pistes cyclables, notamment autour de l'aérodrome et de l'Odyssee) qu'à pied pour les parties du PNE les plus proches du tissu urbain constitué (par exemple, le quartier du Balcon n'est qu'à 10 minutes du coeur historique).

Au sein du PNE, un maillage routier permet d'accéder aux différents quartiers : la Madeleine et son centre commercial, Chartrexp, l'aérodrome, les locaux du Département dans l'ancienne Base Aérienne 122, etc. Cependant, certaines zones sont peu accessibles (clôtures, friches, routes délaбрées), comme le quartier du Balcon et ses friches militaires. En outre, l'unique lien entre les différentes entités du secteur est constitué par l'axe d'entrée de ville Jean Mermoz.

L'accès au Plateau Nord-Est

En termes d'accessibilité au Plateau Nord-Est, on distingue :

Depuis le centre ville :

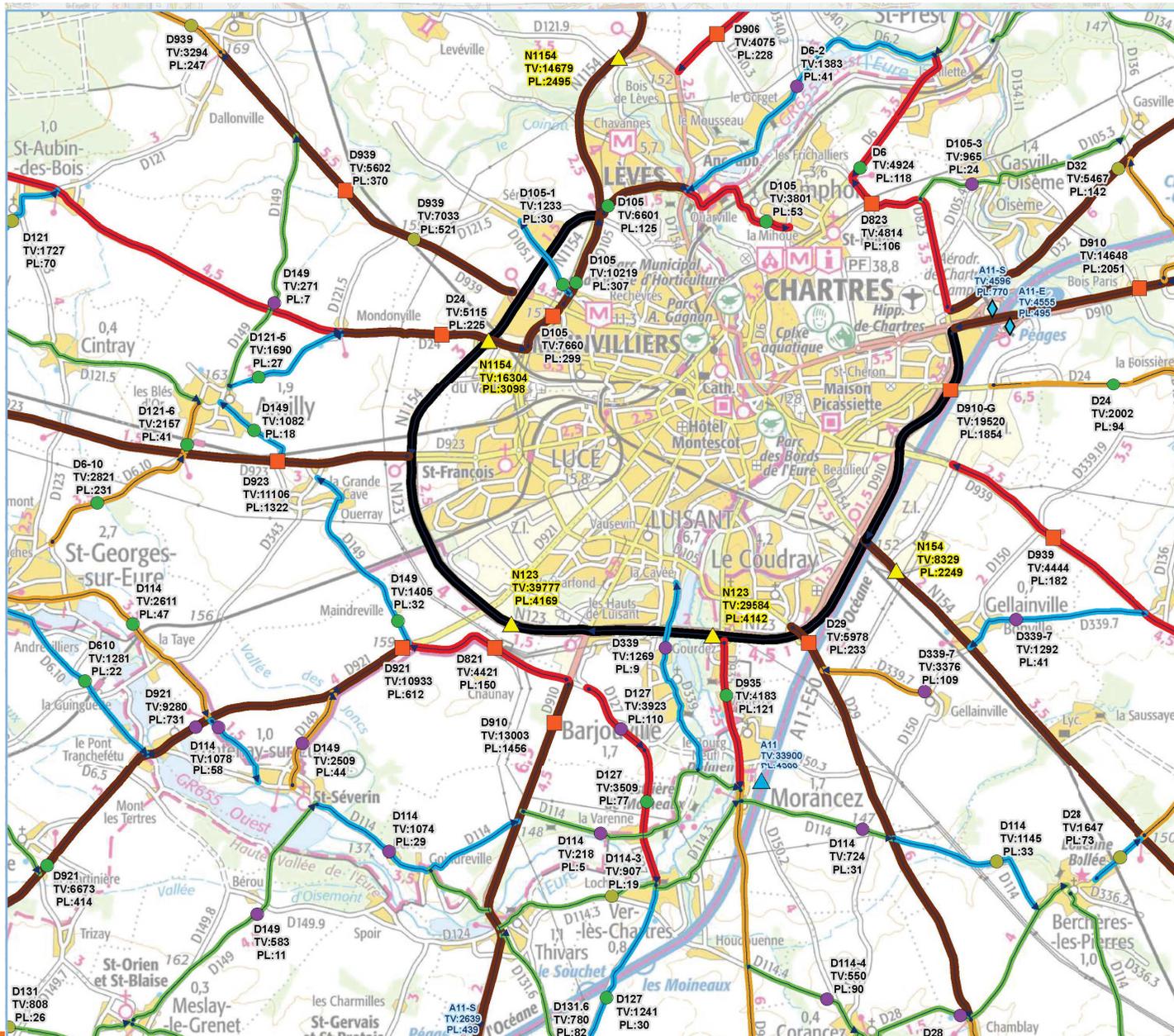
- En voiture, par l'avenue Jean Mermoz et la voie de la Liberté,
- A vélo, par le réseau de pistes cyclables,
- En transport en commun, par la création d'une ligne de bus sur l'avenue Jean Mermoz. Différentes lignes des réseaux existants «Filibus» et «Rémi» (Réseau de mobilité interurbaine de la région Centre-Val de Loire), offrent des circuits alternatifs parcourant d'autres quartiers de l'agglomération.

Depuis les axes régionaux et nationaux :

- En voiture depuis les voies rapides et l'autoroute A11,
- Par voie ferrée en arrivant à la Gare de Chartres avec le réseau TER Centre-Val de Loire.



TRAFICS ROUTIERS EN 2020



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest

D.G.A.A.D - Direction des Infrastructures
Service Maintenance Routière

CARTE DES TRAFICS ROUTIERS 2020

AUTOROUTES, ROUTES NATIONALES, ROUTES DÉPARTEMENTALES

CLASSE DE TRAFIC

Traffic Moyen Journalier Annuel (TMJA) Tous Véhicules (TV) confondus

— 0 - 1000 véh / jour	— 3501 - 5000 véh / jour
— 1001 - 2000 véh / jour	— 5001 - 15000 véh / jour
— 2001 - 3500 véh / jour	— > 15 000 véh / jour

Type de comptage	2020	Tournant	Permanent
Comptage permanent: Comptage horaire 24h /24h		●	■
Comptage annuel tournant: Comptage horaire 24h /24h (3 X 1 semaine tous les 3 ans)	2019	●	
	2018	●	
	2017	●	
	Autres années	●	

Section trafic routier ➔

- ▲ - Permanent Réseau R.N 2019 et 2020
- ▲ - Permanent / Réseau Autoroute 2020
- ◆ - Permanent / Echangeur Autoroute E (Entrée) S(Sortie) 2018

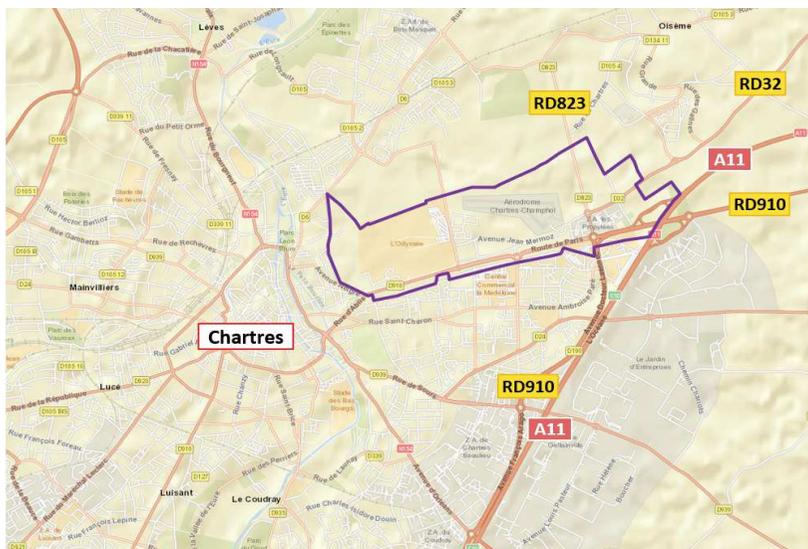
Echelle 1 / 120 000
Sources : CD28 VINCI, DIRNO, IGN Scan 100 000 Base Référentiel D.N.S.M.D.I.G et D.I./SMR
Comptages routiers : TH, VINAULT



1.2. Les trafics

L'agglomération Chartreuse est en position excentrée dans la région Centre-Val de Loire. Elle est un carrefour routier entre l'ouest de la France et Paris (autoroute A11), le sud-ouest et Paris, ainsi qu'entre deux capitales régionales : Orléans et Rouen (RN154). La RN154 constitue une alternative au contournement de la région Parisienne.

A Chartres, les principaux axes routiers de la zone d'étude sont localisés au Sud de celle-ci. Il s'agit notamment de la RD910, la RD32 et de la RD823.



Le réseau routier est très chargé. En effet, il cumule des trafics urbains, d'échange et de transit.

Plusieurs études trafic ont été réalisées dans le secteur :

- Etude de trafic du projet PNE Chartres en 2012 ;
- Une actualisation de cette même étude en 2014 ;
- L'intégration de l'étude de 2014 dans le projet de ZAC à Champhol en 2016.

Pour ces études, un modèle local de trafic avait été construit afin de disposer d'une vision globale permettant également d'étudier les conditions de circulation en section mais surtout au droit des carrefours qui constituaient - et constituent - les enjeux fonctionnels et points de blocage aux heures de pointe. Notamment, deux principaux points durs de circulation persistaient en phase future précédente entre la RD910 et la RD923 d'une part et entre la RD823 et la RD32 d'autre part.

Enfin, l'étude de trafic doit être mise à jour également en raison de son ancienneté relative et des évolutions récentes des mobilités depuis 2015.

Ainsi, nous présentons dans ce chapitre, l'actualisation de l'étude trafic et sa comparaison avec le résultat de celle de 2014.

Recueils de données :

Afin de disposer d'une vision claire des flux de circulation tous modes et d'actualiser les données, le dispositif ci-contre a été installé entre le 01/09/2020 et le 08/09/2020.

Ces comptages ont été réalisés post-confinement avec la réouverture des écoles et les trafics revenants à la normale.

Le recueil était constitué de :

- 4 comptages directionnels aux principaux carrefours de la zone d'étude ;
- 5 comptages automatiques sur les axes délimitant la zone d'étude.





Comptages automatiques 2020 :

Constats :

Poste 1 : on recense plus de 18 000 véh/j tous sens confondus avec une légère dissymétrie. Le taux de PL est de 4,6% avec un peu plus de 800 PL ;

Poste 2 : on recense plus de 6 500 véh/j tous sens confondus avec une symétrie. Le taux de PL est de 4,2% avec un peu plus de 270 PL ;

Poste 3 : on recense plus de 18 000 véh/j tous sens confondus avec une légère dissymétrie. Le taux de PL est de 4,3% avec un peu plus de 770 PL ;

Poste 4 : on recense plus de 7 000 véh/j tous sens confondus. Le taux de PL est de 4,9% avec un peu plus de 340 PL ;

Poste 5 : on recense plus de 25 000 véh/j tous sens confondus. Le taux de PL est élevé (21,6%) avec un peu plus de 5 400 PL.

Comptages automatiques 2013 :

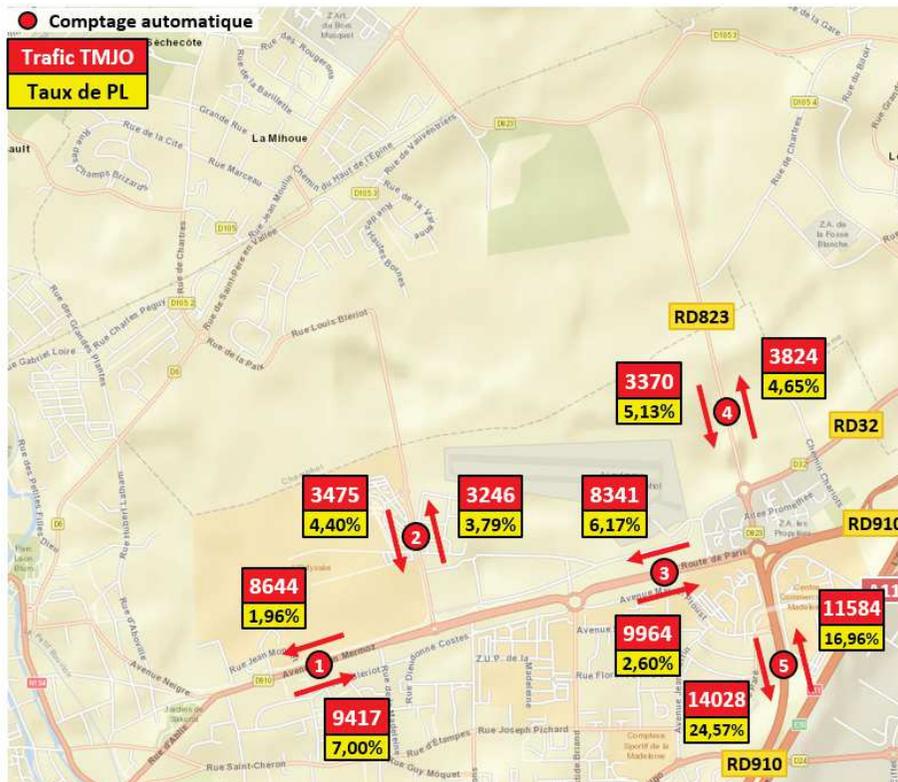
Comparaisons :

Par rapport à 2013, on constate une stabilisation des flux TV sur la rue du Médecin Général Beyne en direction du Sud et une diminution des flux en direction du Nord.

Sur la RD823, on remarque une augmentation des flux en direction du nord (+500 véh/j).

Sur la rue J. Mermoz et la voie de la Liberté (RD910), on constate une inversion des flux. En 2013, le flux le plus élevé est dirigé vers Chartres tandis que, en 2020, l'inverse est identifié en lien sans doute avec une périurbanisation des activités le long de l'A10.

On ne constate pas de diminution de trafic importante sur cet axe (entre -200 et -1 000 véh/jour), uniquement un rééquilibrage par sens.





Comptages directionnels 2020 (HPM : 7h45-8h45) :

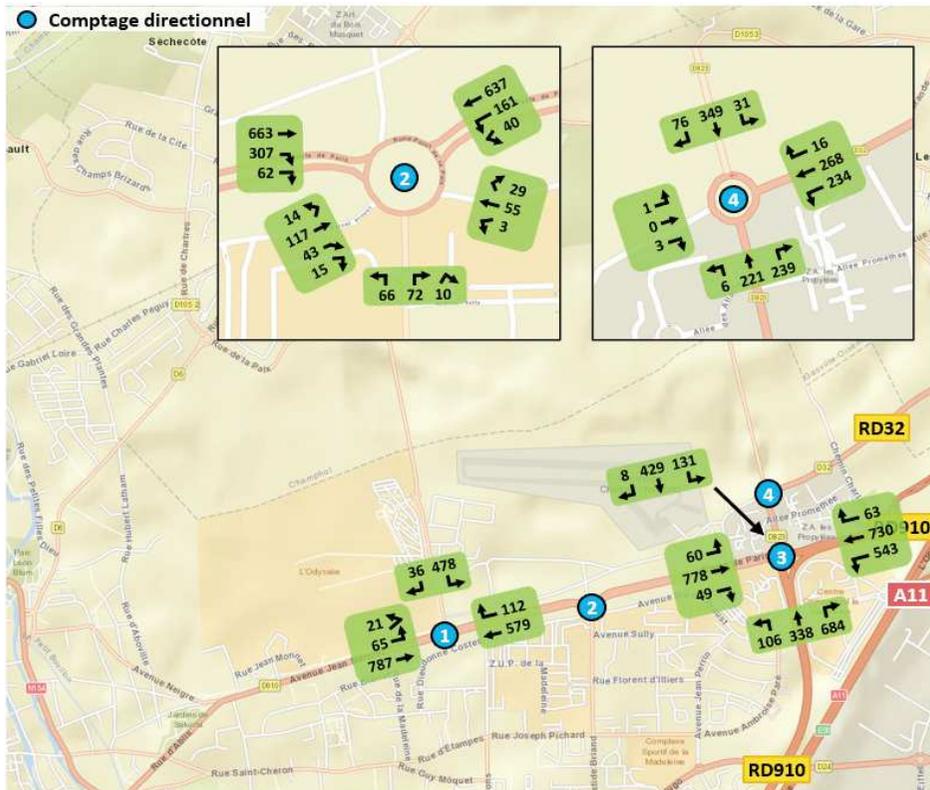
Constats :

Poste 1 : la charge totale du carrefour est de 2 078 uvp/h. Les flux de filante sur l'avenue J. Mermoz sont importants (entre 579 et 787 uvp/h) ainsi que le mouvement de tourne-à-gauche depuis la rue du Médecin Général Beyne (478 uvp/h) ;

Poste 2 : la charge totale du carrefour est de 2 294 uvp/h. Les flux de filante sur l'avenue J. Mermoz restent tout aussi importants (entre 637 et 663 uvp/h) ;

Poste 3 : la charge totale du carrefour est de 3 919 uvp/h. Les flux de filante sur la voie de la Liberté - RD910 restent tout aussi importants (entre 730 et 778 uvp/h). On constate également de nouveaux flux importants en provenance et à destination de la RD910 Sud ;

Poste 4 : la charge totale du carrefour est de 1 444 uvp/h. Les flux sont principalement à destination de la branche Ouest pour shunter le carrefour 3.



Comptages directionnels 2020 (HPS : 17h00-18h00) :

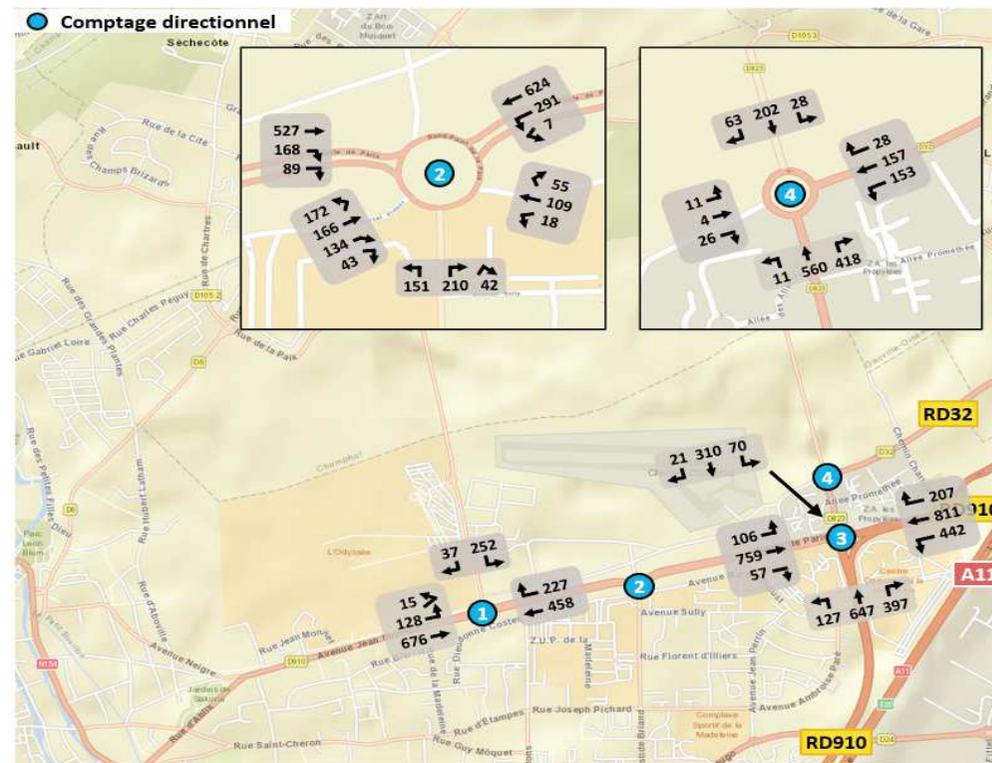
Constats :

Poste 1 : la charge totale du carrefour est de 1 793 uvp/h. Les flux de filante sur l'avenue J. Mermoz sont importants (entre 458 et 676 uvp/h) mais plus faibles qu'à l'HPM ainsi que le mouvement de tourne-à-gauche depuis la rue du Médecin Général Beyne (252 uvp/h) ;

Poste 2 : la charge totale du carrefour est de 2 806 uvp/h. Les flux de filante sur l'avenue J. Mermoz restent tout aussi importants (entre 527 et 624 uvp/h). Un flux plus important s'échappe du CC ;

Poste 3 : la charge totale du carrefour est de 3 954 uvp/h. Les flux de filante sur la voie de la Libertés - RD910 restent tout aussi importants (entre 579 et 811 uvp/h). On constate également de nouveaux flux importants en provenance et à destination de la RD910 Sud ;

Poste 4 : la charge totale du carrefour est de 1 661 uvp/h. Le flux Sud-nord-est important ;





Fonctionnement des infrastructures 2020 (HPM / HPS) :

L'analyse du fonctionnement des infrastructures s'est basée sur les comptages directionnels réalisés en 2020.

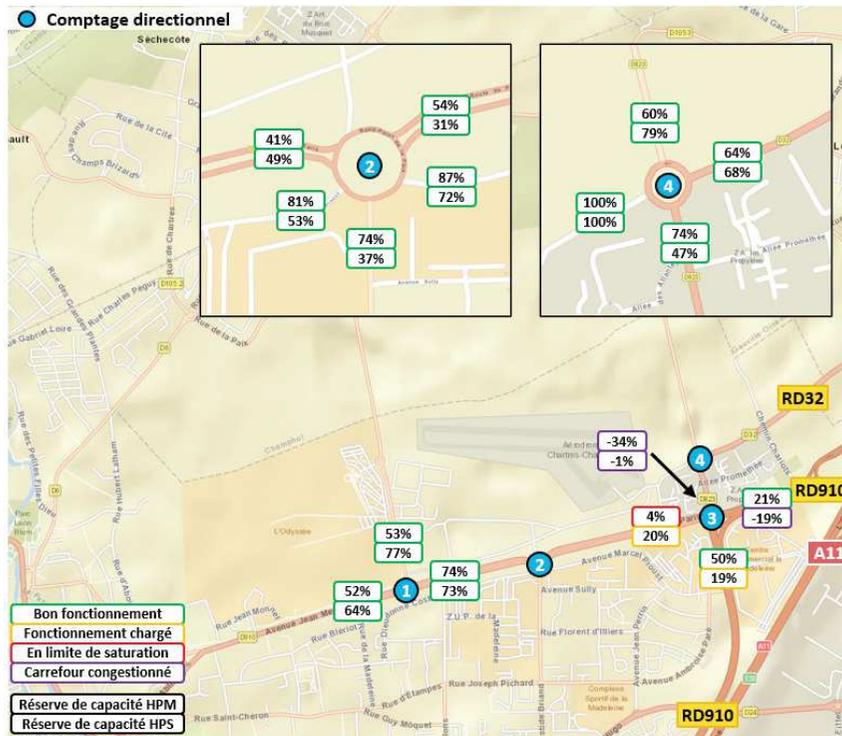
Constats :

Les carrefours 1 et 4 ont des fonctionnements satisfaisants.

Le carrefour principal (2), a un fonctionnement plus chargé à l'HPS comme en témoignent les réserves de capacité qui sont plus faibles.

Sur le carrefour 3 entre les deux axes principaux RD910 et la voie de la Liberté, la branche Nord-est saturée matin et soir. C'est pour cela que l'on peut constater le shunt par la RD32. Ce dernier soulage également le carrefour. La branche RD910 Est saturée à l'HPS et la branche RD910 Sud entre en limite de capacité à l'HPS alors que leur fonctionnement est bon à l'HPM.

La branche voie de la Liberté a un fonctionnement chargé à saturé à l'HPM et à l'HPS respectivement.



Comparativement à l'étude de 2013, on se rend compte que le carrefour 3 a vu ses réserves de capacité drastiquement diminuées et sont même inférieures à celles attendues en 2018 par l'étude de trafic. Concernant les autres carrefours, les réserves ont augmenté.

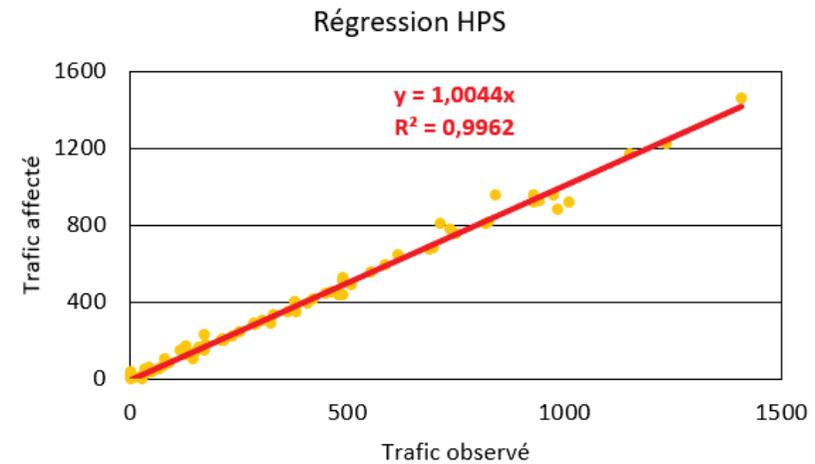
Actualisation du modèle de 2013 :

La modélisation de l'état actuel de la circulation s'est basée sur les modélisations qui avaient été réalisées en 2013.

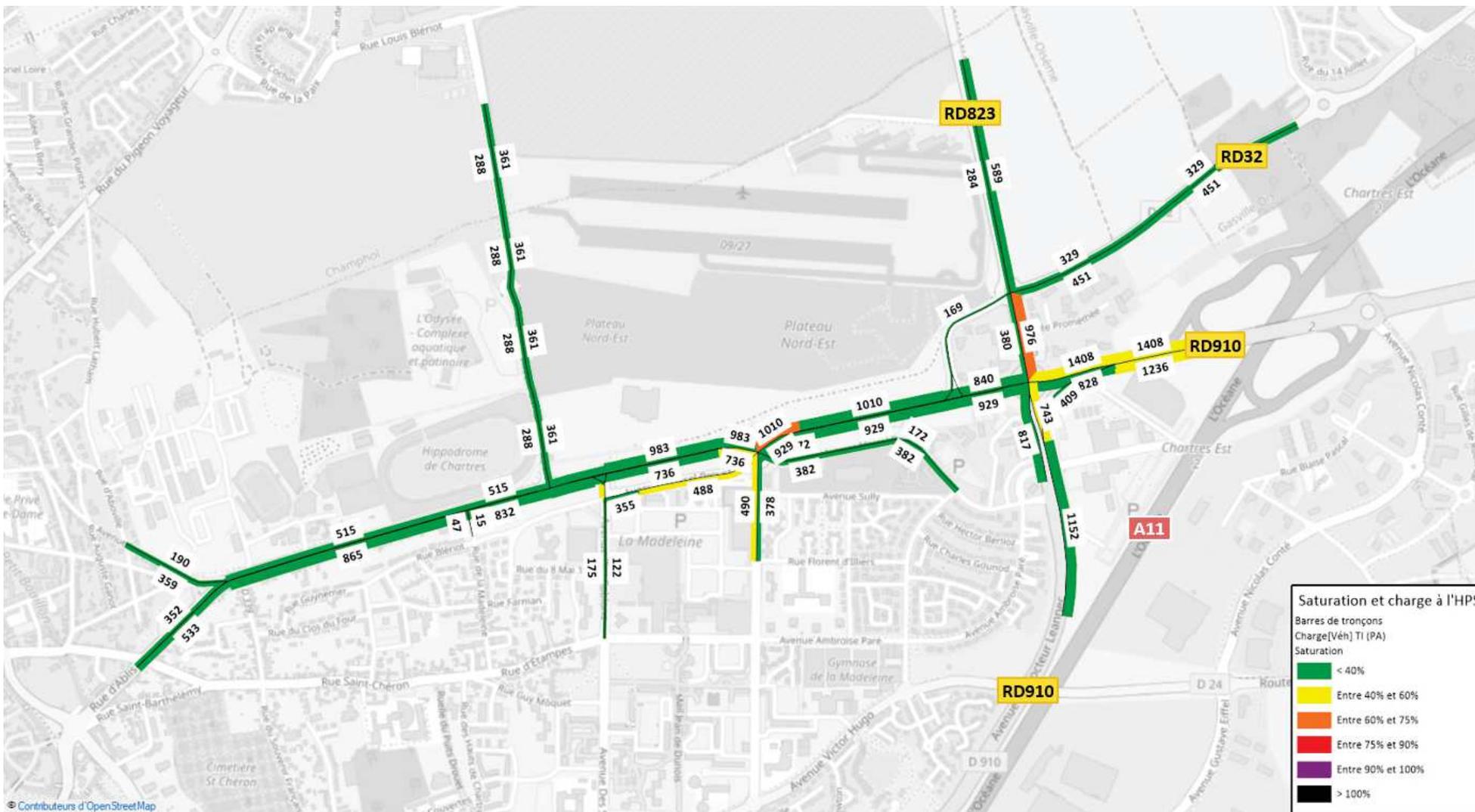
Les comptages directionnels avaient été réalisés en heure de pointe du matin (7h - 9h) et du soir (16h30 - 18h30) mais le devenir du site avec ses forts générateurs de flux le soir (centre commercial, Chartre'Expo, etc..) retient l'heure de pointe du soir pour les modélisations de trafic sur le périmètre d'étude (l'heure de pointe du matin n'étant pas contraignante ni dimensionnante pour des activités commerciales et de « loisirs »).

A partir de la nouvelle base de données de comptages, une correction de la matrice d'affectation a été effectuée grâce aux nouveaux comptages. Le niveau de calage est présenté ci-contre pour l'HPS.

Ce dernier apparaît comme très satisfaisant tant au niveau des charges de trafic en section que sur les mouvements tournants (75 points).



L'analyse de la modélisation de la situation actuelle permet de mettre en évidence les constats effectués sur le terrain, à savoir de forts trafics sur la RD910 / voie de la Liberté ainsi que sur la RD910 Sud.



© Contributeurs d'OpenStreetMap



L'analyse approfondie du site et des conditions de circulation sur le secteur notamment aux heures de pointe a permis de mettre en avant des difficultés et dysfonctionnements sur le secteur :

Un giratoire d'entrée d'agglomération (RD823/RD910) surdimensionné (75 m de diamètre) et entraînant des difficultés d'insertion des usagers du fait des vitesses importantes des véhicules sur l'anneau. On y constate des remontées de files aux heures de pointe, principalement sur les branches nord et Est à l'HPS ;

Des remontées de file conséquentes en heure de pointe notamment sur le rond-point de la Paix (branches Est et Ouest de la voie de la Liberté) du fait des forts trafics sur cet axe (plus de 18 000 véhicules par jour tous sens confondus), de la réduction à une seule voie en entrée de giratoire et des nombreux flux directionnels et entrecroisements sur les 5 branches du carrefour ;

Des voies de shunt constatées, notamment depuis la RD823 nord vers la voie de la Liberté via la RD32 pour shunter le giratoire RD823 x RD910 qui sature ainsi que via l'avenue Marcel Proust entre le rond-point de la Paix et la RD910 afin de, là encore, shunter le giratoire RD823 x RD910. Toutefois, ces shunts permettent de décharger le giratoire ;

Un surdimensionnement important (environ 10 m de largeur de voirie) de l'avenue Marcel Proust entre le rond-point de la Paix et la RD910 favorisant les vitesses et comportement dangereux des usagers et incitant au transit et shunt de la voie de la Liberté (problème de hiérarchisation de voirie) ;

Un masque visuel important constitué par l'îlot central du rond-point de la Paix qui ne facilite pas l'insertion des usagers disposant d'une possibilité d'insertion réduite du fait de ce manque de visibilité qui crée une congestion induite.

2. Infrastructure ferroviaire

La ville de Chartres compte une gare SNCF, où un pôle multimodal permet les échanges entre les différents modes de transport : train, bus urbains, cars interurbains, ...

Cette gare, située à 1 200 m au sud-ouest de la zone d'étude, est notamment desservie par les lignes nationales :

- Paris Montparnasse - Brest,
- Chartres - Bordeaux Saint-Jean,
- Chartres - Orléans,
- Paris - Chartres - Nogent-le-Rotrou - Le Mans (TER Centre et TER Pays de la Loire),
- Chartres - Brou - Saint Pellerin (TER Centre).

Au sein de la zone d'étude n'est recensée aucune gare, halte ferroviaire ou voie ferrée.



LE PLAN VERT - CIRCULATIONS DOUCES



Source : Plan Vert, Chartres Métropole



3. Le réseau aéroportuaire

Au sein de la zone d'étude est présent l'aérodrome de Chartres-Champhol. Cet équipement fut aménagé avant la première guerre mondiale. D'abord aérodrome militaire, l'aérodrome de Chartres-Champhol fut affecté à titre exclusif au secrétariat général de l'Aviation civile et Commerciale en mai 1958 pour les besoins de l'aviation légère et sportive. Dans les années 1976 et 1993, l'aérodrome a été géré par la Chambre de Commerce et d'Industrie puis à nouveau par l'Aviation Civile et la Direction Départementale de l'Équipement. Aujourd'hui, l'équipement a été transféré à Chartres Métropole qui en est désormais propriétaire et gestionnaire. Cet aérodrome n'accueille aucune ligne régulière et commerciale. Il est destiné aux activités aéronautiques de loisirs.

La desserte aéroportuaire de Chartres est assurée par les aéroports de Paris.

4. Transports en commun

Les transports en commun au sein de la ville de Chartres sont assurés par le réseau urbain Filibus et le Réseau de Mobilité Interurbain (REMI), anciennement réseau interurbain Transbeauce.

Le réseau Filibus est constitué de 15 lignes régulières :

VOS DESTINATIONS	
1	BARJOUVILLE Hotbrou — MAINVILLIERS Grandes Ruelles
2	LE COUDRAY Hôpital Pasteur — CHAMPHOL Supermarché
3	BARJOUVILLE Parc Commercial — LÈVES Butte Celtique
4	LUCÉ Les Carreaux — CHARTRES La Madeleine
5	MAINVILLIERS Z. A. Le Vallier — CHARTRES Mare aux Moines
6	LUCÉ Bourgogne — CHARTRES Le Forum
7	MORANCEZ Eglise — CHARTRES Rue C. Brune
8	LE COUDRAY Hôpital Pasteur — LÈVES Chacatière
9	CHARTRES Rue C. Brune — CHARTRES L'Odyssee
10	LUISANT Lycée S. Monfort (sauf samedi et vacances scolaires) — CHARTRES Rechèvres
11	CHARTRES Rue C. Brune — ZA Jardin d'Entreprises 1 Gellainville Guerlain
12	CHARTRES Gare SNCF — Jardin d'Entreprises 2 — CHARTRES Chemin du Tuvet
14	BONVILLE Le Grand Marchais — CHARTRES Morard
15	NOGENT LE PHAYE Bois Paris — CHARTRES Morard

En complément de ces lignes régulières, des services spéciaux à destination des collèges et lycées complètent le dispositif en place. Un service à la demande est également disponible. Des navettes gratuites sont également mises en place pour la desserte du centre de l'agglomération chartreuse.

La zone d'étude est desservie par les lignes :

- 9, dont le terminus « Odyssee », est situé au centre de la zone d'étude, au nord de l'Hippodrome. Cette ligne permet notamment, en empruntant la RD910, de relier la grande partie Ouest de la zone d'étude (Eurexpo, gendarmerie, Stade Jean Gallet...), au centre-ville de Chartres et notamment sa gare SNCF en 15 minutes, entre 9h et 19h30.
- 12, empruntant le Sud de la zone d'étude (rue Saint-Barthélémy, rue Saint-Chéron, rue d'Etampes, avenue Joseph Pichard, et avenue Ambroise Paré), et permettant de relier notamment le sud-ouest de la zone d'étude (Terminus Morard) au Sud-est de celle-ci (Jardin d'Entreprises), via les zones d'activités Propylées I, II et III. Cette ligne de bus ne propose que 4 à 5 horaires par jour, permettant notamment aux habitants des abords du centre de Chartres de pouvoir gagner le jardin d'entreprises à partir de 7h55 (trajet d'environ 20 minutes), et à ces mêmes personnes de faire le trajet inverse le soir, avec 3 trajets prévus entre 17h et 18h10,
- 5, reliant les zones d'habitat situées au Sud de la zone d'étude (terminus mare aux Moines), au nord-ouest de la ville de Chartres (terminus Mainvilliers ZA le Vallier), en passant par la gare. Cette ligne est une ligne forte du réseau Filibus, car traversant la ville du nord-ouest au Sud-est en desservant 35 stations à hauteur de 51 bus par jour (un bus toutes les 16 minutes en heures de pointe), de 5h37 à 21h,
- 15, dessert le Sud de la zone d'étude en passant par l'actuelle zone commerciale et le quartier résidentiel de la madeleine plus au Sud jusqu'à la commune de Nogent-le-Phaye. Cette ligne propose 8 horaires par jour, de 7h30 à 18h.

Depuis la loi NOTRe d'août 2015, les transports routiers interurbains et scolaires ne sont plus assurés par les Départements depuis le 1er septembre 2017. Cette compétence a été confiée aux Régions. Les anciens réseaux départementaux tel que Transbeauce ont donc été remplacés par REMI. Ce dernier est essentiellement à vocation scolaire. Le transport spécial des élèves handicapés vers les établissements scolaires reste en revanche géré par les Départements. Aucun arrêt n'a été relevé au sein de la zone d'étude.

5. Les circulations douces

5.1. Le réseau de pistes cyclables

La circulation des deux roues constitue une alternative à la voiture particulière et sa mise en œuvre nécessite des aménagements particuliers, notamment au niveau du partage de la voirie dans les zones urbaines, mais aussi par la mise en place d'itinéraires qui lui sont propres ou entièrement dévolus.

La ville de Chartres et Chartres Métropole ont construit et aménagé plus de 13 km de voies cyclables et réalisé le Plan Vert.

Circuits du Dimanche et jours Fériés (sauf 1er Mai)



Circuits Gare SNCF



VOS DESTINATIONS

1	MANVILLIERS Grandes Ruelles	BARJOUVILLE Historique
2	CHAMPHOL La Mouffe	LE COUDRAY Hôpital Pasteur
3	LUSSANT Collège J. Monnet	LÈVES Butte Celtique
4	LUCE Les Carreaux	CHARTRES La Madeleine
5	MANVILLIERS Z.A. Le Vallier	CHARTRES Mare aux Moines
6	LUCE Bourgogne	CHARTRES Gare
7	MORANCEZ Église	CHARTRES Gare
8	LÈVES Chacatière	LE COUDRAY Hôpital Pasteur
9	CHARTRES L'Odyssee	CHARTRES Gare
10	CHARTRES Rechèvres	LUSSANT Hôpital Pasteur
11	CHARTRES Gare	Z.A. Le Vallier Jardins d'Entreprises 1
12	CHARTRES Morard	Propriétés Jardins d'Entreprises 2
13	CHARTRES Luce	BARJOUVILLE Historique
14	CHARTRES Morard	BONVILLE Le Grand Marchais
15	CHARTRES Morard	NOGENT-LE-PHAY Bois Paris



AGENCE FILIBUS
32/34 Boulevard Chasles
Tél. : 02 37 38 26 98
Plus d'infos sur www.filibus.fr
m.filibus.fr

LÉGENDE

- Zone urbaine
- Zone commerciale
- Zone d'activités
- Université/École Sup.
- Lycée et collège
- Hôpital et clinique
- Mairie
- Centre commercial
- Equipement sportif
- Piscine
- Poste
- Autre équipement
- Limite de commune
- Tournus Bus
- Desserte non régulière
- Arrêt dans un seul sens
- Arrêt dans les deux sens
- Arrêt accessible aux personnes à mobilité réduite
- Dépôt

Conception et réalisation :
Bureau de Cartographie
M. 03 20 51 94 95



Le plan vert

L'agglomération de Chartres Métropole est dotée d'un patrimoine végétal naturel et urbain remarquable. Afin de le protéger, de le mettre en valeur, de lui donner l'ampleur nécessaire pour en faire un élément essentiel de l'image de la ville, de permettre aux habitants de se réapproprier un espace naturel convivial, Chartres Métropole a mis en place un Plan Vert, adopté le 19 décembre 2003 puis actualisé en juin 2018. Ce plan consiste à préserver et mettre en valeur les espaces verts existants sur l'agglomération et à développer les cheminements cyclables et piétonniers.

L'objectif est à terme d'aménager une « trame verte » permettant de traverser du nord au Sud l'agglomération en longeant l'Eure en site propre, à pied et à vélo. Cet axe devra être relié aux pistes déjà existantes dans les communes ou à venir ce qui permettra de se déplacer entre les différents parcs et espaces verts.

Concernant la zone d'étude, celle-ci est concernée par des pistes cyclables en site urbain. Ces pistes sont aménagées le long des Rues Hubert Latham, Jean Mermoz, du Médecin Général Beyne et du chemin Chariots. Le long de la RD823, une voie verte aménagée par le Conseil Départemental est également présente.

Pour favoriser l'utilisation des 2 roues, la maison du vélo, géré par la ville de Chartres, propose un service de location de vélo avec ou sans assistance électrique.

5.2. Voies piétonnes

Le long de l'avenue Jean Mermoz, les piétons doivent emprunter la voie verte aménagée le long de cette voirie.

Les piétons peuvent aisément se déplacer le long des rues du Général Beyne avec l'aménagement de trottoirs, afin de gagner l'Odysée ou le Parc des Expositions.

Au niveau des zones d'habitat, des trottoirs sont présents sur la majeure partie des rues, notamment à l'ouest où le stationnement a été interdit pour les voitures le long de la voie, ou encore au Sud de la RD910. En revanche, aucun trottoir n'est aménagé le long de la RD32, le cheminement piéton se faisant sur l'accotement de cette voie (plus ou moins larges et adaptées selon les sections).

Aucun sentier pédestre ou chemin de randonnée n'est présent au sein de la zone d'étude.

5.3. Stationnement

Au sein de la zone d'étude, des places de stationnement sont aménagées au niveau de l'Odysée, de Chartreexpo, des zones d'activités Propylées I, II et III et des centres commerciaux présents au Sud de la RD910.

Au niveau des zones d'habitats du sud-ouest de la zone d'étude, sur l'avenue Neigre et la rue d'Aboville, aucun stationnement le long des voiries n'est aménagé, et celui-ci est interdit et matérialisé par des panneaux d'information. Il sera noté des points d'arrêt au niveau de Propylées I, II et III.

X. TRAITEMENT DES DÉCHETS

1. Contexte réglementaire

La loi du 15 juillet 1975 fixe les premiers cadres réglementaires de la gestion des déchets (responsabilité de son élimination par le producteur, obligation donnée aux collectivités d'éliminer les déchets ménagers). C'est à partir de la loi du 13 juillet 1992 qu'est posé le principe de « déchets ultimes » comme déchets ne pouvant pas être traités dans les conditions techniques et économiques du moment. Elle instaure par ailleurs, l'obligation d'une planification de l'élimination des déchets au niveau départemental. L'objectif de cette loi est de valoriser au maximum les déchets par réemploi, recyclage, compostage ou, à défaut, production d'énergie.

C'est le Code de l'Environnement (partie législative) qui traite de l'élimination des déchets et de la récupération des matériaux. Ce code :

- Définit les priorités de gestion des déchets,
- Prévoit la réalisation de plans départementaux et régionaux pour l'élimination des déchets,
- Présente la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et prévoit la délivrance d'autorisations préalables pour l'exploitation d'unités de traitement ou stockage des déchets.
- Présente la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et prévoit la délivrance d'autorisations préalables pour l'exploitation d'unités de traitement ou stockage des déchets.

La thématique des déchets est régie par des plans départementaux pour la gestion des déchets du BTP, des déchets Ménagers et Assimilés, des déchets Dangereux et des déchets d'Activités de Soins.

Les déchets sont définis réglementairement en trois classes :

- Les déchets dangereux (DD) de classe I susceptibles d'avoir un fort impact sur l'environnement,
- Les déchets de classe II, caractérisés par les déchets ménagers et assimilés (DMA) dont la dégradation est susceptible d'avoir un impact sur l'environnement. Ils sont gérés principalement par les services publics et les déchets non dangereux (DND) gérés généralement par des opérateurs privés,
- Les déchets inertes (DI) de classe III dont l'impact sur l'environnement est limité du fait de leur caractère inerte.



2. Plan départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA)

Depuis 1996, le département d'Eure et Loir s'est doté d'un Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et Assimilés qui a été révisé deux fois depuis, en 2001, en 2005 et en 2011, pour intégrer l'évolution des besoins et des possibilités offertes en termes d'élimination des déchets.

Cet outil détermine les grands objectifs pour la collecte et le traitement des déchets, conformément à l'article L 541-I du Code de l'environnement, soit :

- Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets,
- Organiser le transport des déchets et limiter les distances et les volumes,
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie,
- Assurer l'information du public.

Le Conseil Départemental a adopté le 28 juin 2013 son plan départemental de prévention des déchets lancé dans le cadre de la mise en oeuvre du nouveau plan d'élimination de déchets ménagers et assimilés. Ce plan décline le Plan national de Prévention des Déchets, ainsi que les volets prévention du Plan départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés, du Plan régional d'Élimination des Déchets Dangereux et du Plan de gestion des déchets du BTP. Il a notamment pour objectif d'en réduire la quantité afin d'atteindre les objectifs fixés dans le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

3. Organisation territoriale de la collecte et du traitement des déchets

3.1. Collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés

Chartres métropole est en charge de l'ensemble des opérations liées à l'élimination des déchets ménagers et assimilés produits sur les 66 communes de l'agglomération depuis 2018.

Ses principales missions sont :

- La collecte des déchets ménagers et assimilés en porte à porte et apport volontaire,
- Le tri et la valorisation des déchets recyclables,
- Le traitement par incinération des ordures ménagères résiduelles.

Les collectes varient en fonction du lieu d'habitation et sont réparties selon les critères d'habitations dans toute l'agglomération. Le centre-ville de Chartres est géré différemment puisque les habitants sont invités à déposer leurs déchets ménagers dans des conteneurs enterrés. La collecte des déchets s'effectue une fois par semaine.

Concernant les emballages ménagers à recycler et papiers, la collecte s'effectue en porte à porte une fois par semaine, sur chaque commune de l'agglomération. Des conteneurs sont également mis à disposition.

Pour la collecte du verre, celle-ci s'effectue via des Points d'Apport Volontaire (PAV).

Une collecte des encombrants est organisée une fois par mois et ils peuvent également être apportés en déchetterie.

D'avril à novembre, une collecte des déchets végétaux est organisée une fois par semaine. En dehors de cette période, les habitants doivent apporter ces déchets en déchetterie.

Au sein de la zone d'étude, la collecte des déchets se fait par des conteneurs enterrés aux Propylées I et par porte à porte.

La déchetterie la plus proche de la zone d'étude est celle de Champhol.

Les Lois Grenelle I et II ont imposé la mise en place de programmes de prévention des déchets dès janvier 2012, pour toutes les structures ayant en charge la gestion des déchets.

Afin d'aider à cette mise en oeuvre, l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) accompagne les collectivités dans la mise en place d'actions opérationnelles. Ainsi, depuis fin 2012, Chartres Métropole s'est engagé dans la démarche.

Les actions entreprises entre 2013 et 2017 ont permis une réduction des déchets ménagers et assimilés de 4,25 kg par an par habitant sur toute l'agglomération.

Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés 2021-2026

L'objectif est de poursuivre les efforts engagés vers une économie circulaire et d'atteindre l'objectif de réduction de 7% des déchets entre 2019 et 2026 avec le lancement du Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés 2021-2026 (programme en consultation).

3.2. Gestion de déchets issus des activités professionnelles

Depuis 2013, les élus de Chartres métropole offre une solution de proximité aux professionnels pour traiter leurs déchets assimilables aux déchets des particuliers, par le biais des quatre déchetteries de l'agglomération (Lucé, Champhol, Dammarie et Saint-Aubin-des-Bois) et de la plateforme de déchets végétaux de Lucé. Toutefois, les dépôts des professionnels sont facturés en fonction du poids ou du volume.

La problématique de l'élimination des déchets s'avère particulièrement importante lors des phases de réalisation des travaux. En effet, d'importantes quantités de déchets vont être générées lors des chantiers de construction. Ainsi, les différents plans de gestion approuvés par le département ou la région devront être respectés lors de la réalisation des travaux.



XI. INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX THEMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

Le chapitre ci-dessous résume les interactions entre les composantes environnementales étudiées :

- La population et la santé humaine,
- La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/CE du 30 Novembre 2009,
- Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat,
- Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.

Les interrelations sont multiples et forment un ensemble systémique qui constitue l'environnement d'un territoire ou d'un espace (dans notre cas l'aire d'étude, ainsi que les espaces environnants si nécessaire, notamment en termes de paysage).

Ces interrelations sont prises en compte dans l'analyse de chacun des compartiments de l'environnement. A titre d'exemple :

- L'analyse du paysage prend en compte les caractéristiques du site dans différents compartiments, analysés chacun dans leur partie respective :
 - La couverture végétale,
 - Le relief très peu marqué sur la zone d'étude,
- L'analyse du milieu humain prend en compte :
 - L'habitat,
 - La commodité de voisinage (bruit, odeurs...),
 - Les transports,
 - Les commerces...

L'aire d'étude doit donc être analysée de la sorte et être considérée comme un ensemble d'éléments interagissant les uns avec les autres.

Dans l'état initial, ces milieux ont été séparés de manière artificielle pour la commodité de présentation mais, dans la réalité, ils interagissent constamment et ne peuvent être dissociés.

Dans le détail, les principales interactions à considérer concernent :

- Le milieu physique,
- Le milieu naturel,
- Le milieu humain.

Le paysage étant par nature la résultante de la géomorphologie (relief, eau) et de l'occupation des sols par les différentes espèces dont l'homme (forêt, agriculture, urbanisation), il est analysé comme une composante transversale aux différents milieux et ne fait donc pas l'objet d'une partie spécifique. En effet, le paysage est conditionné par le milieu physique, mais il est le reflet de l'action de l'homme qui a transformé le milieu naturel.

1. Interactions du milieu physique

1.1. Milieu physique interagissant sur le milieu naturel

Les conditions climatiques, l'altitude, le type de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces rencontrées.

Le relief étant très peu marqué sur l'aire d'étude, aucun cours d'eau ne draine la zone d'étude, seul un talweg affluent sur le site. Les eaux ruissellent en nappe et s'infiltrent dans la plaine agricole. Aucune zone humide n'est présente sur le site.

La faible diversité des milieux physiques réduit la diversité des milieux naturels présents sur la zone d'étude.

1.2. Milieu physique interagissant sur le milieu humain

La plaine de Beauce est très favorable aux activités agricoles et plus spécialement pour les cultures céréalières selon un procédé intensif.

Les implantations humaines et les activités économiques sont largement influencées par le milieu physique.

2. Interactions du milieu naturel

2.1. Milieu naturel interagissant sur le milieu physique

La faune et la flore modifient peu le milieu dans lequel elles vivent. Toutefois on peut noter que les caractéristiques du sol sont tributaires de la végétation qui y pousse.

2.2. Milieu naturel interagissant sur le milieu humain

La plaine de Beauce est un milieu très favorable à l'agriculture intensive des céréales puisque les sols limoneux sont favorables à ce type d'activités agricoles.



3. Interactions du milieu humain

3.1. Milieu humain interagissant sur le milieu physique

Les activités humaines génèrent de la pollution aussi bien dans l'air que dans l'eau, modifiant ainsi le milieu physique y compris le climat. L'émission de gaz à effet de serre est à l'origine du réchauffement climatique.

3.2. Milieu humain interagissant sur le milieu naturel

Les activités humaines modifient le milieu naturel y compris dans les zones considérées comme préservées. Si l'action humaine peut être néfaste à la biodiversité en détruisant des milieux riches en faune et en flore, elle peut également l'améliorer en créant une multitude de milieux. En effet, les milieux naturels sur lesquelles l'homme ne mène aucune action ont tendance à se fermer et finissent par s'uniformiser.

D'une manière générale, les actions humaines modifient, de manière voulue ou non les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales.



XII. SYNTHÈSE DES ENJEUX

THÉMATIQUE	PRINCIPAUX ENJEUX	ÉVALUATION ENJEUX
SOLS	Dépollution des sols situés à l'intérieur de la zone d'étude Le site est situé dans la plaine de Beauce. Le relief est relativement plat entre 148 m et 155 m. Les sols sont à dominante calcaire avec la présence également d'argile sableuse. La zone est concernée par 4 sites pollués : 2 sites de stockage de carburant, un site de dépôt de liquide inflammable situé près de l'intersection entre la RD283 et la RD910 au niveau de l'avenue Marcel Proust. et un laboratoire sur la zone d'activité des Propylées I Le site « La mare aux moines » localisée à 800 m de la zone d'étude présente des traces de métaux lourds et de Composés Organohalogénés Volatils (COV). Aucune carrière n'est recensée dans et à proximité de la zone d'étude.	MODERE
Eaux SUPERFICIELLES	Préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau superficielle (dont aspects sanitaires) selon les objectifs du SDAGE – Préservation des habitats aquatiques – Maintien du fonctionnement hydrologique naturel – Economie globale de réseaux de gestion des eaux pluviales – Valorisation des Eaux pluviales comme élément de composition des espaces collectifs et privé – Mise en place d'un système d'assainissement suffisamment dimensionné Le site d'étude s'inscrit dans le bassin versant Seine-Normandie et correspond au SDAGE Seine-Normandie (Unité hydrographique Eure-Amont). La zone d'étude est également concernée par le SAGE Nappe de Beauce. Le site s'inscrit dans le bassin versant de l'Eure, affluent rive gauche de la Seine. Les cours d'eau présent à proximité de l'aire d'étude sont l'Eure et la Roguette (affluent de l'Eure) mais aucun écoulement permanent dans l'aire d'étude du projet - Présence d'un talweg au sud de la zone d'étude (affluent de la Roguette).	FORT
HYDROGEOLOGIE	Préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau souterraine (dont aspects sanitaires) Les principaux réservoirs aquifères de la zone d'étude sont la Craie et les formations du Calcaire de Beauce aux sables de fontainebleau. D'autres sources sont présentes à partir des alluvions de l'Eure. La nappe de la Beauce est très vulnérable, face à des usages divers dont l'irrigation. Aucun captage AEP dans l'aire d'étude du projet ; Le captage le plus près est localisé à 4.5 km au sud-ouest. La zone est éloignée des périmètres de protection associés.	MODERE
HABITATS NATURELS FLORE	Préservation des habitats et des espèces - Préservation des continuités écologiques – Mise en valeur de trames vertes et bleues existantes ou nouvelles au sein de la ZAC La ZAC n'est concernée par aucun périmètre de protection : aucune Znieff de type I ou de type II, aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude du projet. Absence de zones humides. Faible diversité des habitats et de la flore : caractère anthropisé et agriculture marquée. Faible richesse spécifique de la flore. Absence d'espèce protégée.	FAIBLE
FAUNE	Préservation des habitats et des espèces et Préservation des continuités écologiques Faible diversité faunistique dans l'aire d'étude. Présence de haies et boisements : corridors potentiels et trame verte. Présence d'espèces protégées chez les Chiroptères : Pipistrelle commune (pipistrellus pipistrellus) et Noctule commune (Nyctalus noctula) ainsi que parmi les reptiles : le lézard des murailles (Podarcis muralis).	FORT
PAYSAGE PATRIMOINE	Préserver le patrimoine architectural et paysager dont les hangars aéronautiques. Prise en compte de la co-visibilité avec la Cathédrale - Insertion paysagère du projet Patrimoine architectural et paysager de la ville fortement mis en valeur sur le site par la présence de la Cathédrale Notre Dame de Chartres. Le site témoigne à la fois de la ruralité et du développement de la commune. La zone d'étude n'est concernée par une extrémité d'un périmètre de protection de sites classés aux Monuments Historiques représentant 5600 m². Elle n'est cependant pas concernée par un périmètre de protection de sites inscrits. Des hangars aéronautiques du détachement Air 90.279 Albert Vasseur (ancienne base aérienne 122) sont inscrits à l'inventaire du patrimoine culturel et sont présents sur le site. Le site n'est pas concerné par le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur de Chartres. La Cathédrale de Chartres est classée au Patrimoine de l'Unesco depuis 1979 (co-visibilité avec la Cathédrale – Avis ABF).	FORT
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	Prévention des risques naturels et technologiques avec la prise en compte des risques liés à la proximité de certaines ICPE, les Transports de Matières Dangereuses et la présence de cônes d'envol. Aucun risque naturel recensé dans la zone d'étude du projet : zone non concernée par le risque d'inondation - aucun PPR pour le risque de gonflement et de retrait des argiles - absence de cavités sur le site – risque sismique faible. Aucune ICPE dans la zone d'étude mais des ICPE sont présentes autour de la zone d'étude sur les communes de Gasville-Oisème et de Chartres. L'A11, la RN154, la RD910 ainsi que la voie ferrée sont des axes susceptibles d'accueillir le Transport de Matières Dangereuses. Le site n'est pas concerné par le risque via les canalisations. La RD823 et la RD32 sont concernées par les cônes d'envol liés à l'aérodrome de Chartres-Champol (les poids lourds exceptionnels étant autorisés à emprunter ces voiries).	MODERE
DEMOGRAPHIE ET ECONOMIE	Développer l'activité économique du territoire et accueillir de nouveaux habitants La commune de Chartres et Chartres métropole connaissent un ralentissement. La majorité des résidents de la commune travaillent sur la commune. L'agriculture est très marquée sur le territoire. Chartres métropole constitue un pôle d'activités important avec 4 270 établissements soit 26 916 salariés. Plusieurs zones d'activités sont présentes. Le site d'étude ne possède pas d'équipements publics (seul sont présentes des bureaux de la CAF de l'Eure-et-Loir et une antenne du département de l'Eure au niveau de Propylée I).	FORT
URBANISME	Développement économique équilibré et durable du territoire – Compatibilité/Cohérence de la ZAC avec différents documents de planification (SCOT/PLU) – Préservation du cadre de vie urbains La zone d'étude s'inscrit au sein du SCOT de l'Agglomération chartreuse : zone où la réalisation de projets d'aménagement intégrant une offre de logements et d'équipements adaptée aux besoins de la population sera favorisée. Une aire d'accueil des gens du voyage a été réalisée sur le territoires de Chartres. Le site d'étude est concerné par les zonages : IAUNE, UNE, IAUR, UV, UM. Plusieurs emplacements réservés apparaissent au droit de la zone ainsi qu'une OAR. La zone d'étude n'est pas concernée par le PLH. La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes d'utilité publique relatives à l'aérodrome (servitudes de balisage, aux transmissions radioélectriques, à une canalisation de transport et de distribution de gaz DN 200mm, aux monuments historiques (projet soumis à avis ABF)	MODERE
POLLUTION DE L'AIR	Préservation de la qualité de l'air niveau local et prévention des risques (expositions chroniques et aiguës) Chartres n'est pas concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère. La commune possède un Plan de Déplacement Urbain. Les études menées en 2012 ont montré des concentrations de dioxyde d'azote et de benzène respectant l'objectif et la valeur limite pour la protection de la santé humaine.	FAIBLE
BRUIT	Préservation de l'ambiance acoustique des riverains (et prévention des risques santé) – Préservation de zones calmes Aérodrome de Chartres-Champol soumis à un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) - Zone affectée par le bruit intercepte une grande partie du site d'étude. Habitations le long de la RD910 situées dans zones affectée par les nuisances sonores.	MODERE
INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS	Etendre le réseau de transport en commun et de pistes cyclables dans la logique d'aménagement de la trame verte (Plan vert). Aménager les espaces piétonniers au sein de la ZAC La zone d'étude n'est desservie par aucune gare. La zone d'étude est proche de l'A11 avec un accès facile via la RD910 et un bon réseau viarie (RD910, RD32 et RD283). La zone d'étude est desservie par 4 lignes (5,9, 12 et 15) du réseau urbain Filibus. Elle dispose également de pistes cyclables. Aucun sentier pédestre ou chemins de randonnées sont répertoriés au niveau du périmètre d'étude. Le stationnement s'effectue au niveau de l'Odyssee, Charexpo, des zones d'activités Propylées I, II et III et des centres commerciaux présents au Sud de la RD910.	MODERE
DECHETS ET MATERIAUX	Gestion économe des matériaux – Limitation des émissions de déchets et des nuisances associées	MODÉRÉ



Hiérarchisation des enjeux de l'Approche environnementale

THÈME	OBJECTIFS	PRIORITÉ AU REGARD DES CARACTÉRISTIQUES DU SITE
L'intégration paysagère	Mettre en valeur la qualité paysagère du site avec la présence de la Cathédrale de Chartres en co-visibilité	TRÈS FORT
La préservation de la biodiversité	Préserver la biodiversité existante (talweg, haies)	MODÉRÉE
La gestion de l'Eau	Préserver la qualité de l'eau de l'Eure et de son affluent la Roguette	FORT
La gestion des déplacements	Favoriser les circulations douces et raccorder la ZAC à l'existant	MODÉRÉ
L'énergie et l'environnement climatique	Réduire la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre	MODÉRÉ
La gestion des déchets	Réduire la génération de déchets	MODÉRÉ
Les sites et sols pollués	Assurer un cadre de vie sans risques	MODÉRÉ
L'environnement sonore	Réduire le bruit à la source	MODÉRÉ



C. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation entre les caractéristiques techniques du projet et les caractéristiques physiques et biologiques du milieu.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, en application des articles L.122-1 et suivants du même code, ce chapitre présente la description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

Différentes catégories d'impacts sont définies en fonction de leur durée ou de leur type.

> Définitions

Les impacts directs

Les impacts directs du projet sont souvent prévisibles et concevables dès la mise au point du projet, et peuvent de fait, être pris en compte très tôt. Ils sont directement imputables au projet lui-même et on les retrouvera une fois l'aménagement terminé.

Les impacts directs sont de deux types : ceux liés aux habitations et infrastructures de la zone et ceux liés au fonctionnement de cet aménagement. Les principaux impacts directs sont : la consommation d'espace, les modifications physico-chimiques du milieu récepteur, les nuisances telles que la pollution, le bruit, l'augmentation de la densité de trafic, et le développement de la démographie.

Les impacts indirects

Une zone d'aménagement peut engendrer des impacts indirects. Ces impacts correspondent aux effets induits par l'implantation des bâtiments et aux effets liés à un fonctionnement anormal de cette zone.

Sur le milieu humain, ces impacts sont une hausse de la demande en consommation d'eau et d'énergie sur la commune, le développement d'activités de commerces et de restauration. Sur le milieu physique et naturel, les impacts indirects sont liés à une pollution accidentelle de l'eau, des sols ou de l'air.

Les impacts temporaires

La période des travaux est d'un point de vue chronologique la première cause de dommages occasionnés à l'environnement, et ses incidences ne sont pas comparables à celles liées au fonctionnement de la zone.

En effet, le chantier possède des impératifs de temps, de moyens (apports de nombreux équipements) et d'espace. Selon l'importance de la zone à aménager, l'espace qui la reçoit, et la période dans laquelle on se situe, les impacts n'auront pas la même portée : ils pourront être très localisés ou, au contraire, diffus. On peut distinguer les impacts liés à la création d'un réseau de pistes d'accès, aux terrassements, au dérangement de la faune, à la poussière, aux risques pour la qualité des eaux, aux risques de destruction ou d'altération de la végétation...

Les impacts permanents

Il s'agit des impacts à caractère durable, directement liés à la réalisation du projet de ZAC.

Remarque : les impacts et les mesures prises en faveur de l'environnement ont été analysés pour la phase de chantier et la phase d'exploitation et font l'objet d'une description distincte.

Les effets cumulés

Les effets cumulés correspondent à l'effet global du projet à l'étude et des différents autres projets, portés par d'autres maîtres d'ouvrage, situés à proximité.

L'ensemble des effets définis ci-dessus peuvent causer des impacts sur l'environnement ou la santé selon des temporalités différentes :

- A court terme : l'effet apparaît durant la phase de chantier ou apparaît au début de la phase d'exploitation (environ 1 an),
- A moyen terme : l'effet peut apparaître durant la phase de chantier et se prolonger sur une durée limitée de la phase d'exploitation du projet (environ 5 ans),
- A long terme : l'effet peut apparaître durant la phase de chantier et se prolonger sur une longue durée au cours de la phase d'exploitation du projet.

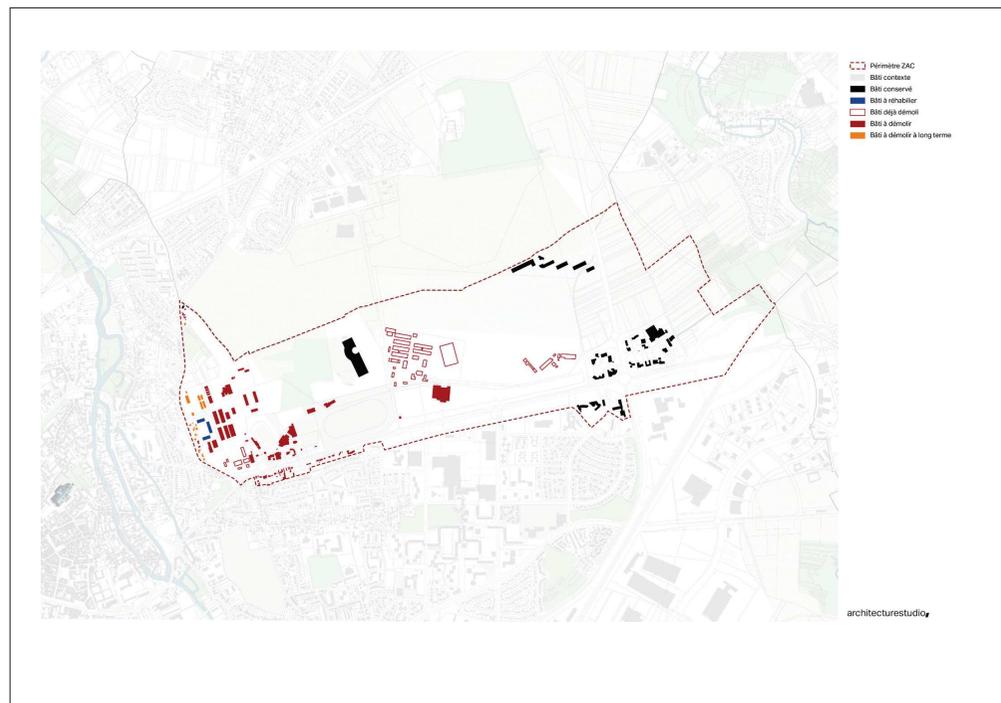
Selon le code de l'environnement, au titre de l'article L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer «les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine».

Par conséquent, l'analyse des enjeux et potentialités de la zone d'étude, au regard des impacts probables du projet, a conduit à définir un projet intégré, en considérant en amont les impacts anticipés et en préconisant des mesures concrètes concernant la préservation de l'environnement et la santé.



I. LES IMPACTS LIES AU CHANTIER DE L'AMENAGEMENT DE LA ZAC DU PLATEAU NORD-EST ET MESURES ENVISAGEES

BÂTIMENTS EXISTANTS CONSERVÉS OU DÉMOLIS



La phase travaux représente la première source d'impacts sur l'environnement du point de vue chronologique. La période de travaux nécessaire pour la viabilisation de la zone est limitée dans le temps, mais la durée des travaux d'aménagements de lots n'est pas connue car cette période dépend du rythme de la commercialisation. Toutefois les travaux d'aménagement de lots auront des impacts positifs ponctuels et plus limités dans le temps. Ainsi, les paragraphes suivants traitent des effets de la phase travaux pour la viabilisation de la future ZAC.

Pour le projet de construction de la future ZAC du Plateau Nord-Est, la phase d'aménagement va s'échelonner jusqu'à 2050.

La ZAC offre une superficie globale de 250 hectares. Le développement du projet est envisagé sur un horizon à 30 ans. Il s'inscrit donc sur un moyen et long terme dans un phasage opérationnel sectoriel et progressif, basés sur des logiques de transfert, de libération d'emprises et d'acquisitions foncières, qui permettra des ajustements du projet au fur et à mesure de son avancement et suivant le rythme de commercialisation des constructions.

➤ Phase 0 - aujourd'hui

Existant et opérations réalisées au préalable ou en cours :

- L'Odysée, équipement existant conservé ;
- Les activités tertiaires existantes des Propylées ;
- L'Aire d'accueil des Gens du Voyage réalisée en 2012 ;
- Les nouveaux bâtiments de l'aérodrome au nord des pistes et le taxiway de desserte livrés fin 2016 ;
- Réalisation du Parc des Expositions en remplacement du bâtiment Chartreexpo, en cours et livraison prévue pour 2024.

➤ Phase 1 - Horizon 2030

- Phase 1a : réalisation du pôle commercial sur les emprises disponibles, et la première tranche des activités tertiaires s'adossant sur l'axe Mermoz. Aménagement de la partie nord des secteurs de logements Jardins / Balcon nord suivant le rythme de commercialisation et sur les parcelles maîtrisées ;
- Phase 1b : réalisation du pôle commercial sur l'emprise Chartreexpo à sa libération, et de la deuxième tranche des activités. Aménagement de la partie nord des secteurs de logements Jardins / Balcon nord sur les emprises à acquérir ou libérer (hébergement et aire d'accueil des Gens du voyage).

➤ Phase 2 - Horizon 2035

- Aménagement secteur Balcon sud sur les emprises maîtrisées puis sur les emprises à acquérir.

➤ Phase 3 - Horizon 2045

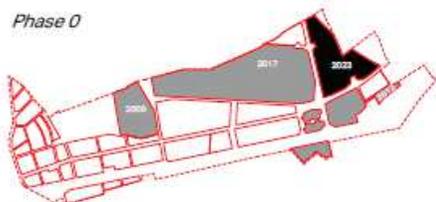
- Aménagement secteurs Hippodrome et Monnet sous phasage à définir suivant la libération des emprises liées aux équipements déplacés.

➤ Phase 4 - Horizon 2050

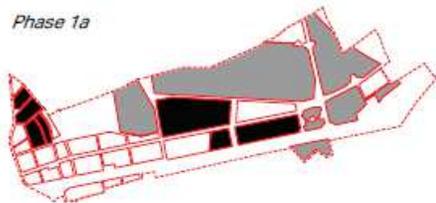
- Redressement de l'axe Mermoz ;
- Acquisition des parcelles bordant l'avenue au sud ;
- Aménagement sur les emprises libérées au sud de la nouvelle avenue.



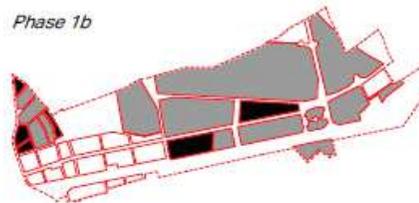
Phase 0



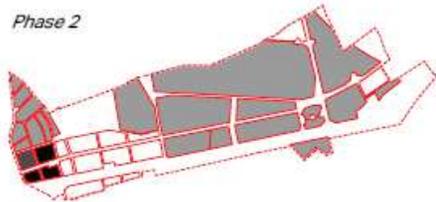
Phase 1a



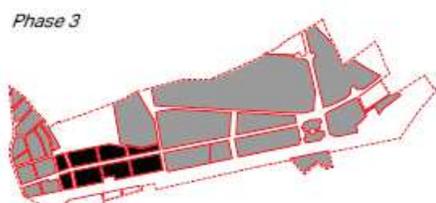
Phase 1b



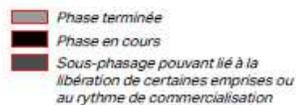
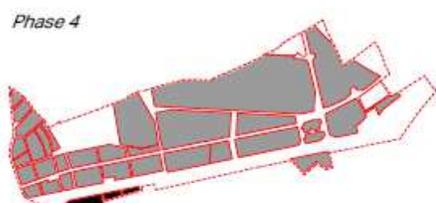
Phase 2



Phase 3



Phase 4



1. Milieu physique

1.1. Contexte climatique et vulnérabilité du projet face au changement climatique

Les effets du chantier sont très limités à l'échelle macro environnementale du changement climatique. Le chantier n'aura pas d'effets sur les conditions climatiques. En revanche, ces dernières pourraient en avoir sur la réalisation des travaux. Des conditions climatiques excessivement froides, humides ou pluvieuses peuvent nécessiter d'interrompre temporairement le chantier ou augmenter le temps de réalisation de certaines opérations (terrassements, prise du béton,...).

1.2. Contexte topographique et géologique

Au vu de la topographie du site relativement plane, l'ensemble du projet d'aménagement de la future ZAC du Plateau Nord-Est respecte cette planimétrie. C'est essentiellement l'implantation des ouvrages de rétention des eaux pluviales qui modifiera la topographie localement.

Les démolitions préalables n'auront pas d'incidence sur la dénaturation des sites car ils se situeront sur des secteurs déjà imperméabilisés. Les zones de chantier seront donc situées sur ces espaces ou à proximité (zones de parking) et seront clôturées et interdites au public.



Suite à l'étude historique sur le secteur, il est apparu la présence de bombes (étude Dianex) qui nécessite une dépollution des sites après démolition des bâtis. Cette dépollution aura lieu uniquement après des investigations plus précises du site permettant de définir exactement l'emplacement des bombes.

La réalisation des aménagements prévus nécessitera la mise en œuvre de nombreux matériaux et matériels et sera, par conséquent, à l'origine de nombreux stockages temporaires. Les terrassements réalisés lors du chantier, pour la réalisation des voiries notamment, ne sont pas de nature à affecter la structure géologique du site d'étude.

Mesures envisagées

Les matériaux issus de la déconstruction seront stockés provisoirement sur le site (imperméabilisé) puis évacués vers des zones agréées.

Les prescriptions définies dans les études géotechniques pour la réalisation des voiries et des fondations des bâtiments seront prises en compte pour la réalisation des travaux.

Des études géotechniques seront à réaliser au début des travaux permettant de localiser les zones d'instabilité, de définir les conditions de réalisation des travaux et d'appréhender la nature et la profondeur de la nappe (située à 100m de profondeur). La terre végétale sera décapée sur l'emprise des voies nouvelles et des parcelles revêtues et réemployées pour constituer les modelés paysagers.

Les matériaux extraits seront réutilisés en remblais ou en merlons autant que possible, afin de limiter leur mise en dépôt. En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés et dans le respect de la réglementation en la matière.

En cas de découverte de sols pollués lors des travaux, le nécessaire devra être réalisé afin de décontaminer le site.

Concernant la dépollution pyrotechnique, une étude de sécurité pyrotechnique puis un diagnostic de la pollution pyrotechnique aura lieu. Lors de cette intervention, le chantier activé fera l'objet d'une surveillance permanente : en dehors des heures ouvrables et en présence de munitions mise à jour, le gardiennage sera assuré et le site sera parfaitement clos. Ce diagnostic plus précis et la dépollution seront réalisés par des entreprises agréées en la matière. Dans le cadre de cette dépollution, des zones de danger seront définies et seront réduites au minimum par la présence de protection balistique permettant de réduire le risque d'accident pyrotechnique. Avant le démarrage de la dépollution, les résultats de l'étude de sécurité seront respectés.

Les entreprises retenues devront mettre en place un Schéma Organisationnel de Plan Assurance de l'Environnement (SOPAE). Les matériaux retirés feront l'objet d'une analyse fine afin de s'assurer de la possibilité de les réutiliser ou de les traiter et de les stocker dans des lieux de dépôts autorisés.

1.3. Contexte hydrogéologique

Le site d'étude repose en intégralité sur la nappe de la Beauce. Celle-ci est constituée d'une série de couches géologiques du tertiaire qui sont alternativement perméables, semi-perméables et imperméables et délimitent ainsi plusieurs réservoirs aquifères.

Durant la phase travaux, certaines surfaces seront mises à nu. Le passage des engins de chantier sur ces terrains pourra être à l'origine d'une pollution des eaux souterraines.

Les écoulements locaux au sein des formations superficielles limoneuses pourront provoquer une instabilité des terrassements.

Mesures envisagées

Les prescriptions définies dans les études géotechniques seront prises en compte pour la réalisation des travaux et les fondations des bâtiments.

Les principales mesures consisteront à ne pas introduire de pollution dans les eaux souterraines pendant la phase travaux, notamment par l'utilisation d'engins en bon état d'entretien et par l'interdiction de rejets sur le site (vidanges,...).

Les aires de stockage ou de retournement seront aménagées au sein des emprises des travaux, sur des surfaces imperméabilisées.

Le système d'assainissement définitif sera mis en place avant le début des travaux ou si cela n'est pas possible, un système d'assainissement temporaire (pendant la phase travaux) sera mis en œuvre.

1.4. Eau

1.4.1. La pollution pendant les travaux

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire et donc, la plupart du temps, à des effets temporaires. Cette pollution a essentiellement pour origine :

- L'utilisation de produits bitumeux entrants dans la composition des matériaux de chaussées, et les engins de travaux publics,
- L'érosion liée aux défrichements et aux terrassements qui provoquent un apport important de MES (particules fines entraînées par érosion, ravinement, selon la nature des matériaux).

Les risques sont aléatoires et difficilement quantifiables, cependant, il est assez facile de s'en prémunir moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la construction. Pour limiter les risques de pollution des eaux, les engins devront stationner en dehors des zones de talwegs.

Les mesures réglementaires concernant des pollutions accidentelles seront respectées :

- Respect des articles R211-60 à R211-65 du Code de l'Environnement relatif à la réglementation du déversement des huiles et des lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines,
- Obligation de stockage, récupération et élimination des huiles de vidange des engins de chantier.



Pendant les travaux, les opérations susceptibles d'avoir des impacts sur les eaux, les milieux aquatiques et leurs usages sont les suivants :

- Les travaux de terrassements (décapage de la terre végétale, création des remblais et déblais),
- La création de zones de dépôts provisoires de matériaux et éventuels produits dangereux,
- La mise en place des revêtements bitumeux des chaussées,
- L'entretien des engins de chantier (rejets accidentels d'huiles et de carburants),
- Les déversements accidentels de produits toxiques utilisés pendant les travaux.

Il est important de rappeler qu'aucun cours d'eau ne traverse le périmètre de la ZAC. Seul un talweg (non recensé en tant que cours d'eau par la Police de l'Eau) est noté au sud avec pour exutoire la Roguette.

Mesures envisagées

➤ Traitement des aménagements provisoires divers

Des mesures élémentaires permettront toutefois de se prémunir au maximum de tout risque de contamination des eaux de ruissellement.

Dans un premier temps, seront réalisés les aménagements de protection des exutoires (zones de stockages, fossés).

Les installations de chantier ainsi que les opérations d'entretien (vidanges, nettoyages, réparations, approvisionnement en carburant) seront réalisées sur des zones aménagées à cet effet. Pour le lavage du matériel et des engins, une fosse de nettoyage sera aménagée à l'écart des secteurs sensibles.

Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits polluants et/ou dangereux seront imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention. Des bacs de rétention étanches permettront de collecter les huiles et hydrocarbures afin qu'ils ne contaminent pas les eaux superficielles et souterraines. Il en sera de même pour les déchets et excédents de toute nature (enrobés, hydrocarbures, graves...) qui devront être stockés sur ces zones et exportés à la fin du chantier vers des centres de traitement spécifiques.

Les matériaux seront stockés à l'abri du vent et les zones de stockage seront protégées. Dans le même but, les conditions de transvasement des matériaux devront faire l'objet de précautions particulières (hors périodes de grands vents).

L'entreprise assurera la surveillance des conditions de stockage et de manipulation des produits polluants (huile, hydrocarbures, ciment, ...).

➤ Intervention en cas de pollution accidentelle

Les produits déversés seront récupérés le plus vite possible et évacués en décharges agréées.

➤ Remise en état et gestion des déchets de chantier

Gestion des déchets

Le cahier des charges intègrera des prescriptions environnementales comprenant la gestion des déchets et la définition des moyens financiers mis à disposition.

Le contrôle de la gestion des déchets de chantier sera mis en place à l'aide de moyen de traçabilité (rédaction de bordereaux du contenu des bennes et de leur parcours).

Remise en état en fin de chantier

En fin de chantier, les aires de chantier seront nettoyées de tous les déchets provenant des travaux et remises à l'état initial.

Le pétitionnaire transmettra au service chargé de la police de l'eau dans un délai de trois mois qui suit l'achèvement des travaux un plan de récolement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.



2. Milieux naturels

Les impacts envisagés d'un projet de ZAC sur le milieu naturel peuvent être distingués et répartis entre les impacts en phase travaux et ceux en phase d'exploitation.

Les impacts potentiels attendus durant la phase travaux sont les suivants :

NATURE DE L'IMPACT	TYPE ET DURÉE
Destruction d'habitat sous emprise	Direct, permanent (emprise projet)/temporaire (emprise chantier)
Destruction d'individus sous emprise	Direct, temporaire
Dérangements liés au chantier (bruits, vibration, présence humaine,...)	Direct, temporaire
Dégradation des milieux (pollutions, dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes)	Indirect, temporaire / permanent

Les principaux impacts attendus liés à l'exploitation de l'ouvrage sont les suivants :

NATURE DE L'IMPACT	TYPE ET DURÉE
Perte d'habitats	Direct, permanent
Dérangements de la faune	Direct, permanent
Atteinte aux continuités et fonctionnalités écologiques	Indirect, permanent

2.1. Impacts prévisibles de la phase travaux

2.1.1. Destruction d'habitats

Le projet d'aménagement implique la disparition ou la modification de milieux naturels et semi-naturels anthropisés, développés sur des terrains aménagés exploités ou abandonnés : friches herbacées et postculturelles, fourrés, fourrés arborés, espaces verts herbacés et arborés, cultures, prairies mésophiles de l'aérodrome.

Les habitats impactés par le projet sont communs et ne présentent pas d'enjeu notable. L'impact d'emprise du projet sur les habitats est jugé globalement faible.

2.1.2. Destruction de zones humides

En l'absence de zones humides identifiées au niveau du périmètre de la ZAC, aucun impact n'est attendu sur ces milieux.

2.1.3. Destruction d'habitats d'espèces

> Flore

En l'absence d'espèce végétale patrimoniale recensée au cours des inventaires au niveau de la zone d'étude, aucun impact significatif n'est attendu sur la flore.

> Faune

La plupart des habitats naturels et semi-naturels impactés par le projet constituent des milieux de vie potentiels ou avérés pour des espèces de la faune. Bien qu'il s'agisse d'espèces relativement bien répandues, certaines sont protégées, ou à enjeu de conservation. L'impact de perte d'habitat de vie est décrit ci-après pour chaque taxon suivi.



Oiseaux des milieux ouverts

Les milieux ouverts impactés par l'aménagement et fréquentés par l'avifaune, notamment en nidification, correspondent aux terrains en friches et cultures situés à l'Est de la RD823 où sera aménagé le Parc des expositions ainsi qu'à une partie des prairies de l'aérodrome.

Une seule espèce dépend strictement de ces milieux pour sa nidification : l'Alouette des champs (non protégée). Cette espèce est bien représentée au niveau des prairies de l'aérodrome préservées. Elle pourra également se reporter sur les parcelles en réserve foncière à l'Est. Les autres espèces fréquentent ces espaces pour la recherche alimentaire : Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, corvidés, ... Le Tarier pâtre peut également nicher au sein de milieux ouverts mais nécessite un post de chant élevé (haute plante, buisson, piquet, ...) ; il utilise également volontiers les milieux semi-ouverts pour nicher (fourrés, haies, landes, ...).

Compte tenu des superficies de milieux ouverts impactés et préservés (voir tableau page suivante), de l'enjeu des espèces concernées (modéré), le niveau d'impact pour les oiseaux des milieux ouverts est jugé moyen.

Oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés

Les milieux semi-ouverts et boisés impactés par le projet correspondent aux fourrés et espaces verts boisés localisés particulièrement dans la moitié ouest du site. Ceux-ci sont utilisés pour la reproduction par des espèces communes mais dont certaines présentent un statut de conservation défavorable : Tourterelle des bois, Fauvette des jardins, Chardonneret élégant. Il est important de signaler que la plupart des espèces appartenant à ce cortège sont peu farouches et commensales de l'homme, et reconstruit leur nid chaque année. Elles pourront par conséquent se réapproprier les espaces préservés au sein de la ZAC ainsi que les espaces verts recréés.

L'impact est jugé assez fort pour ce cortège compte tenu de la superficie d'habitats impactée et de l'enjeu écologique local des espèces concernées (faible à assez fort).

Des mesures d'évitement et de réduction (MEI, MR5) sont prévues pour limiter l'impact du projet sur les habitats des oiseaux des milieux semi-ouverts.

Chiroptères

Pour les chiroptères, l'incidence est liée à la perte d'habitats de chasse et de transit correspondant aux fourrés arborés et espaces verts boisés localisés dans la moitié Ouest de la ZAC. Au regard des données d'activité récoltées au cours des inventaires, il s'agit de milieux d'intérêt assez faible pour les chauves-souris. Les milieux les plus favorables sont les boisements de chênes situés à l'est du site, lesquels sont intégralement préservés.

L'impact du projet sur le groupe des chiroptères est donc jugé faible.

Mammifères terrestres

La perte d'habitat potentiel pour le Hérisson d'Europe est à relativiser compte tenu de la large gamme d'habitats fréquentés par l'espèce. En effet des milieux favorables sont préservés au sein de la ZAC (fourrés, boisements, espaces verts boisés) et les espaces verts projetés dans l'aménagement pourront également lui être favorable si ceux-ci sont pensés de manière adéquate pour l'espèce.

Reptiles

Le Lézard des murailles verra son territoire altéré lors des travaux d'aménagement. La population ne semble pas importante sur le site. Cette espèce très ubiquiste et commensale à l'homme aura la possibilité de se maintenir au niveau des espaces préservés et de coloniser les milieux créés lors de l'aménagement (espaces verts voire bâti).

Amphibiens

La Grenouille commune présente dans le ruisseau et le bassin d'eaux pluviales à l'est du site ne sera pas impactée par le projet.

Insectes

Aucune espèce d'insecte à enjeu n'a été recensée sur le périmètre de l'aire d'étude. L'impact brut sur les insectes est donc négligeable.

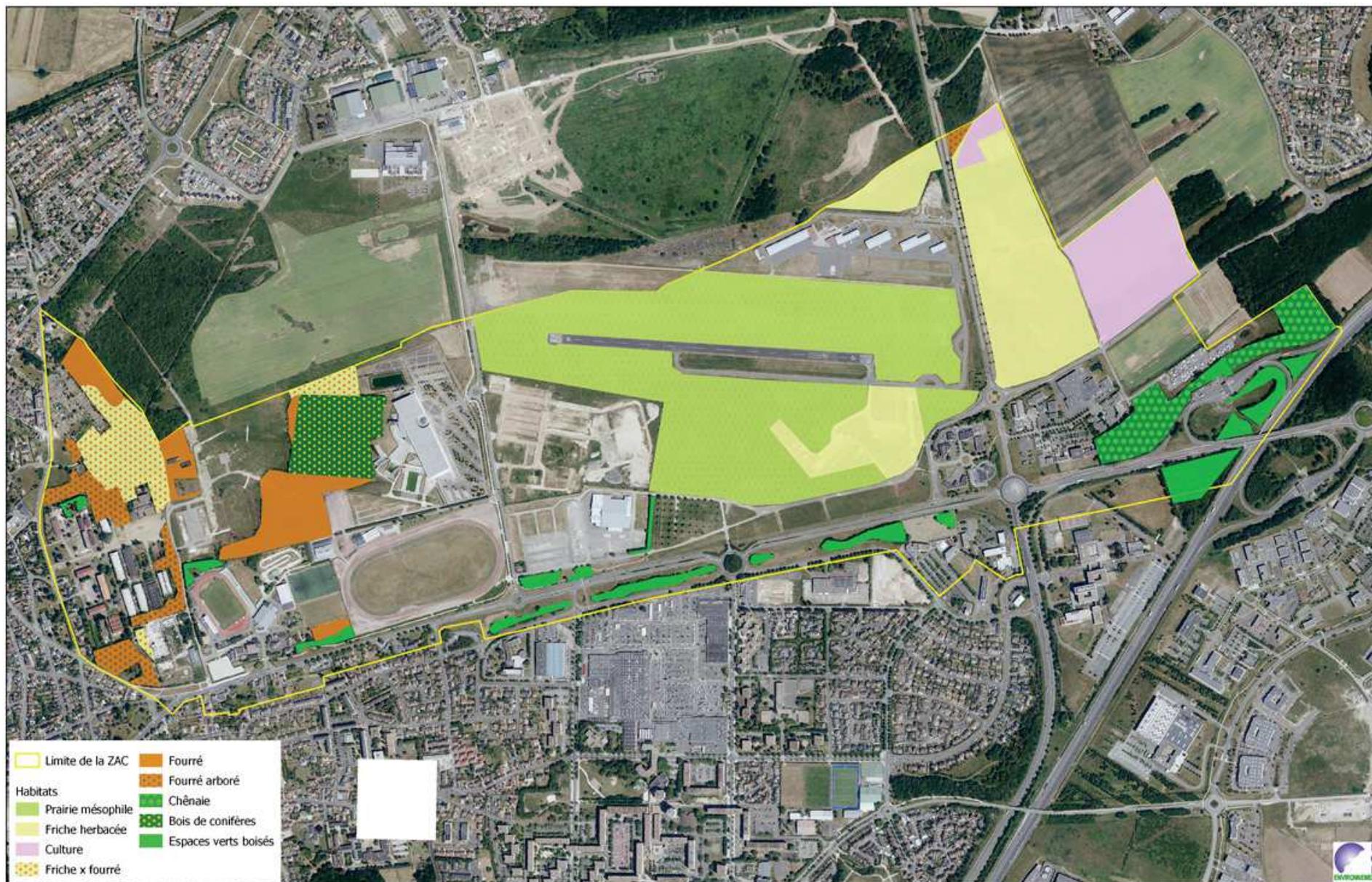
Le tableau ci-après donne les surfaces d'habitats impactées et leurs fonctionnalités pour les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation concernées.

Taxon	Enjeu	Milieux favorables avant impact	Milieux favorables après impact (sans prise en compte des espaces préservés dans le cadre de la mesure MEI)	Fonctions impactées	Niveau d'impact brut		
Hérisson d'Europe *	Faible	Fourrés, chênaies, plantations de pins et espaces verts boisés	30,21 ha	Fourrés, espaces verts boisés	14,86 ha	Reproduction et repos	Faible
Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*	Faible	Fourrés, chênaies, plantations de pins et espaces verts boisés	30,21 ha	Fourrés, espaces verts boisés	14,86 ha	Recherche alimentaire et transit	Faible
Espèces nicheuses des milieux ouverts : Tarier pâtre*, Alouette des champs	Modéré	Prairies de l'aérodrome, friches et terrains cultivés à l'Est	69,10 ha	Prairies de l'aérodrome, friches et terrains cultivés à l'Est	32,50 ha	Reproduction et repos	Moyen
Espèces nicheuses des milieux semi-ouverts et boisés : Tourterelle des bois, Fauvette des jardins*, Chardonneret élégant*, Linotte mélodieuse*, autres espèces non menacées*	Modéré à assez fort	Fourrés, plantations de pins et espaces verts boisés	30,21 ha	Fourrés, fourrés arborés, plantations de pins et espaces verts boisés	14,86 ha	Reproduction et repos	Assez fort
Lézard des murailles*	Faible	Fourrés, lisières boisées, milieux urbains créés	Non quantifiable	Fourrés, espaces verts plantés, milieux urbains	Non quantifiable	Reproduction et repos	Faible
Grenouille verte	Faible	Bassin d'eaux pluviales et ruisseau temporaire	I	/	/	/	Nul

* espèce protégée en France



HABITATS DE LA FAUNE AVANT AMÉNAGEMENT



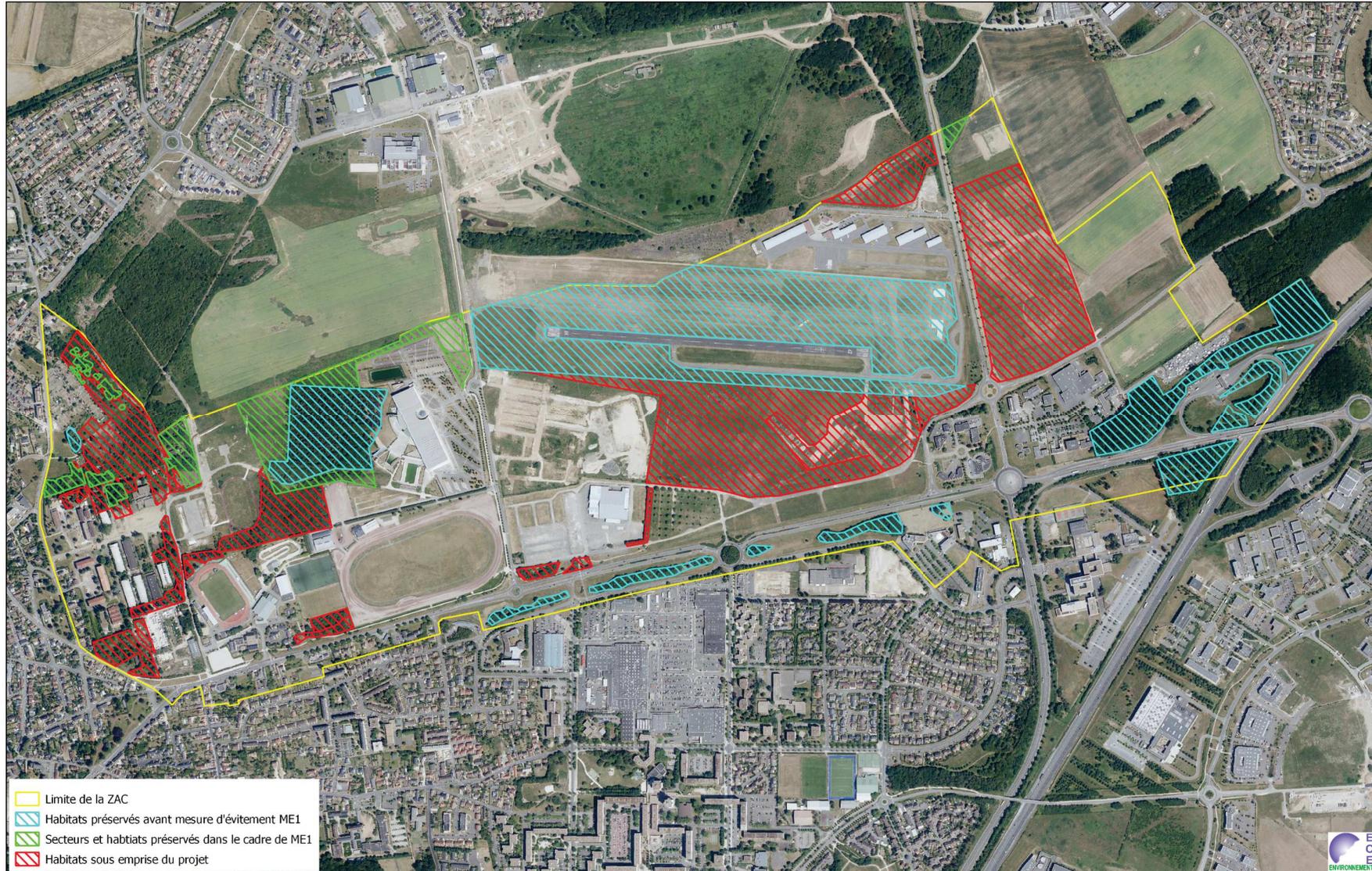
Sources : Photographie aérienne Géoportail
Conception : ECE Environnement, janvier 2022





IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS DE LA FAUNE

IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS DE LA FAUNE





2.1.4. Destruction de spécimens de la faune et de la flore

D'autre part, au cours des travaux préparatoires (débroussaillage, déboisement, terrassement), les individus localisés sous emprise sont soumis au risque de destruction potentielle, notamment les œufs, larves, juvéniles et adultes au repos hivernal.

Les espèces patrimoniales et/ou protégées de la faune susceptibles d'être détruites, si celles-ci sont présentes dans leurs habitats au moment des travaux préparatoires sont :

- Le Hérisson d'Europe, au cours de la période de reproduction (avril à septembre) et d'hibernation (novembre à mars) ;
- Les oiseaux des milieux ouverts occupant les cultures et les friches à l'Est, les prairies de l'aérodrome, au cours de la période de nidification (avril à mi-août) ;
- Les oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés occupant les fourrés, les espaces verts arborés, le bois de pins, au cours de la période de nidification (avril à mi-août) ;
- Le Lézard des murailles, au niveau des fourrés, des lisières boisées, du bâti, au cours de la période de reproduction (avril à mi-septembre) et d'hivernage (novembre à mars) ;
- Les chiroptères, au niveau des bâtiments et des arbres à cavités bien qu'aucun milieu favorable n'a été mis en évidence sur la ZAC, au cours de la période de reproduction (avril à août) et d'hivernage (novembre à avril).

Afin d'éviter le risque de destruction d'individus de la faune (parmi les espèces protégées notamment), les périodes de réalisation des travaux de dégagement des emprises devront prendre en compte les périodes de sensibilité des espèces données ci-avant.

2.1.5. Déangement de la faune

Les dérangements occasionnés par le chantier (bruits, vibrations, augmentation de la fréquentation humaine) sont susceptibles de perturber les espèces de la faune présente au niveau des emprises des travaux. Les groupes concernés sont notamment les espèces qui se reproduisent sur le site et en périphérie immédiate si les travaux se font en période favorable de reproduction. Ces dérangements peuvent conduire à l'échec à la reproduction, l'abandon des jeunes et donc leur mortalité. Les groupes concernés sont notamment les oiseaux, le lézard des murailles et le hérisson d'Europe. Si les travaux sont réalisés de nuit, la pollution lumineuse liée à l'éclairage du chantier aura des incidences sur les chiroptères également.

2.1.6. Dégradation du milieu naturel

> Pollutions

Un risque de pollution accidentelle résultant de l'utilisation du matériel lors de la phase des travaux (rejet d'huiles, hydrocarbures, ...) peut être envisagé et atteindre des milieux à proximité. Les milieux aquatiques et humides sont les plus sensibles. Toutefois, au regard du contexte urbain du projet et de l'absence de milieux sensibles à proximité, cette incidence est jugée d'intensité faible.

Les travaux sont susceptibles d'être à l'origine d'une pollution de l'aire par l'émission de poussières lors des démolitions, des terrassements, ... Les habitats à proximité du projet ne sont vraisemblablement pas sensibles à ce type de pollution.

> Dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes

La réalisation d'un chantier engendre une déstabilisation de l'équilibre d'un milieu et peut ainsi favoriser la dissémination et le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes :

- La mise à nu de terrains peut par exemple permettre à ces plantes de s'installer et de se développer ;
- L'arrivée sur le site d'engins non nettoyés peut également favoriser la dissémination de fragments ou de graines de ces plantes ;
- L'usage de terres contaminées par les plantes invasives favorise enfin la dispersion de certaines espèces.

Plusieurs espèces au caractère invasif ont été recensées au sein du site : Buddléia de David, Robinier faux acacia, Erable negundo, Renouée du Japon.

La réalisation des travaux et notamment des opérations de préparation des sols sont susceptibles de favoriser la dissémination de ces espèces et l'apparition de nouvelles. En effet, la destruction des pieds sans précaution peut favoriser leur développement et leur expansion.

La prolifération des plantes invasives engendre dans les milieux naturels des changements significatifs de composition (disparition d'espèces indigènes), de structure (apparition de surface homogène car mono-spécifique) et de fonctionnement des écosystèmes (changement des propriétés physico-chimiques du sol, du cycle des nutriments, des régimes hydriques, ...). Elles induisent ainsi une modification écologique profonde et très souvent une perte de biodiversité.



2.2. Mesures

2.2.1. Mesures d'évitement

> Conception du projet

MEI : Conservation de milieux favorables à la faune locale

Objectif	Préserver des milieux de vie pour la faune au sein de la ZAC
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts, semi-ouverts et boisés, chiroptères, Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, autre faune
Phase	Conception et exploitation
Localisation	Voir plan des mesures
Description	<p>Le projet d'aménagement de la ZAC prévoit la préservation de milieux semi-naturels et naturels, lesquels seront maintenus en l'état ou aménagés de manière à favoriser la biodiversité et l'accueil des espèces présentes actuellement sur le site.</p> <p>Il s'agit notamment d'Ouest en Est :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Des secteurs de fourrés arborés localisés au sein des îlots des Jardins et du Balcon Nord ; ✓ Du bois de conifères et des secteurs de fourrés et de friches herbacées périphériques ; ✓ Des espaces verts arborés bordant l'avenue Jean Mermoz et la Voie de la Liberté en limite Sud ; ✓ Des bois de chênes à l'Est. <p>Au sein de ces ensembles, aucun aménagement urbain ne sera réalisé. Des aménagements ou des mesures de gestion en faveur de la faune locale seront mis en œuvre (voir mesure MR6).</p> <p>Entre les esquisses du projet initial et celui retenu, l'emprise des aménagements a été diminuée afin d'éviter d'impacter des milieux fréquentés par la faune protégée (fourrés, fourrés arborés) et des espaces à préserver pour des aménagements en faveur de la faune locale. Les secteurs évités sont essentiellement localisés dans la moitié ouest de la ZAC comme le montrent les plans ci-après.</p>





➤ Phase travaux

ME2 : Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement

Objectif	Eviter la dégradation des secteurs préservés et le dérangement de la faune
Espèces ciblées	Oiseaux, chiroptères, Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, autre faune
Phase	Travaux
Localisation	Secteurs préservés de tout aménagement (voir plan des mesures en phase travaux)
Description	<p>Il est indispensable de réduire au maximum l'emprise du chantier afin de limiter d'éviter les impacts sur les habitats et les habitats d'espèces non concernés par les aménagements.</p> <p>Les milieux préservés ou localisés en dehors de l'emprise de la ZAC ne devront pas être concernés directement par les travaux.</p> <p>Pour se faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un balisage des emprises des travaux matérialisé sur le terrain (rubalise, grillage plastique, barrière) sera mis en place pour éviter toute destruction de milieu non prévue ; ✓ Les zones de stockage, les bases de vie seront localisées dans le périmètre de la ZAC hors secteurs préservés ; ✓ Un plan de circulation des engins sera établi à l'avance, limité à l'emprise de la ZAC.
Coût	± 5 € HT le mètre linéaire, soit 22 500 € HT pose comprise.

2.2.2. Mesures de réduction

➤ Phase travaux

MRI : Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux

Objectif	Eviter la destruction d'individus et le dérangement de la faune lors des travaux préparatoires																																																																	
Espèces ciblées	Oiseaux, chiroptères, Hérisson d'Europe, Lézard des murailles																																																																	
Phase	Travaux																																																																	
Localisation	Habitats favorables à la faune protégée : fourrés, espaces verts arborés, friches et prairies, bâtiments (voir plan des mesures en phase travaux)																																																																	
Description	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de défrichements <p>Les fourrés et espaces verts arborés constituent des habitats de reproduction pour les oiseaux, des habitats de repos et de reproduction pour le Lézard des murailles et le Hérisson d'Europe et éventuellement pour des chiroptères. Ces périodes sensibles de reproduction et d'hibernation sont à éviter pour les opérations de défrichement. D'après le tableau ci-après, afin d'éviter/réduire le risque de destruction d'individus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les opérations de défrichement devront s'effectuer entre les mois de septembre et d'octobre. <p style="text-align: center;"><i>Périodes sensibles pour la faune face aux travaux de défrichement</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Groupes</th> <th>Jan</th> <th>Fév</th> <th>Ma</th> <th>Avr</th> <th>Mai</th> <th>Jui</th> <th>Jui</th> <th>Aoû</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hérisson</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p> ■ Sensibilité forte : défrichements proscrits ■ Sensibilité faible à nulle : défrichements possibles </p>	Groupes	Jan	Fév	Ma	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Oiseaux													Chiroptères													Hérisson													Reptiles												
Groupes	Jan	Fév	Ma	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc																																																						
Oiseaux																																																																		
Chiroptères																																																																		
Hérisson																																																																		
Reptiles																																																																		

- **Travaux de terrassements au niveau des prairies de l'aérodrome et des terrains en friche à l'Est**

Les prairies de l'aérodrome et les friches post-culturelles à l'Est constituent des habitats de reproduction pour des oiseaux. La période de reproduction est donc à éviter pour les opérations de terrassements. D'après le tableau ci-après, afin d'éviter le risque de destruction d'individus :

- ✓ Les travaux de terrassements au niveau des prairies de l'aérodrome et des friches post-culturelles à devront s'effectuer entre les mois d'août et de mars.

Périodes sensibles pour la faune face aux travaux de terrassement au niveau des prairies de l'aérodrome et des friches post-culturelles à l'Est

Groupes	Jan	Fév	Ma	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Oiseaux												

■ Sensibilité forte : terrassements proscrits
■ Sensibilité nulle : terrassements possibles

- **Travaux de démolition des bâtiments**

Les bâtiments de la zone d'étude constituent potentiellement des milieux de reproduction pour les oiseaux et de reproduction/repos pour les chiroptères bien qu'aucun indice n'ait été mis en évidence au cours des inventaires de l'état initial. Les périodes sensibles de reproduction et d'hibernation sont à éviter pour les opérations de démolition des bâtiments. D'après le tableau ci-après, afin d'éviter/réduire le risque de destruction d'individus :

- ✓ Les opérations de démolition des bâtiments devront s'effectuer entre les mois de septembre et d'octobre ;
- ✓ Elles pourront être effectuées toutes au long de l'année à condition que l'intervention d'un écologue permettent de valider l'absence d'espèces protégées au moment de la réalisation.

Périodes sensibles pour la faune face aux travaux de démolition des bâtiments

Groupes	Jan	Fév	Ma	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Oiseaux												
Chiroptères												

■ Sensibilité forte : démolition des bâtiments possibles après validation d'un écologue
■ Sensibilité faible à nulle : démolition des bâtiments possibles

De manière générale, les travaux d'aménagement seront réalisés dans l'idéal à la suite de ces opérations afin que les espèces intègrent les dérangements liées aux activités humaines et ne recolonisent le site.

Non quantifiable



MR2 : Abattage des sujets arborés âgés et démolition des bâtiments après inspection d'un écologue

Objectif	Eviter la destruction d'individus de chauves-souris lors des travaux préparatoires
Espèces ciblées	Chiroptères
Phase	Travaux
Localisation	Secteurs arborés à déboiser et bâtiments à démolir (voir plan des mesures en phase travaux)
Description	<p>Les espèces de chiroptères observées sur le site d'étude fréquentent volontiers les cavités d'arbres et les bâtiments pour le gîte : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune. Bien que la sensibilité du secteur ait été jugée faible (peu d'arbres matures, bâtiments peu favorables de par leur structure), les travaux préparatoires à l'aménagement impliquent l'abattage de milieux boisés et de bâtiments susceptibles d'être utilisés par ces espèces.</p> <p>Afin de réduire le risque de destruction d'individus, ces opérations seront programmées en dehors des périodes les plus sensibles (mesure MRI).</p> <p>De plus, avant la réalisation de ces opérations, les secteurs susceptibles d'accueillir des gîtes seront inspectés par un chiroptérologue en journée afin de détecter la présence éventuelle d'individus.</p> <p>En cas de présence d'individus dans une cavité arboricole ou dans un bâtiment, des dispositifs d'exclusions seront mis en place dans le but de laisser les individus sortir à la tombée de la nuit tout en les empêchant de revenir dans le gîte ensuite :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispositif anti-retour au niveau de cavités arboricoles de type des « chaussettes » ; ✓ Obturation des accès aux zones de gîtes dans les bâtiments (toiles, panneaux de bois, ...). <p>Une fois ces dispositifs mis en place, il est important de procéder à l'abattage des arbres ou à la démolition des bâtiments dans un délai assez court (une dizaine de jours maximum) afin que les individus ne s'adaptent pas et trouvent des solutions pour rejoindre les gîtes condamnés.</p>
Coût	2 à 3 journées ingénieur écologue + compte-rendu de mission soit 3 000 € HT

MR3 : Lutte contre les pollutions accidentelles

Objectif	Anticiper les risques de pollution accidentelle des milieux
Espèces ciblées	Toute faune et flore
Phase	Travaux
Localisation	Emprise des travaux
Description	<p>Afin de lutter contre les risques de pollution accidentelle des milieux lors des travaux, les principes suivants seront mis en œuvre pendant le chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Stationnement des engins ainsi que leur ravitaillement et nettoyage, le stockage de produits nocifs, seront réalisés dans des zones dédiées et aménagées à cet effet ; ✓ Elimination et traitement des déchets dans des filières adaptées et agréées ; ✓ Présence de kits anti-pollution (dans les engins évoluant sur le chantier ; ✓ Mise en place de dispositifs d'assainissement provisoire (fossés, filtres en sortie) ; ✓ Bâchage des bennes de transport et les dépôts de matériaux afin d'éviter la dispersion de poussières.
Coût	Non quantifiable

MR4 : Lutte contre la propagation et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes

Objectif	Limitier la dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur la ZAC et éviter l'introduction de nouvelles espèces et le développement de nouvelles stations
Espèces ciblées	Biodiversité en général
Phase	Travaux
Localisation	Secteurs arborés à déboiser et bâtiments à démolir (voir plan des mesures en phase travaux)
Description	<p>Plusieurs espèces à caractère invasif ont été recensées au sein de la ZAC.</p> <p>Afin de limiter leur dissémination, dès le démarrage des travaux, les stations connues et celles éventuellement repérées à la suite de ces études seront détruites. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Repérer précisément les foyers avant le début des opérations ; ✓ Supprimer les foyers par arrachage, dessouchage ou tout autre procédé adapté à l'espèce traitée ; ✓ Excaver les terres contaminées dans la mesure du possible ; ✓ Nettoyer les engins utilisés avant intervention ailleurs sur le chantier ; ✓ Végétaliser les sols remaniés et laissés à nu. <p>Les déchets verts et les terres contaminées doivent être acheminés vers une filière adaptée et agréée de traitement.</p> <p>De manière générale, au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux une attention particulière devra être prise en compte afin d'éviter le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes. En effet, les travaux sont à l'origine du développement de ces espèces en raison notamment de la mise à nu de surfaces de sol qui deviennent alors des terrains favorables à leur installation, du transport de fragments de plantes envahissantes par les engins de chantier et par l'import de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.</p> <p>Il conviendra, afin de limiter au maximum ce risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>de</u> ne pas introduire des matériaux (terres végétales notamment) contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes, ce qui signifie que l'origine des matériaux utilisés doit être connue ; ✓ <u>de</u> végétaliser rapidement à titre préventif les sols remaniés et laissés à nu avec des espèces herbacées locales. <p>Ces précautions devront être inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE).</p> <p>En cas d'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes dans les emprises du chantier, une intervention rapide devra être menée afin d'éliminer toute chance d'installation et de propagation : arrachage manuel de préférence dans un premier temps et traitement des déchets verts dans un site adapté.</p>
Coût	Non quantifiable



MESURES LOCALISEES DE LA PHASE TRAVAUX



Sources : Photographie aérienne Géoportail
Conception : ECE Environnement, mars 2022





3. Site et paysage

Aucun site archéologique n'est recensé dans l'aire d'étude du projet. Toutefois, certaines opérations de diagnostic archéologique sur la future ZAC ont été réalisées, d'autres nécessitent des fouilles et quelques diagnostics sont encore à venir. Les terrassements et les remaniements de sol ne pourront donc dégrader ni détruire ces sites archéologiques.

Le périmètre de la future ZAC intercepte un monument historique sur l'extrémité du périmètre de protection des 500 mètres. Le périmètre intercepté ne fera pas l'objet de modifications majeures. Il n'occasionnera donc aucune altération des perceptions visuelles. L'ABF devra cependant être consulté.

De plus, la future ZAC est en visibilité avec la cathédrale de Chartres. La tenue du chantier modifiera les perceptions du site d'étude sur la cathédrale, sur son environnement et sur le site d'étude du fait de la mise en place d'installations de chantiers (clôtures, GBA, bungalows...) et de stockage de matériaux. Le site s'inscrit dans un contexte péri-urbain et agricole. Il occasionnera ponctuellement une gêne visuelle pour les riverains. Toutefois, cette gêne est temporaire.

La phase de démolition engendrera une modification de la perception du secteur (suppression de bâtiments d'envergure tels que Chartreexpo, ceux des hangars de l'aérodrome, du centre commercial, des hangars et bâtiments militaires. Ceux-ci seront reconstruits à d'autres endroits sur la ZAC. Ces modifications auront une incidence sur l'aspect paysager des différents quartiers et l'avenue Mermoz.

Mesures envisagées

Les déblais et remblais seront rapidement engazonnés, favorisant aussi la stabilité des talus. Les zones de chantier seront remises en état dès l'achèvement du chantier.

En cas de découverte fortuite lors des travaux, les vestiges archéologiques mis à jour seront déclarés à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) et toutes les mesures seront prises pour, d'une part assurer la protection des vestiges jusqu'à l'arrivée d'un archéologue mandaté et d'autre part arrêter les travaux le temps nécessaire au recensement des découvertes et à leur sauvetage.

Les riverains seront informés par secteur des phases travaux (déconstruction puis aménagement) ainsi que l'ensemble des habitants via des panneaux d'information, l'enquête publique et la mention dans la presse locale.

4. Risques naturels et technologiques

Le périmètre de la future ZAC se situe en dehors des zones inondables. Par contre, le secteur possède un risque de remontée de nappe. Lors des travaux, des remontées de nappe peuvent apparaître.

La consultation de la base de données « georisques.gouv.fr », indique que ce risque est notable au sein de la zone d'étude, à proximité des cours d'eau. Ce risque concerne donc principalement les secteurs 1 (proche de l'Eure) et 10 (proche de la Roguenette). Pour le reste de la zone d'étude, la sensibilité vis-à-vis des inondations liées aux remontées de nappe est faible.

Le projet peut intervenir sur des secteurs où des risques technologiques (anciens sites ICPE, pollution des sols par des bombes).

Mesures envisagées

Les prescriptions des sondages géotechniques seront suivies dans le cadre de la réalisation des travaux des bâtiments et des voiries vis-à-vis du risque de remontée de nappes.

Les travaux interviendront sur les secteurs après la réalisation des études de sols, et la dépollution ou le déminage du secteur. Ces travaux seront réalisés par des experts et un contrôle avant l'utilisation du site sera effectué, s'assurant de l'absence de danger. Les entreprises intervenant sur ce secteur seront informées des travaux de dépollution menés et des prescriptions énoncées dans ces études.

Pour les secteurs possédant une installation classée pour l'environnement, une dépollution du site doit être menée par le propriétaire actuel (garage, centre commercial, station essence) afin de rendre ce dernier sans risque.

Pour les zones de travaux se situant à proximité d'installation ICPE en fonctionnement, les zones de stockage de produits inflammables et les locaux du personnel seront implantés le plus loin possible de ces secteurs.



5. Air - Bruit - Santé

Les déplacements et les interventions des engins de travaux publics seront à l'origine de nouvelles nuisances pouvant conduire à dégrader le cadre de vie des riverains. Toutefois, ces nuisances seront temporaires.

Le remaniement des terrains, et l'apport possible de terre végétale au sein de la zone pourront laisser apparaître des espèces invasives telles que l'ambrosie. Très allergène, cette plante augmente le risque sanitaire pour les populations alentours.

Incidence sur la qualité de l'air

Une augmentation des émissions de gaz de combustion issus des moteurs des engins de chantier, des véhicules du personnel de chantier et éventuellement de groupes électrogènes est à envisager ainsi que les émissions de poussières liées à la mise en œuvre lors de la démolition, de matériaux et aux travaux de réaménagement (terrassment,...)

De plus, la pollution de l'air est également liée aux activités (incidence sur le trafic, les mouvements de personnes) liés aux modifications de circulation induits par le chantier.

Incidence sur le bruit

Les opérations de démolition des ouvrages et l'évacuation des matériaux créeront de nouvelles sources de bruit. Le projet nécessitera une augmentation de la circulation pour le transport des matériaux. Le trafic poids lourds sera plus important, pouvant occasionner une gêne pour les riverains, pendant cette période. Cependant ils se dérouleront uniquement la journée et en semaine.

La démolition des bâtiments et la dépollution pyrotechnique vont engendrer une augmentation des niveaux sonores ainsi que des vibrations.

Incidence sur la santé

Avant la démolition des bâtiments, un diagnostic sera établi déterminant la présence des matériaux présents notamment l'amiante, produit pouvant avoir une incidence sur la santé des ouvriers intervenant sur le site.

Lors des opérations de dépollution pyrotechnique, une étude de sécurité sera menée définissant les mesures à mettre en œuvre afin de limiter les zones des dangers pour les populations et bâtiments présents et la méthodologie à mettre en œuvre.

Enfin, le projet peut engendrer une gêne olfactive, en particulier lors de la phase de pose de l'enrobé routier (zones de parking, voies d'accès en projet).

Mesures envisagées

Pendant la phase de réalisation des travaux, il est prévu de tenir à la disposition du public un cahier de doléances permettant au public de noter ces questions ou ressentis. De plus, des réunions publiques seront assurées tout au long du projet permettant ainsi d'informer les habitants sur le déroulement de l'opération à chaque changement important. De plus, le site internet de la ville de Chartres présente le programme et son évolution. Les magazines Votre Ville et Votre Agglo permettent également de tenir informé le public sur cette opération d'envergure.

Une information sur le déroulement du chantier sera mise en place à destination des riverains des secteurs aménagés et des usagers des RD910, RD32 et RD823.

Les activités de chantier devront respecter la législation qui leur incombe, notamment l'arrêté du 12 mai 1997 concernant la limitation sonore de certains engins de chantier, les autres étant soumis à décret du 18 avril 1969. Les travaux de nuit seront interdits. Des dossiers portant sur le bruit à l'intérieur des chantiers seront rédigés par secteur (et selon l'avancement des chantiers), et transmis en préfecture avant le démarrage du chantier.

Des clôtures opaques seront mises en place afin de réduire et de contenir les poussières au sein de la zone de chantier. Les pistes utilisées par les engins de chantier seront arrosées afin de limiter l'émission de poussières, si le secteur est non bitumé. Un effort pédagogique particulier pourrait être engagé vis-à-vis des nuisances sonores. En effet, si cela ne réduit pas les nuisances, la connaissance des sources de bruit (bip de recul, spécification des engins de chantier, ...), ainsi que de la durée de fonctionnement des phases ayant une empreinte sonore spécifique, participe à limiter la sensation de gêne des riverains (les nuisances ainsi identifiées deviennent utiles).

L'ensemble du matériel de chantier utilisé devra être insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité.

Afin d'assurer la sécurité des usagers du domaine public, des dispositifs généraux de prévention seront mis en place (chantier clôturé, éclairage nocturne spécifique dans les zones d'éclairage insuffisant pour garantir la sécurité, ...).

Autant que possible, les zones de chantier seront éloignées des établissements sensibles (maisons de retraite, écoles, crèches) ou si nécessaire les travaux se feront lors de la fermeture de ces lieux (vacances scolaires).

L'entreprise réalisant le désamiantage du site sera agréée pour réaliser cette prestation et un plan de retrait sera réalisé. Une information des personnes travaillant sur le chantier. Elle portera sur le risque amiante, le mode opératoire, les moyens de prévention et le port des équipements de protection respiratoire. Une notice sera remise au salarié avant toute intervention sur un matériau amiante, indiquant les méthodes et équipements de travail à employer ainsi que les équipements de protection individuelle. Les travaux sur flocages et calorifuges sont interdits aux jeunes de moins de 18 ans et aux salariés sous contrat à durée temporaire.

Concernant la dépollution du site, les principes édictés dans l'étude de sécurité pyrotechnique seront appliqués, toutes les mesures seront mises en œuvre pour réduire le risque au maximum pour la population locale et les employés.



6. Milieu humain

6.1. Réseaux

Des réseaux présents au droit de la zone sont susceptibles d'être impactés pendant la phase chantier. Ces réseaux seront déviés et/ou déplacés. Ces interventions peuvent impliquer une interruption temporaire de ces réseaux et peuvent occasionner une gêne pour les riverains et les entreprises riveraines.

Mesures envisagées

Une consultation des concessionnaires des réseaux sera menée avant le début des travaux, afin de définir les modalités pour rétablir les réseaux interceptés.

Les travaux de dévoiement et/ou protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées.

Les interruptions des réseaux feront l'objet d'une information auprès des riverains, et seront limités au maximum.

6.2. Contexte socio-économique

Le projet pourra gêner la desserte des entreprises voisines de la zone, ainsi que la desserte des activités de loisirs. Enfin, le projet aura des effets économiques positifs en phase chantier avec la fréquentation des commerces locaux (boulangerie, restauration,...) liés à la présence des ouvriers, mais cette période est toutefois temporaire.

Mesures envisagées

Une information sur le déroulement du chantier sera mise en place à destination des populations concernées par le projet (riverains, employés dans le secteur, usagers du réseau,...).

Des mesures seront également prises afin d'assurer une desserte fonctionnelle des entreprises et des habitations situées à proximité des zones de chantier (phasage précis des travaux).

6.3. Les flux

La réalisation des travaux va entraîner des perturbations sur les différentes voiries en fonction des secteurs aménagés, par la circulation d'engins de chantier. Des gênes seront donc occasionnées.

L'apport de matériaux se fera par voie routière et par camions. Ils desserviront les chantiers augmentant ainsi le trafic des axes de circulations et pouvant occasionner des ralentissements et gêner les riverains.

Mesures envisagées

Une concertation étroite sera mise en place avec les gestionnaires de voirie compétents de manière anticiper les éventuelles modifications de circulation en phase travaux. A la demande des services du Département, aucun arrêt ou stationnement d'engins sur voirie circulée ne sera autorisé.

Une information sur le déroulement des chantiers sera mise en place à destination des populations concernées par le projet et notamment des riverains, et permettre de limiter les perturbations engendrées par le chantier (modifications d'accès,...).

6.4. Les déchets

Lors de la phase travaux, le circuit de collecte des déchets ne sera pas modifié. La phase travaux générera de nouveaux déchets. Ces derniers pourront occasionner une pollution des sols, des eaux et de l'air.

Mesures envisagées

Concernant les déchets de chantier, un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Evacuation des Déchets (SOSED) sera mis en place. Les déchets seront collectés dans des bennes réservées selon leur nature afin de permettre le tri, ils seront ensuite dirigés dans des centres adéquats.

Concernant les travaux d'aménagements des entreprises, il sera mentionné dans le cahier des prescriptions du CCTP l'obligation de mettre en place un SOSED avec collecte et tri.

Un système de collecte sélective sera mis en place sur le chantier afin de trier des déchets et de favoriser leur traitement selon les filières adaptées. Des bordereaux de suivi permettront de s'assurer de cette mise en œuvre. Leur stockage sera autorisé uniquement dans des secteurs prévus à cet effet.

L'entrepreneur se conformera à la circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du BTP.

Le chantier sera nettoyé régulièrement et il sera interdit d'enfouir, de brûler et de déverser des déchets dans le milieu naturel.

Les zones de stockages et notamment les bennes, seront clairement identifiées sur le site. Elles seront bâchées afin d'éviter l'envol des déchets.

Les déchets de chantier seront collectés et mis en dépôts dans des zones autorisées et définies dans le Plan Départemental des déchets de chantier de l'Eure-et-Loir. Lors du transport de ces déchets, les remorques seront également bâchées.

Concernant les déchets liés à l'amiante, ils seront stockés dans des bennes réservées à cet effet et évacués dans des lieux appropriés définis par l'entreprise en charge du désamiantage.

7. Sécurité du chantier

Afin d'assurer la sécurité des usagers du domaine public des dispositifs généraux d'information (signalisation spécifique, jalonnements provisoires,...) et de prévention (clôtures, barrières,...) seront mis en place, notamment l'indication du chantier :

- La protection du chantier par des clôtures et portails, avec signalisation réglementaire d'interdiction d'accès,
- Le jalonnement des itinéraires obligatoires d'accès ou de sortie du chantier pour la desserte et l'approvisionnement du chantier ou l'évacuation des déblais,
- Le jalonnement et le balisage des itinéraires provisoires pour les piétons, les cycles et les véhicules.



II. LES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DE L'AMENAGEMENT DE LA ZAC DU PLATEAU NORD-EST ET MESURES ENVISAGEES

1. Milieu physique

1.1. Topographie

La topographie du site du Plateau Nord-Est de Chartres est relativement plane avec quelques rares modelés. Le projet a été conçu de façon à équilibrer les déblais/remblais et limiter les apports de matériaux extérieurs au site et la mise en dépôt de déblais excédentaires. Ponctuellement des reprofilages du terrain pourront être réalisés afin de faciliter l'insertion technique des aménagements et des constructions. Cependant, il s'agit d'interventions dont l'incidence sera peu perceptible sur la topographie générale du site et qui ne mobiliseront pas des volumes de matériaux importants. L'ensemble du projet d'aménagement de la future ZAC du Plateau Nord-Est respecte ainsi la topographie actuelle du site et en fait un élément structurant du projet. Ainsi, le projet d'aménagement de la future ZAC du Plateau Nord-Est aura peu d'incidence sur la topographie de la zone. En effet, celle-ci est relativement plane. Toutefois, l'implantation d'ouvrages de rétention des eaux pluviales au sein de cette bande modifiera la topographie du secteur localement.

Mesures envisagées

Le projet d'aménagement de la future ZAC du Plateau Nord-Est a été conçu de manière à respecter au maximum la topographie actuelle. Dans le cahier des charges de l'aménageur de la future ZAC, des prescriptions seront mentionnées concernant l'implantation des habitations, et notamment leur implantation dans la pente du terrain.

1.2. Climat et vulnérabilité du projet face au changement climatique

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait de modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraînés par le projet : disparition de zones agricoles sous l'emprise de l'aménagement, imperméabilisation des sols, construction des bâtiments, aménagement des voiries, etc.

De même, l'aménagement de la future ZAC n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire. Il ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique. En revanche, la pollution atmosphérique liée aux véhicules usagers du site produira divers gaz à effet de serre (CO, CO₂, COV, NO₂...).

Le projet peut conduire à une modification des conditions micro-climatiques des terrains, notamment par la suppression de haies ou de boisements. Ces aménagements induiront une exposition plus forte au soleil et au vent des terrains situés à proximité. Cependant, le projet vise à conserver au maximum les boisements et haies existantes. Ainsi, les suppressions seront ponctuelles.

Pour une opération d'aménagement dont la vocation essentielle est l'établissement de bâtiments et de voiries, les enjeux climatiques se déclinent principalement sous deux thématiques : le vent et l'ensoleillement auxquelles s'ajoutent naturellement la température et l'humidité (liée à la typologie du sol, la présence de l'eau et de la végétation). Les précipitations interviennent essentiellement dans le dimensionnement des réseaux d'assainissement.

Pour l'ensoleillement, les effets du projet se traduisent en termes de :

- Valorisation énergétique qui est liée à l'organisation du parcellaire (favoriser l'implantation du bâtiment selon une orientation nord-sud), luminosité : facteur de valorisation des lieux de travail – effet de masque de bâtiments riverains et de la végétation, exposition des façades,...

Pour le vent, les incidences se traduisent en termes de :

- De confort des espaces extérieurs selon l'exposition des espaces publics, des cheminements piétonniers,...
- De confort des espaces intérieurs par les courants d'air entre la façade exposée et la façade sous le vent, pénalisants lors de grand vent, mais confortables pour l'aération,
- D'énergie : déperdition énergétique sur une façade exposée au vent (pénalisant sur la façade nord mais souhaitée pour la ventilation des espaces de surchauffe – façade Sud ou Ouest),
- De capacité de dispersion des polluants produits par l'activité même de l'entreprise, par les installations de chauffage ou résultant des automobiles.

Pour la température et l'humidité, les conséquences d'un aménagement se traduiront par des modifications des températures et de l'hygrométrie localement. En effet, la mise en place de certains matériaux (vitres, métal,...) qui vont se comporter comme des capteurs solaires ou des serres, en renvoyant également le rayonnement solaire absorbé, va réchauffer l'air et l'assécher localement.

L'aménagement du PNE conduira à l'urbanisation du sol et pourrait ainsi ponctuellement introduire des modifications dans les conditions microclimatiques locales. En effet, l'édification du bâtiment et des stationnements renforcera l'effet de climat « urbain » qui se traduit par une augmentation locale de la température (liée au chauffage des bâtiments, à l'activité et à une modification de l'énergie solaire restituée par le sol), ainsi que par une modification locale de la circulation des masses d'air (liée aux obstacles supplémentaires formés par les bâtiments).

Concernant l'ensoleillement, l'édification de bâtiments s'accompagnera d'un effet de masque sur les espaces environnants. Cet effet sera plus ou moins important sur la zone selon la taille des bâtiments.



A titre indicatif concernant les effets d'ombre, il sera retenu qu'un bâtiment de 9 mètres exercera une ombre portée :

- Minimale (à midi heure solaire) variant de 3,6 m (solstice d'été) à 23,4 m solstice d'hiver,
- A 10 h ou 14 h (heure solaire) : de 5,7 à 32,4 m (entre le solstice d'été et celui d'hiver).

Le manque d'ensoleillement peut limiter les possibilités d'appropriation des espaces publics et rendre difficile la valorisation des apports solaires dans les bâtiments.

Le projet est conçu selon une architecture mettant en œuvre des principes de « thermique passive » (lutte contre les surchauffes l'été et contre les déperditions l'hiver, valorisation des apports solaires l'hiver) en privilégiant une orientation nord-sud. Cette orientation permettra de limiter l'utilisation de la climatisation et du chauffage.

Concernant l'ensoleillement des espaces publics et des liaisons piétonnes, le présent projet laisse une grande place aux espaces publics et espaces verts (large coulée verte, cheminement piéton) qui pourront bénéficier d'un bon ensoleillement.

Pour les vents, comme tout projet bâti, le projet participe à une augmentation de la rugosité du site venant freiner les effets du vent. Afin de diminuer les effets du vent suite à l'aménagement du PNE, le développement de la rugosité du sol par l'aménagement paysager (végétation,...) participera à une atténuation des vitesses du vent.

Mesures envisagées

D'une part, le projet comportera des aménagements favorisant les modes doux (piétons, vélos) en substitution à la voiture pour les déplacements de proximité ainsi que des extensions de desserte par un mode de transport en commun urbain. Ces dispositions seront de nature à limiter la production de gaz à effet de serre.

D'autre part, le projet permet la conservation de milieux boisés et de haies ainsi que des aménagements paysagers qui contribueront au confort thermique. Ces espaces et fraîcheur contribueront à limiter les surchauffes estivales.

Enfin, sur le plan constructif, le projet prendra en compte les préconisations suivantes pour :

- **Ensoleillement** : En complément de l'orientation du bâtiment et afin d'améliorer le confort et la valorisation énergétique, le projet sera conçu de manière à assurer un meilleur confort hygrothermique et à favoriser la lumière naturelle dans les bâtiments par l'aménagement de puits de lumière,
- **Effets du vent** : Des effets « brise-vent » devront être recherchés par l'implantation des bâtiments et par la végétation (plantations, massifs,...),
- **Température et humidité** : Le choix des matériaux pour l'aménagement des espaces publics constitue un enjeu microclimatique important en termes de température, de luminosité, d'humidité. Des espaces minéraux réfléchissants s'inscrivent en opposition avec des espaces de verdure thermorégulateurs par évapotranspiration. Il s'agira de limiter les « effets radiateurs » du revêtement des espaces publics ainsi que ceux du bâtiment qui emmagasinent la journée la chaleur rayonnée par le soleil, pour la restituer la nuit.

Les aléas climatiques (neige, phénomènes orageux) seront traités de manière identique à ce qui est fait actuellement au niveau des voiries communautaires, ceci dans le cadre de la gestion et de l'entretien du réseau d'infrastructures routières existant. Des actions préventives et curatives (sablage, déneigement, ...) seront engagées lorsque cela s'avérera nécessaire aux vues des conditions météorologiques.

1.3. Géologie

La zone d'étude est située dans la région géologique de la Thymeraie. Le substrat de cette région est constitué de craie sénomienne recouverte par une épaisse formation résiduelle à Silex. Les horizons laissent apparaître une couche argileuse précédée de calcaires.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les formations géologiques sous-jacentes, mais ces dernières pourront toutefois être ponctuellement affectées par l'aménagement de plateformes, de fondations des bâtiments qui viendront s'implanter dans le périmètre de la future ZAC.

Mesures envisagées

Des études géotechniques seront réalisées au droit de tous les aménagements afin d'assurer leur stabilité, les prescriptions issues de ces études géotechniques seront respectées. Les surfaces terrassées seront enherbées rapidement afin de permettre de lutter contre l'érosion.



1.4. Eau

Remarques : l'aménagement de la ZAC est soumis à Autorisation Environnementale. La présente actualisation de l'étude d'impact s'inscrit dans le cadre de la demande d'Autorisation Environnementale portant sur la phase I de l'opération. Il est à noter que l'aménagement du PEX a fait l'objet d'une Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, en 2018.

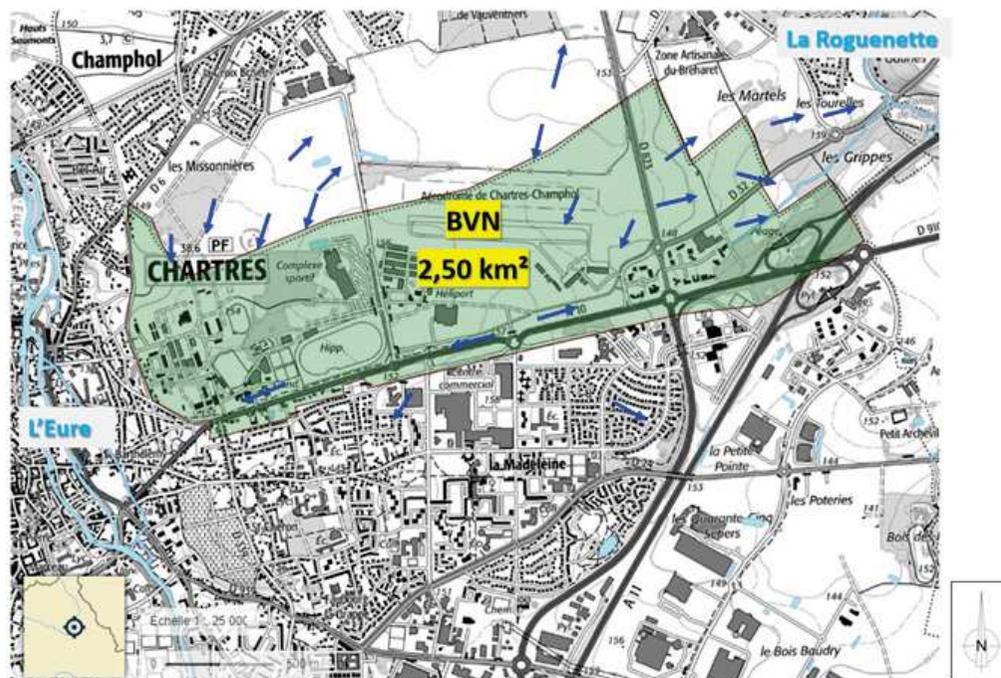
1.4.1. Incidences quantitatives liées à l'impluvium

Les développements ci-dessous sont repris du volet Eau du DAE. Pour davantage de détail se reporter au document correspondant.

➤ Bassin versant état actuel

Globalement, le réseau existant de collecte des eaux pluviales est constitué de fossés végétalisés, de caniveaux bétons et de conduites.

REPRÉSENTATION DU BASSIN VERSANT ACTUEL



➤ Bassin versant état projet

Le projet est décomposé en 10 secteurs. Chaque secteur représente un sous bassin versant. Les capacités des noues ont été évaluées par la méthode des volumes avec un débit de fuite de 1 l/s/ha puis un coefficient de perméabilité de 10⁻⁶ m/s.

DÉLIMITATION DES SOUS-BASSINS VERSANTS



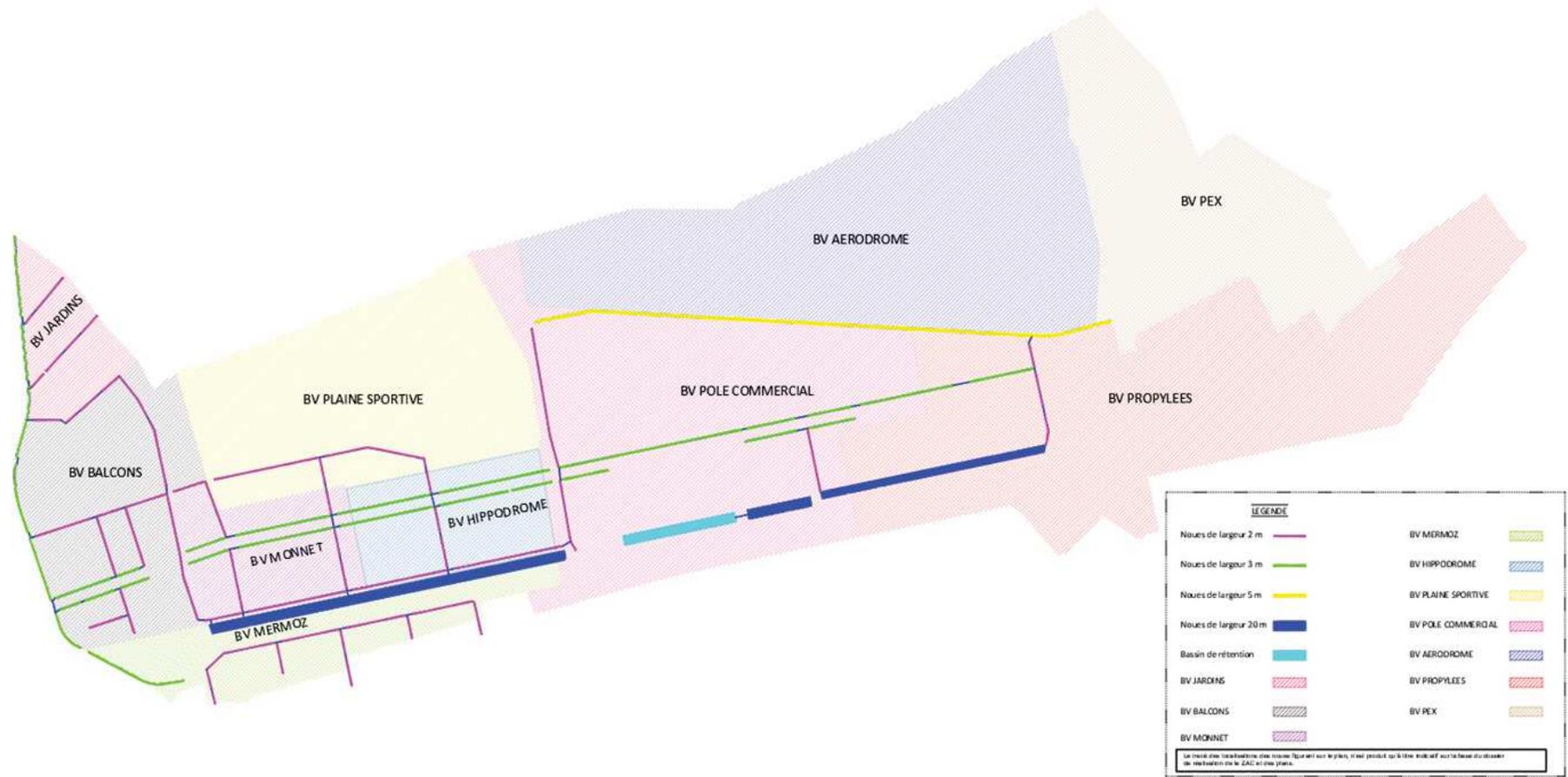
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------|
|  | OUVRAGES AÉRIENS : NOUES, BASSINS |  | BV PLAINE RECREATIVE |
|  | BV JARDINS |  | BV HIPPODROME |
|  | BV BALCON |  | BV PÔLE COMMERCIAL |
|  | BV MERMOZ |  | BV AERODROME |
|  | BV MONNET |  | BV PROPYLEES |
| | |  | BV PEX |



> Description du réseau d'assainissement

Sur le domaine public, une gestion intégrée des eaux pluviales, par ruissellement des eaux pluviales vers des ouvrages hydrauliques aériens de rétention et d'infiltration dans les sols, de type noues, bassins ou dépressions dans le terrain végétal est préconisée.

PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT





LOCALISATION DES EXUTOIRES





1.4.2. Incidences sur la qualité des eaux superficielles, mesures et dispositifs de protection

➤ Pollution accidentelle

Ce type de pollution résulte d'un déversement éventuel de produits toxiques et/ou dangereux suite à un évènement accidentel instantané et imprévisible. Les hydrocarbures représentent près de 50 % de produits dangereux.

Le trafic de ces matières est règlementé en trois catégories :

- Produits modifiant le pH de l'eau (acides, bases),
- Produits de faible toxicité,
- Produits de toxicité aiguë.

Parmi les matières dangereuses, on peut noter les catégories suivantes, qui sont acheminées notamment par la route :

- Les produits non miscibles légers,
- Les produits non miscibles lourds,
- Les produits miscibles à l'eau,
- Les produits conditionnés en petites quantités,
- Les produits gazeux liquéfiés.

D'autres produits, non classés en matières dangereuses, peuvent également avoir un impact non négligeable sur le milieu aquatique.

Les conséquences d'un déversement de produits dépendent non seulement de la nature du produit et de la quantité du produit déversé, mais aussi de la ressource susceptible d'être contaminée.

En outre, si les effets d'une pollution par des produits chimiques ne sont pas visibles comme pour les hydrocarbures, ils n'en sont pas moins dangereux pour l'environnement du fait de leur toxicité et/ou de leur rémanence. Alors qu'un déversement d'hydrocarbures n'aura qu'un impact limité sur les ressources vivantes, le déversement d'une même quantité de produit chimique pourra conduire à des mortalités massives avec un impact écologique durable.

Parmi les pollutions accidentelles par des substances, il est distingué : les pollutions organiques (substances d'origine industrielle ou agricole), les pollutions par hydrocarbures et les pollutions chimiques (métaux lourds, phytosanitaires, toxiques divers).

Ainsi, lorsque se produit un accident, des précautions doivent être prises d'une part, pour la sécurité des personnes et, d'autre part, pour limiter l'extension de la pollution dans le milieu naturel.

Mesures envisagées

En cas de pollution accidentelle, il sera procédé sur le site à une identification analytique du polluant.

Des mesures de confinement à terre seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu aquatique.

Les terres souillées seront décapées et envoyées en décharge si nécessaire.

Les mesures d'urgence à prendre dépendent du produit polluant mais également des délais d'intervention (propagation de la substance polluante).

La pollution va être reprise par le réseau de collecte des eaux de ruissellement et dirigée vers les ouvrages de stockage.

Dans le cas où la pollution atteindrait un cours d'eau de la zone d'étude, des barrages flottants seront installés le temps de prendre les dispositions nécessaires à prendre en fonction de la nature des polluants.

➤ Pollution saisonnière

Pollution saline

Cette pollution est engendrée par les produits de déverglacement utilisés pour l'entretien et la viabilité hivernale. Le produit utilisé est le chlorure de sodium (NaCl).

Les impacts sur le milieu récepteur, dus à l'utilisation de ces produits, sont les suivants :

- L'ion Na⁺ est absorbé sur le complexe argilo-humique des sols entraînant une modification de sa structure et de sa perméabilité,
- L'ion Cl⁻ a une action sur les végétaux, il est faiblement absorbé, ce qui explique sa tendance à migrer vers les nappes,
- Salinisation de la ressource en eaux souterraines et des milieux aquatiques.

Les produits de déverglacement ne peuvent pas être retenus par les ouvrages de protection de la ressource en eau car ces polluants sont dissolus dans l'eau. Seule la dilution des eaux chargées en sel, par l'apport d'eaux de drainages et/ou la présence d'un volume mort, et la régulation des rejets permettent de limiter les impacts sur les milieux récepteurs. L'optimisation de la viabilité hivernale permet de réduire les quantités de fondants routiers répandus.

La période hivernale considérée s'étend généralement sur une période de 4 mois (mi-novembre – mi-mars).

Pour limiter les sources de pollution liées aux salages hivernaux, les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- En priorité salages préventifs utilisant de faibles quantités de produits,
- Stockage des sels sur sites étanches et couverts.

Les produits chimiques et phytosanitaires

Ces produits sont utilisés pour l'entretien et le traitement des abords de voiries. Ainsi, l'entretien des couvertures végétales des bas-côtés se fera principalement par fauchage ou par débroussaillage.

Le tableau ci-après, présente le niveau de risques des impacts potentiels des opérations d'entretien des couvertures végétales sur la qualité des eaux :

	Entretien de la végétation					
	Sédiments	Turbidité	Toxicité	Nutriment	Teneur O2	pH
Fauchage		+			+	
Traitement chimique			+++			+
Plantation d'arbres	+	+	+		+	+
Semis	+	+		+		
Fertilisation			+	+		

Comme le montre le tableau ci-dessus, l'entretien mécanique (fauchage) n'a que très peu d'incidence.

Mesures envisagées

Concernant l'entretien des abords de voirie du projet, l'utilisation de produits phytosanitaires sera limitée autant que possible.. Le salage routier reste limité. Le projet prévoit la mise en place de bassins de stockage équipés d'un volume mort permettant la dilution de ces sels.



➤ Pollution chronique

La distribution aléatoire des précipitations et, de ce fait, la forte concentration en matières en suspension et en métaux lourds peuvent avoir des effets néfastes sur l'écosystème en général.

Les matières en suspension entraînent un colmatage des substrats et des frayères (réduction du nombre d'habitats, reproduction difficile pour certaines espèces), un colmatage des branchies entraînant alors une mortalité des individus, notamment chez les alevins.

Par ailleurs, dans le cas d'un rejet important de matières en suspension fines la turbidité de l'eau pourra s'accroître, réduisant ainsi l'oxygénation du cours d'eau et augmentant sa température.

Le rejet d'une quantité importante de matière organique pourra également entraîner une diminution de la quantité d'oxygène disponible dans l'eau du cours d'eau. Les conséquences de la diminution d'oxygène peuvent, dans certains cas, aboutir à une asphyxie totale du milieu.

Cette dégradation de la qualité de l'eau contribue à l'appauvrissement du milieu (réduction de la biodiversité) avec la domination d'espèces polluo-résistantes.

Les métaux et hydrocarbures adsorbés sur ces matières en suspension formeront des sédiments et ainsi accumulés seront progressivement intégrés aux chaînes alimentaires entraînant une toxicité à long terme.

1.4.3. Contexte hydrogéologique

Le site de la future ZAC du Plateau Nord-Est n'intercepte aucun périmètre de protection de captage d'eaux souterraines destinées à l'alimentation en eau potable. Il n'y a donc pas d'incidence à attendre vis-à-vis de cette ressource.

Les systèmes aquifères locaux sont alimentés par les précipitations directes et l'infiltration. En raison de l'imperméabilisation d'une grande partie des terrains et la mise en place de réseaux de collecte des eaux pluviales, ce mode d'alimentation sera amoindri dans l'emprise de la future ZAC. Toutefois, au droit des espaces aménagés en espaces verts (bois et parcours, espaces paysagers), les eaux s'infiltreront comme en situation actuelle. On peut considérer que l'incidence sur le niveau des nappes sera négligeable au regard de la surface d'alimentation totale du bassin de l'Eure.

Les impacts du projet sur le contexte hydrogéologique peuvent être liés aux modifications physiques des conditions d'écoulement des eaux souterraines. Dans le cas présent, il faut noter que l'essentiel des travaux envisagés sera réalisé à faible profondeur. En conséquence, le projet n'est pas susceptible de créer une barrière physique gênant fortement l'écoulement des eaux souterraines.



1.4.4. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

➤ Compatibilité avec le SDAGE

Disposition	Projet	Compatibilité
Disposition D1.3.1 : Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement	L'expertise pédologique a mis en évidence l'absence de zones humides au droit de la zone pré localisée par le SAGE Nappe de la Beauce.	Compatible
Disposition D3.2.1 : Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux	La gestion des eaux pluviales sera menée suivant les règles des documents de planification sur l'eau en vigueur en priorisant la gestion à la source et l'infiltration des eaux.	Compatible
Disposition D3.2.2 : Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, pour les secteurs ouverts à l'urbanisation	La conception du projet a été menée en limitant au mieux les surfaces imperméabilisées par la création des Espaces verts et des noues.	Compatible
Disposition D3.2.4 : Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales	La MOA imposera aux promoteurs/aménageurs une gestion des EP à la parcelle pour les parcelles privées.	Compatible
Disposition D3.2.5 : Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux	Les eaux de ruissellement du domaine privé seront gérées à la source. Le projet prévoit la mise en place de noues le long des voiries permettant l'infiltration des eaux pluviales.	Compatible
Orientation 4.2 : Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients	Le projet prévoit par ailleurs une gestion des eaux pluviales adaptée avec une infiltration pour une pluie centennale.	Compatible
Orientation 4.7 : Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	Le projet ne prévoit pas de prélèvement dans la nappe.	Compatible

➤ Compatibilité avec le SAGE

Disposition	Projet	Compatibilité
Dispo n°1, Art n°1, 2 et 3 : Maîtriser les prélèvements dans la ressource	Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent sur la zone d'étude.	Compatible
Dispo n°13 et Art n°7 : Réduire la pollution issue des eaux pluviales	Le projet prévoit la mise en place de techniques alternatives de rétention des eaux pluviales (rétention à la parcelle, noues enherbées) dans les programmes d'aménagement	Compatible
Dispo n°14, 15, 16, Art 9 et 10 : Rétablir la continuité écologique des cours d'eau	Le projet intercepte les cours d'eau de l'Eure et de la Roguette. Cependant, il n'y aura pas de rejet dans ces cours d'eau pour éviter un risque d'inondation. Aucun rétablissement des écoulements naturels n'est à prévoir.	Compatible
Dispo n°19, Art n°14 : Préserver les zones d'expansion des crues et les zones inondables	Aucune zone humide n'est recensée sur le périmètre d'étude. Le projet ne présente pas d'impact apparent sur ces zones.	Compatible



2. Milieu naturel

2.1. Perte d'habitat pour la faune et la flore

La perte d'habitats pour la faune et la flore fait suite à la réalisation du projet, pouvant induire des modifications dans la répartition des espèces à l'échelle locale, dans la composition des communautés en fonction des milieux impactés, ainsi qu'une diminution de la diversité spécifique notamment parmi les espèces remarquables.

Cette perte d'habitat concerne l'ensemble des milieux situés sous l'emprise du projet qui seront détruits au cours des travaux. Cet impact a été évalué pour les espèces présentes dans l'analyse des impacts de la phase travaux.

Il est, pour rappel, globalement :

- Moyen pour les oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés ;
- Faible pour les chiroptères, le Hérisson d'Europe, le Lézard des murailles, les insectes et la flore.

2.2. Dérangements de la faune

Les perturbations engendrées par l'aménagement (présence humaine, bruit, éclairage nocturne, ...) pourront provoquer une désertion du site d'une partie de la faune actuellement présente.

La pollution lumineuse peut être à l'origine de l'arrêt de la fréquentation par certaines espèces de chiroptères et de l'atteinte à des populations d'insectes. Parmi les oiseaux, les dérangements peuvent provoquer la fuite de certaines espèces : les plus farouches et spécialisées pourront toutefois se reporter en périphérie vers les milieux écologiquement similaires, les plus généralistes pourront se réinstaller au sein des formations de la ZAC.

Notons que le site se trouve en continuité d'une zone urbaine et que les espèces recensées sont pour la plupart déjà plus ou moins acclimatées aux activités anthropiques.

2.3. Altération des continuités et des fonctionnalités écologiques

Le site n'est concerné pas par des continuités identifiées au SRCE Centre-Val de Loire. En revanche, il empiète sur un réservoir de biodiversité de la trame verte identifié dans la TVB du Plan Vert de Chartres Métropole. A l'échelle locale, ce réservoir correspond aux chênaies de l'Est de la ZAC, lesquelles sont conservées et non impactées. Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur les continuités écologiques.

Il va toutefois induire une perte de fonctionnalités pour les espèces fréquentant actuellement le site (oiseaux, chiroptères notamment) bien que le projet prévoit la préservation d'habitats naturels et semi-naturels dans le plan d'aménagement (bois de conifères et fourrés limitrophes, prairies de l'aérodrome, espaces verts arborés et chênaies).

2.4. Mesures

2.4.1. Mesures de réduction

➤ Phase exploitation

MR5 : Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales

Objectif	Contribuer au maintien des espèces locales au sein de la ZAC	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés (Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, ...), chiroptères, Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, autre faune	
Phase	Exploitation	
Localisation	Voir plan des mesures	
Description	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur Jardins et Balcon Nord <p>Dans les îlots Jardins et Balcon Nord, les milieux préservés correspondent à des fourrés et fourrés arborés. Ces milieux seront intégralement conservés en l'état et laissés en libre évolution.</p> <p>Dans les secteurs où des espèces végétales invasives ont été repérées au cours des études de terrain de 2017, si leur présence est toujours avérée, elles seront supprimées (mesure MR4) et remplacées par des essences arbustives et arborées locales (mesure MR8).</p> <p>Dans l'idéal, ceux-ci ne seront pas clôturés. Si cela devait être le cas, les clôtures devront rester transparentes pour la petite faune terrestre. Il s'agira de prévoir des ouvertures au sol dans les clôtures.</p>	
	 <p><i>Fourrés arborés conservés bordant la rue Hubert Lathan</i></p>	



Description

• Secteur entre l'îlot Balcon Nord et le bois de conifères conservé

Ce secteur est occupé par des friches herbacées, fourrés et fourrés arborés, bâtiments abandonnés.

Les espaces de fourrés et fourrés seront conservés en l'état et laissés en libre évolution.

Les bâtiments seront détruits en respectant les périodes d'intervention définies dans la mesure MR1. L'ensemble des déchets inertes seront retirés et un engazonnement réalisé à partir d'espèces locales sera réalisé sur les terrains mis à nu. Ces terrains seront ensuite laissés en libre évolution. Ainsi, le milieu se refermera naturellement et sera colonisé au fil du temps par les cortèges faunistiques adaptés à chaque étape de succession végétale.

Une attention devra être portée sur le développement éventuel d'espèce végétale exotique envahissante. C'est pourquoi un suivi devra être effectué lors des premières années de développement de la végétation. En cas de présence d'espèce à caractère invasif, le protocole décrit dans la mesure MR4 sera appliqué afin d'assurer leur élimination.

• Secteur du bois de conifères et terrains périphériques

Ce secteur est occupé par le bois de conifères, des fourrés et des friches herbacées.

Les milieux boisés (bois de conifères), arbustifs (fourrés au sud du bois) et en voie de fermeture (friche emboissonnée au nord du bois) seront conservés en l'état et laissés en libre évolution. Le milieu se refermera naturellement et sera colonisé au fil du temps par les cortèges faunistiques adaptés à chaque étape de succession végétale.

Les terrains en friche herbacée à l'ouest du bois et à l'est du parking du centre aquatique seront convertis en prairies de fauche à partir d'un semis d'espèces indigènes si nécessaire et seront ponctuées d'arbres de haut jet (10 arbres/ha soit 1 tous les 30 mètres environ) afin de fournir des postes de chants ou de guet pour les oiseaux. Ces parcelles seront gérées par une fauche tardive de fin d'été avec exportation des résidus.

Aussi, une haie (voir mesure MR6) sera plantée en limite nord en continuité des fourrés et le long de la rue du Médecin Général Beyne.



Avant et après mise en œuvre de la mesure



Coût

Destruction des bâtiments et évacuation des matériaux intégrés au coût des travaux.

Plantation d'arbres de haut jet à prévoir au coût des aménagements paysagers : environ 1500 € HT par arbre plantation comprise soit 40 500 € HT (10 u/ha pour environ 2,7 ha de prairie arborée).

MR6 : Plantation de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts

Objectif	Contribuer au maintien des espèces locales au sein de la ZAC
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux semi-ouverts (Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, ...)
Phase	Exploitation
Localisation	Voir plan des mesures
Description	<p>Près de 2 km de haies seront plantées en limite de ZAC, à l'interface avec des terrains ouverts de manière à favoriser l'installation de l'avifaune des milieux semi-ouverts.</p> <p>Ces haies seront constituées d'une strate arbustive et d'arbres de haut-jet espacés les uns des autres. Les essences choisies seront locales (voir mesure MR8).</p>
Coût	Environ 15 € HT le mètre linéaire soit 30 000 € HT



Exemple de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts

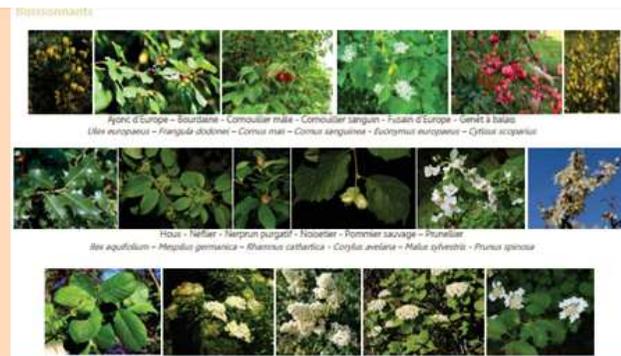
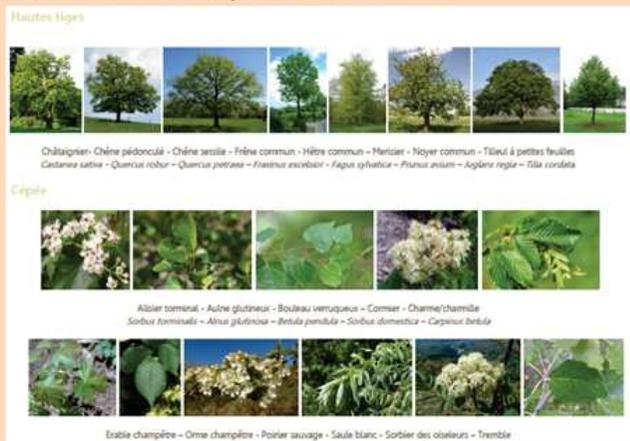
MR7 : Gestion en friche herbacée des réserves foncières en faveur de l'avifaune des milieux ouverts

Objectif	Contribuer au maintien des espèces locales au sein de la ZAC
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts (Alouette des champs, Tarier pâtre), entomofaune
Phase	Exploitation
Localisation	Voir plan des mesures
Description	<p>Ces espaces ouverts localisés dans l'extrémité Est de la ZAC de part d'autre du parc des expositions sont actuellement occupés par des cultures ou des friches herbacées post-culturelles. Elles sont notamment potentiellement exploitées par l'Alouette des champs pour la nidification et d'autres espèces pour la recherche alimentaire (Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, ...).</p> <p>Ces parcelles seront, en l'absence d'activité culturale, gérées en prairies/friches herbacées. Elles feront l'objet d'une fauche annuelle en fin d'été avec exportation des résidus, afin de permettre le développement complet de la végétation et de laisser l'opportunité aux insectes de réaliser leur cycle biologique.</p>
Coût	-



MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales

Objectif	Améliorer la qualité écologique des espaces verts
Espèces ciblées	Toute faune et flore
Phase	Travaux
Localisation	Espaces verts conservés et créés (voir plan des mesures en phase exploitation)
Description	<p>Le projet d'aménagement urbain est accompagné d'aménagements paysagers au niveau de la trame viaire, des ouvrages de gestion des eaux pluviales ou encore des espaces collectifs.</p> <p>Cette mesure consiste à préciser les principes de ces aménagements dans le but d'améliorer leurs fonctionnalités pour les espèces présentes actuellement sur le site de la ZAC. Les grands principes sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantations et ensemencements à partir d'essences locales ; ✓ Gestion écologique des espaces ; ✓ Création de micro-structures pour la faune. <p>Les prescriptions développées ci-après seront appliquées aux aménagements paysagers prévus et sur les espaces verts préservés à renforcer (notamment ceux en limite sud de la ZAC).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conception d'aménagements paysagers favorables à la faune <p>Les plantations arborées et buissonnantes seront réalisées à partir d'essences autochtones afin de restaurer les fonctionnalités du site notamment pour les oiseaux (reproduction, repos, alimentation) et les chiroptères (alimentation, transit). En effet, la plantation d'essences locales favorise le développement des insectes, lesquels sont la source alimentaire de nombreux prédateurs (oiseaux, chauves-souris, lézard, hérisson).</p> <p>Dans son Plan Vert, Chartres Métropole fournit une liste d'espèces locales arbustives et arborées pour les plantations. La plantation d'espèces à caractère invasif citées dans la liste du Conservatoire botanique national du Bassin parisien sera proscrite.</p> <p>Les espaces verts herbacés seront reconstitués dans la philosophie des prairies mésophiles de fauche, avec un réensemencement à partir de mélange d'espèces de graminées locales.</p> <p>Par ailleurs, l'aménagement de gabions ou de murets en pierres sèches associés à des espaces herbacés permettra de fournir des milieux de vie pour le Lézard des murailles.</p>



Espèces locales préconisées pour les plantations dans le Plan Vert de Chartres Métropole



Exemple de gabion en pierres sèches accolé à un espace vert, ensemble favorable au Lézard des murailles

- Gestion écologique des espaces verts

À l'issue des travaux de parachèvement, les plantations feront l'objet d'un plan de gestion différenciée.

L'objectif est de mettre en place sur la ZAC un plan de gestion raisonné des espaces verts afin de favoriser la biodiversité, notamment la diversité floristique à laquelle est associée la diversité entomologique qui constitue une source d'alimentation pour un grand nombre d'oiseaux, les chiroptères, le hérisson, le lézard des murailles, ...

Cette mesure entre dans le cadre du Plan Vert de Chartres Métropoles et notamment la fiche action « 3.2. FICHE ACTION – Grands principes de la gestion différenciée ».

Diverses pratiques seront être mises en œuvre dans le plan de gestion, avec par exemple :

- ✓ Tonte des pelouses fréquentées à une hauteur supérieure à l'habitude (10 cm au moins) et de manière moins intensive (1 fois par mois), afin de permettre le développement de certaines plantes ;
- ✓ Préservation de secteurs gérés en prairies avec fauche tardive (fin d'été) ;
- ✓ Maintien de végétation spontanée tout au long de la belle saison aux pieds des arbres ;
- ✓ Interdiction d'emploi de produits chimiques, ...

Coût Non quantifiable

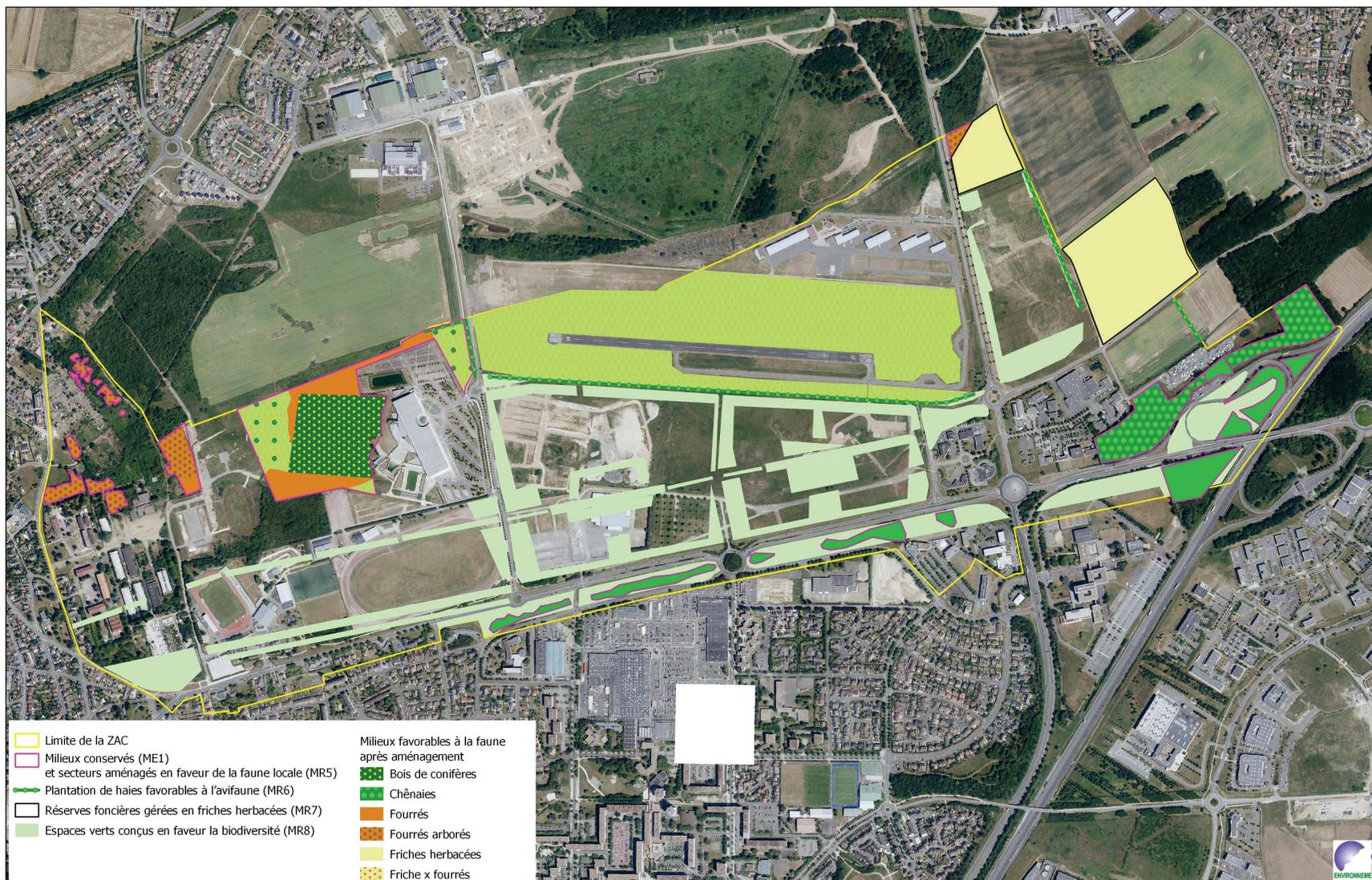


MR9 : Mise en place d'éclairages adaptés à la faune locale

Objectif	Limiter la pollution lumineuse																																																															
Espèces concernées	Chiroptères, insectes nocturnes																																																															
Phase	Exploitation																																																															
Localisation	Ensemble de la ZAC																																																															
Description	<p>Afin de limiter les impacts de la pollution lumineuse sur la faune, il est conseillé une utilisation limitée des éclairages publics au niveau des voies et des bâtiments. Les préconisations suivantes pourront être prises en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disposer les éclairages aux endroits qui le nécessitent et éviter d'éclairer les bâtiments, limiter au maximum l'éclairage des espaces verts ; ✓ Orienter l'éclairage vers le sol uniquement d'un angle $< 10^\circ$; <p><i>Recommandations pour l'éclairage (d'après Demouli, 2005)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Choisir des lampes émettant en dehors des ondes lumineuses courtes (de l'ultraviolet au bleu-vert) et longues (de l'orange au rouge), donc choisir préférentiellement des lampes émettant dans le jaune ; <p><i>Bandes spectrales « à éviter » (x) par groupes d'espèces (source : Guide de l'éclairage extérieur du Pays du Mans)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>UV</th> <th>Violet</th> <th>Bleu</th> <th>Vert</th> <th>Jaune</th> <th>Orange</th> <th>Rouge</th> <th>IR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longueurs d'ondes (nm)</td> <td><400</td> <td>400-420</td> <td>400-500</td> <td>500-575</td> <td>575-585</td> <td>585-605</td> <td>605-700</td> <td>>700</td> </tr> <tr> <td>Amphibiens et reptiles</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>< à 500 et > à 550</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Mammifères (hors chiroptères)</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Insectes</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des ampoules à sodium basse-pression et éviter l'emploi de lampes à rayonnement UV ; ✓ Régler les plages horaires d'éclairage et utilisation de minuteries, détecteurs de mouvements dans les secteurs à besoin ponctuel ; ✓ Utilisation de réflecteurs de lumières pour les voiries et cheminements pédestres. 		UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR	Longueurs d'ondes (nm)	<400	400-420	400-500	500-575	575-585	585-605	605-700	>700	Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x	Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x	Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x		Chiroptères	x	x	x	x					Insectes	x	x	x	x				
	UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR																																																								
Longueurs d'ondes (nm)	<400	400-420	400-500	500-575	575-585	585-605	605-700	>700																																																								
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x																																																								
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x																																																								
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x																																																									
Chiroptères	x	x	x	x																																																												
Insectes	x	x	x	x																																																												
Coût	Non quantifiable																																																															



MESURES LOCALISEES DE LA PHASE EXPLOITATION



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Limite de la ZAC Milieux conservés (ME1) et secteurs aménagés en faveur de la faune locale (MR5) Plantation de haies favorables à l'avifaune (MR6) Réserves foncières gérées en friches herbacées (MR7) Espaces verts conçus en faveur la biodiversité (MR8) | <ul style="list-style-type: none"> Milieux favorables à la faune après aménagement Bois de conifères Chênaies Fourrés Fourrés arborés Friches herbacées Friche x fourrés Plantation de feuillus Prairies de fauche Prairies de fauche arborées |
|---|---|

Sources : Photographie aérienne Géoportail
Conception : ECE Environnement, mars 2022





2.5. Impacts résiduels du projet

Le tableau suivant présente le niveau d'impact résiduel pour chaque groupe biologique suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Les niveaux d'impact résiduel après la mise en œuvre de ces mesures sont jugés faibles à négligeables.

En phase travaux, l'adaptation de la période des opérations sensibles à la phénologie des espèces permettra d'éviter ou de réduire fortement le risque de mortalité d'individus. Les mesures de limitation des emprises du chantier et de mise en défens des espaces préservés contribueront au maintien de leurs fonctionnalités. L'altération des milieux sera limitée grâce aux mesures de lutte contre les pollutions accidentelles et de lutte contre l'installation d'espèces végétales exotiques invasives.

En phase exploitation, l'évitement de milieux associés à l'aménagement d'habitats favorables à la faune locale, notamment des milieux boisés et semi-ouverts, permettra à terme le maintien d'environ 21,8 ha de milieux favorables sur les 30,2 ha existants avant l'aménagement, sans compter les espaces verts qui seront conçus de manière à favoriser la biodiversité locale.

Ainsi nous pouvons estimer qu'aucun impact notable ne persiste au terme de cette évaluation. La réalisation du projet ne remettra pas en cause le maintien dans un bon état de conservation des populations animales et végétales à l'échelle locale. En ce sens, il ne nous apparaît pas utile de mettre en place de mesures à vocation compensatoire.



Taxon		Impacts prévisibles du projet (T : phase travaux ; E : phase exploitation)	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Habitats	Enjeu global faible : Habitats communs anthropisés	Destruction et perte d'habitats (T et E) Dégradation des milieux (T)	Faible	ME1 : Conservation de milieux favorables à la faune locale ME2 : Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement MR3 : Lutte contre les pollutions accidentelles MR4 : Lutte contre la propagation et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Négligeable
Flore	Enjeu global faible : Absence d'espèces remarquables Présence de plusieurs espèces exotiques invasives	Destruction partielle et perte d'habitats (T et E) Dégradation des milieux (T)	Faible	MR3 : Lutte contre les pollutions accidentelles MR4 : Lutte contre la propagation et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Négligeable
Zones humides	Enjeu global nul : Absence de zones humides	-	-	-	-
Mammifères terrestres	Enjeu global faible : Hérisson d'Europe (PN)	Destruction partielle et perte d'habitats de reproduction et de repos (T) Destruction d'individus (T et E) Dérangements (T et E)	Faible	ME1 : Conservation de milieux favorables à la faune locale ME2 : Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement MR1 : Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux MR5 : Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Faible
Chiroptères	Enjeu global assez fort : 3 espèces contactées (PN) Milieux les plus favorables non concernés par les aménagements (boisements à l'Est)	Destruction partielle et perte d'habitats de transit et de recherche alimentaire Destruction d'individus (T) Dérangements (T et E)	Moyen	ME1 : Conservation de milieux favorables à la faune locale ME2 : Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement MR1 : Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux MR2 : Abattage des sujets arborés âgés et démolition des bâtiments après inspection d'un écologue MR5 : Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales MR6 : Plantation de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales MR9 : Adapter l'éclairage à la faune locale	Faible
Oiseaux	Espèces des milieux ouverts Enjeu global moyen Alouette des champs, Tarier pâtre (PN)	Destruction partielle et perte d'habitats de reproduction et de repos (T) Destruction d'individus (T) Dérangements (T et E)	Moyen	ME1 : Conservation de milieux favorables à la faune locale ME2 : Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement MR1 : Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux	Faible
	Espèces des milieux semi-ouverts et boisés Enjeu global assez fort Tourterelle des bois, Fauvette des jardins (PN), Chardonneret élégant (PN), autres espèces communes (PN)	Destruction partielle et perte d'habitats de reproduction et de repos (T) Destruction d'individus (T) Dérangements (T et E)	Assez fort	MR5 : Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales MR6 : Plantation de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts MR7 : Gestion en friche herbacée des réserves foncières en faveur de l'avifaune des milieux ouverts MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Faible
	Espèces des milieux bâtis Enjeu global moyen	Destruction partielle et perte d'habitats de recherche alimentaire (T) Dérangements (T et E)	Faible	MR1 : Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales MR9 : Adapter l'éclairage à la faune locale	Négligeable
Reptiles	Enjeu global faible Lézard des murailles	Destruction partielle et perte d'habitats de reproduction et de repos (T) Destruction d'individus (T) Dérangements (T et E)	Faible	ME1 : Conservation de milieux favorables à la faune locale ME2 : Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement MR1 : Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux MR5 : Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales MR6 : Plantation de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Faible
Amphibiens	Enjeu global faible Grenouille verte	Dégradation des milieux (T)	Faible	MR3 : Lutte contre les pollutions accidentelles MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Négligeable
Insectes	Enjeu global faible Espèces sans enjeu	Destruction partielle et perte d'habitats (T) Destruction d'individus (T) Dérangements (T et E)	Faible	MR4 : Lutte contre la propagation et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes MR5 : Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales MR8 : Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales MR9 : Adapter l'éclairage à la faune locale	Négligeable



3. Paysage et patrimoine

L'aménagement de la ZAC du Plateau Nord-Est va transformer le site, sur un horizon de 30 ans.

Dans le respect des documents d'urbanisme, le projet vise à :

- Restructurer et qualifier cette entrée de ville pour renforcer l'attractivité du territoire : créer une entrée de ville qualitative et lisible ; lui offrir une visibilité en créant un effet vitrine afin de développer le rayonnement de l'agglomération chartraine (déplacement du Parc des Expositions) ;
- Redynamiser et rééquilibrer le développement du territoire par la promotion d'un cadre de vie de qualité et de nouveaux modes d'habiter, dans les objectifs du développement durable ;
- Développer un nouveau quartier mixte, solidaire et animé, un pôle de vie multifonctionnel offrant logements de typologies variées répondant aux objectifs actuels de mixité, commerces et services de proximité, bureaux et équipements structurants à l'échelle de l'agglomération ;
- Favoriser un quartier intégré et innovant, générateur d'un nouveau mode d'habiter : le quartier se structure autour de la perspective sur la Cathédrale, point d'horizon physique, culturel et symbolique, tout en lui conférant une identité urbaine et valorisant le fort potentiel paysager du site ;
- Développer des espaces publics de qualité maillant et connectant le territoire, et assurer leur partage entre les différents usagers ;
- Poser une limite à l'urbanisation afin de limiter l'étalement urbain tout en assurant la transition cohérente et progressive vers le tissu pavillonnaire et le grand paysage de la Beauce.

Les paragraphes qui suivent rappellent :

- **Les objectifs d'intégration du projet,**
- **Les orientations d'aménagement,**
- **Les orientations paysagères.**

➤ **Objectifs d'intégration du projet**

Valoriser une entrée de ville qualitative

La situation stratégique du site à la sortie de l'A11 en fait une porte d'entrée privilégiée du territoire. Afin de renforcer son attractivité, il s'agit de qualifier cette entrée de ville, de lui conférer les caractéristiques vitrines d'une métropole dynamique et attractive, en cohérence avec le SCoT. La construction du nouveau Parc des Expositions et la restructuration de l'aérodrome renforcent ce nouveau rayonnement et la redéfinition paysagère, urbain et d'usages de cet espace.

La requalification de l'avenue Jean Mermoz met en scène une entrée de ville séquencée, ouverte sur la perspective de la Cathédrale de Chartres. Les séquences qui se succèdent, marquent le passage des massifs forestiers constitutifs d'un rideau boisé, écrin des grands équipements qui s'intègrent dans le paysage, à l'avenue et ses fronts urbains, amorçant la transition vers les faubourgs chartrains. La redéfinition des franges de cet axe principal et structurant, qui assure le passage entre entités paysagères naturelles et centralités urbaines, participe directement à la nouvelle dynamique insufflée dans le quartier et à l'échelle de l'agglomération.

Valoriser le patrimoine architectural, urbain et paysager pour une cadre de vie de qualité durable

La densification prévue par la programmation de la ZAC s'accorde pleinement avec les objectifs des lois SRU, ALUR et ELAN ainsi que du SCoT. Il s'agit ici de protéger et valoriser le cadre environnemental et le patrimoine tant naturel, que paysager, architectural et urbain du territoire chartrain et de la Beauce.

En rapprochant l'habitat des activités, commerces et équipements de proximité, ainsi qu'en renforçant les réseaux de transports collectifs, la ZAC du PNE affiche une ambition urbaine et paysagère forte préservant les paysages agricoles et ruraux, tout en célébrant les vues sur la Cathédrale. Cette proximité permet aussi de redéfinir les modes de déplacements et ainsi développer les modes actifs, dont l'impact sur le cadre de vie des habitants est majeur, et qui permet une valorisation forte du patrimoine.

Ainsi, la qualité du cadre de vie chartrain (cadre de vie apaisé et impact positif des aménagements sur la santé) doit devenir le levier d'attractivité majeur pour les nouvelles populations à venir, celles qui restent, et participent directement au rayonnement du territoire.



➤ Orientations d'aménagement de la ZAC

Trois séquences pour magnifier l'entrée de ville

La situation stratégique du site en fait une porte d'entrée privilégiée du territoire, actuellement hétéroclite et peu qualifiante, entre zones d'activités et d'équipements sportifs dispersés entre les friches militaires et délaissés reconquis par la nature. Afin de renforcer l'attractivité du territoire Chartrain, le projet doit structurer et requalifier cette entrée de ville, en faire la vitrine d'une métropole dynamique et attractive, en cohérence avec les objectifs du SCoT de Chartres métropole.

Cette entrée assurera une transition cohérente et progressive du tissu urbain du centre-ville vers l'espace périurbain et rural du Plateau Nord-Est, et profitera de la vue unique qu'elle offre sur la Cathédrale Notre-Dame de Chartres, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, en préservant et mettant en valeur des relations visuelles proches et lointaines sur ce patrimoine mondial porteur de Valeur Universelle Exceptionnelle.

Trois séquences viennent rythmer le parcours de l'entrée de ville, en cherchant constamment à magnifier la vue sur la Cathédrale et plus globalement à mettre en scène la situation exceptionnelle par le paysage.

▪ Séquence 1 - La Séquence Boisée

La première séquence est celle des Propylées et ses activités existantes, donnant la mesure de l'espace et une ouverture sur l'horizon depuis le Montjoie. Cet instant où la Cathédrale surgit aux yeux de l'arrivant, jusqu'au quartier de la Madeleine. Elle constitue la zone-tampon qui met en scène l'entrée de ville et la perspective sur la Cathédrale et protège les tissus d'habitation des nuisances liées à l'aérodrome et à l'axe routier. Le caractère paysager de cette entrée de ville est conservé, valorisé ; les bâtis seront alors en retrait, le plus souvent possible derrière un filtre végétal.

▪ Séquence 2 - La Séquence du Trapèze

La deuxième séquence, faisant face à la Madeleine, constituera le seuil de l'entrée de ville, signalé par son nouveau parc d'activités et pôle commercial intégré au paysage. Sa conception devra être extrêmement liée au déploiement de l'opération de renouvellement urbain des quartiers de la Madeleine. Il sera nécessaire de mailler le plus possible cette séquence afin d'assurer les connexions nord-sud et le développement d'une trame verte et paysagère allant du cœur de la Madeleine jusqu'aux champs au-delà de l'aérodrome. Cette deuxième séquence de transition met en scène un glissement doux du grand paysage vers un tissu urbain mixte et d'habitat.

▪ Séquence 3 - L'Avenue

L'axe Jean Mermoz sera réaxé à terme pour valoriser des vues sur la Cathédrale et requalifié en avenue paysagère, élargie, possédant de nombreux espaces publics qualitatifs et des alignements d'arbres majestueux. Cet axe composera l'épine dorsale d'une troisième séquence à dominante résidentielle et constituera la ligne de composition centrale du PNE. Il met en contact le tissu des pavillons au sud qui se constitue en front structuré et cohérent et les quartiers de logements au nord. Cette séquence organise par ailleurs la transition entre les grands espaces du plateau et le tissu urbain ainsi que vers le centre-ville et la cathédrale. C'est la séquence la plus urbaine, avec des franchissements piétons plus fréquents, une desserte par le BHNS, et une desserte locale assurée par un système de contre-allées. Elle sera accompagnée par une large promenade menant à un belvédère s'ouvrant sur la cathédrale.

ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT

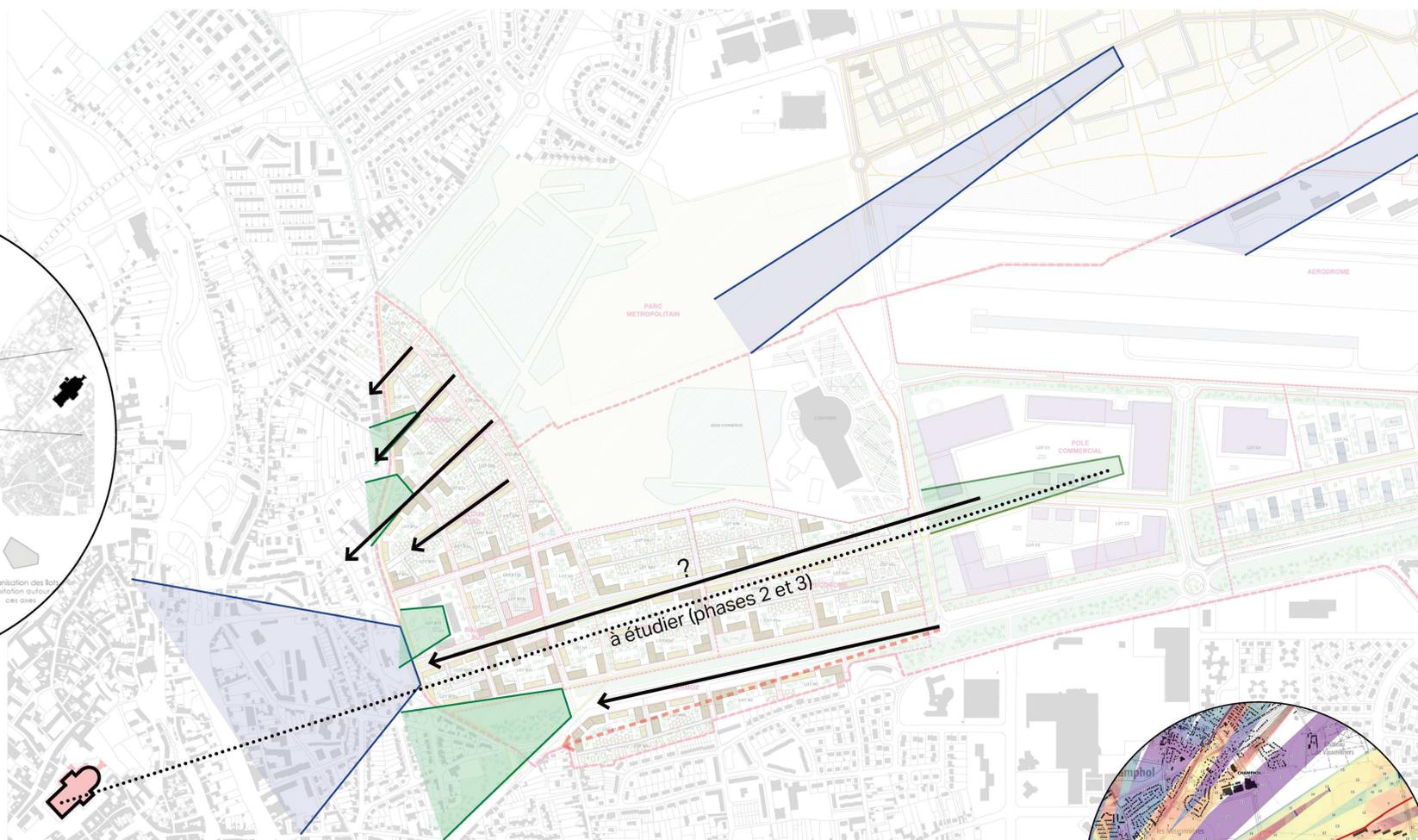
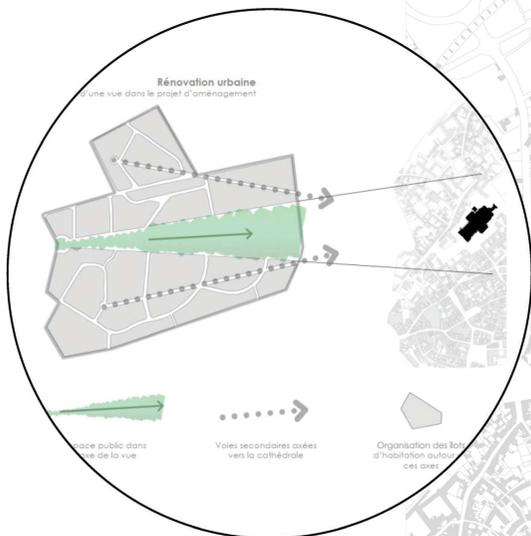


LEGENDE

Environnement	Mobilités	Constructibilités	Programmation
<ul style="list-style-type: none"> ■ Espace boisé ➔ Artère paysagère ouest-est ➔ Continuités vertes ➔ Vue majeure / DREAL ➔ Cone de vue Mermoz ➔ Cone de vue secondaires ➔ Intégration paysagère / confortement ➔ Cœur paysager ➔ Toitures végétalisées 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Axes primaires existants ➔ Axes secondaires existants ● Rond-point existant ■ Projets / Redressement Mermoz ● Rond-point projet ➔ Voies secondaires projet ➔ Voies de desserte projet ➔ Venelles ➔ Voie modes doux ➔ Projet BHNS ●●● Projet BHNS / extension gds événements — Ligne 9 — Ligne 5 — Ligne 2 — Ligne 12 et 15 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existant / à requalifier ■ Projets ■ Projets urbains connexes ■ Densité faible ■ Densité intermédiaire ■ Densité forte ● Emergences ponctuelles 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dominante terrains à bâtir ■ Dominante logements intermédiaires ■ Dominante logements collectifs ■ Commerces ■ Activités tertiaires ■ Equipements publics ■ Centralité locale



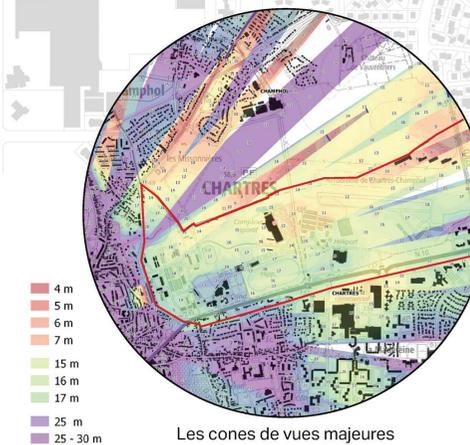
- La préservation des vues majeures est inscrite dans la Directive Paysagère
- La création de vues secondaires est demandée pour les nouveaux projets
- La réalisation d'espaces publics s'ouvrant sur la vue, et les voies axées

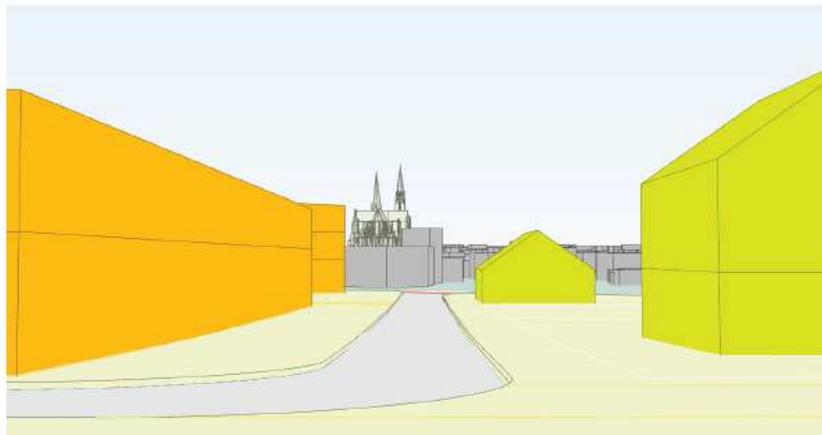
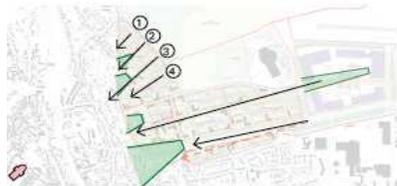


A arbitrer

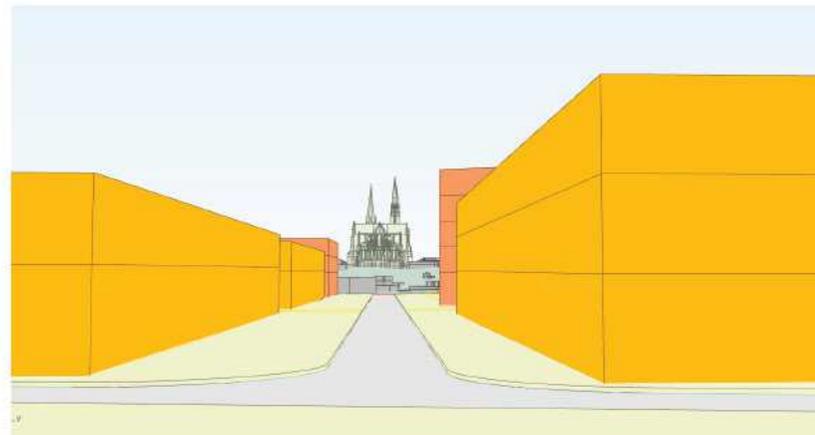
- Le principe de voies axées secteur jardin articulées à des micro-centralités
- L'axe de la trame verte (question des pylônes aérotram)
- Le redressement Mermoz à terme et la constructibilité dégagée au sud

- ▬ Périmètre de la ZAC
- ▬ Cônes majeurs DREAL
- ▬ Cônes secondaires Projet
- ← Voies axées ou redressées
- ← Voie non axée supprimée

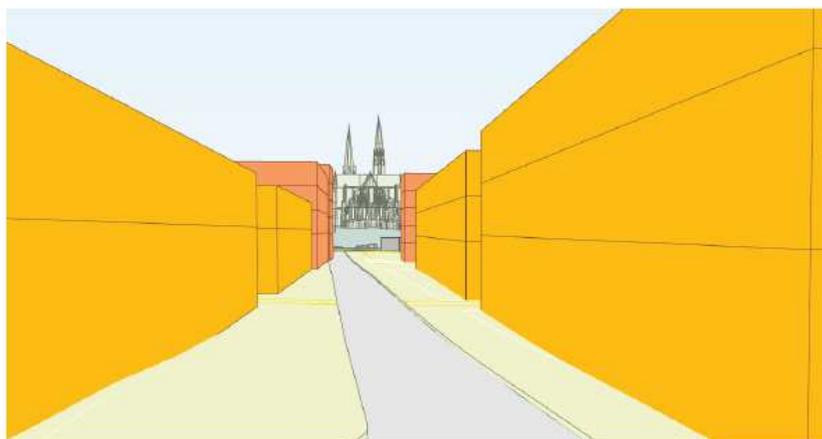




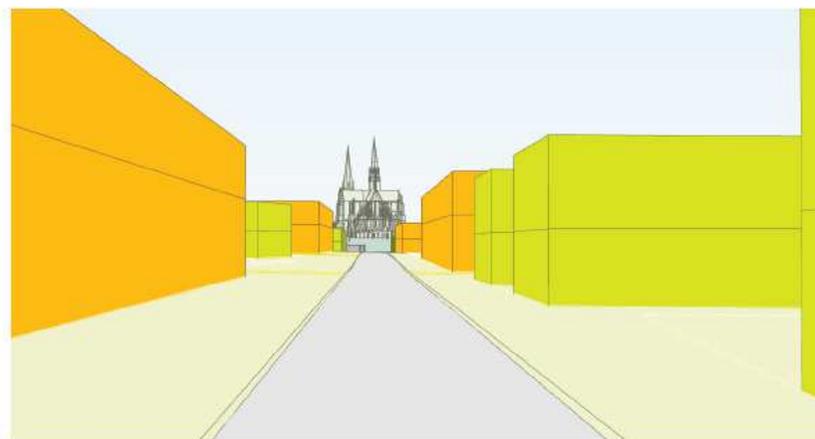
①



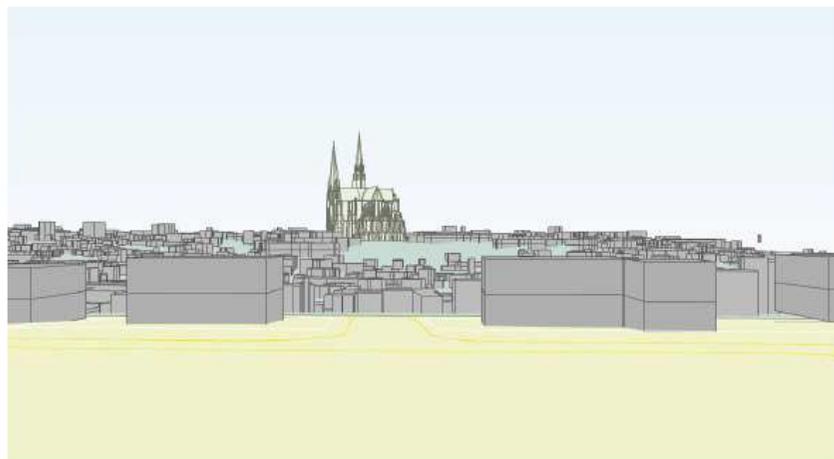
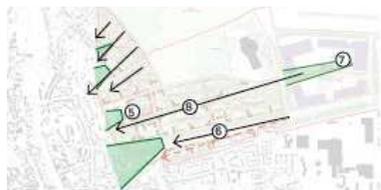
②



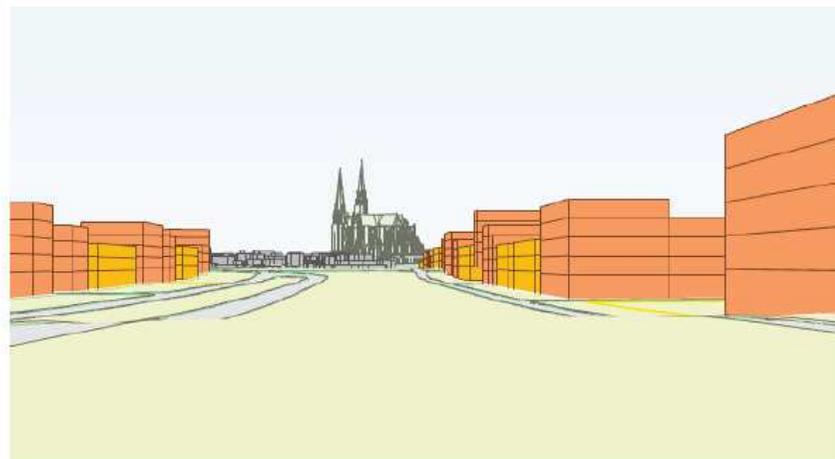
③



④



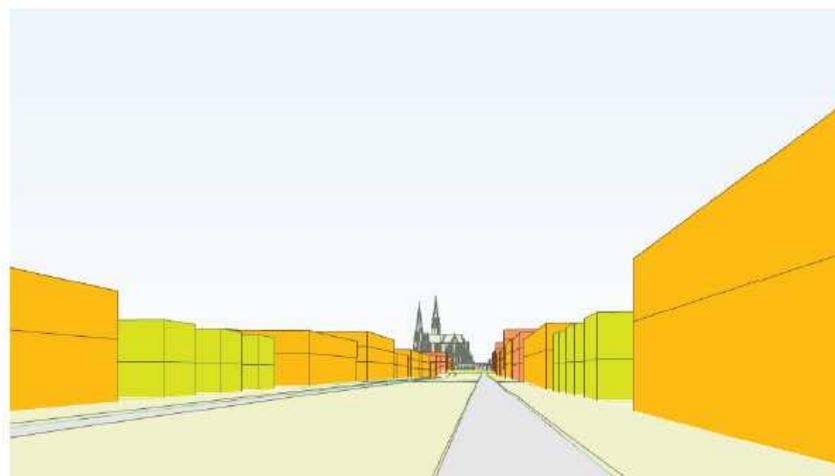
⑤ Place d'Armes



⑥ Avenue Jean Mermoz



⑦ Centre commercial



⑧ Trame verte
Axe et vues à arbitrer



4. Risques naturels et risques technologiques

4.1. Risque inondation

La ZAC du Plateau Nord-Est n'est concernée ni par la zone inondable de l'Eure ni par celle de la Roguenette. Cependant, le projet s'inscrivant en amont hydraulique de la Roguenette et de l'Eure, il peut induire une augmentation du risque d'inondation de ces cours d'eau en augmentant le débit rejeté ou contribuer à inonder les secteurs proches du site d'étude liés à la saturation du réseau d'assainissement. Il peut induire également des risques de remontées de nappes éventuelles.

Mesures envisagées

Afin de ne pas aggraver le risque inondation ou de remontées de nappes, le réseau pluvial du projet s'appuiera sur : la création d'un réseau de noues et de bassins sur l'espace public, la gestion des eaux à la parcelle sur le domaine privé, des rejets au réseau à débit limité.

4.2. Risque de mouvement de terrain

La future ZAC ne s'inscrit dans aucune zone de prévention de mouvement de terrain.

4.3. Risque sismique

Le périmètre de la future ZAC se situe dans un secteur où l'aléa sismique est très faible. Aucune prescription parasismique particulière n'est imposée. Dans toutes les constructions, ce paramètre sera toutefois pris en compte.

4.4. Risques technologiques

▪ Risque technologique

Le périmètre de la future ZAC est impacté par le risque de transport de matières dangereuses, par voie routière.

L'installation de nouvelles activités pourrait augmenter le flux de transport de matières dangereuses dans ce secteur en fonction des activités installées. L'importation et l'exportation de matières dangereuses nécessaires aux activités des différentes entreprises accentuent ce risque sur les voiries situées à proximité.

Mesures envisagées

Chaque entreprise qui stocke ou reçoit des matières dangereuses devra établir un plan de gestion en cas d'incident en accord avec le SDIS. Elles seront soumises et respecteront la réglementation vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement.

▪ Risque industriel

La future ZAC est susceptible d'accueillir des entreprises ICPE (station-service au niveau des hangars de l'aérodrome, aménagement d'ICPE) qui devront se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur. Des études seront menées qui définiront les risques et les périmètres de protection à mettre en œuvre.



5. Bruit

5.1. Contexte de l'étude

L'ambiance sonore actuelle du site, notamment vis-à-vis des infrastructures de transport existantes, a été caractérisée à l'aide de mesures acoustiques in situ et d'une modélisation sous logiciel acoustique dans la partie Etat initial.

Il s'agit ici de :

- Définir l'impact sonore des aménagements de voiries et constructions / démolitions sur le bâti sensible existant et faire une analyse au regard des seuils réglementaires,
- Définir l'exposition sonore des futurs immeubles de logements en particulier vis à vis des voies classées au titre du bruit et définir les isollements acoustiques requis,
- Evaluer l'impact des trafics induits par la future ZAC sur les voiries existantes,
- Proposer des mesures de réduction du bruit si besoin et d'accompagnement du projet en vue d'une meilleure intégration acoustique.

5.2. Rappel de la réglementation

Les textes réglementaires relatifs au bruit des **infrastructures routières nouvelles ou réaménagées** sont :

- Articles L571-9 et L571-10 du Code de l'Environnement (ancien article 12 de la loi cadre n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit),
- Articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres,
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Pour les activités commerciales et de loisirs, on se réfère au décret du 31 août 2006 et son arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux bruits de voisinage, intégré dans le Code de la Santé publique.

C'est le **critère d'antériorité** qui s'applique pour le bruit routier :

- Le maître d'ouvrage de la voie nouvelle ou réaménagée doit prendre les mesures de réduction du bruit nécessaires pour assurer la protection acoustique du bâti sensible riverain existant dans le respect des seuils définis par les arrêtés routier ou ferroviaire,
- Le constructeur d'un bâtiment nouveau de type sensible (habitat, école, santé) dans le secteur affecté par le bruit d'une infrastructure de transport classée doit se protéger des nuisances sonores préexistantes.

La réglementation s'applique « aux **infrastructures nouvelles et aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante**, dont l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique en application de l'article L. 11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou du décret du 23 avril 1985, ou l'acte prorogeant les effets d'une déclaration d'utilité publique est postérieur de plus de six mois à la date de publication de l'arrêté ».

La réglementation précise que la conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle et la modification significative d'une infrastructure de transports terrestres existante sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée de nuisances sonores excessives.



VOIES CONSERVÉES, REQUALIFIÉES ET CRÉÉES



Les voies et leur hiérarchie

- Voies de transit
- Voie primaire
- Voie secondaire
- Voie de desserte
- - - Voie privative
- Venelle

Les trafics utilisés sont issus de l'étude de circulation IRIS Conseil de septembre 2021, qui rappelle les trafics existants et évalue les trafics futurs qui seront générés à terme (achèvement de la ZAC) par le centre commercial et les différents secteurs de logements.

5.3. Impacts de la circulation routière et mesures associées

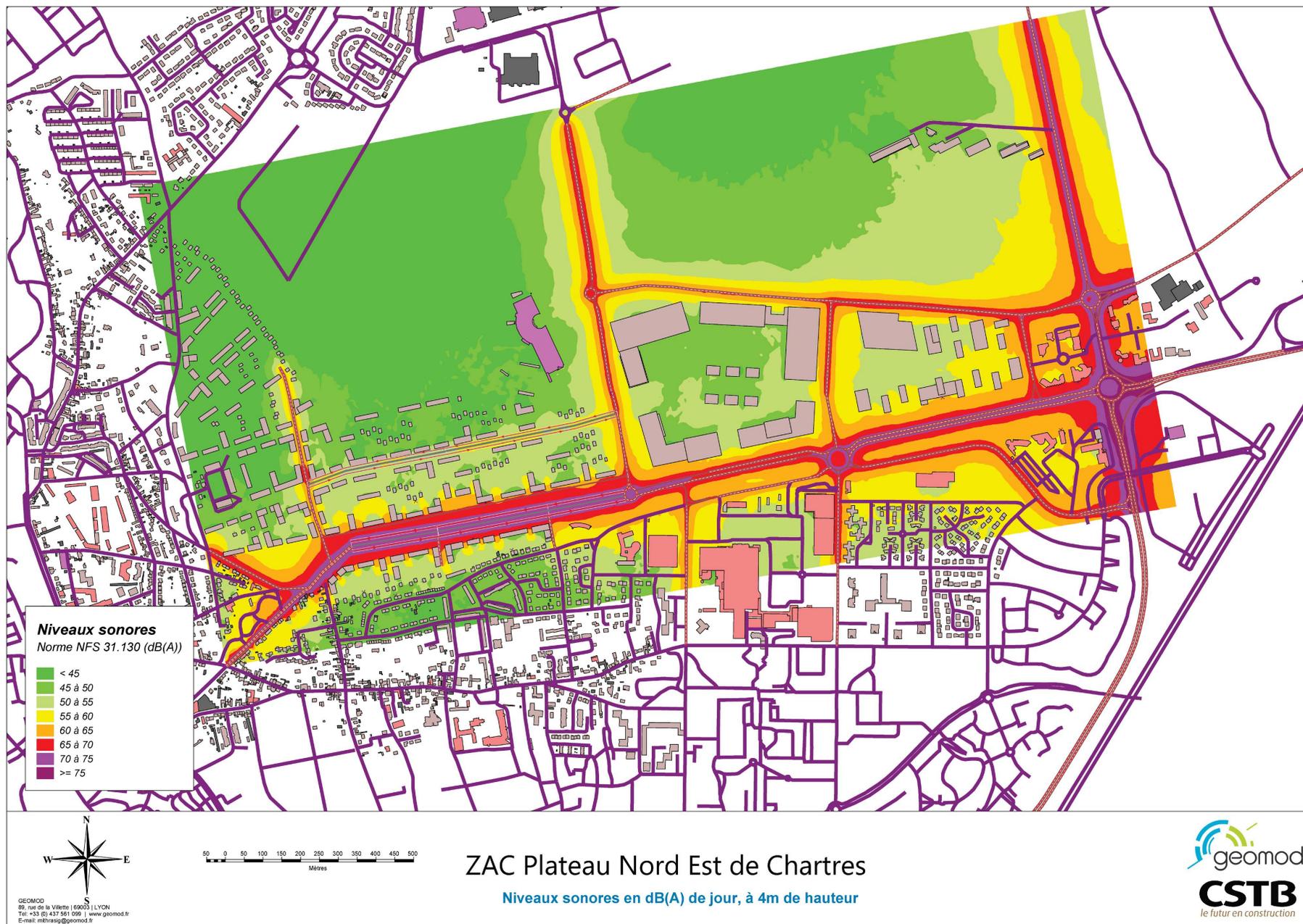
La comparaison des niveaux sonores associés aux scénarios futurs (2050) « avec » et « sans projet » montre que :

- Le projet n'engendre pas d'augmentation du niveau sonore supérieure à 2 dB(A) donc aucune transformation significative sur le plan acoustique, au sens de la réglementation. Rappelons que ce seuil correspond à la variation à laquelle l'oreille humaine est sensible ;
- Le projet entraîne une réduction des nuisances sonores au droit de l'axe Mermoz-Liberté. En effet, le redressement de la voirie et la redistribution du profil en travers intégrant un espace paysager éloigneront le front bâti Sud par rapport à la route ainsi modifiée ;
- Rue d'Ablis, l'augmentation du niveau sonore atteint 1,5 dB(A) de jour et 1 dB(A) de nuit, en situation projetée par rapport à la situation au même horizon sans le projet ;
- Rue Guynemer, les habitations existantes bénéficieront à la fois de l'éloignement de l'axe Mermoz et du nouveau front bâti avec des bâtiments à étages qui feront office d'écran ;
- Les futurs bâtiments des quartiers Monnet, Hippodrome et Mermoz qui borderont l'axe Mermoz-Liberté seront globalement en zone d'ambiance sonore non modérée de jour et nécessiteront la mise en œuvre d'isolation acoustique des logements conformément au code de la construction.

Remarque : la modélisation des horizons futurs 2050 « sans projet » et « avec projet », montre que les habitations bordant la rue d'Ablis dépasseraient le seuil de qualification de « Point Noir du Bruit » avec un niveau diurne supérieur à 70 dB(A) en façade, avec ou sans projet PNE. Il faudra donc après vérification par mesurage proposer un traitement de façade au titre de la résorption des PNB.



CARTE DES NIVEAUX SONORES À L'ÉTAT FUTUR AVEC PROJET - PÉRIODE RÉGLEMENTAIRE DE JOUR





Mesures envisagées

> Mesures intégrées dès la conception

Le parti d'aménagement retenu intègre plusieurs dispositions visant à limiter les émergences à la source et éviter l'exposition des populations à des nuisances importantes :

- Evitement des nuisances aéronautiques pour les logements : le parti a été pris de ne pas construire de lieux d'habitation dans les zones exposées aux nuisances aéronautiques selon le Plan de Prévention du Bruit de l'aérodrome. Seul des locaux commerciaux et bâtiments de bureaux ou d'activités seront construits à proximité de ce dernier ;
- Implantation de bâtiments écrans : au droit de l'aérodrome, les bâtiments commerciaux et de bureaux/activités auront une fonction d'écran acoustique vis-à-vis des quartiers d'habitation existants ou futurs. Au droit de l'axe Mermoz-Liberté, le futur front bâti composé de bâtiments collectifs à étages fera écran pour les habitations en retrait, au nord de l'axe (futurs logements du PNE) et au sud (rue Guynemer).

> Généralisation de la zone 30 dans le PNE

La vitesse de circulation est une composante majeure du bruit associé à la circulation des véhicules. Aussi, afin d'offrir aux futurs résidents et riverains un quartier apaisé, le plan de circulation repose sur le principe de voies de desserte de type « zone 30 ».

Cette limitation de vitesse sera obtenue par une signalisation spécifique et des aménagements particuliers. Les ralentisseurs de type « gendarmes couchés » seront évités car ils incitent à une conduite heurtée donc bruyante, en plus du bruit spécifique généré au droit de ce type d'obstacle.

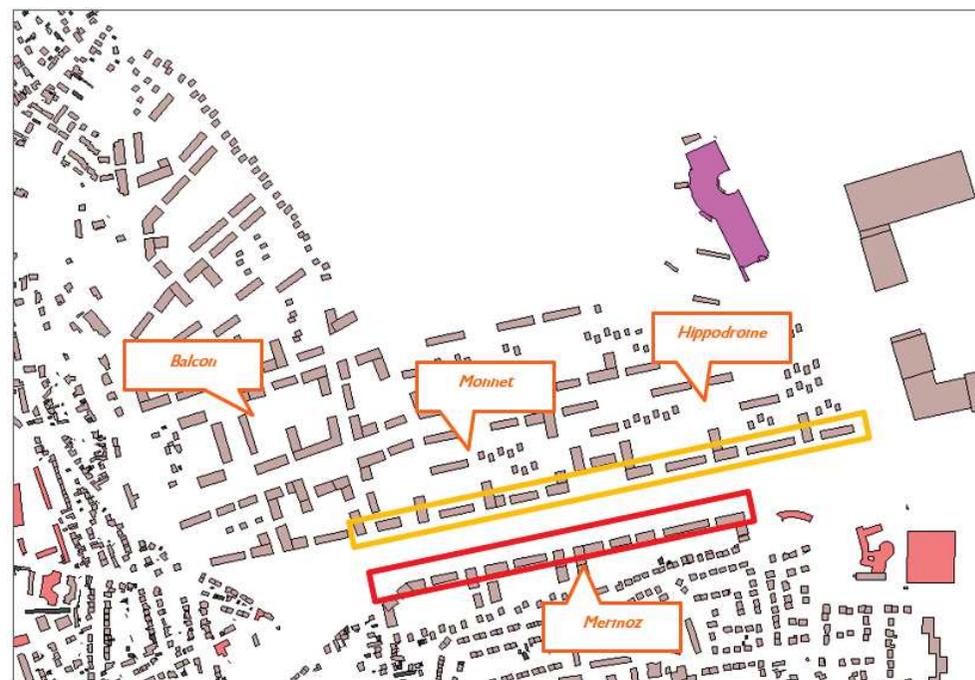
> Isolation des façades du PNE

La présence d'un secteur affecté par le bruit d'une voie classée (axes Ablis/Mermoz/Liberté/Neigre) oblige le constructeur des futurs logements à prendre des mesures de réduction du bruit.

Le renforcement de l'isolement acoustique d'une façade est une exigence réglementaire au regard du classement sonore des voies lorsqu'un nouveau bâtiment se construit à l'intérieur du périmètre de nuisance d'une voie classée.

Il est destiné à améliorer le confort acoustique en garantissant à l'intérieur des bâtiments un ressenti moindre des bruits extérieurs issus des transports terrestres.

DEGRÉ D'ISOLATION REQUIS POUR LE BÂTI NEUF DU PNE



Le degré d'isolation requis déterminé en fonction des résultats de la modélisation est le suivant :

- En **rouge** : isolation de 33,5 dB(A) pour le premier front bâti du secteur Mermoz bordant l'axe Mermoz-Liberté ;
- En **orange** : isolation de 32 dB(A) pour le premier front bâti des secteurs Monnet, Hippodrome bordant l'axe Mermoz-Liberté ;
- Pour l'ensemble des autres immeubles, l'isolation réglementaire de base pour les immeubles neufs est suffisante (30 dB(A) requis).

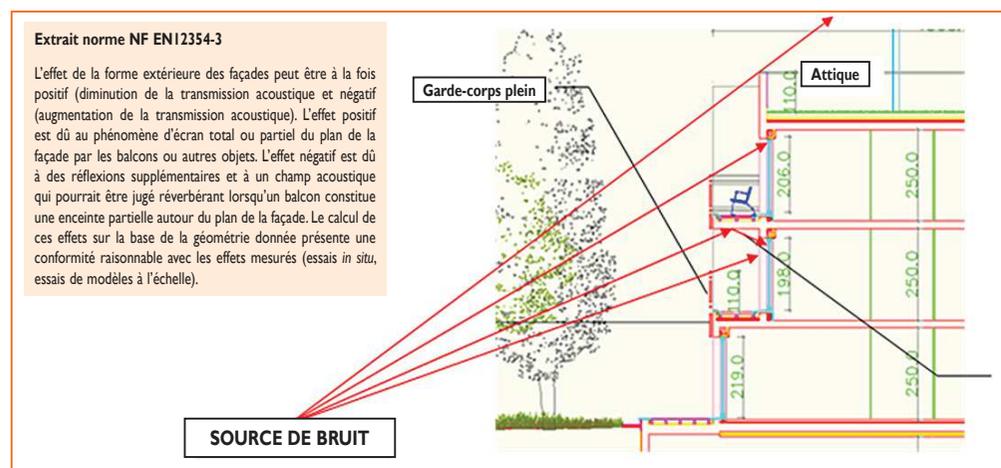
L'arrêté précise que ces valeurs peuvent être diminuées de façon à prendre en compte l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure, la présence d'obstacles tels qu'un écran ou un bâtiment entre l'infrastructure et la façade pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement.



➤ Construction en attique

Notons que la construction dite « en attique » peut permettre de gagner jusqu'à 7 dB selon l'étagement des terrasses. Suivant la disposition des logements, les balcons ou loggias peuvent aussi être fermés sur l'extérieur par des éléments modulables permettant la création d'espaces intermédiaires en prolongement de l'espace habitable.

La figure suivante résume les dispositifs que l'on peut adopter pour limiter la valeur de l'isolement prescrit dans des limites plus acceptables dans l'habitat.



Cette solution demande un travail précis de définition en phase de conception du bâtiment. On visera aussi à avoir des appartements traversants pour les immeubles ayant une façade très exposée afin d'autoriser un espace de repli dans une pièce située sur l'autre façade.

➤ Mesures d'accompagnement

La maîtrise de la circulation routière a une incidence sensible sur le bruit urbain en agissant sur :

- Le volume et la nature du trafic ;
- La vitesse et la fluidité.

La réduction du bruit des circulations routières peut être apportée par les actions suivantes tendant à la maîtrise des vitesses pour un trafic calmé :

- Aménagement des voies : aspects visuels latéraux (effet de bord et obstacles physiques) et tracé en long (courbes)
- Remodelage de l'occupation des espaces extérieurs et de l'espace voirie avec des gains d'espace aux dépens de la voirie ;
- Utilisation de revêtement de chaussées peu bruyant (double action : moindre rugosité générant un bruit de roulement plus faible et absorption par les pores ouverts du revêtement) ;
- Arrivée d'un transport en commun en site propre permettant de réduire le trafic véhicules individuels.

Les actions de réaménagement peuvent être mises en œuvre partout et ont une efficacité sur l'ensemble du bâti exposé ainsi que sur les espaces extérieurs tout en améliorant la sécurité, en particulier dans les traversées piétons, et aussi l'esthétique générale avec une présence routière moins prégnante.

On veillera toujours à ce que seules les voiries primaires traversantes soient susceptibles d'écouler les trafics de transit sur la zone, en y permettant la fluidité tout en maîtrisant la vitesse et en aménageant les voiries secondaires de telle façon à ce que les shunts ne soient pas « gagnants » aux heures de pointe vis à vis de l'axe primaire.

On veillera aussi sur les heures sensibles moins circulées en soirée et la nuit, à ce que l'aménagement n'y autorise pas les survitesses pénalisantes acoustiquement.

Les enrobés de chaussée acoustiquement performants sont une solution simple à faible surcoût pour limiter le bruit à la source. Ils permettent de gagner jusqu'à 10 dB(A) au passage d'un véhicule isolé à 90 km/h, mais ils sont moins performants pour un flot de véhicules à faible vitesse. L'utilisation en milieu urbain dense d'enrobé bitumineux mince reste toutefois une option intéressante : grâce à une porosité rendant le matériau absorbant et une granulométrie engendrant moins de bruit de roulement, on peut espérer un gain de l'ordre de 2 à 3 dB(A) à la mise en service (pérennité à surveiller).

Plus généralement la qualité du sol, par ses caractéristiques de porosité et donc d'absorption acoustique, a un effet sur la propagation et la réflexion du bruit à l'intérieur d'un site, elle-même initiée par la volumétrie du bâti et des vides. Elle a aussi un effet sur l'émission sonore en particulier des piétons : crissements de pas, talons sur la pierre...

La végétalisation des espaces non affectés (terre-plein central, cours, allées...) a toujours un effet positif sur l'ambiance sonore en l'adoucissant et en l'enrichissant avec des éléments sonores naturels (vent dans les arbres, oiseaux...).



5.4. Impacts des activités commerciales et mesures associées

Le risque lié aux activités commerciales est en particulier dû :

- A l'approvisionnement et desserte des bâtiments et particulièrement sur la tranche horaire sensible du petit matin (6h-7h), l'activité proprement dite démarrant en généralement plus tard,
- Au fonctionnement des équipements de climatisation.

Les nuisances sonores liées aux démarrages parking, circulations et stationnements devant la zone de chargement/déchargement doivent être gérées en amont grâce au positionnement des zones de chargement/déchargement de préférence à l'abri des bâtiments et la mise en oeuvre si nécessaire de merlons en bordure de zone sensible.

Lorsque l'on aura une connaissance plus fine des caractéristiques des équipements de climatisation et de leur nombre au regard des bâtiments concernés, on veillera pour leur implantation à préférer une situation latérale sur une face non tournée vers les zones habitées.

Mesures envisagées

Vis à vis des bâtiments et activités susceptibles de générer des nuisances sonores, on veillera à :

- Implanter un merlon ou utiliser le modelage de terrain pour limiter la propagation du bruit dans une direction sensible (zone habitat). L'efficacité d'un tel dispositif dépend de la hauteur du merlon, de sa longueur et de sa position respective vis à vis de la source et du récepteur,
- Traiter par isolation acoustique les bâtiments contenant des sources bruyantes et ne pas négliger les ouvertures (qui devront être tenues fermées) ainsi que la toiture,
- Éviter les sources sonores en hauteur qui se propagent loin, surtout si elles sont chargées en basses fréquences,
- Prévoir pour les stationnements et les déchargements bruyants des zones spécifiques le plus loin possible des zones d'habitat et des plages horaires d'accès réglementées,
- Utiliser la végétalisation pour masquer visuellement et acoustiquement (bruit de feuillage, d'oiseaux) certaines installations. Outre l'effet subjectif d'un tel masquage, le caractère diffusant des plantations peut permettre de limiter la perception directive de la source de bruit, même si d'un point de vue purement quantitatif l'effet est faible (il faut en effet 100 mètres de forêt pour apporter un gain de 3 à 5 dB).

Les éventuelles émergences sonores potentiellement gênantes pour le voisinage sont à analyser au regard de la réglementation Bruit de Voisinage.

Il n'y a pas a priori de secteurs d'habitat en proximité immédiate de la zone commerciale et de loisirs, mais on apportera une attention particulière à ne pas favoriser de stationnement bruyants sur les périodes sensibles sur les voiries bordant les immeubles d'habitation (par exemple Poids Lourds en attente de livraison), ni d'équipement susceptibles de générer en période nocturne des émergences non réglementaires.

5.5. Impacts du Parc des expositions

➤ Impact acoustique

Afin de déterminer l'impact de l'ouverture du Parc des expositions sur les habitations riveraines, une modélisation acoustique a été réalisée par ACOUPHEN. Le trafic lié à ce bâtiment n'est pas constant et fluctue en fonction de manifestations qui ont souvent lieu le week-end.

La situation retenue pour la prise du bruit a été choisie comme la plus pénalisante puisqu'il s'agit de la journée potentiellement la plus chargée recevant du public : le dimanche de la manifestation des Artisanales. Les accès et stationnements s'effectueront uniquement sur la période diurne.

A partir du nombre d'exposants (450) et du nombre de billets vendus (15 000 véhicules/jour) le dimanche, un ratio a permis d'estimer le trafic sur la voie d'accès au Parc des Expositions. Dans l'estimation du trafic, il a été pris en compte la circulation des exposants et du personnel divers liés à l'organisation de cette manifestation.

Le trafic de base estimé sur les voiries départementales proches le dimanche (hors manifestation) est de l'ordre de 50 à 60% du TMJA soit :

- 3 416 véhicules/jour avec 0,6% PL sur RD32
- 3 625 véhicules/jour avec 1,8% PL sur la RD823

Ces cartes de bruit permettent de juger de la propagation du bruit des circulations routières et stationnements sur la période jour. Une carte de bruit lors d'un dimanche sans manifestation est présentée en comparaison sur la base des trafics.

Seules les 2 voiries RD32 et RD823 sont prises en compte car nous ne disposons pas de données sur l'ensemble de la zone le dimanche, ni sur les affectations des trafics arrivant sur le parc du reste du réseau existant. L'évolution du trafic sur la RD910 liée au déplacement du parc des Expositions ne devrait pas être très significatif au niveau du site actuel (plus éloigné) et pas d'habitation entre RD910 et le futur Parc. De plus, le parc étant déplacé le long de cet axe de circulation, le trafic peu varier dans la situation future. Cela permet de mettre en évidence le bruit des sources prépondérantes dans l'impact du site sur la zone proche sans polluer le résultat par un fond sonore existant lui-même sujet à variabilité du fait du projet.

On observe par comparaison des 2 que l'incidence des circulations et stationnements liées au Parc des Expositions sera surtout sensible sur la bordure des habitations de Gasville Oisème.

En ce qui concerne les impacts induits sur le réseau viaire, la majorité des accès se faisant a priori par les voies les plus circulées au sud, l'apport des circulations sur l'avenue Jean Jaurès pourrait induire une augmentation de 2 à 3 dB(A) de l'exposition sonore de ses riverains.

Un calcul détaillé conduit sur les 3 récepteurs ayant fait l'objet d'un mesurage acoustique est présenté dans le tableau suivant avec rappel des données de mesurage toutes sources confondues.

Récepteur	Mesure initiale en semaine par vent non porteur du bruit de l'A11, toutes sources routières de bruit confondues en dB(A)			Calcul un dimanche de la seule contribution du secteur du parc (accès et stationnements) en dB(A)	
	L _{Aeq}	L ₅₀	L ₉₀	Sans manifestation	Avec manifestation
PF1	50	47	41,5	19	31,5
PF2	46,5	44	38,5	37,5	43
PF6	63	58,5	46,5	39	44



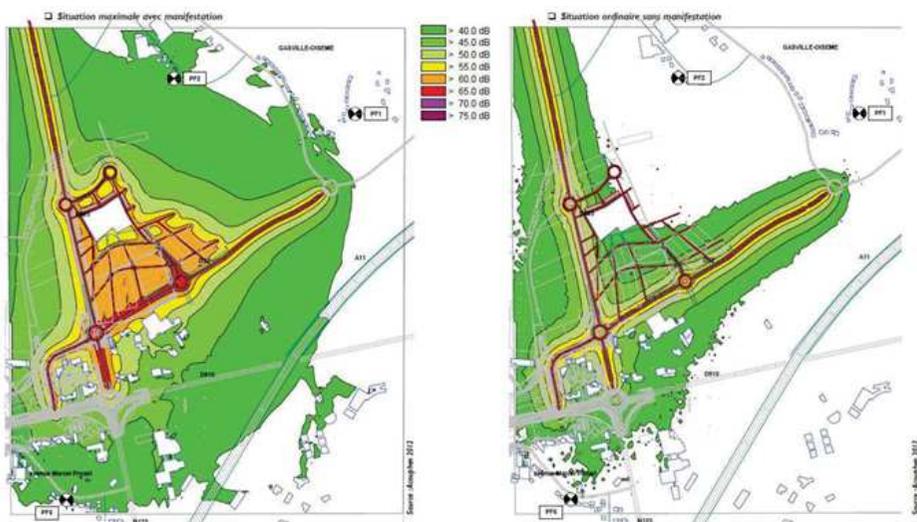
De fait les nuisances issues du Parc des Expositions seront sensibles sur la bordure de bâti la plus proche, mais la contribution sonore de l'ensemble de la zone reste très faible au regard du niveau limite admissible de 60 dB(A) en voirie nouvelle et du niveau sonore actuel (sauf au PF6).

L'émergence atteint alors 5,5 dB sur le point de mesures PF2 au regard des 5 dB(A) admissibles de la réglementation bruit de voisinage.

Le risque de dépassement est donc très faible compte tenu du choix des hypothèses les plus pénalisantes dans le calcul mais confirme la sensibilité de la bordure urbanisée de Gasville Oisème.

Or, d'un point de vue strictement réglementaire, on doit d'ailleurs considérer dans le calcul uniquement les circulations et stationnements sur le Parc (carte ci-après), et dans ce cas la contribution sonore du parc est ramenée à 40,5 dB(A) sur le PF2 et l'émergence à 4 dB(A), inférieure au 5 dB(A) admissible par la réglementation.

Les modélisations acoustiques ont été établies sur la base de la journée la plus importante pour le parc des expositions un dimanche (jour de la semaine où le trafic est le plus faible). Les résultats montrent que les habitations les plus touchées seront celles situées en limite de zone urbanisée de Gasville Oisème, toutefois, les seuils sont inférieurs à la réglementation et ne nécessite aucune protection acoustique réglementairement.

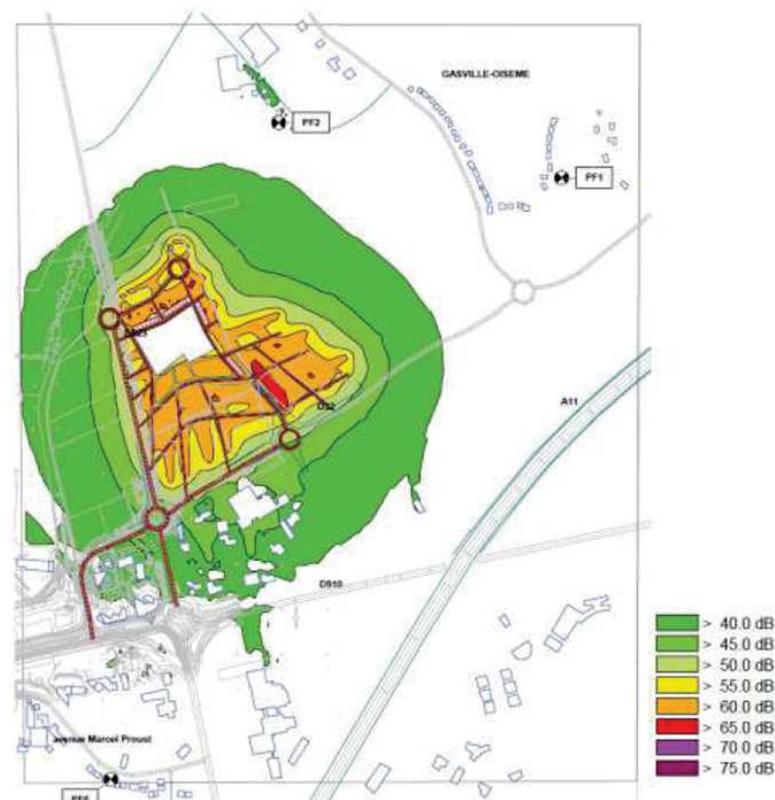


➤ **Analyse selon la réglementation bruit du voisinage**

Seul le point de mesures PF2 apparaît comme sensible au bruit issu du parc et de son accès.

Au sens de la réglementation, le niveau de bruit ambiant est la somme énergétique du niveau de bruit résiduel (quantifié ici par le L90 mesuré par vent non porteur du bruit de l'A11) et la contribution sonore du Parc des Expositions. L'émergence qui est la différence entre le niveau ambiant et le niveau résiduel, est donnée dans le tableau suivant.

Récepteur	Mesure initiale en semaine par vent non porteur du bruit de l'A11, toutes sources routières de bruit confondues en dB(A)			Calcul un dimanche de la seule contribution du secteur du parc (accès et stationnements) en dB(A)		
	LAeq	L50	L90	Sans manifestation	Avec manifestation	Émergence
PF1		47	41.5	31,5	42,0	0,5
PF2	46.5	44	38.5	43	44	5.5
PF6	63	58.5	46.5	44	48,5	2.0





➤ Bruit des équipements

Analyse des impacts

Outre les bruits d'origine routière issus des déplacements motorisés des employés et des visiteurs du nouveau parc des expositions, cet équipement peut être source d'émissions sonores à l'extérieur du bâtiment, lorsque les centrales de traitement d'air (CTA) et les tours de refroidissement fonctionnent.

Les CTA ont pour but d'assurer le renouvellement et donc la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments tout en assurant la régulation thermique (chauffage & climatisation). Les tours de refroidissement ont pour but de créer les frigories nécessaires au fonctionnement des CTA en mode climatisation.

D'une manière générale, afin de traiter les nuisances intérieures et extérieures au site, inhérentes à l'utilisation de ces systèmes de ventilation, chauffage, équipements de froid, les concepteurs du bâtiment ont prévu le matériel suivant :

- Plots antivibratiles ;
- Manchons en amont et aval des pompes hydrauliques ;
- Pièges à sons aux aspirations et refoulements des ventilateurs des CTA (hors cuisson) ;
- Pléniums et grilles acoustiques ;
- Liaisons souples des réseaux par rapport aux machines tournantes.

Mesures envisagées

Grâce à ces dispositifs, les nuisances sonores engendrées par les systèmes de ventilation, chauffage, équipements de froid seront fortement atténuées.

Le projet du PEX a été conçu en tenant compte des éléments suivants :

- La grande halle du nouveau parc des expositions, divisible en 3 espaces, ainsi que le mail, le restaurant et les espaces administratifs, ont été conçus pour offrir aux utilisateurs un confort acoustique optimal ;
- Des dispositifs ont été recherchés pour permettre une grande polyvalence de ce nouvel équipement public en intégrant les contraintes environnementales liées à la protection du voisinage.

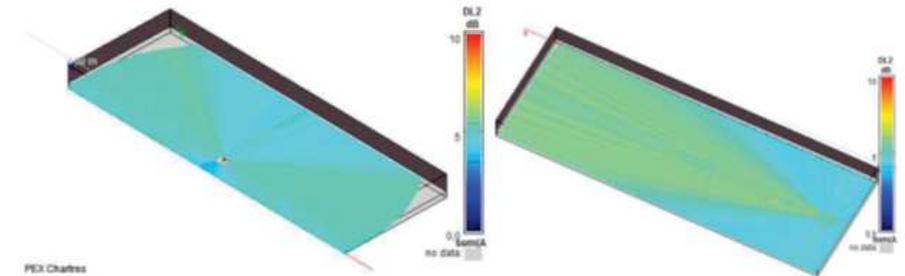
La qualité acoustique du projet a donc été prise en compte dès le lancement des études de conception. L'analyse de l'étude d'impact du précédent projet de parc des expositions réalisée en 2012 et la prise en compte du nouveau PEB en date du 30 juillet 2015 ont permis de dimensionner l'isolement de façade à prévoir pour l'ensemble des locaux.

Le projet du PEX étant situé en zones D du PEB, l'objectif d'isolement de façade retenu est de 32 dB. Les études de conception ont tenu compte des deux points suivants :

- L'aérodrome ne fonctionne pas la nuit ;
- Les premières habitations se situent à plus de 300 m du futur équipement.

Les façades vitrées des locaux administratifs et du restaurant seront telles que le niveau sonore $Rw+C_{tr}$ sera supérieur à 37 dB. Le système de traitement d'air double-flux permet d'éviter la mise en œuvre de prises d'air en façade, sources de ponts phoniques. Dans les salles de réunion, les éclairages éléments vitrés zénithaux sont dimensionnés pour limiter le bruit de la pluie.

Le confort d'écoute dans les 3 halles sera assuré grâce à la mise en œuvre d'une toiture en bac acier avec sous-face perforée ($\alpha_w > 0,8$) et des revêtements muraux acoustiques intégrés au doublage, au-dessus de 3m. La cartographie ci-dessous présente les résultats de décroissance spatiale dans la salle obtenue par simulation 3D via le logiciel Catt-acoustic : les valeurs restent inférieures à 6 dB par doublement de distance, gage de confort pour une acoustique naturelle ou sonorisée.



L'objectif d'isolement acoustique mentionné au programme est atteint grâce à la mise en œuvre de cloisons mobiles ($Rw+C \geq 50$ dB) et l'agencement des locaux évite la mitoyenneté entre espaces sensibles et espaces bruyants (les locaux techniques, le restaurant et l'administration sont isolés des halles et entre eux via un espace tampon) ; cela va dans le sens de la performance optimale à moindre coût.

Dans la salle de restaurant, les plafonds acoustiques associés à un revêtement de sol présentant une sonorité à la marche de classe A, favorisent le confort des usagers.

Le niveau de bruit émis par les équipements techniques sera contrôlé via la mise en place de systèmes antivibratiles, sous les machines et au niveau des réseaux, et de pièges à son dimensionnés pour respecter le niveau sonore à l'intérieur des locaux et à l'extérieur, au niveau des prises et rejets en toiture.



Rappel des exigences du programme de Chartres Aménagement en matière de confort acoustique :

- L'ensemble des locaux devra présenter un bon niveau de confort tant pour les utilisateurs que pour les visiteurs ;
- Le projet respectera notamment les réglementations acoustiques en vigueur (NRA) ;
- Pour répondre à l'ensemble des préconisations acoustiques, le groupement devra réaliser une note de calcul spécifique et la réalisation d'une campagne de mesure ;
- Une optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques sera recherchée.

Par ailleurs, la protection des tiers sera prise en compte par l'application de la réglementation acoustique relative à la limitation des bruits de voisinage (Décret 2006-1099), qui limite les émergences sonores à 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période diurne.

Tous les équipements techniques du nouveau PEX ont été installés en intérieur afin de limiter les nuisances sonores dues à ces équipements. Il sera prévu une campagne de mesure dans le cadre des travaux et de la mise en service.

6. Incidences sur l'air et la santé

Afin d'analyser l'impact du projet sur la qualité de l'air actuelle, une quantification des émissions et une modélisation des concentrations de polluants atmosphériques ont été menées par IRIS Conseil. L'étude air et santé a été établie sur le même plan masse que l'étude acoustique et basée sur l'étude de trafic réalisée également par IRIS Conseil.

6.1. Quantification des émissions

L'évaluation des émissions et de la consommation énergétique a été réalisée pour le réseau routier considéré dans le réseau d'étude. Le bilan des émissions de polluants (et variations de ces dernières) est présenté dans les tableaux suivants, et ce pour les horizons 2020 (situation actuelle), 2030 et 2050.



Résultats des émissions	Situation actuelle (2020)	Situation Fil de l'eau (2030)	Situation projet (2030)	Variation des émissions entre les scénarios AVEC et SANS PROJET 2030
CO (kg/j)	52,269	30,815	33,096	7,4 %
NOx (kg/j)	65,061	33,031	36,339	10 %
COVNM (kg/j)	2,626	0,921	0,996	8,1 %
PM10 (kg/j)	4,512	4,288	4,736	10,4 %
PM2,5 (kg/j)	3,150	2,611	2,883	10,4 %
SO _x (g/j)	607	708	773	9,2 %
Benzène (g/j)	86,299	28,455	30,957	8,8 %
Nickel (g/j)	4,938	5,092	5,162	1,3 %
Arsenic (mg/j)	915	916	916	0 %
Benzo[a]pyrène (mg/j)	131	125	136	8,8 %
Acénaphthène (mg/j)	2175	1679	1843	9,8 %
Acénaphthylène (mg/j)	1627	1256	1379	9,8 %
Anthracène (mg/j)	298	453	494	9 %
Benzo[a]anthracène (mg/j)	231	219	239	9,1 %
Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	193	200	217	8,5 %
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	167	167	181	8,4 %
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	259	281	308	9,6 %
Chrysène (mg/j)	493	471	510	8,3 %
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	30	25	28	12 %
Fluorène (mg/j)	396	468	496	5,9 %
Fluoranthène (mg/j)	2161	2227	2436	9,4 %
Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	134	142	156	9,8 %
Phénanthrène (mg/j)	4225	4818	5278	9,5 %
Pyrène (mg/j)	2011	1857	2025	9 %
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	160	239	257	7,5 %

En 2030, certains îlots commenceront à être commercialisés. En ce sens, les déplacements vont augmenter dans le domaine étudié entraînant une augmentation d'environ 9 % des émissions des différents polluants atmosphériques entre les scénarios AVEC et SANS projet.

Résultats des émissions	Situation actuelle (2020)	Situation Fil de l'eau (2050)	Situation projet (2050)	Variation des émissions entre les scénarios AVEC et SANS PROJET 2050
CO (kg/j)	52,269	28,279	35,321	24,9 %
NOx (kg/j)	65,061	15,274	20,720	35,6 %
COVNM (kg/j)	2,626	0,777	0,989	27,3 %
PM10 (kg/j)	4,512	4,458	6,2	39,1 %
PM2,5 (kg/j)	3,150	2,603	3,618	39 %
SO _x (g/j)	607	610	804	31,8 %
Benzène (g/j)	86,299	15,741	20,699	31,5 %
Nickel (g/j)	4,938	5,167	5,457	5,6 %
Arsenic (mg/j)	915	915	916	0,1 %
Benzo[a]pyrène (mg/j)	131	90	120	33,3 %
Acénaphthène (mg/j)	2175	708	955	34,9 %
Acénaphthylène (mg/j)	1627	530	715	34,9 %
Anthracène (mg/j)	298	467	614	31,5 %
Benzo[a]anthracène (mg/j)	231	156	206	32 %
Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	193	168	216	28,6 %
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	167	140	178	27,4 %
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	259	221	296	33,9 %
Chrysène (mg/j)	493	365	465	27,4 %
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	30	15	20	33,3 %
Fluorène (mg/j)	396	500	606	21,2 %
Fluoranthène (mg/j)	2161	1663	2202	32,4 %
Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	134	117	156	33,4 %
Phénanthrène (mg/j)	4225	3794	5061	33,4 %
Pyrène (mg/j)	2011	1263	1648	30,5 %
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	160	262	330	26 %



À l'horizon 2050, la mise en place du projet va entraîner une importante augmentation des flux de circulation du fait de l'arrivée de nombreux habitants et de commerces et d'activités. Ces nouveaux flux seront à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques qui vont croître d'environ 30% entre le scénario AVEC et SANS projet.

On note cependant qu'avec l'amélioration du parc roulant pris en compte entre 2020 et 2050 compensera l'augmentation du trafic dans le domaine d'étude, la majorité des émissions étant inférieures en 2050 avec le projet qu'en 2020.

6.2. Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO2 dans le domaine d'étude

Les tableaux suivants présentent les résultats de la consommation de carburant et des émissions de dioxyde de carbone CO2 journalières sur le domaine d'étude. La consommation de carburant est exprimée en tonnes équivalent pétrole (tep), et les émissions de CO2 en tonnes.

Résultats des émissions	Situation actuelle (2020)	Situation Fil de l'eau (2030)	Situation projet (2030)	Variation des émissions entre les scénarios AVEC et SANS PROJET 2030
CO2 (t/j)	24,55	29,83	32,58	9,2 %
Consommation énergétique en tep/jour	7,66	9,33	10,19	9,2 %

Résultats des émissions	Situation actuelle (2020)	Situation Fil de l'eau (2050)	Situation projet (2050)	Variation des émissions entre les scénarios AVEC et SANS PROJET 2050
CO2 (t/j)	24,55	31,04	41	32,1 %
Consommation énergétique en tep/jour	7,66	9,73	12,85	32 %

Nous observons une augmentation globale des émissions de dioxyde de carbone et des consommations énergétiques. Cette augmentation est le reflet de l'augmentation du nombre de véhicules entre la situation actuelle et les situations projetées.

6.3. Calculs des coûts collectifs

6.3.1. Calcul des coûts collectifs liés à la pollution de l'air

Le calcul du coût des nuisances liées à la pollution de l'air, du fait de la réalisation du projet, est présenté dans le tableau suivant :

Scénario	Coût VL en €/jour	Coût PL en €/jour	Coût TOTAL en €/jour	Variation / ACTUEL 2020 (€/jour)	Variation / Mise en service 2030 (€/jour)
ACTUEL 2020	1 130	654	1 784	-	-
FIL DE L'EAU 2030	1 428	773	2 201	417	-
PROJET 2030	1 569	819	2 387	603	186

Scénario	Coût VL en €/jour	Coût PL en €/jour	Coût TOTAL en €/jour	Variation / ACTUEL 2020 (€/jour)	Variation / Mise en service 2050 (€/jour)
ACTUEL 2020	1 130	654	1 784	-	-
FIL DE L'EAU 2050	1 588	826	2 414	284	-
PROJET 2050	2 141	1 000	3 140	1 011	727

Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique augmentent entre les scénarios « actuel » et « futur ». Cette augmentation est due à la hausse du trafic dans la zone d'étude.

La variation entre le scénario SANS projet et le scénario AVEC projet est due à la hausse du nombre de véhicule kilomètre dans la zone d'étude du fait de l'arrivée de nouveaux habitants et donc une hausse des coûts.

6.3.2. Calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel

Le calcul du coût des nuisances liées à l'effet de serre additionnel, du fait de la réalisation du projet, est présenté dans le tableau suivant :

Scénario	Coût en €/jour	Variation / ACTUEL 2020 (€/jour)	Variation / PROJET 2030 (€/jour)
ACTUEL 2020	2 136	-	-
FIL DE L'EAU 2030	7 458	5 322	-
PROJET 2030	8 145	6 009	688

Scénario	Coût en €/jour	Variation / ACTUEL 2020 (€/jour)	Variation / PROJET 2050 (€/jour)
ACTUEL 2020	2 136	-	-
FIL DE L'EAU 2030	24 056	21 920	-
PROJET 2030	31 775	29 639	7 719

Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel augmentent fortement entre les scénarios « actuel » et « futur » du fait de la hausse du prix du CO2 (de 87 à 775 entre les différents horizons) et l'augmentation du nombre d'habitants qui induit une augmentation des trafics dans la zone d'étude.

À l'horizon 2050, la différence entre les scénarios SANS et AVEC projet est relativement importante. Cette augmentation est également due à la hausse du nombre de véhicule kilomètre dans la zone d'étude du fait de la création de nombreux logements dans la zone d'étude qui entraîneront d'importants déplacements.



6.4. Evaluation des concentrations dans la zone d'étude

6.4.1. Pollution de fond retenue dans la zone d'étude

Les concentrations en pollution de fond retenues pour la modélisation des différents scénarios sont les suivantes :

N°	Polluants	Concentration en pollution de fond	Unité	Source
1	Particules PM10	13	µg/m ³	Rapport annuel 2020 – LIG'AIR
2	Particules PM2,5	10	µg/m ³	Rapport annuel 2018 – LIG'AIR
3	Dioxyde d'azote NO ₂	11	µg/m ³	Rapport annuel 2018 – LIG'AIR
4	Dioxyde de soufre SO ₂	2	µg/m ³	Rapport annuel 2006 – LIG'AIR

Pour les autres polluants inclus dans la modélisation, la concentration de fond est de 0 dans le modèle car aucune donnée n'est disponible à leur sujet sur le site LIG'AIR au niveau de la zone d'étude

6.4.2. Résultats des simulations

Les résultats sont présentés sous la forme suivante :

- Tableaux des concentrations au niveau du site sensible dans la bande d'étude ainsi que des concentrations moyennes et maximales dans la bande d'étude,
- Cartes des concentrations en moyenne annuelle pour le NO₂.

Polluant (µg/m ³) / concentrations maximales	Actuel 2020	2050 Fil de l'eau	Evolution entre 2020 et 2050 sans projet	2050 Avec projet	Impact du projet 2050	Impact du projet 2050 / actuel 2020	Réglementation Valeur limite /objectif de qualité
Benzène	0,0196491	0,0040296	-79,5%	0,0042506	5,5%	-78,4%	5 / 2
CO	12,9244400	6,6308140	-48,7%	6,9487120	4,8%	-46,2%	-
NO ₂	19,1964100	13,0346700	-32,1%	13,5215400	3,7%	-29,6%	40 / 40
PM10	13,7249700	13,6605700	-0,5%	13,9721800	2,3%	1,8%	40 / 30
PM2,5	10,5291600	10,3938900	-1,3%	10,5749400	1,7%	0,4%	25 / 10
COVNM	0,5365513	0,1665916	-69,0%	0,1777388	6,7%	-66,9%	-
SO ₂	2,1043580	2,0991810	-0,2%	2,1139740	0,7%	0,5%	-
Arsenic	0,1436286	0,1436403	0,0%	0,1436873	0,0%	0,0%	6 / -
Nickel	0,7920803	0,8303521	4,8%	0,8452899	1,8%	6,7%	20 / -
Nox	12,1494600	2,8613680	-76,4%	3,5503710	24,1%	-70,8%	-
Benzo[a]pyrène	0,0000263	0,0000172	-34,8%	0,0000202	17,9%	-23,1%	1 / -

De manière générale, nous remarquons :

- Une baisse générale des concentrations entre le scénario actuel et les scénarios Fil de l'eau excepté pour le SO₂ le nickel et l'arsenic,
- Une incidence assez limitée du projet par rapport aux scénarios Fil de l'eau malgré une augmentation importante des flux, notamment en 2050.

Ces concentrations s'avèrent logiques du fait que projet va entraîner une hausse des km/véh parcourus, entraînant une émission plus importante de polluant.

La baisse de certains polluants aux horizons futurs (2030 et 2050) s'explique notamment par le fait de l'amélioration du parc roulant pris en compte.

On note enfin que l'objectif de qualité des PM2,5 est dépassé quelque soit le scénario. Cela s'explique que la valeur de fond prise en compte est de 10µg/m³, soit déjà l'objectif de qualité à ne pas dépasser.

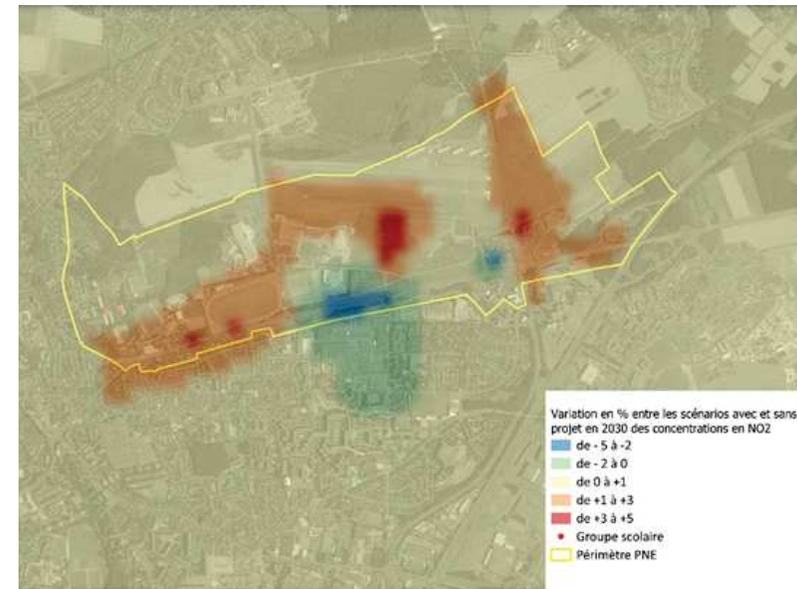
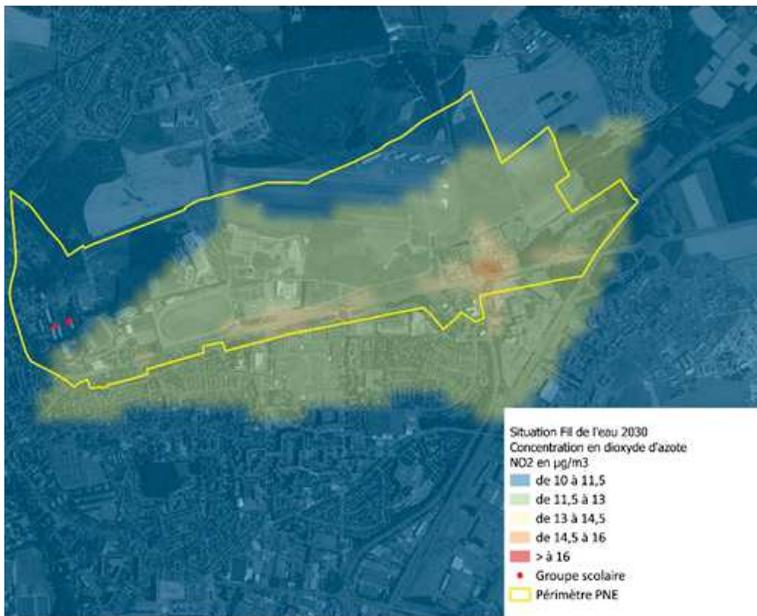
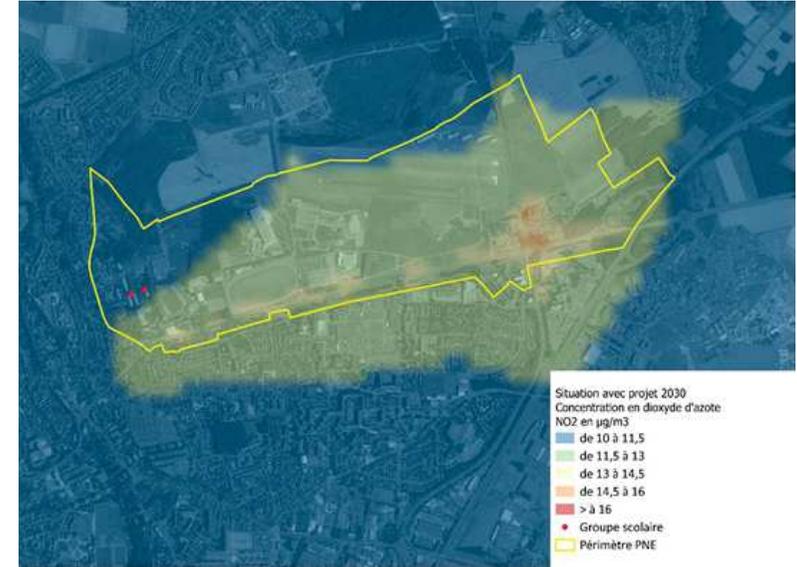
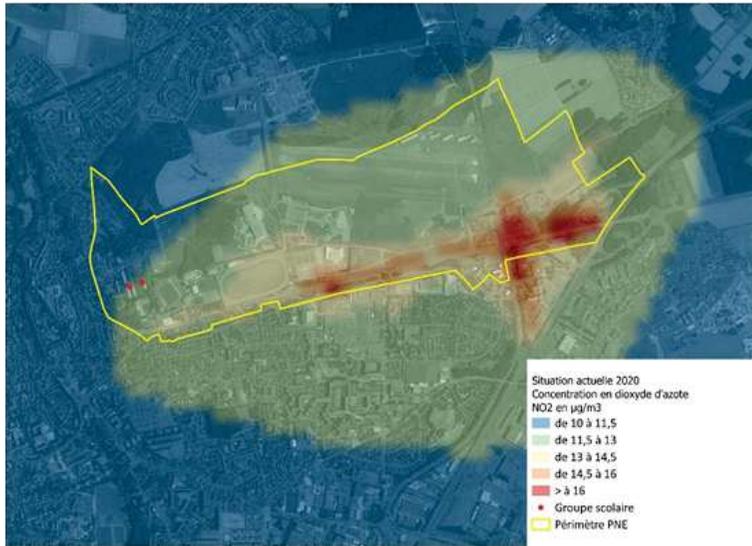
Polluant (µg/m ³) / concentrations maximales	Actuel 2020	2030 Fil de l'eau	Evolution entre 2020 et 2030 sans projet	2030 Avec projet	Impact du projet 2030	Impact du projet 2030 / actuel 2020	Réglementation Valeur limite /objectif de qualité
Benzène	0,0196491	0,0067034	-65,9%	0,0071783	7,1%	-63,5%	5 / 2
CO	12,9244400	7,4558660	-42,3%	7,9636700	6,8%	-38,4%	-
NO ₂	19,1964100	15,5219700	-19,1%	15,8495000	2,1%	-17,4%	40 / 40
PM10	13,7249700	13,6627300	-0,5%	13,7175800	0,4%	-0,1%	40 / 30
PM2,5	10,5291600	10,4151500	-1,1%	10,4498300	0,3%	-0,8%	25 / 10
COVNM	0,5365513	0,1902344	-64,5%	0,2035953	7,0%	-62,1%	-
SO ₂	2,1043580	2,1212260	0,8%	2,1306690	0,4%	1,3%	-
Arsenic	0,1436286	0,1437000	0,0%	0,1437366	0,0%	0,1%	6 / -
Nickel	0,7920803	0,8206306	3,6%	0,8312088	1,3%	4,9%	20 / -
Nox	12,1494600	6,3797680	-47,5%	6,8597080	7,5%	-43,5%	-
Benzo[a]pyrène	0,0000263	0,0000245	-6,9%	0,0000263	7,4%	-0,1%	1 / -

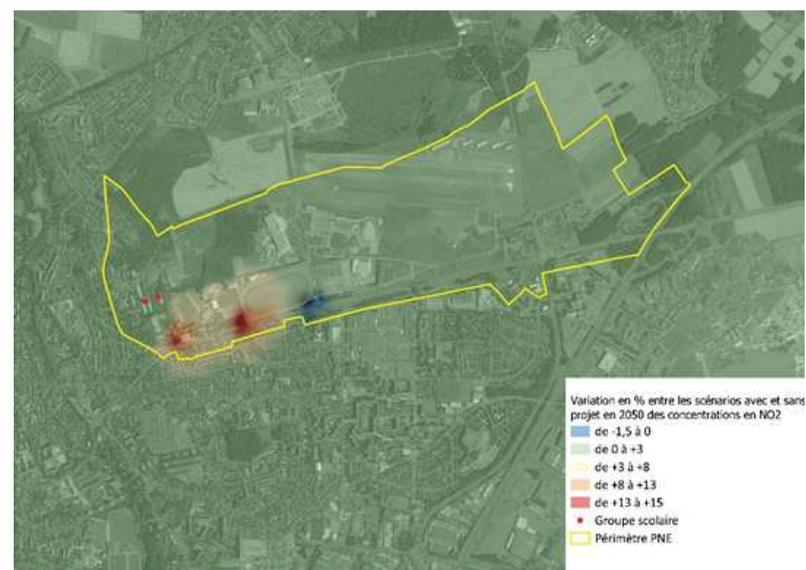
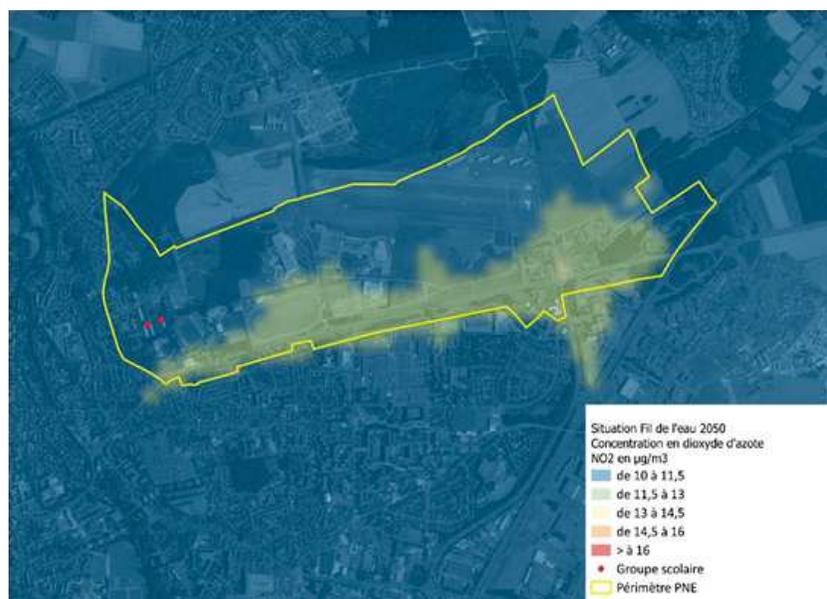
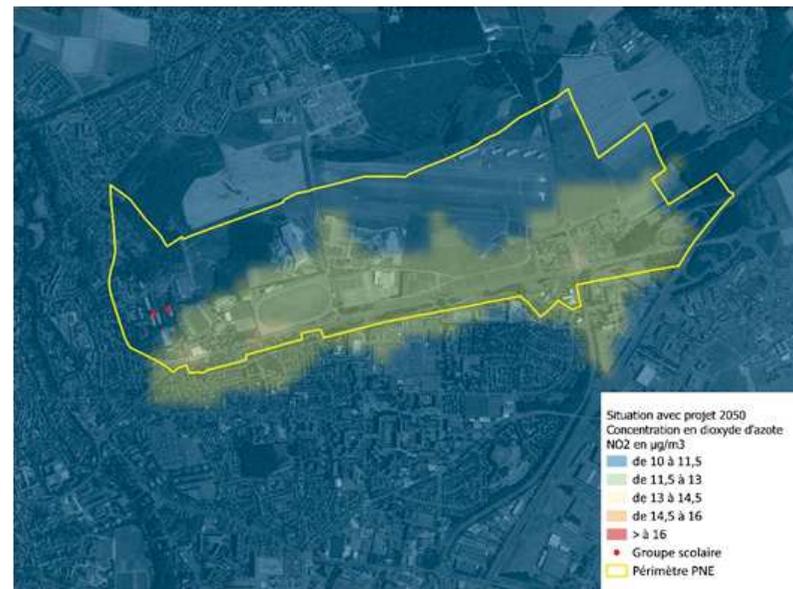
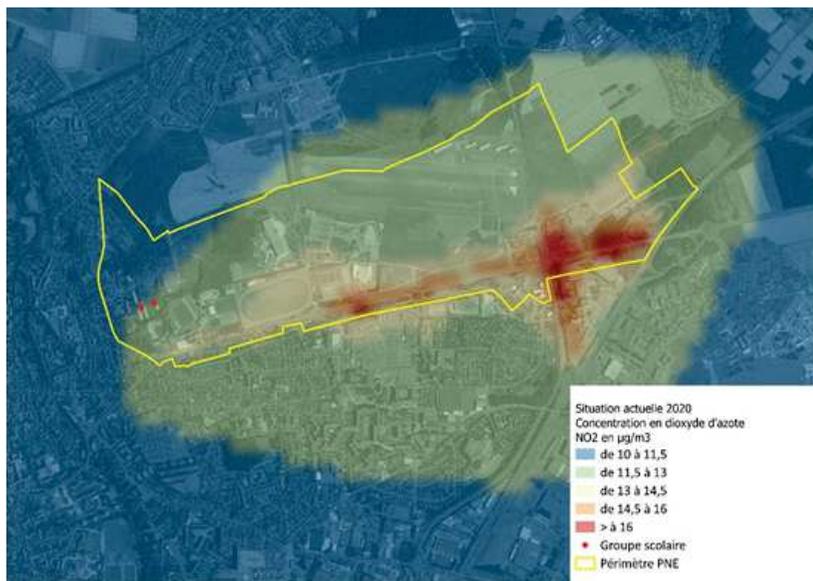


Les cartes ci-après présentent les résultats de la modélisation de la dispersion de la pollution automobile (hors pollution de fond) en moyenne annuelle et à chaque horizon d'étude (2020/ 2030 sans projet / 2030 avec projet, et 2050 avec et sans projet), et ce pour le dioxyde d'azote.

Ces cartes permettent d'analyser la dispersion des polluants sur l'aire d'étude et définir l'évolution de la qualité de l'air du fait de la réalisation du projet (et par rapport au scénario à terme sans projet) de la façon suivante :

- Des trafics importants sur la rue Mermoz et la RD910,
- La création de nouvelles routes de desserte du PNE.







6.5. Evaluation de l'exposition avec l'indice pollution population (IPP)

L'indicateur sanitaire simplifié ou Indice Pollution Population (IPP) est calculé en croisant les concentrations en NO₂ calculées précédemment avec le nombre d'habitants exposés à ces concentrations. Cet IPP est calculé dans chaque maille, puis l'ensemble des IPP est sommé afin de déterminer l'IPP global.

Les données de répartition de la population sur la zone d'étude ont été acquises auprès de l'INSEE (données population de 2018) sous forme de données de population carroyées. Un carroyage est un découpage de l'espace géographique en mailles régulières de forme carrée et de taille fixe. Les données correspondent au nombre d'habitants à l'intérieur de chaque carreau de 200m de côté constituant le domaine d'étude (300 m autour du périmètre d'intervention du PNE).

Une estimation du nombre d'habitants par maille est ensuite définie en considérant la surface d'une maille (75m/75m) issue des résultats de la modélisation des concentrations des polluants. Le nombre d'habitants est ainsi défini par maille, ce qui donne une population globale sur notre domaine d'étude IPP de 5676 habitants en 2020.

Nous avons considéré une population stable pour les scénarios Fil de l'eau en 2030 et 2050.

Pour les scénarios Avec projet, nous avons considéré les différentes phases d'aménagement du PNE.

Il est ainsi prévu la construction de 2 600 logements environ répartis en plusieurs phases. Nous avons considéré également 1,9 habitants par logement selon les données INSEE disponible sur la commune de Chartres.

Ainsi, pour l'horizon 2030, l'aménagement des secteurs Jardins et Balcons nord représentera la construction de 662 logements soit 1257 habitants en plus dans le domaine d'étude.

Pour l'horizon 2050, l'aménagement des autres secteurs représentera la construction de 1701 logements soit 3 231 habitants en plus dans le domaine d'étude.

6.5.1. Résultats de l'IPP

Pour calculer l'IPP cumulé sur le domaine d'étude, les IPP calculés dans chaque maille du domaine d'étude ont été additionnés. Le résultat fournit une indication de l'état sanitaire global sur le domaine d'étude et permet de voir l'évolution de la situation attendue entre 2020 (situation actuelle) et 2030 (SANS projet et AVEC projet) et 2050 (SANS projet et AVEC projet).

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés du NO₂ pour les différents horizons étudiés

	Scénario Actuel 2020	Scénario Fil de l'eau 2030	Scénario Projet 2030	Variation avec l'aménagement (avec et sans projet)
Population dans le domaine d'étude	5 676	5 676	6 933	24,4%
IPP cumulé du NO ₂	68 166,4	65 676,5	77 688,0	18,3%

	Scénario Actuel 2020	Scénario Fil de l'eau 2050	Scénario Projet 2050	Variation avec l'aménagement (avec et sans projet)
Population dans le domaine d'étude	5 676	5 676	10 309	81,6%
IPP cumulé du NO ₂	68 166,4	63 797,0	118 846,1	86,3%

les scénarios Fil de l'eau permettent une diminution de l'IPP du fait que l'augmentation du trafic est compensée par l'amélioration du parc roulant aux horizons 2030 et 2050.

A contrario, les scénarios Avec projet font augmenter considérablement l'IPP. Cette augmentation s'explique par l'augmentation très importante de la population au droit du domaine d'étude (+86% en 2050 par rapport à 2020).

Ce résultat reste donc cohérent avec l'estimation des émissions et la modélisation des concentrations réalisées dans les précédents chapitres.

L'analyse des histogrammes Population / Pollution montre la diminution de l'exposition de la population aux plus fortes concentrations (> à 12 µg/m³) entre le scénario actuel 2020 et les scénarios SANS et AVEC projet en 2030 et 2050. Ainsi, la population exposée à ces plus fortes concentrations est en baisse. Cette baisse s'explique par la diminution des polluants émis par les véhicules qui seront plus efficient malgré leur augmentation en nombre.

L'impact du projet sur l'IPP est positif car la population sera moins exposée aux concentrations les plus élevées.

6.6. Analyse des risques sanitaires au droit des sites sensibles

D'après la note technique du 22 février 2019, en cas de présence de lieux dits sensibles (hôpitaux, crèches, écoles, stades, centres sportifs, résidences pour personnes âgées) situés dans la bande d'étude, une évaluation quantitative du risque sanitaire (EQRS) doit être réalisée.

2 établissements scolaires sont prévus dans le secteur Balcons Sud et font donc partie du scénario Avec projet 2050.

L'évaluation des risques sanitaires au droit des deux sites sensibles du projet ne met pas en évidence de risque aigu ou chronique aux polluants cancérigènes et non cancérigènes.

La modification des flux de trafics associée uniquement au projet est donc sans conséquence sur la santé de la population.

Conclusions :

La quantification des émissions, la modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions et le calcul d'IPP réalisés permettent d'émettre les conclusions suivantes :

- L'augmentation du nombre d'habitants va entraîner des flux de véhicules qui auront pour conséquences une hausse des concentrations des polluants atmosphériques entre les scénarios Fil de l'eau et Avec projet. Cependant, aucune concentration ne dépasse la valeur limite. Seules les concentrations PM_{2.5} dépassent l'objectif de qualité du fait notamment de la pollution de fond prise en compte dépassant déjà cet objectif.
- De façon logique, l'IPP augmente avec le projet. Cependant, la population exposée aux concentrations les plus élevées diminuera grâce à l'amélioration du parc roulant.



7. Servitudes d'utilité publique

La ZAC est concernée par les servitudes d'utilité publique suivantes :

- ACI : servitude relative au monument historique : la Cathédrale de Chartres.
La ZAC se situe dans un périmètre de protection de monument historique. L'ensemble du projet et des bâtiments seront soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France,
- PPT1 : servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception (géré par France-Telecom). Le secteur se situe dans la limite de la zone de garde pratique.
Le projet respectera les obligations liées à la servitude d'utilité publique, soit de ne pas produire ou propager des perturbations se plaçant dans les gammes d'ondes radioélectriques,
- PPT2 : servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat (géré par l'Aviation civile). Le secteur se situe dans la zone N.G.F. 170.
Le projet respecte la hauteur à ne pas dépasser afin de ne pas perturber les transmissions radioélectriques. En effet la hauteur maximale du bâtiment est de 169,40 mNGF,
- Une partie de la future ZAC est concernée par les servitudes aéronautiques de balisage (servitude T4) et servitudes aéronautiques de dégagement (servitude T5). Pour la servitude de dégagement, la cote au droit de la zone d'implantation du bâtiment est de 197 mNGF or la cote du bâtiment est de 169,40 mNGF,
- I-3 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz
Cette servitude liée à une canalisation de transport et distribution de gaz DN 200 mm St Illiers/Chartres. Elle implique une attention particulière vis-à-vis de la végétation au droit de la canalisation et un droit de passage.

Le projet a pris en compte ces servitudes dans le cadre de l'aménagement. Il ne remettra pas en cause ces servitudes, il peut toutefois être amené à modifier le tracé de certains réseaux mais les servitudes associées seront conservées.



8. Urbanisation

L'aménagement du PNE va entraîner un changement de vocation des sols sur certains secteurs du Plateau Nord-Est.

Actuellement, l'occupation est à vocation d'habitat, de tertiaire et commerciale. On note en également la présence d'importantes structures de l'Odysée, de l'aérodrome, de l'hippodrome, le parc des expositions et les hangars de l'aérodrome et militaire, et du centre commercial et de loisirs.

Lors de l'élaboration du projet la maîtrise d'ouvrage a souhaité limiter les modifications sur certains secteurs :

- Le secteur des Balcon conserve sa vocation vouée à l'habitat et certaines de ses activités.
- Les jardins familiaux au nord du secteur seront relocalisés,
- Le secteur de l'Odysée pour lequel le projet ne comprend aucune modification.

Le parti d'aménagement retenu permettra à terme le maintien d'environ 21,8 ha de milieux boisés et/ou semi-ouverts sur les 30,2 ha existants avant l'aménagement, sans compter les espaces verts qui seront conçus de manière à favoriser la biodiversité locale.

L'hippodrome sera déplacé en dehors du projet de la future ZAC de la plaine Nord-est.

Des structures commerciales vont-elles aussi être créées au centre de la ZAC afin de conserver un pôle commercial et de loisirs et un accès au service pour les habitants de la plaine.

La gendarmerie et le Foyer d'accueil Chartrain seront déplacés. L'ERSA, leurs services sont délocalisés à Orléans.

Concernant les habitations situées au sud de l'Axe Mermoz, si au moment des travaux, aucun accord n'est parvenu, une expropriation pourra être envisagée.

L'implantation finale de l'hippodrome n'est pas encore arrêtée. Sur le Pôle Gare sera localisé la Salle culturelle et sportive (matches nationaux de handball et basketball actuellement joués dans la halle Jean Cochet).

8.6.1. Bâtis à démolir

Il s'agit de bâtiments ne présentant pas d'intérêt majeur ou d'un état très dégradé: la plupart du bâti militaire présent sur le site, y compris service de santé des armées. Les bâtiments de Chartreexpo et du centre commercial feront aussi l'objet de démolitions.



1



2



3



4

8.6.2. Bâtis à déménager

Il s'agit des hangars de l'aérodrome de Chartres-Champhol, afin de libérer l'emprise pour le déménagement du centre commercial.



7



8.6.3. Bâts à réhabiliter

Six bâtiments de l'armée ont retenu notre attention et pourraient faire l'objet d'une réhabilitation emblématique de la nouvelle vocation de la Base Aérienne 122.



8



9



10



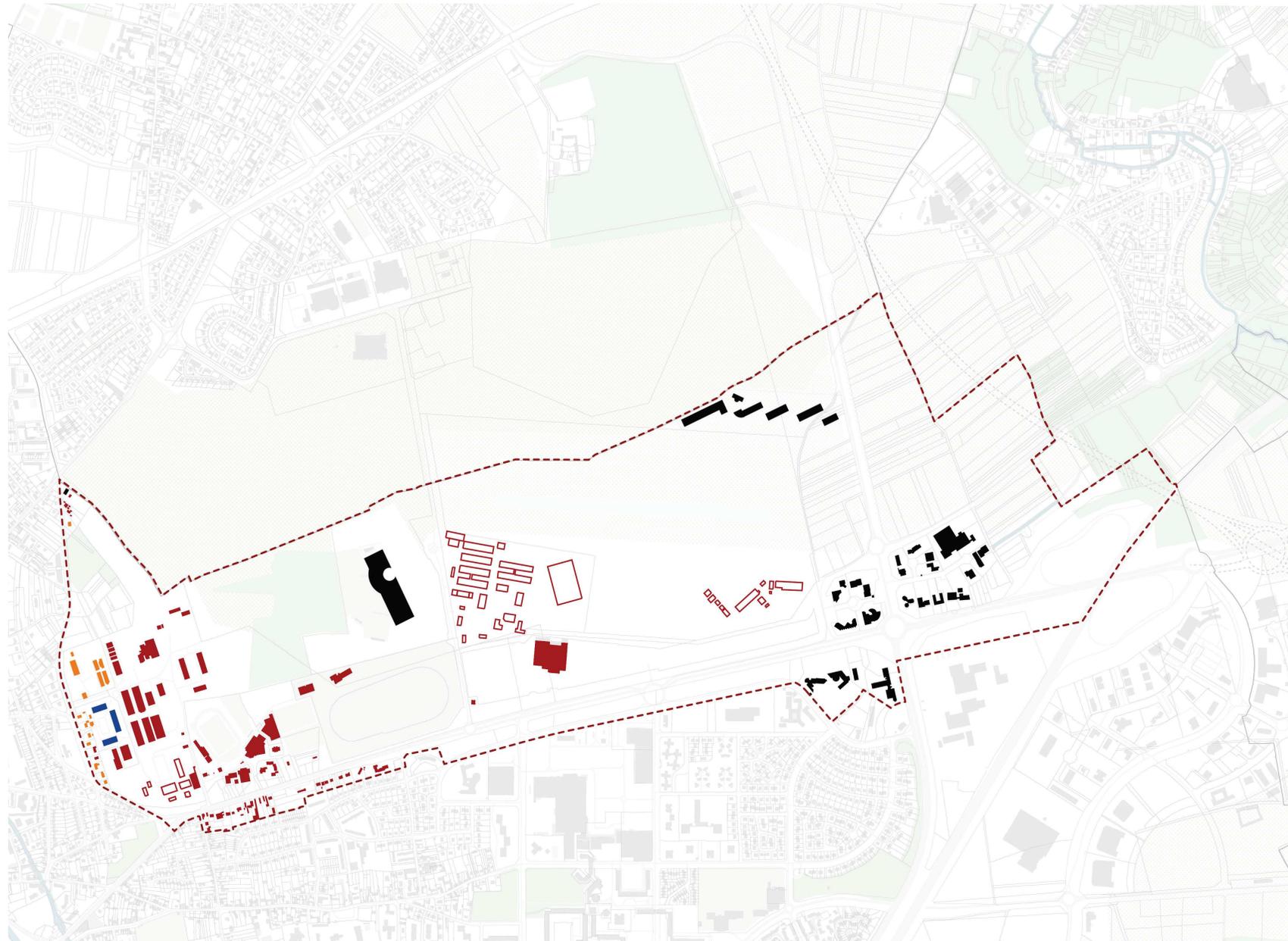
11



12



13



-  Périmètre ZAC
-  Bâti contexte
-  Bâti conservé
-  Bâti à réhabiliter
-  Bâti déjà démoli
-  Bâti à démolir
-  Bâti à démolir à long terme



9. Socio-Economie

9.1. Démographie et population

Le projet de la ZAC présente un enjeu de développement économique (création d'emplois) et de manière indirecte, des enjeux en termes d'évolution sociodémographique (développement urbain à proximité des emplois).

En termes d'augmentation d'habitant sur Chartres les données ne nous permettent pas actuellement d'exprimer un chiffre précis. Cependant en prenant en compte une moyenne de 1,9 habitants par logement sur Chartres (données INSEE 2021) nous pouvons supposer qu'au vu des 2 600 logements environ créés sur le secteur environ 4 940 habitants devraient occuper la zone d'ici 2050.

L'impact démographique de la future ZAC se traduira donc par un solde migratoire positif aux vues du projet.

9.2. Logements / constructions

Au terme du projet en 2050 le total des logements devrait atteindre 2 600.
Le taux de logements sociaux intégrés aux secteurs sera de 20% sur l'ensemble du projet.

4 grands axes de développement stratégiques ont été validés par les élus :

Axe 1 : Poursuivre de la politique locale de l'habitat au service de l'équilibre de l'agglomération, notamment par le développement de formes d'habitat plus denses conjugué à la reconquête du parc existant,

Axe 2 : Permettre le parcours résidentiel de tous les habitants par le développement de logements diversifiés, d'une offre de qualité, etc,

Axe 3 : Prendre en compte les publics spécifiques,

Axe 4 : Déployer une gouvernance opérationnelle.

Avec une programmation totale d'environ 2 600 logements créés sur l'ensemble du secteur, le Plateau Nord-est offre une réponse aux enjeux soulevés dans le PLH.

La densité moyenne globale est de l'ordre de 110 logements à l'hectare, le densité du bâti étant contrebalancée par les nombreuses respirations du tissu et autres espaces publics et paysagers (artère paysagère est/ouest, Jardin de la Cathédrale, la place centrale du Balcon, places et placettes paysagées), qui contribuent fortement à la qualité du cadre de vie et donc à l'attrait puis au maintien des populations sur territoire.

A noter que la présentation des différents quartiers à urbaniser est disponible dans le chapitre concernant la présentation du projet. Le programme de construction y est détaillé.

9.2.1. Programme prévisionnel des constructions

➤ Programmation générale

Logements

- Environ 2 600 logements représentant une surface de plancher de 236 000 m² et un rythme de construction d'environ 150 logements par an.

Aménagements et infrastructures publiques

- Infrastructures primaires, secondaires et de desserte, places publiques, espaces paysagers, réseaux techniques (eau potable, assainissement, pluvial, électricité, éclairage, gaz, télécom, fibre).

Activités et commerces

- Pôle commercial et de loisirs de 86 000m², commerces de proximité/activités en rez-de-chaussée sur le secteur Balcon (4 000m²), pôle tertiaire, artisanal et industriel qui pourra atteindre 60 000 m², restructuration de l'aérodrome de Chartes Métropole non financé par la ZAC.

Education / loisirs

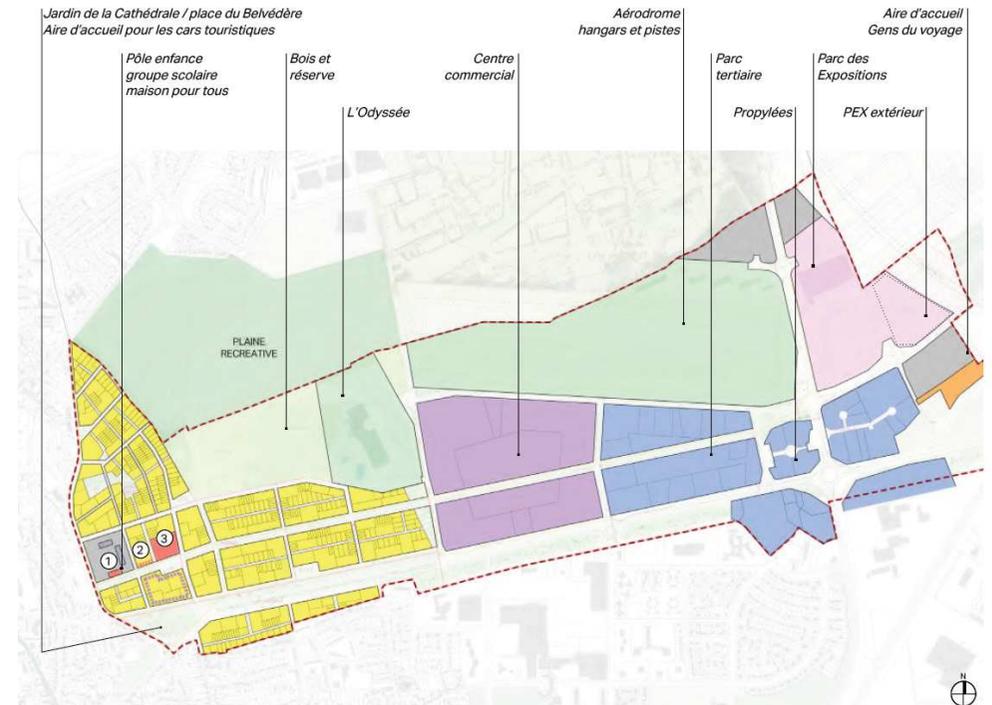
- Equipements d'éducation et de loisirs, et socio-culturel non financés par la ZAC : parc des expositions (PEX), groupe scolaire, maison pour tous, réseau d'assistantes maternelles.



TABEAU DE PROGRAMMATION DU SECTEUR

Secteur	Nb logements	SDP Logements	SDP Equipements	SDP Commerces	SDP Activités	SDP TOTALE
	lgt	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Jardins	246	24 490	-	-	-	24 490
Balcon Nord	479	42 590	-	-	-	42 590
Balcon Sud	326	27 199	6 150	2 500	-	35 849
Monnet	565	51 049	-	1 000	-	52 049
Hippodrome	566	53 722	-	-	-	53 722
Mermoz	287	25 098	-	-	-	25 098
Trapèze Ouest	-	-	-	82 701	-	82 701
Trapèze Est	-	-	-	-	71 100	71 100
Propylées	-	-	-	-	existant	-
Aérodrome	-	-	existant	-	-	-
PEX	-	-	hors ZAC	-	-	-
Odysée	-	-	existant	-	-	-
Réserve	-	-	-	-	-	-
TOTAL	2 468	224 148	6 150	86 201	71 100	387 599
DOSSIER DE REALISATION	2 600	236 200	6 200	90 000	60 000	395 000

PLAN DE PROGRAMMATION



- Périmètre de la ZAC
- Équipements publics
- Aire d'accueil des Gens du Voyage
- Logements
- Équipements récréatifs, sportifs
- Activités et bureaux
- Commerces
- Parc des expositions
- Non programmé
- dont en RDC
- ① Maison pour tous
- ② Crèche
- ③ Groupe scolaire
- Commerces de proximité en RDC
- * Possibilité de commerces ou services en RDC, non préconisée par l'étude de programmation



> Programmation en logements

L'offre en logements

Le programme de logements sera diversifié pour répondre aux besoins identifiés :

- 20 % de logements sociaux avec une mixité par bâtiment et par îlot,
- 2 % de logements en accession sociale,
- 6 % en accession abordable/aidée,
- 6 % en bail réel solidaire (BRT),
- 46 % de logements en accession libre,
- 20 % de logements en locatifs privés.

Typologies de logements

Les typologies proposées seront nombreuses afin d'attirer à proximité du centre de Chartres une population familiale et dynamique :

- Collectif et collectif émergent (51% du nombre de logement total),
- Habitat intermédiaire et petit collectif (35% du nombre de logement total),
- Maisons individuelles groupées : terrain moyen de 200m² (9% du nombre de logement total),
- Maisons individuelles : terrain moyen de 500m² (5% du nombre de logement total).

La granulométrie des logements

La taille des logements sera répartie suivant les besoins de la population chartreuse, à savoir :

- 19% de T1/T2,
- 63% de T3/T4,
- 18% de T5 et plus.



Collectif émergence



Collectif



Intermédiaire



Maisons en bande

TYPE DE LOGEMENTS



Plan des typologies de logements

- Périimètre de la ZAC
- Collectif émergence
- Collectif
- Intermédiaire
- Maisons en bande
- Terrains à bâtir
- Parcelles



> L'épannelage des bâtiments

Les logements

Les logements collectifs auront une hauteur maximale de R+4.

La densité sera diffusée le long des voies secondaires mêlant des hauteurs moyennes entre R+2 et R+4. Les quartiers en frange de la future Plaine Récréative (hors ZAC) accueilleront une dominante de logements individuels en RDC ou R+1.

Les émergences ponctuelles seront diffusées, comme des marqueurs du territoire et valorisant des vues sur la cathédrale. Ces émergences en R+5, seront associées à une typologie de collectif haut de gamme.

L'insertion de ces typologies amène à avoir environ une émergence par macro-lot, ne se concurrençant pas dans les vues offertes sur la cathédrale. Elles sont positionnées afin de créer un paysage urbain cohérent.

Les activités

Les activités tertiaire du secteur Trapèze Est se développeront du RDC au R+3, suivant les possibilités permises par les plafonds de hauteur de la Directive Paysagère.

HAUTEUR DES BÂTIS



Plan des hauteurs des logements



Plan des hauteurs des activités tertiaires



9.3. Equipements

La future ZAC accueillera de nouvelles structures et permettra un accès aux services pour les habitants des futurs quartiers d'habitations.

Ainsi le secteur du quartier Balcon Sud accueillera un crèche, un groupe scolaire et une Maison pour tous. Au nord de ce quartier, les jardins familiaux seront déplacés vers la commune de Champhol.

Des espaces de promenade seront aménagés le long des différentes voiries (particulièrement le long de l'avenue Mermoz et à travers les venelles).

A terme, une plaine récréative (hors ZAC) sera créée au nord du PNE en dehors des limites de la ZAC et à cheval sur les communes de Chartres et Champhol. Ce haut lieu intercommunal regroupera sur un même site les équipements sportifs actuellement proposés dans la ZAC (hippodrome, stade, terrains de foot, etc.) et d'autres répondant aux attentes et besoins des Chartreains. Son intégration avec le PNE devra se faire en adéquation avec le traitement paysager des franges nord proposé par la ZAC.

Globalement la création de cette ZAC aura donc un impact positif sur les équipements. Les équipements relatifs aux infrastructures sont présentés ci-après.

Mesures envisagées

Les jardins familiaux seront déplacés vers la commune de Champhol.

9.4. Tourisme et loisirs

Les aménagements projetés engendreront l'arrivée de nouveaux ménages pouvant induire une augmentation de la fréquentation de certaines activités touristiques localisées sur la commune de Chartres.

L'actuel hippodrome sera déplacé et ne constituera donc pas une perte de potentiel touristique et économique. Le futur Parc des Expositions constituera un pôle d'attractivité important au niveau communal mais aussi à plus grande échelle.

Les aménagements des hangars inclus dans le secteur de l'aérodrome devraient intégrer la possibilité de développer l'aéromodélisme et attireront un plus grand nombre d'amateurs sur le site grâce à la modernisation des installations. La future ZAC du Plateau Nord-Est devrait également pouvoir développer son potentiel en termes de restauration et d'hébergements avec l'implantation d'hôtels au nord du PEX.

Au terme du projet l'offre en matière de tourisme et de loisir devrait donc être positive vis-à-vis de l'état actuel de cette activité au sein de la zone du Plateau Nord-Est.

9.5. Activité agricole

Le périmètre de la future ZAC s'inscrit au droit de la limite communale nord de Chartres, dans un secteur en limite d'urbanisation. Plus aucun espace agricole n'est exploité depuis le 30 septembre 2021 (date de la dernière convention).

Aucun siège d'exploitation ou bâtiment agricole en activité n'est impacté.



9.6. Activités économiques

Dans le secteur du Trapèze, le pôle commercial, de rayonnement régional, accueillera commerces et services sur environ 86 000 m² de surface de plancher. Il associera une grande surface alimentaire, des grandes ou moyennes surfaces spécialisées dans les univers de la maison (construction, bricolage, jardinage, décoration), de l'alimentaire, du sport, et de l'équipement de la personne, ainsi qu'un pôle restauration.

En complément de cette offre commerciale, le projet d'aménagement prévoit la création des commerces de proximité pour environ 2 000 m² dans le quartier Balcon, en rez-de-chaussée des bâtiments, en articulation avec la trame verte et les équipements scolaires.

Le projet aura donc un impact positif sur les activités artisanales, tertiaires, commerciales et industrielles.

10. Infrastructures

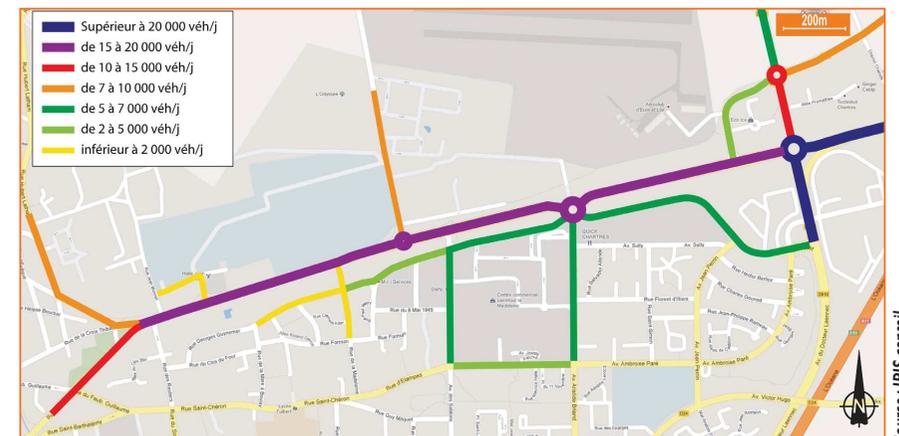
10.1. Routière / impact sur le trafic

De par les modifications engendrées par l'aménagement de cette future ZAC, le trafic va être modifié au droit de ce secteur sur l'ensemble des voiries. En effet, les voies vont pour la plupart subir une augmentation de trafic liée au déplacement du Parc des Expositions et création d'espace hôtelier (augmentation sur la RD823), création de nouveaux logements, d'un grand centre commercial, et l'augmentation des zones d'activités. Ces évolutions ne sont pas forcément compatibles avec l'organisation actuelle des voiries et le devenir souhaité de ce secteur. Ainsi des études de trafic ont été menées afin d'analyser les dysfonctionnements et proposer des aménagements en cohérence avec le projet.

L'étude de trafic menée par IRIS Conseil fait état des conclusions suivantes :

- Un giratoire d'entrée d'agglomération (RD823/RD910) surdimensionné,
- Des remontées de files conséquentes en heure de pointe notamment sur le rond-point de la Paix (branches Est et Ouest de la voie de la Liberté),
- Des voies de shunt constatées notamment depuis la RD823 nord vers la voie de la Liberté via la RD32, ainsi que via l'avenue Marcel Proust entre le Rond-Point de la Paix et l'avenue du docteur Laënnec,
- Un surdimensionnement important (environ 10m de largeur de voirie) de l'avenue Marcel Proust entre le rond-point de la Paix et la RD910 favorisant les vitesses et comportement dangereux des usagers et incitant au transit et shunt de la voie de la Liberté (problème de hiérarchisation de voirie),
- Une hiérarchisation peu claire des accès au centre commercial (signalisation et accès peu lisibles),
- Un carrefour peu lisible et complexe donc potentiellement accidentogène au croisement rue Dieudonné Costes/avenue Marcel Proust/avenue des Sablons,
- Un masque visuel important constitué par l'îlot central du rond-point de la Paix.

TRAFIC INITIAL SUR LA ZONE DU PLATEAU NORD-EST





Les aménagements prévus au sein de la ZAC vont engendrer une augmentation du trafic sur les voiries et les carrefours.

Ci-dessous sont présentés les hypothèses de génération de trafic. Ces dernières sont issues pour la plupart de données INSEE récentes mais également des études antérieures de la ZAC Champhol et du PNE Chartres. Ainsi, on retrouve des hypothèses pour les logements, pour les commerces et équipements et pour les activités.

Pour les logements, la part modale VL est différente selon la typologie du bien. En individuel, cette dernière sera plus importante qu'en collectif. Aussi, cette part modale VL diminue après 2030 et la mise en place de nouvelles offres de transports en commun. Il en est de même pour les projets d'activités, de commerces et d'équipements où les parts modales sont toutefois plus importantes.

Le reste des hypothèses sont basées sur les données socio-démographiques ou sur les générations usuelles données par les guides d'aménagements.

A noter également que les générations données pour les commerces sont des générations nettes. Elles ne prennent pas en compte des hypothèses de foisonnement et de reports de l'ancien centre commercial au Sud de la RD910 vers le nouveau au nord de la RD910.

Logement	Nombre de pers/veh	1,1
	Actif/ménage	1,31
	Présence au travail	90%
	Emission HPM	60%
	Attraction HPM	10%
	Emission HPS	40%
Attraction HPS	50%	

Activité	1 emploi pour 55 m ²	55
	Emission HPM	10%
	Attraction HPM	60%
	Emission HPS	50%
	Attraction HPS	10%
	Présence au travail	90%
Part VL	85%	
Après 2030	Part VL	80%

Commerce / Equipement	1 entrée pour 40 m ²	40
	1 sortie pour 30 m ²	30
	SDV = 80%*SPD	80%
	Emission HPM	0%
	Attraction HPM	10%
	Emission HPS	60%
Attraction HPS	60%	
Part VL	85%	
Après 2030	Part VL	80%

	Part VL	82%	Individuel
		75%	Collectif
Après 2030	Part VL	80%	Individuel
		71%	Collectif

Emission HPM : pourcentage d'émission à l'HPM, x% du trafic total généré
Attraction HPM : pourcentage d'attraction à l'HPM, x% du trafic total généré

10.1.1. Modélisation de trafic en 2030

■ Scénario Fil de l'eau 2030 - affectation

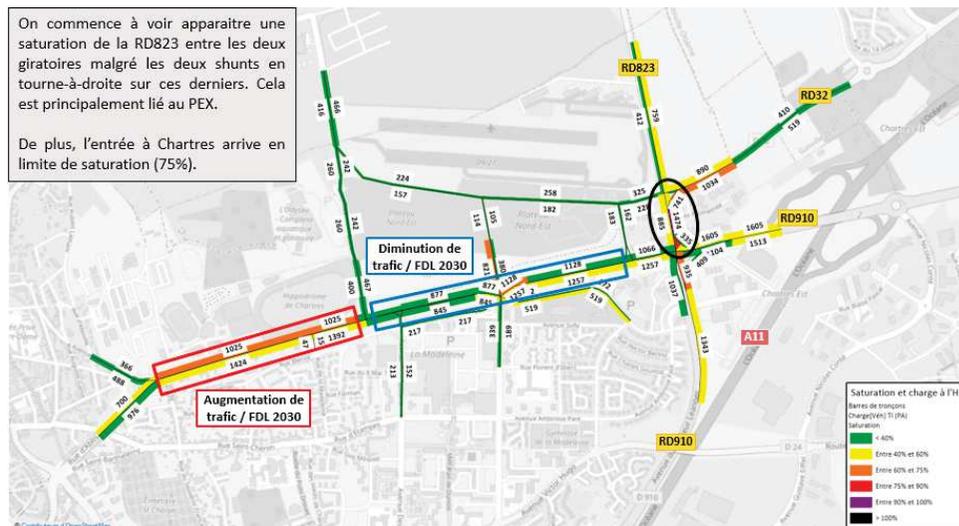
Dans le scénario au «Fil de l'Eau 2030», nous prendrons en compte l'évolution de la demande sans la réalisation du PNE Chartres. L'évolution de la demande est liée uniquement au PEX et à la ZAC Champhol. A l'ouest, sur l'avenue Jean Mermoz, le trafic tous sens confondus augmente de l'ordre de 45% par rapport à la situation actuelle.



Source : IRIS conseil

■ Scénario Projet 2030 - affectation

L'arrivée de la phase I du PNE Chartres en 2030 va permettre de décharger l'avenue Jean Mermoz tous sens confondus d'environ 22% par rapport au scénario Fil de l'Eau 2030 puisque le flux en direction du nord utilisera les nouvelles voiries. Toutefois, le trafic tous sens confondus tout à l'ouest sur l'avenue Jean Mermoz augmente de 23% par rapport au scénario Fil de l'Eau 2030.

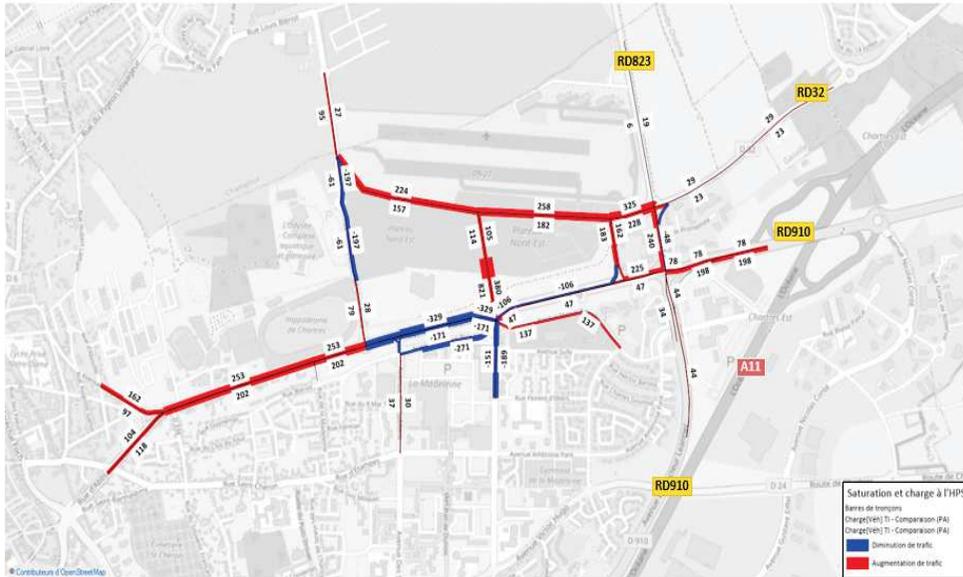


Source : IRIS conseil



■ Scénario projet 2030 - Comparaison par rapport au fil de l'eau 2030

Par rapport au scénario Fil de l'Eau 2030, la comparaison permet de se rendre compte du transfert de l'activité commerciale, initialement au Sud de l'avenue Jean Mermoz, au nord de l'avenue. Également, on peut constater le report de trafic au nord du PNE Chartres et par conséquent la diminution de trafic au droit de l'ancien centre commercial.



■ Fonctionnement des infrastructures en 2030 (HPS)

L'analyse du fonctionnement des infrastructures s'est basée sur les modélisations pour la période 2030 selon 3 scénarios : Fil de l'Eau, Projet et Projet sans PEX.

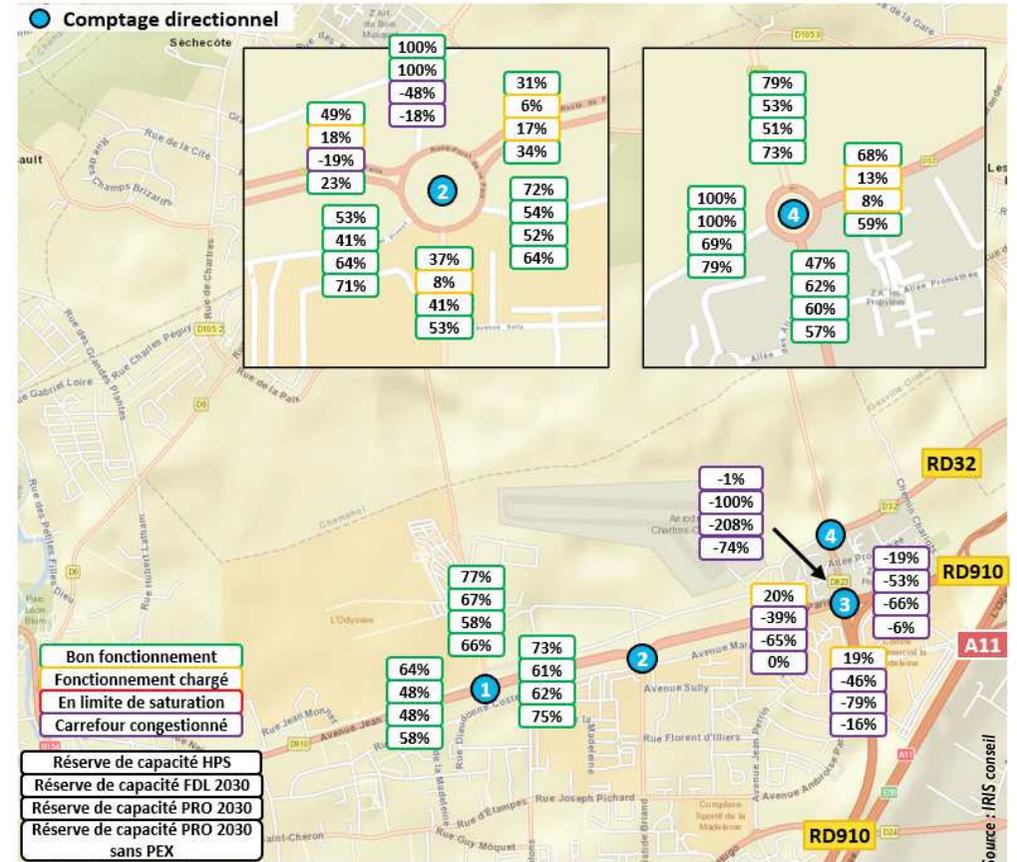
Constats :

Le carrefour 3 concentre la quasi-totalité des trafics dans ce secteur. Par conséquent, l'ensemble des branches du carrefour arrive à saturation de manière disproportionnée. Un élargissement à 2 voies des branches nord et Sud est souhaitable.

Au carrefour 4, le fonctionnement reste convenable selon les 3 scénarios. Lors d'un évènement au PEX, la réserve de capacité est de 8%. Un élargissement à 2 voies des branches nord et Est est souhaitable.

Au carrefour 1, les réserves de capacité seront convenables à condition de conserver deux voies en entrées sur l'avenue Jean Mermoz.

Enfin, sur le carrefour 2, en présence d'un évènement au PEX, la branche Ouest est saturée (-19%). En phase Projet, la branche nord des commerces est saturée également (-48% et -18% avec et sans PEX). Des élargissements à deux voies sont souhaitables sur les branches Nord, Est et Sud-est. Enfin, un by-pass Est vers nord serait un plus en prévision des trafics 2050.



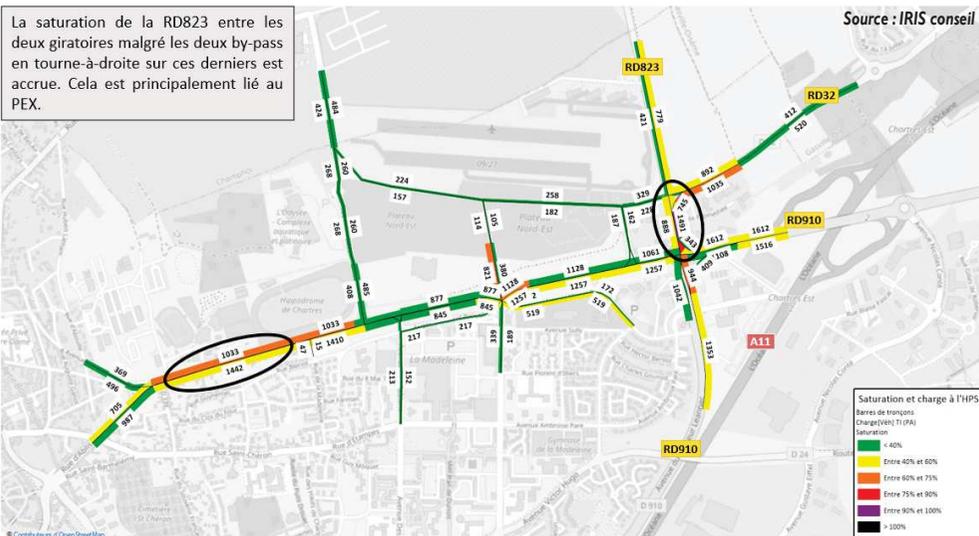
10.1.2. Modélisation de trafic en 2050

■ Scénario au Fil de l'eau 2050 - affectation

Dans le Fil de l'Eau 2050, nous prendrons en compte l'évolution de la demande avec la réalisation du PNE Chartres phase I (2030). L'évolution de la demande est également liée au PEX, à l'intégralité de la ZAC Champfol et la concession de l'A154.A l'ouest, sur l'avenue Jean Mermoz, le trafic tous sens confondus augmente de l'ordre de 79% par rapport à la situation actuelle.



La saturation de la RD823 entre les deux giratoires malgré les deux by-pass en tourne-à-droite sur ces derniers est accrue. Cela est principalement lié au PEX.

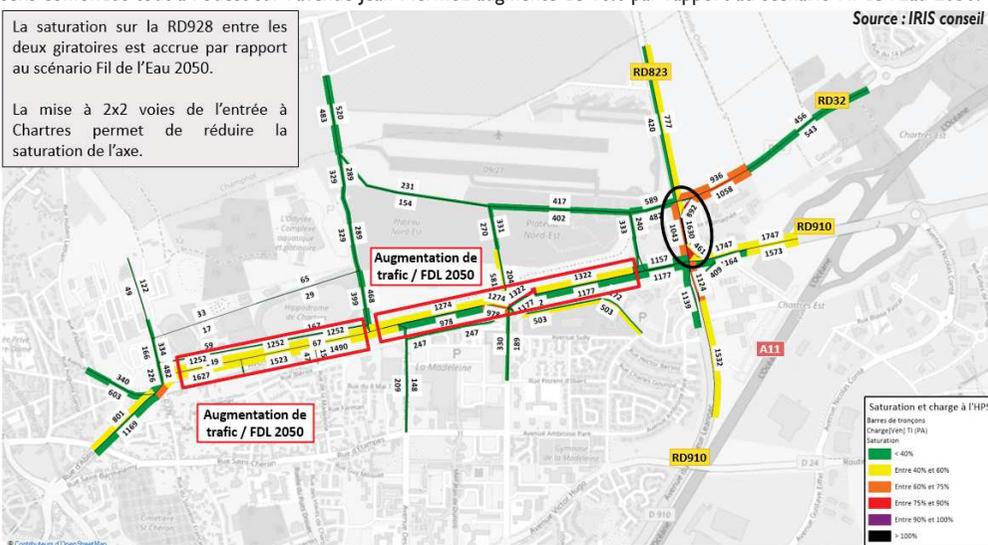


Scénario au Projet 2050 - affectation

L'arrivée de la phase 2 du PNE Chartres en 2050 va recharger l'avenue Jean Mermoz tous sens confondus d'environ 5% par rapport au scénario Fil de l'Eau 2050 puisque le flux se rendra principalement à l'ouest. Également, le trafic tous sens confondus tout à l'ouest sur l'avenue Jean Mermoz augmente de 16% par rapport au scénario Fil de l'Eau 2050.

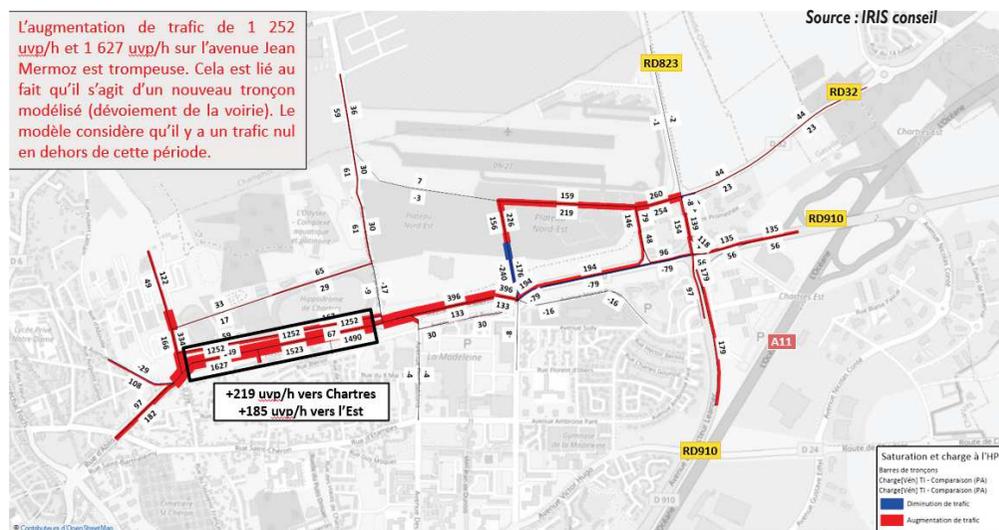
La saturation sur la RD928 entre les deux giratoires est accrue par rapport au scénario Fil de l'Eau 2050.

La mise à 2x2 voies de l'entrée à Chartres permet de réduire la saturation de l'axe.



Scénario au Projet 2050 - Comparaison par rapport au fil de l'eau 2050

Par rapport au scénario Fil de l'Eau 2050, la comparaison permet de se rendre compte de l'impact des logements sur la partie Ouest du PNE. Globalement, l'augmentation de trafic est plus prononcée sur la partie Ouest de l'avenue Jean Mermoz en entrée de Chartres où l'on recense plus de 200 uvp/h/sens en plus.



Fonctionnement des infrastructures en 2050 (HPS)

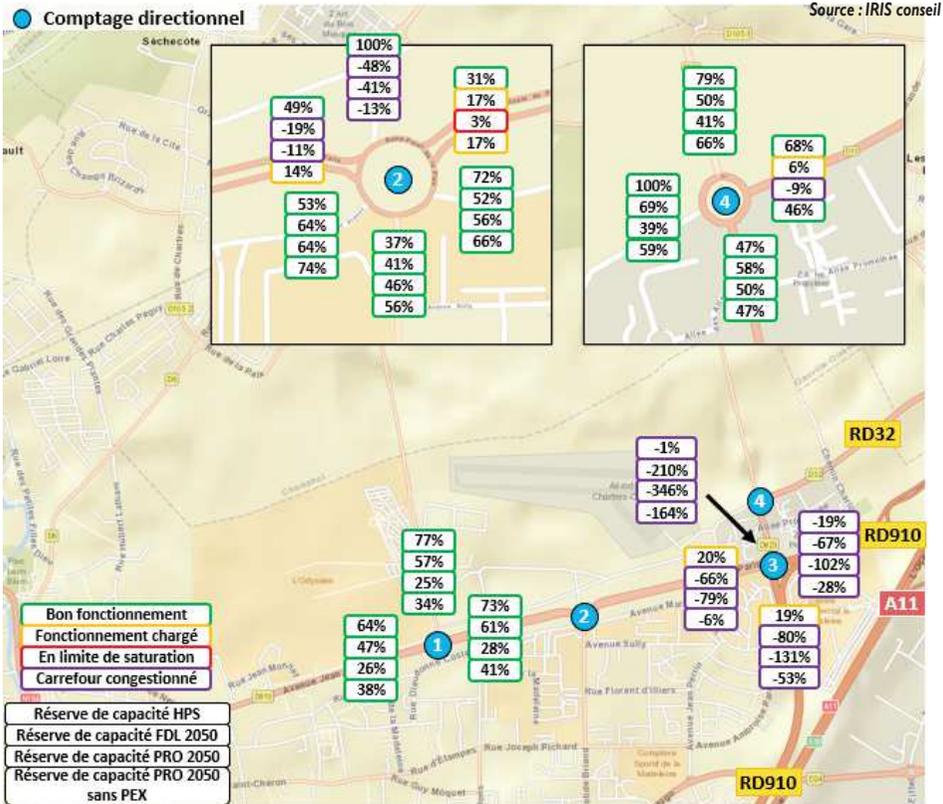
L'analyse du fonctionnement des infrastructures s'est basée sur les modélisations pour la période 2050 selon 3 scénarios : Fil de l'Eau, Projet et Projet sans PEX.

Constats :

Le carrefour 3 concentre la quasi-totalité des trafics dans ce secteur. Par conséquent, l'ensemble des branches du carrefour arrive à saturation de manière disproportionnée jusqu'à -346% de réserve de capacité pour la branche Nord. Il n'y pas de préconisation supplémentaire par rapport à 2030. Au carrefour 4, le fonctionnement est chargé voire saturé avec la présence du PEX où le réserve de capacité est de -9%. Il n'y pas de préconisation supplémentaire par rapport à 2030.

Au carrefour I, les réserves de capacité seront convenables à condition de conserver deux voies en entrées sur l'avenue Jean Mermoz. Il n'y pas de préconisation supplémentaire par rapport à 2030.

Enfin, sur le carrefour 2, en présence d'un évènement au PEX, la branche Ouest est saturée (-19%). En phase Projet, la branche nord des commerces est saturée également (-48% et -41% avec et sans PEX). Il n'y pas de préconisation supplémentaire par rapport à 2030.



Mesures envisagées

Résumé des préconisations en 2030 et 2050 (HPS) :

(Source : Altérea)

Les problèmes de circulation identifiés auront lieu principalement sur les carrefours 2, 3 et 4, plus particulièrement sur le 3 où convergent l'ensemble des flux et où les réserves de capacité sont toutes négatives. Par conséquent, les préconisations pour améliorer les fonctionnements des infrastructures sont présentées ci-contre. Leur prise en compte pour la réalisation d'aménagements pérennes permettra de limiter les coûts sur le long terme.

Au carrefour 2, la mise à 2 voies sur les branches Nord, Est et Sud-est en plus de la mise en place d'un by-pass vers le nord permettront d'améliorer les réserves de capacité. De plus, un élargissement de l'anneau circulaire est proposé.

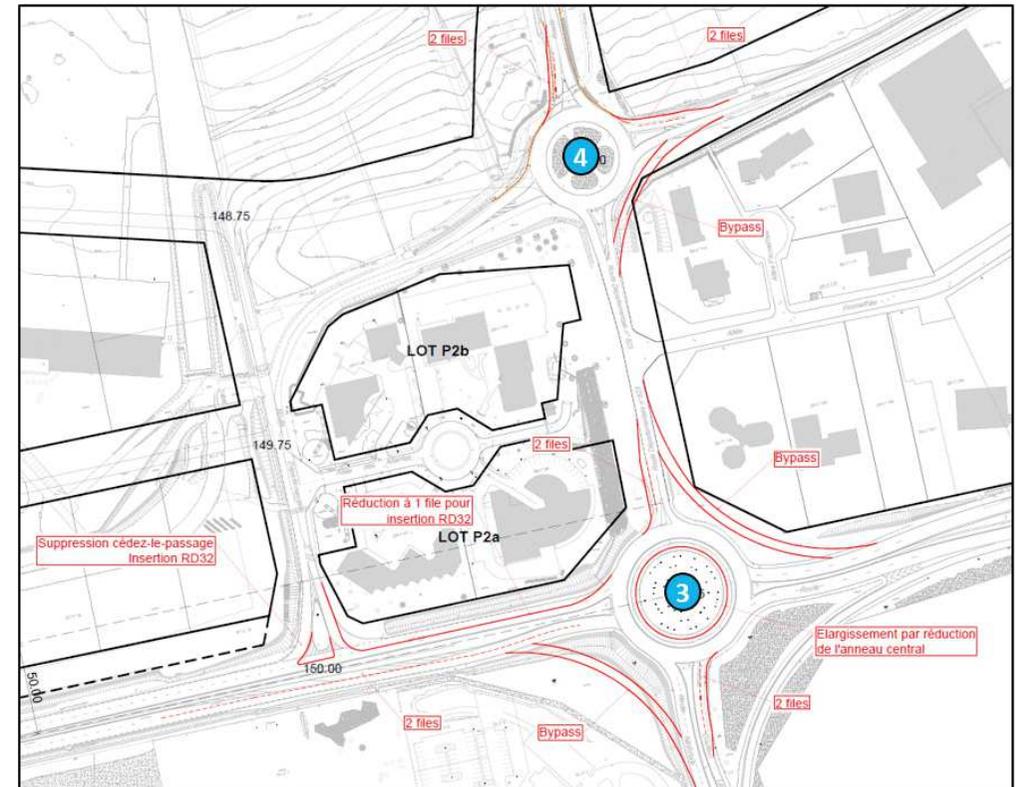
Au carrefour 3, afin d'éviter les coûts liés à une dénivellation, la création de 2 by-pass, d'un élargissement de l'anneau circulaire et les mises à 2 voies des branches nord et Sud seront bénéfiques pour améliorer les conditions de circulation.

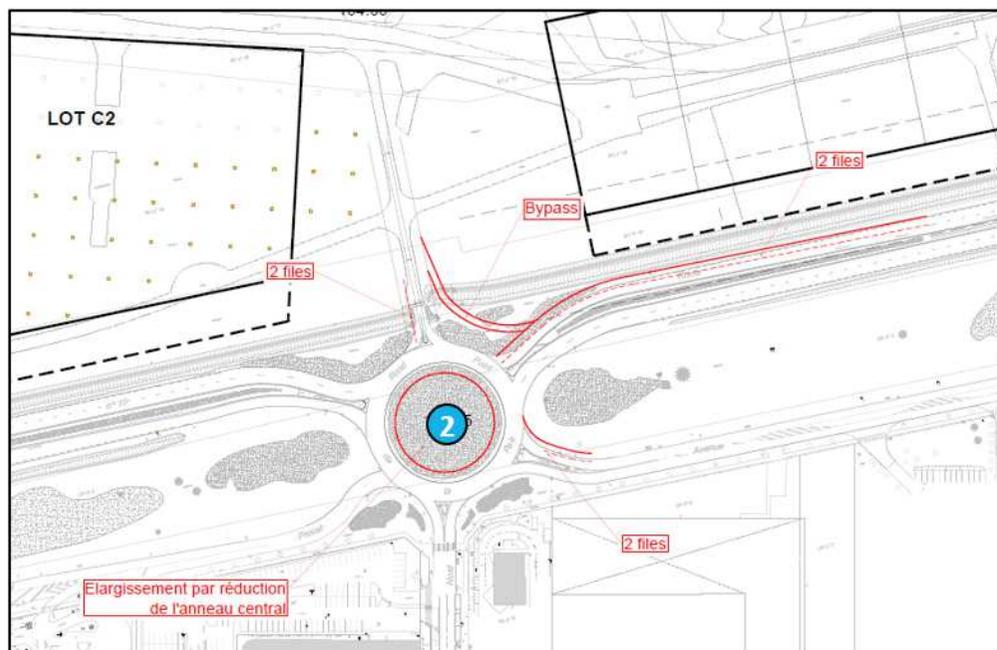
A noter que la sortie sur Mermoz s'effectue à 1 voie pour sécuriser les sorties depuis la RD32 sur une voie affectée.

Enfin, au carrefour 4, la création d'un by-pass vers l'Est et les mises à 2 voies des branches Est et nord amélioreront le fonctionnement du giratoire.

A noter que la sortie sur Mermoz s'effectue à 1 voie pour sécuriser les sorties depuis la RD32 sur une voie affectée.

Enfin, au carrefour 4, la création d'un by-pass vers l'Est et les mises à 2 voies des branches Est et nord amélioreront le fonctionnement du giratoire.



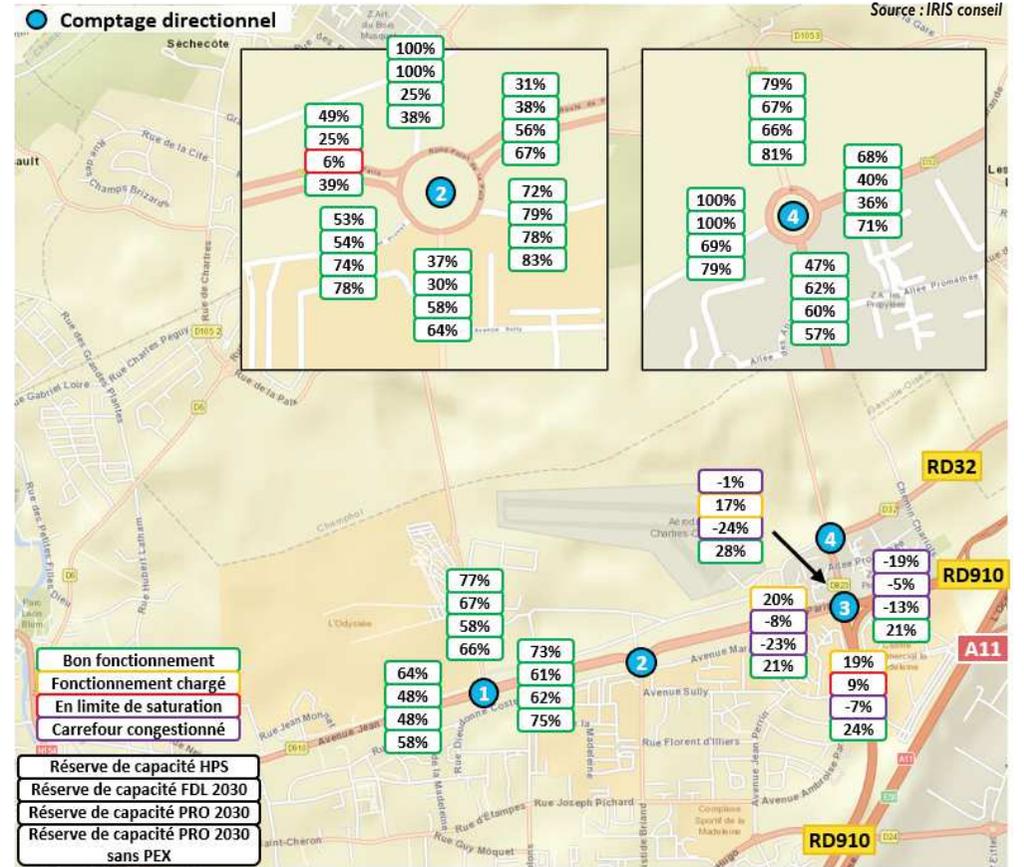
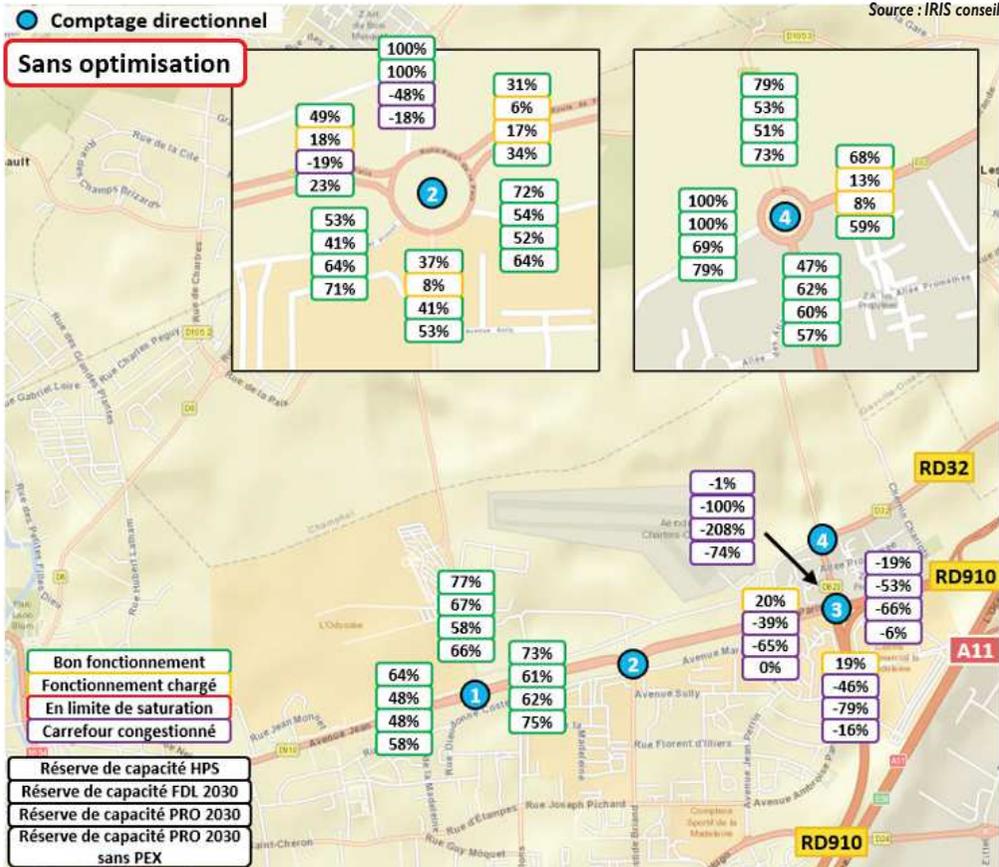


▪ Fonctionnement des infrastructures en 2030 avec optimisation (HPS)

L'analyse du fonctionnement des infrastructures s'est basée sur les modélisations pour la période 2030 selon 3 scénarios: Fil de l'Eau, Projet et Projet sans PEX.

Constats :

Globalement, l'ensemble des réserves de capacité négatives avant passent positives. Toutefois, le giratoire 3 reste fortement saturé.



En l'absence d'événements organisés par le PEX, le fonctionnement des infrastructures sera satisfaisant.

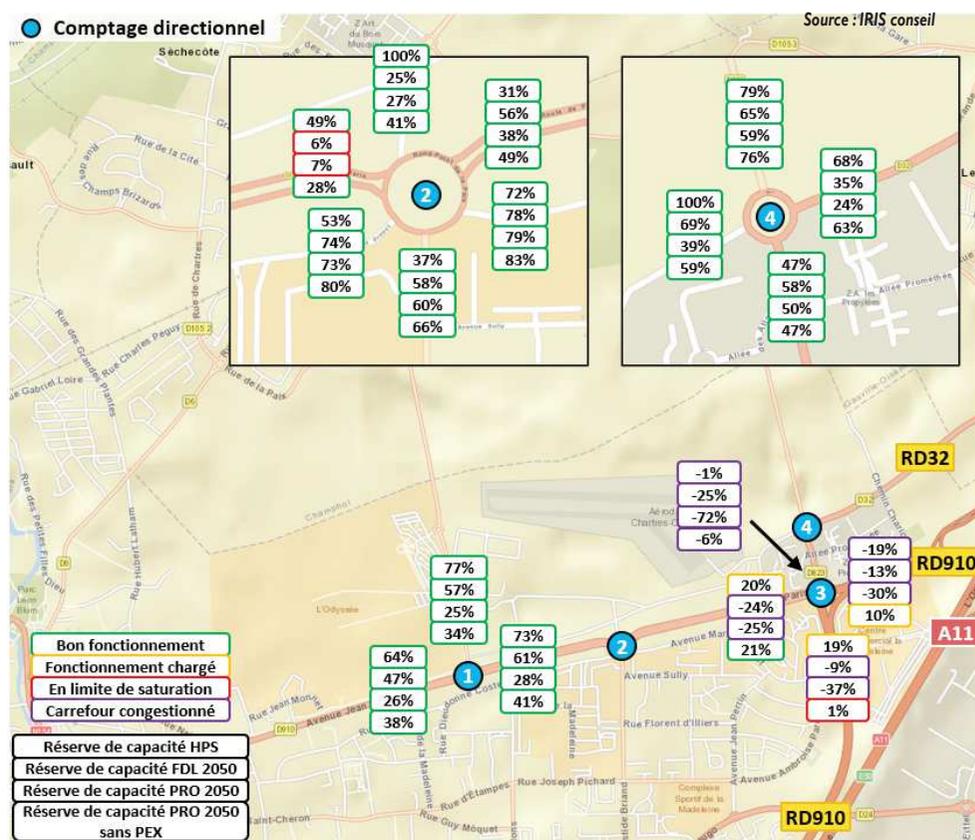
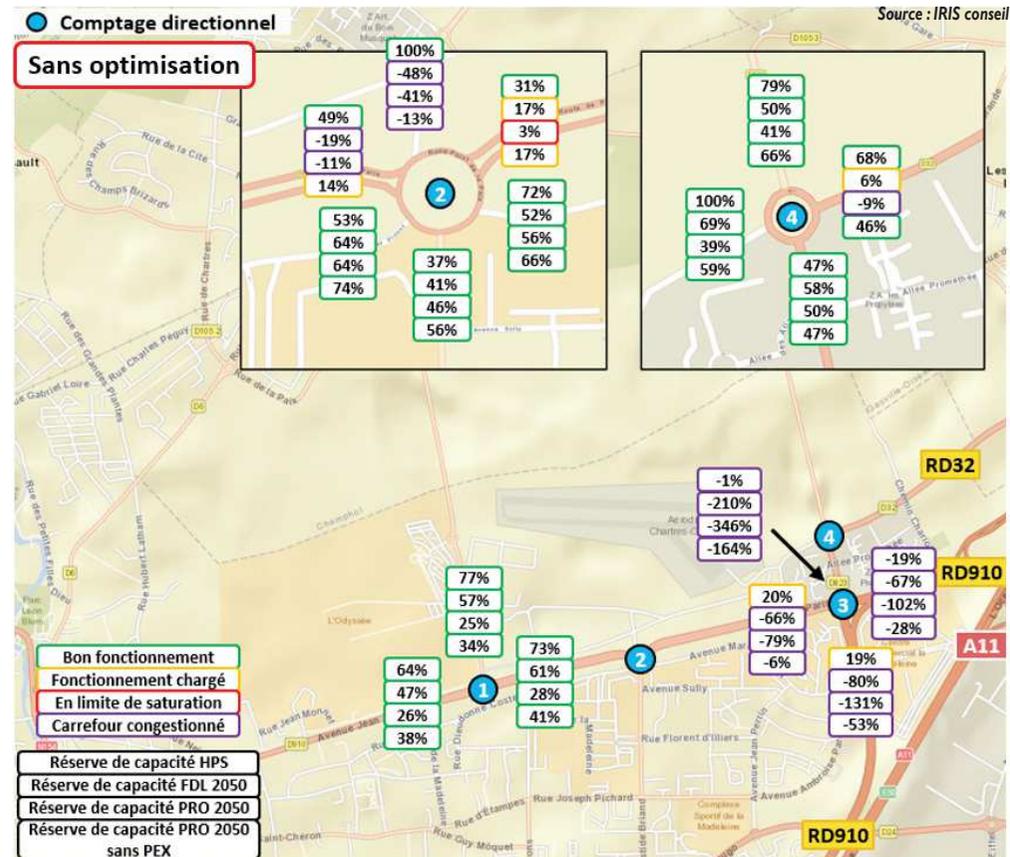


▪ Fonctionnement des infrastructures en 2050 avec optimisation (HPS)

L'analyse du fonctionnement des infrastructures s'est basée sur les modélisations pour la période 2050 selon 3 scénarios : Fil de l'Eau, Projet et Projet sans PEX.

Constats :

Globalement, l'ensemble des réserves de capacité négatives avant passent positives. Toutefois, le giratoire 3 reste fortement saturé.



En l'absence d'évènements organisés par le PEX, le fonctionnement des infrastructures sera satisfaisant.



10.1.3. Bilan des impacts et des préconisations

Deux horizons d'études ont été retenues :

- 2030 avec la réalisation de la phase I du PNE Chartres (Trapèze + Jardins) avec la ZAC Champhol en partie et le PEX ;
- 2050 avec le PNE Chartres finalisé et livré incluant, le PEX, la ZAC Champhol et la concession de l'autoroute A154.

En 2030, les conditions de circulation sont fortement dégradées au giratoire entre la RD910 et la RD823 où l'on retrouve des réserves de capacité négatives du fait du PEX. De plus, la section entre les deux giratoires sur la RD823 est saturée. Enfin, la sortie des commerces du PNE sur l'avenue J. Mermoz est saturée et nécessite une mise à deux voies.

En 2050, les conditions de circulation sont encore plus dégradées au giratoire RD910 x RD823. Il en est de même pour la section de la RD823 entre les deux giratoires. Sur l'avenue J. Mermoz et la voie de la Liberté, le giratoire avec les nouveaux commerces est saturé.

Afin de pouvoir faciliter les flux circulatoires tout en préservant une certaine urbanité souhaitable dans ce type d'aménagement de quartier, des solutions de fluidification des flux au niveau des carrefours et nœuds routiers seront à trouver. Ainsi, outre la création d'un giratoire sur la RD32 en accès au futur site du PEX, il sera nécessaire d'envisager la mise à 2x2 voies de circulation de l'avenue Jean Mermoz de Chartres à la RD910 avec une limitation à 50 km/h pour conserver un caractère urbain de l'axe. En complément, des aménagements ponctuels tels que des by-pass, des élargissements d'anneaux circulables sur deux giratoires et la mise à 2 voies en entrée de certaines branches seront nécessaires et ont été présentés ci-avant avec leurs impacts sur les infrastructures.

En l'absence d'évènements organisés par le PEX, le fonctionnement des infrastructures avec les optimisations sera satisfaisant. En effet, il faut noter que les réserves de capacité en l'absence d'évènements au PEX sont davantage plus importantes. La présence de ces évènements demeure toutefois exceptionnelle et ne représente pas une situation habituelle. Pour limiter la part des VL et leurs impacts sur les conditions de circulation, un dispositif d'acheminement des visiteurs depuis Chartres par bus devra être étudié.

10.2. Description du projet de voirie retenu

La description du projet de voirie retenu est présentée au sein du chapitre I.

Outre le maillage qui s'organise autour d'une ligne de composition centrale, artère principale du secteur et porte d'entrée de Chartres depuis Paris, constituée par la voie de la Liberté et, surtout, par l'avenue Jean Mermoz requalifiée en boulevard urbain, le projet prévoit la création de nombreuses voies de desserte locale qui permettront le stationnement pour chacun des lots et qui seront limitées à 30 km/h.

Sur les principales artères, **seront créées des pistes cyclables en lien avec celles existantes.**

L'offre en transport en commun sera également renforcée. Ainsi, la requalification de l'avenue Mermoz permettra d'accueillir le BHNS et son extension, en lien rapide avec le centre-ville de Chartres.

La ligne de BHNS réalisée à l'horizon 2024/2025 reliera le centre commercial de Lucé à l'ouest au quartier de la Madeleine et au Parc des Expositions (PEX) à l'Est via la gare de Chartres et le Cœur de Ville (voir carte jointe). Des travaux importants seront réalisés au carrefour de la Porte Morard, véritable lien entre le centre-ville de Chartres et le PNE. Ce carrefour sera requalifié afin de réduire son temps de traversée par les automobilistes et le BHNS et de l'inclure dans la politique communale de la ville apaisée : réduction du nombre de carrefours à feux, passage à 30km/h de l'ensemble des voies.

Dans le périmètre de la ZAC du PNE, le BHNS circulera à double sens sur l'avenue Jean Mermoz ainsi que sur la voie de la Liberté et l'actuelle RD823 pour la desserte du PEX. Les bus disposeront sur l'avenue Jean Mermoz de couloirs d'approches leur permettant une insertion facilitée dans les différents carrefours de l'avenue (voir carte jointe). Ainsi la vitesse commerciale du BHNS ne sera pas impactée par les remontées de files pouvant être présentes en amont des carrefours. Quatre arrêts (noms provisoires) seront implantés sur l'avenue Mermoz permettant une desserte fine du site mais également une vitesse commerciale suffisante :

- « Ablis Neigre » : implanté près des rues des Rouliers et de la Croix Thibault ;
- « Fulbert » : implanté près de la rue Jean Monnet ;
- « Medecin Maréchal Beyne » : implanté près de la rue du Médecin Maréchal Beyne ;
- « Rond-Point de la Paix » : implanté à hauteur du rond-point du même nom avant de bifurquer vers le quartier de la Madeleine.

A ces arrêts s'ajoutent l'arrêt spécifique du Parc des Expositions, réalisé au sein du projet. La desserte du PEX s'adaptera en fréquence et en horaire de circulation aux manifestations organisées.

Quant aux lignes existantes, elles pourront être restructurées afin de desservir les nouveaux quartiers de logements. Enfin une hiérarchisation paysagère des voies sera opérée : voie secondaires, voies de desserte et venelles.

Le projet aura donc un impact sur les voiries. Cet impact sera plutôt positif par la requalification des voies existantes et leur traitement paysager.

10.3. Ferroviaire

La gare de Chartres, située à 1200 m au sud-ouest de la ZAC, est l'infrastructure ferroviaire la plus proche du projet. Compte tenu de la future liaison BHNS entre le PNE et la gare, on peut attendre une augmentation de la fréquentation de la gare et un report modal potentiel.

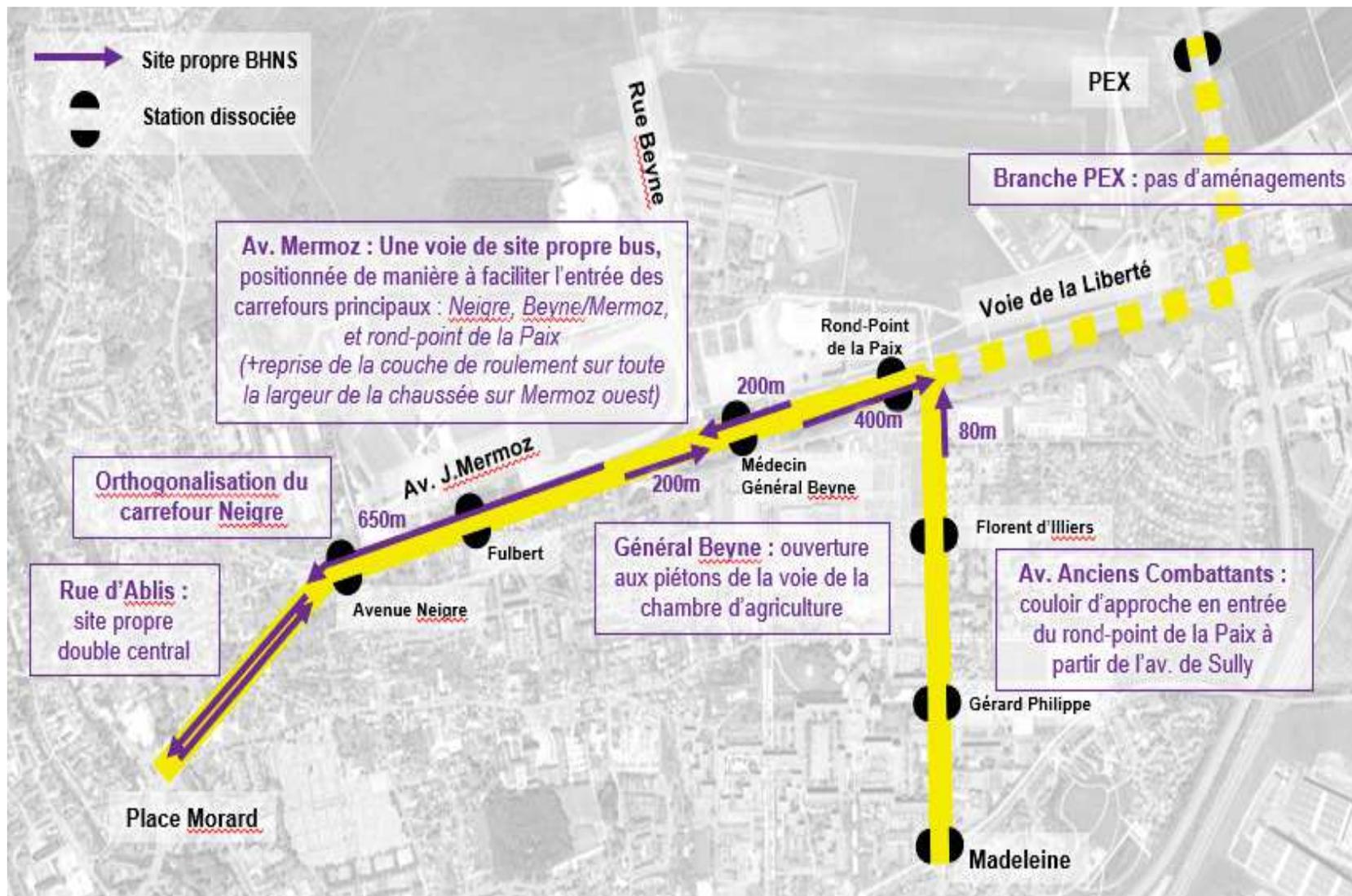
10.4. Aérodrome

A propos des infrastructures aéroportuaires les aménagements opérés à travers le projet de la ZAC concernent la création et la réhabilitation de nouveaux hangars, compte tenu de la nature de ces bâtiments il n'y aura pas d'incidences directes sur l'infrastructure aéroportuaire de la plaine Nord-est.

Les aménagements pourront permettre de développer d'autres activités (aéromodélisme) au sein de cet espace.



SITE PROPRE BHNS PRÉVU AU NIVEAU DU PNE





11. Déchets

L'aménagement progressif du PNE s'accompagnera d'une augmentation de la quantité de déchets, déchets ménagers et déchets d'activités économiques notamment.

La déchetterie la plus proche de la zone d'étude est celle de Champhol.

Le projet impactera donc le fonctionnement actuel de collecte, puisque la collecte pourra être possible seulement par la mise en place d'équipements supplémentaires ; bac à disposition des commerces, camions de collecte, ...

Mesures envisagées

Une réflexion devra être menée sur la collecte et la gestion des déchets ménagers de cette future ZAC et s'assurer que l'ensemble commerces et particuliers prévoit un tri et une valorisation ou un recyclage de leurs autres déchets (prescription dans le cahier des charges ou signature de charte,...) et une sensibilisation à limiter les quantités de déchets.

Concernant les « déchets verts », et les déchets biodégradables il serait intéressant de ne pas les considérer comme des déchets « ménagers » et de les valoriser : engrais verts pour l'entretien des espaces verts de la future ZAC, compost, ...



12. Synthèse des incidences et des mesures mises en oeuvre

12.1. En phase travaux

Thème	Nature des incidences prévisibles	Niveau d'incidence brute	Nature de la mesure	Incidences résiduelles
Milieu physique				
Contexte climatique / vulnérabilité du projet face au changement climatique	Les travaux seront sources d'émissions de gaz à effet de serre mais ils seront phasés sur une trentaine d'années, limitant ainsi les incidences.	Faible	Conception durable de l'opération Dispositif de limitation des nuisances sur la qualité de l'air	Très faible
Contexte topographique et géologique	Faibles incidences topographiques (site relativement plat). Présence de sols pollués (bombes)	Faible	Dépollution des sols. Limitation des déblais remblais. Réutilisation sur site des déblais autant que possible.	Très faible
Contexte hydrogéologique	Terrassements avec surfaces mises à nu. Risque de pollution des eaux	Faible	Dispositifs de lutte contre la pollution en phase chantier Système d'assainissement réalisé dès le début de chantier Remise en état et gestion des déchets de chantier	Très faible
Contexte hydraulique	Risque de pollution des eaux	Faible	Système d'assainissement réalisé dès le début de chantier Dispositifs de lutte contre la pollution en phase chantier Remise en état et gestion des déchets de chantier	Très faible
Milieu naturel				
Destruction d'habitats	Emprise sur habitats naturels	Faible	Conservation de milieux favorables à la faune locale Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement Lutte contre les pollutions accidentelles Lutte contre la propagation et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Négligeable
Destruction de zones humides	Aucun impact	-	-	-
Destruction d'habitats d'espèces	Aucun impact sur flore patrimoniale Perte d'habitat pour certaines espèces faunistiques (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens...)	Faible à assez forte	Conservation de milieux favorables à la faune locale Mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux d'aménagement Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux Abattage des sujets arborés âgés et démolition des bâtiments après inspection d'un écologue Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales Plantation de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales Adapter l'éclairage à la faune locale	Faible à négligeable
Destruction de spécimens de la faune et de la flore	Risque de destruction d'individus selon la période de travaux			
Dérangement de la faune	Perturbations de certaines espèces pendant les travaux notamment pour la reproduction			
Dégradation du milieu naturel	Risque de pollution accidentelle / dissémination d'espèces végétales exotiques			
Milieu humain				
Site et paysage	Modification des perceptions du site (installations de chantier, terrassements, ...)	Moderée	Remise en état après chantier Information des riverains	Faible
Risques naturels et technologiques	Risque de pollution de la nappe et présence de sites pollués	Faible	Dépollution des sols	Négligeable
Air / Bruit / Santé	Emissions de poussières, bruit de chantier	Faible	Information des riverains Respect des législations et normes en vigueur	Négligeable
Réseaux	Interruption temporaire	Faible	Concertation des concessionnaires Information des riverains	Négligeable
Contexte socio-économique	Retombées économiques directes et indirectes des travaux	Positive		
Déplacements	Perturbation de la circulation	Faible à modérée	Information des riverains Signalisation de chantier / itinéraire provisoire	Faible
Déchets	Génération de déchet	Faible à modérée	Nettoyage régulier du chantier et collecte de déchets	Faible



12.2. En phase exploitation

Thème	Nature des incidences prévisibles	Niveau d'incidence brute	Nature de la mesure	Incidences résiduelles
Milieu physique				
Contexte climatique / vulnérabilité du projet face au changement climatique	La construction de bâtiments et de voiries pourra avoir une incidence sur le microclimat.	Faible	Aménagements paysagers permettant de réduire les îlots de chaleur (espaces de fraîcheur) Orientation des bâtiments pour améliorer le confort et la valorisation énergétique Brise vent par l'implantation du bâti	Négligeable
Contexte topographique et géologique	Reprofilage du terrain ponctuel Fondations dans couche argileuse	Faible	Respect de la topographie du site Respect des prescriptions géotechnique	Très faible
Contexte hydrogéologique				
Contexte hydraulique	Risque de pollution des eaux Imperméabilisation du site Pollution (accidentelle, saisonnière, chroniques)	Modérée	Collecte des eaux pluviales par fossés puis bassins, avant rejet vers le réseau séparatif métropolitain Présence de vannes afin de stopper toute pollution	Très faible
Milieu naturel				
Destruction d'habitats	Emprise sur habitats naturels	Faible	Conservation de milieux favorables à la faune locale Lutte contre les pollutions accidentelles Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales	Négligeable
Destruction de zones humides	Aucun impact	-	-	-
Destruction d'habitats d'espèces	Aucun impact sur flore patrimoniale Perte d'habitat pour certaines espèces faunistiques (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens...)	Faible à assez forte	Conservation de milieux favorables à la faune locale Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales Plantation de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts Gestion en friche herbacée des réserves foncières en faveur de l'avifaune des milieux ouverts Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales Adapter l'éclairage à la faune locale	Faible à négligeable
Dérangement de la faune	Perturbations de certaines espèces			
Dégradation du milieu naturel	Risque de pollution accidentelle			
Milieu humain				
Site et paysage	Modification des perceptions du site (bâtiments de différentes hauteurs notamment)	Positive	Respect de la Directive paysagère et du PLU Trame verte / orientations paysagères permettant une intégration du projet et de valoriser les vues sur la Cathédrale	
Risques naturels et technologiques	Augmentation du ruissellement Augmentation du risque TMD	Faible	Collecte des eaux pluviales et rétention avant rejet au réseau. Respect des réglementations vis-à-vis des entreprises qui s'installeront dans la ZAC	Négligeable
Air / Bruit / Santé	Augmentation du trafic dans la zone engendrant des nuisances sonores et d'émissions de polluants	Modérée	Évitement des nuisances aéronautiques Implantation de bâtiments écrans (commerciaux et d'activités) vis-à-vis des bâtiments d'habitations Limitation de la vitesse des véhicules à 30 km/h Isolation des façades Constructions en attique Mesures d'accompagnement comme l'arrivée d'un BHNS, revêtement de chaussée peu bruyant...	Faible
Contexte socio-économique	Augmentation du nombre d'habitants et d'emploi	Positive		
Infrastructures / Déplacements	Augmentation des déplacements	Modérée	Création d'un maillage routier adapté Réaménagement de l'avenue Mermoz Amélioration du fonctionnement des infrastructures par des aménagements ponctuels (by-pass, augmentation de capacité, etc.). Adaptation des transports en commun	Faible
Déchets	Génération de déchet	Faible à modérée	Collecte des déchets par filières adaptées Sensibilisation au tri et au recyclage des entreprises installées (signature charte).	Faible



III. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Dans la partie « Analyse de l'état initial du site et de son environnement », des interrelations entre différents milieux ont été mises en évidence.

L'objet de ce chapitre est d'exposer quels sont les impacts du projet sur les interrelations existantes entre les milieux et la synergie entre des différents impacts.

1. Addition et interaction des effets du projet sur le milieu physique

1.1. Effets du projet sur le milieu physique interagissant sur le milieu naturel

Le projet, de par son ampleur et sa nature, n'aura pas d'influence sur le relief, les opérations de remblais/déblais étant limitées grâce à une topographie plane.

Le projet engendrera un impact positif sur le sol grâce aux travaux de dépollution des sols.

Le système d'assainissement définitif sera mis en place avant le début des travaux ou si cela n'est pas possible, un système d'assainissement temporaire (pendant la phase travaux) sera mis en oeuvre. Les principales mesures viseront à ne pas introduire de pollution dans les eaux souterraines.

L'enlèvement des déchets et la gestion de pollutions éventuelles (pollution accidentelle, pollution chronique, pollution saisonnière, sites et sols pollués) sera bénéfique au milieu naturel.

1.2. Effets du projet sur le milieu physique interagissant sur le milieu humain

Le projet n'aura pas d'incidences significatives en termes de nuisances sonores d'un point de vue réglementaire. Une détérioration de la qualité de l'air est attendue du fait de la circulation routière induite mais sans générer de risque pour la santé des futurs habitants comme démontré par le volet Air/Santé.

2. Addition et interaction des effets du projet sur le milieu naturel

2.1. Effets du projet sur le milieu naturel interagissant sur le milieu physique

Compte tenu de la faible action de la faune et de la flore sur le milieu, le projet n'aura pas d'impact sur le milieu physique.

2.2. Effets du projet sur le milieu naturel interagissant sur le milieu humain

Le projet d'aménagement fait l'objet de mesures fortes consistant en un évitement des espaces naturels et semi-naturels combiné à une insertion paysagère en gardant des points de co-visibilité avec la Cathédrale de Chartres.

3. Addition et interaction des effets du projet sur le milieu humain

3.1. Effets du projet sur le milieu humain interagissant sur le milieu physique

L'augmentation de l'offre en habitat et en équipements augmentera l'imperméabilisation des sols et peut entraîner des modifications d'écoulement des eaux superficielles et souterraines et des risques de pollution des eaux et des sols. Les dispositifs d'assainissement seront mis en place dans le cadre du projet.

3.2. Effets du projet sur le milieu humain interagissant sur le milieu naturel

L'aménagement de la ZAC n'est pas de nature à polluer les sols et la végétation, les seuls éventuels impacts pourront avoir lieu pendant la phase chantier sur l'utilisation d'engins générant l'émission de poussières et d'hydrocarbures. Des mesures seront prises, en phase chantier, afin de les réduire.

L'éclairage a des conséquences sur la faune et la flore. L'effet de l'éclairage sur la faune a été pris en compte et a été réduit au minimum, supprimant ainsi l'intégralité des éventuels effets du projet.



IV. APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

Le code de l'environnement dans son article R. 122-5 modifié mentionne une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

1. Caractéristiques de la ZAC Nord-est de Chartres

Sur une étendue de près de 250 ha partiellement urbanisée, le secteur du PNE de Chartres est une zone de transition entre la plaine ouverte des vallées de l'Eure et de la Roguette et le tissu urbain constitué.

Ce secteur est délimité :

- Au Nord, par la limite communale avec Champhol, qui marque le passage vers les champs ouverts du plateau, ponctué par un archipel d'espaces boisés,
- A l'Est par la limite communale avec Gasville-Oisème et l'AlI, qui constitue une rupture urbaine et paysagère,
- A l'ouest par la rue Hubert Latham,
- Et au Sud, par la RD910-RN10-avenue Jean Mermoz et l'avenue Marcel Proust.

Il est constitué de :

- Grands équipements et zones de loisirs :
 - L'aérodrome de Chartres Métropole, patrimoine historique du site, très fréquenté par les amateurs d'aviation (avions moteurs, planeurs), aujourd'hui composé de hangars publics et privés, et de deux pistes de décollage/atterrissage,
 - Le parc des expositions de l'agglomération (Chartrexp) aujourd'hui vétuste et voué à être déménagé au Nord-est du site,
 - Un pôle d'activités sportives (stades d'athlétisme, de football, de rugby, piste de cross, gymnase),
 - L'hippodrome voué également à être déménagé sur un site plus approprié à cette activité,
 - Le complexe aquatique L'Odyssée réalisé (2009), pouvant accueillir des compétitions nautiques de niveau national,
- Logements : du petit pavillonnaire qualitatif ainsi que des maisons de ville le long de l'avenue Jean Mermoz et de la rue d'Aboville,
- Activités : zone d'activité tertiaire (Les Propylées), gendarmerie, des bureaux sur le quartier du Balcon dans les anciens locaux de la base militaire (Conseil Départemental, Foyer d'Accueil Chartrain, Banque alimentaire, ERSA).

2. Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet

Le scénario de référence correspond à la réalisation du projet de ZAC Plateau Nord-Est de Chartres.

2.1. Évolution probable du milieu naturel en l'absence de projet

En l'absence du projet, il n'y aurait pas de modification de l'occupation des sols par un morcellement du plateau. Il n'y a pas d'évolution particulière à attendre du milieu naturel en l'absence de projet.

2.2. Évolution probable des paysages et du patrimoine en l'absence de projet

En l'absence des aménagements pour le projet de la ZAC, les paysages et le patrimoine ne seraient pas modifiés par rapport à la situation actuelle. De plus, les sites archéologiques de la zone d'étude resteraient des sites potentiels et ne seraient pas mieux connus.

2.3. Évolution probable de l'occupation du sol et de l'agriculture en l'absence de projet

En l'absence de projet, le parcellaire agricole dédié à l'agriculture intensive n'aurait subi aucune évolution majeure. Seul un accroissement de la zone urbanisée de Chartres aurait été observé dans la continuité du tissu urbain existant.

2.4. Évolution probable des transports et déplacements en l'absence de projet

Sans le projet de ZAC, on peut s'attendre à une augmentation tendancielle du trafic de transit en traversée de la zone urbanisée de Chartres. Cela aura pour effet d'accroître les conflits entre les différentes catégories d'usagers, notamment pour les modes doux.

Au global, l'augmentation du trafic routier va conduire à une augmentation du risque d'accident en traversée de la zone urbanisée.

2.5. Évolution probable du cadre de vie en l'absence de projet

Avec l'accroissement tendanciel du trafic routier, on observera une augmentation des nuisances sonores mais aussi des niveaux de pollution en situation de proximité automobile.

Le projet de ZAC du Plateau Nord-Est de Chartres améliorera considérablement l'offre d'habitat, constituant une nouvelle centralité structurante et attractive, ainsi qu'une relocalisation d'équipements collectifs de rayonnement communal et intercommunal.

D. PRÉSENTATION DES PRINCIPALES MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT



L'ensemble des mesures sont présentés dans le chapitre C « Analyse des effets sur l'environnement et présentation des mesures associées ».

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, le maître d'ouvrage doit s'assurer de la mise en œuvre des mesures en faveur du milieu naturel qu'il assurera par un suivi écologique de la phase travaux et en phase exploitation.

I. CAHIER DE PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES, PAYSAGÈRES ET ENVIRONNEMENTALES

Le programme d'aménagement de la ZAC du PNE fera l'objet d'un Cahier de Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE), qui sera destiné aux futurs opérateurs, architectes et constructeurs.

Le CPAUPE sera un complément aux dispositions réglementaires du PLU de Chartres, permettant de contextualiser chaque projet dans l'environnement singulier du PNE.

Le CPAUPE sera donc opposable et tout projet devra donc s'y conformer.

Il reprendra les mesures environnementales issues de l'étude d'impact dont les mesures relatives aux thématiques Eau, Biodiversité et Nuisances sonores.

II. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

La Maitrise d'œuvre et le Maître d'ouvrage devront s'assurer, en interne ou par la nomination d'une entreprise dédiée au suivi du chantier, du suivi et du contrôle des mesures d'évitement et de réduction prescrites en faveur de la préservation du milieu naturel pour ce projet et mises en place par les entreprises tout au long du chantier.

Pour cela, les prescriptions relatives aux mesures écologiques seront décrites dans les documents contractuels des entreprises.

Le suivi des travaux se traduira par :

- Une intervention avant le démarrage des travaux pour notamment ;
 - Le balisage des emprises du chantier ;
 - La mise en défens des milieux conservés ;
 - L'identification de gîte éventuel pour les chiroptères au sein des bâtiments à abattre ou des arbres âgés à cavités ;
 - La définition des zones de dépôts de matériaux et des voies de circulation des engins ;
 - ...
- Une réunion de démarrage de chantier afin de présenter aux entreprises les enjeux écologiques relatifs à ce projet ;
- Des visites de contrôle aux différentes phases du chantier afin s'assurer que les prescriptions sont effectives (dates d'intervention concernant les défrichements, vérification des mesures d'évitement des zones sensibles, des mesures de prévention de lutte contre les pollutions, contre le risque de développement des espèces invasives, ...). Chaque visite fera l'objet d'un compte rendu diffusé au maître d'ouvrage, à l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier et éventuellement aux services de l'Etat ;
- A la réception des travaux, un bilan des actions mises en œuvre afin de s'assurer de la conformité des travaux au regard des engagements pris par le maître d'ouvrage.

III. SUIVI ECOLOGUE EN PHASE EXPLOITATION

Il s'agit ici de démontrer la pérennité et l'efficacité des mesures mises en œuvre au cours des phases travaux et exploitation.

Dans ce but, un suivi écologique sera prévu aux années n+1, n+3 et n+5, n correspondant à la fin des travaux. Le suivi ciblera en particulier les populations avifaunistiques nicheuses afin d'apprécier la réussite de la recolonisation du site et la fonctionnalité des milieux. Pour cela, deux passages seront réalisés par année de suivi entre avril et mi-juin afin de rechercher les espèces nicheuses au sein des milieux préservés ou recréés et également au sein des milieux plus anthropisés (espaces verts, prairies de l'aérodrome, ...).



E. DESCRIPTION DES SOLUTIONS RAISONNABLES QUI ONT ÉTÉ EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE



L'entrée Nord-Est de la ville de Chartres est constituée d'un ensemble de territoires hétéroclites (terrains militaires, équipements publics, zones commerciales, habitat dense) qui coexistent sans cohérence ni urbaine, ni paysagère, ni fonctionnelle. Cette vaste zone d'environ 250 ha présente pourtant de nombreux atouts : continuité avec l'urbanisation existante, perspectives sur la cathédrale classée au patrimoine mondial de l'UNESCO, proximité d'itinéraires de transports, topographie propice à l'aménagement, vastes parcelles foncières... Par ailleurs, la Ville de Chartres a exprimé et défini dans son PLU, des besoins en termes de logements, d'activités économiques (tertiaires, artisanales et industrielles) et de valorisation de son patrimoine architectural et paysager.

La ZAC du PNE répond ainsi aux besoins et objectifs de la Ville en termes de valorisation d'une zone hétérogène, de développement urbain et économique au plus près du cœur de ville et de ses infrastructures dans une relation « gagnant/gagnant » pour le projet d'aménagement et la ville historique, chacun tirant avantages des qualités et apports de l'autre. La ZAC du PNE constitue bien en cela le projet d'un site et non pas un projet sur un site. Pour cette raison, il n'existe pas de scénario alternatif.

I. PRESENTATION DES VARIANTES

En l'état actuel du projet, il n'existe à ce jour aucune variante à proprement parler. Cependant la prise en compte d'une variante 0 où aucun aménagement n'est effectué est à prendre en compte. Celle-ci permettra de visualiser l'incidence du projet au vu d'une comparaison avec un scénario intégrant les objectifs du projet.

Ceux-ci sont les suivants :

- Préserver la vue sur la cathédrale de Chartres (à partir de l'avenue Jean Mermoz), requalifier l'entrée de ville (transition paysagère, diminution des congestions du trafic grâce à la création de nouvelles voiries), conserver une cohésion architecturale,
- Organiser la densité bâtie, favoriser les mixités et les pôles d'attractivités (logements, commerces, loisirs, lieux de détente..),
- Développer les voies douces (cheminements dédiés aux piétons sur l'avenue Jean Mermoz, intégration de pistes cyclables sur les axes secondaires en vue d'une liaison avec les points stratégiques),
- Intégrer une trame verte grâce à la mixité des typologies végétales et leurs intégrations aux voiries.

Au niveau des déplacements le trafic actuel est concentré essentiellement sur l'avenue Jean Mermoz (15 000 à 20 000 véhicules/jour), les axes secondaires internes à la zone sont peu empruntés.

La partie Sud et Sud-est est desservie par des lignes de bus mais le nord et l'ouest sont mal intégrés au réseau.

A l'état initial, la zone d'étude est principalement composée d'espaces anthropisés (aérodrome, urbanisation discontinue, équipements, zone industrielle et commerciale), terres arables et boisements. La volonté de la ville est d'engager une reconversion de l'espace et une mise en valeur paysagère de l'entrée de ville avec vue sur la Cathédrale, qui plus est dans un contexte de disponibilité foncière.

II. ÉLÉMENTS DU SCOT METROPOLITAIN

Dans son orientation I.1 « Produire une offre diversifiée de logements moins consommateurs d'espace », le SCOT de Chartres Métropole indique que l'ambition du territoire est d'accueillir 21 600 habitants supplémentaires d'ici 2040 dont environ 15 000 dans le pôle urbain.

Ainsi, afin de répondre à cet objectif, il est prévu la production nouvelle de logement qui est estimée à près de 15 300 unités à l'horizon 2040.

Comme indiqué dans le PADD, la stratégie de développement menée par le SCOT conduit à limiter la consommation d'espace en extension et à redynamiser les centralités, en cherchant notamment à privilégier la mobilisation des disponibilités foncières situées au sein du tissu urbain existant.

De plus, il est indiqué dans l'orientation 1.3 « Proposer une offre d'équipements commerciaux complète et de qualité », que le futur PNE devra constituer un pôle majeur de l'agglomération du commerce occasionnel et exceptionnel. Pour cela, l'objectif est de reconquérir les bâtiments vacants, les galeries commerciales en déclin et les friches urbaines pour favoriser l'émergence d'opérations mixtes (résidentiels + commerces).

La ZAC du Plateau Nord-Est : au regard de sa position de « porte d'entrée » de la région parisienne, de sa proximité avec des infrastructures de transports (desserte future du BHNS, autoroute A11, ...) et des équipements structurants (complexe aquatique notamment), cette future polarité a vocation à accueillir et polariser diverses fonctions, dont de nouveaux développements commerciaux d'échelle métropolitaine permettant :

- De concourir à la reconfiguration du centre commercial actuel de la Madeleine en transférant les commerces qui y sont inclus vers le secteur de projet de l'autre côté de l'Avenue Jean Mermoz ;
- D'affirmer le rayonnement du pôle commercial en accueillant de nouvelles implantations favorisant la diversification de l'offre existante, en complémentarité avec celle déjà présente en centre-ville.

Ainsi, le projet de ZAC du Plateau Nord-est de Chartres est clairement identifié au sein du SCOT de Chartres Métropole et permettra de répondre aux différents objectifs fixés par ce dernier.

Ces différents objectifs sont retranscrits dans le PLU de Chartres.



III. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU PAYSAGE

Les enjeux en termes de santé et d'environnement imposent un questionnement sur la préservation de cette qualité dans le cadre d'un projet de création de l'envergure de la future ZAC du Plateau Nord-Est.

Ainsi, au cours de la définition plus précise des aménagements, plusieurs décisions structurantes ont permis de réduire l'impact du projet.

Outre la localisation de la ZAC sur des espaces majoritairement anthropisés et au plus près du centre de Chartres et ses commodités, le parti d'aménagement repose sur des choix forts fondés notamment sur le maintien d'espaces naturels et semi-naturels existants (plus de 22ha) et sur la valorisation des qualités paysagères en lien avec les cônes de vues sur la cathédrale de Chartres.

Suite à des échanges avec la DREAL, le projet a été revu afin d'augmenter les cônes de visibilité de l'Odysée vers la cathédrale impliquant une modification du quartier des Balcons.

L'intégration des structures et des voiries dans le paysage a également été prise en compte afin d'intégrer au mieux ce projet dans l'identité de la ville de Chartres. De plus, afin de promouvoir le développement des modes doux, l'organisation des voiries et de leurs cheminements à travers la zone a été revue (emprise plus large des voies afin d'intégrer les cheminements piétons et pistes cyclables, création de venelles pour des cheminements exclusivement piétons).

➤ Synthèse de l'analyse des variantes

	SCENARIO 0 : AU FIL DE L'EAU	SCÉNARIO 1 : PRISE EN COMPTE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT
FONCTIONNALITÉ DES VOIRIES		
FONCTIONNALITÉ DES STRUCTURES BÂTIES		
MILIEUX NATURELS		
PAYSAGE		
URBANISME		
PATRIMOINE		
RISQUE		
CONTRAINTE FONCIÈRES	ABSENTES	
ACCÈS AUX SERVICES ET CADRE DE VIE		
BILAN		

Légende :

Incidence notable	
Incidence moyenne	
Incidence nulle ou positive	



F. IMPACTS CUMULÉS

Conformément à la réglementation de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le présent dossier analyse les impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus. « Ces projets sont ceux, qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative a été rendu public ».

Dans le cadre de ce projet, plusieurs projets ont des impacts cumulés avec le projet de ZAC du PNE :

- Projet de ZAC « Ilot Courtille » à Chartres qui a fait l'objet d'étude d'impact et d'un avis de l'Autorité Environnementale ;
- Projet de « ZAC des Antennes » sur la commune de Champhol qui a fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'Autorité Environnementale,
- Projets de ZAC « Pôle gare et du Projet d'équipement plurifonctionnel, culturel et sportif » (inclus dans cette ZAC) qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale ;
- Le projet d'aménagement RN154-RN12 qui fait l'objet d'un emplacement réservé au PLU (aucune étude d'impact n'a été établie à ce jour).

Dans le périmètre de la ZAC, le projet du futur Parc des Expositions a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 5 juillet 2013. Toutefois, le Parc des Expositions fait partie intégrante de la future ZAC du Plateau Nord-Est ainsi que ces impacts et mesures.

I. PROJET DE ZAC : ILOT COURTILLE

La ZAC a été créée par délibération du conseil municipal le 24 janvier 2014. La Mission Régionale d'Autorité Environnementale a remis un nouvel avis sur l'étude d'impact modifiée le 12 octobre 2018. Les objectifs de ce projet sont de :

- Requalifier et développer le sud du boulevard de la Courtille, situé à plus de 700 m de la ZAC Plateau Nord-Est ;
- Densifier le site par des constructions d'habitations afin de répondre à une demande de logements diversifiés, en cohérence avec le Programme Local l'Habitat (PLH) ;
- Réaménager les espaces publics de manière à favoriser les déplacements doux et les transports en communs, en cohérence avec le Plan de Déplacements Urbains (PDU).

A ce stade, un nombre maximum de 500 logements est défini. L'échéance des travaux est prévue à plus court terme que ceux du Plateau Nord-Est. **L'Ilot Courtille est actuellement en travaux.**

Au vu des projets et de leur localisation, les effets cumulés de ce projet avec celui du Plateau Nord-Est sont uniquement liés à une offre de logements supplémentaires et neufs à Chartres mais qui ne devraient pas intervenir à la même période, et ne sont pas situés dans le même secteur (entrée de ville et centre-ville).

Les deux projets auront un effet positif direct à moyen et long terme sur le contexte démographique.

L'apport d'habitants supplémentaires à proximité du centre-ville constitue en soi un effet positif reflétant la réponse à une demande et limitant l'étalement urbain avec pérennisation d'activités dans le centre (mais plutôt à vocation tertiaire et petite PME). Le PNE propose des nouveaux logements à moyen et à long termes avec déplacement des zones commerciales (offre d'équipements de loisirs) et développement des zones d'activités existantes.

Ces deux projets répondent à la fois aux objectifs du SCoT, du PLU et du PLH.

II. PROJET DE ZAC PÔLE GARE INCLUANT LE PROJET D'ÉQUIPEMENT PLURIFONCTIONNEL, CULTUREL ET SPORTIF

Un dossier d'étude d'impact a été rédigé pour le projet de ZAC Pole Gare qui a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale le 23 janvier 2014, et le projet d'équipement plurifonctionnel, culturel et sportif en date du 14 mars 2014. Le dossier de réalisation de la ZAC a été approuvé le 31 Mars 2016 par délibération du conseil municipal. L'objet de la ZAC Pole gare de 32 ha est de permettre :

- De développer un pôle d'échange multimodal, afin d'assurer de manière optimale l'intermodalité,
- De créer du stationnement en ouvrage, afin de garantir le bon fonctionnement de ce pôle d'échange,
- De créer une voie contournant la gare et reliant la rue Danièle Casanova à la rue du Faubourg Saint-Jean.

Afin de maintenir la mixité urbaine et fonctionnelle, un programme de logements variés et des surfaces d'activités sont également développés. Enfin, un équipement plurifonctionnel culturel et sportif est programmé, permettant à l'agglomération de s'équiper d'un lieu d'accueil de grande envergure.



III. PROJET D'AMÉNAGEMENT RN154-RN12

La programmation prévoit les fonctions suivantes :

- La création d'équipements publics, avec un pôle d'échange multimodal permettant l'accueil des cars départementaux scolaires, TER et éventuellement des bus urbains et périurbains, et la création de 2300 places de stationnement en ouvrage,
- Un équipement plurifonctionnel culturel et sportif, d'une capacité d'environ 6 000 personnes,
- Le tertiaire, en constituant un pôle tertiaire significatif à proximité de la gare et du centre-ville,
- Les commerces liés à l'extension du centre-ville,
- L'hôtellerie,
- Le logement au statut diversifié (accession libre, 25 % minimum de logements sociaux).

Ce projet va certes permettre la création d'un équipement plurifonctionnel, mais le relatif éloignement avec le Parc des Expositions (4 km) et leur situation (centre ville pour l'un et entrée de ville pour l'autre), réduisent la diversité des possibles effets. Ces deux projets contribuent à moderniser les équipements de Chartres Métropole et de Chartres. De plus, l'optimisation de la gestion des modes de transports au sein du projet de pôle multimodal aura un impact positif sur la desserte du PNE.

En termes de logement, le projet ZAC Pole Gare vient compléter l'offre de logements proposée, mais en centre-ville (350 à 400 logements).

Dans la zone étudiée, seul le projet du futur Parc des Expositions est déposé a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 5 juillet 2013. Toutefois, le Parc des Expositions fait partie intégrante de la future ZAC du Plateau Nord-Est.

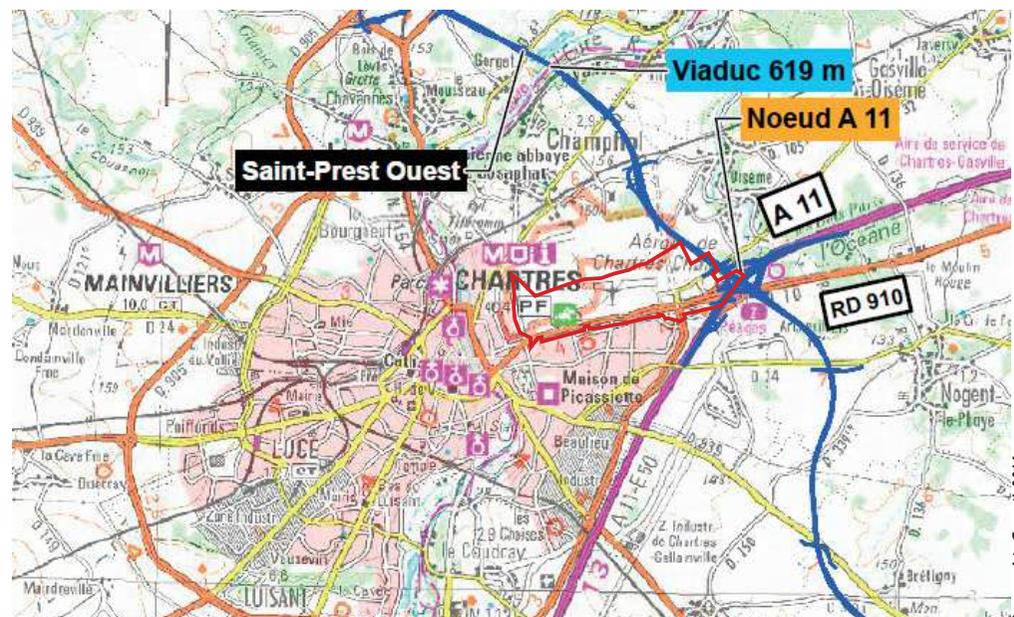
En l'espèce, il s'agit d'étudier les impacts cumulés de la ZAC et du projet d'aménagement RN154 - RN12.

Le projet RN154 – RN12 est quant à lui un vaste projet de mise à 2x2 voies de la RN154 avec son tronçon commun avec la RN12. Les études ont été lancées depuis 2010 et ce projet doit répondre à des fonctionnalités à plusieurs échelles (nationale, inter-régionale, régionale et locale). Ce projet longera la limite Est du PNE au niveau du futur Parc des Expositions.

Le projet a été déclaré d'utilité publique par décret n°2018-576 du 4 juillet 2018. Ce projet de liaison à 2x2 voies de la RN154 entre Dreux et l'A10 constitue un enjeu fort sur les conditions de circulation du secteur Est de l'agglomération chartreuse.

De nombreuses inconnues, à ce stade d'avancement des études de ce projet, ne permettent pas d'identifier les impacts de délestage ou non de la RD910 en raison d'une part de l'absence de modélisations fines proposées par le CETE en zone urbaine de Chartres (modélisations macroscopiques interurbaines), d'autre part de la non diffusion actuelle des études de trafic de la part du CETE. Donc il ne paraît pas possible à ce stade de définir les conséquences prévisibles sur les déplacements et donc les nuisances.

PROJET DE RN154 - CONTOURNEMENT DE CHARTRES





1. Milieu physique

1.1. Topographie, géologie et géotechniques

Les projets engendreront une modification de la topographie ainsi qu'une production de déblais en phase travaux. L'évacuation des volumes de déblais et la demande en matériaux va se traduire par l'exploitation de carrières et des déplacements de camions augmentés à l'échelle du secteur d'étude.

En phase exploitation, seul le projet de la ZAC du Plateau Nord-Est de Chartres projet engendrera des modifications locales et peu prononcées de la topographie hormis l'apparition de nouveaux volumes liés à la construction des bâtiments.

Mesures envisagées

Les études géotechniques de détail permettront définir les conditions de réalisation des travaux et de déterminer la nature et la profondeur des fondations. Durant la phase travaux, les matériaux retirés feront l'objet d'une analyse afin de s'assurer de la possibilité de les réutiliser ou des les traiter et stocker dans des lieux de dépôt autorisés.

De plus, les travaux seront phasés de façon à limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux.

Les entreprises retenues devront mettre en place un Schéma Organisationnel de Plan Assurance de l'Environnement (SOPAE).

1.2. Hydrogéologie

L'ensemble des projets prendra en compte le risque d'inondation lié aux remontées de nappes. Ce dernier est considéré comme moyen sur la zone d'étude (les limons surmontant les argiles peu perméables sont favorables aux écoulements des eaux superficielles).

Des mesures seront mises en place afin d'éviter le risque de pollution des milieux aquatiques. Ces pollutions pourront être soit :

- Chroniques et liées aux hydrocarbures,
- Accidentelles, par déversement de matières dangereuses et liées à l'entretien des espaces verts.

Mesures envisagées

Concernant le risque de remontées de nappes en phase chantier, les modalités techniques seront définies lors des études géotechniques de détail.

1.3. Hydrologie

Les projets vont contribuer à une augmentation des surfaces imperméabilisées et du risque de pollution des eaux superficielles.

De plus, le projet d'aménagement RN154 – RN12 franchit le cours de la Roguenette donc les éventuelles incidences sur le risque inondation lié à ce cours d'eau devront être prises en compte.

Mesures envisagées

Différentes mesures seront mises en oeuvre pour éviter ou réduire les impacts potentiels, notamment au niveau de la gestion des eaux pluviales. Ainsi, des bassins de collecte et de rétention seront mis en place.

Dans le cadre du projet RN154-RN12, une étude hydraulique pour le franchissement du cours d'eau sera réalisée. Un dossier Loi sur l'Eau sera vraisemblablement engagé.

2. Milieu naturel

L'ensemble des projets se situe sur des secteurs déjà anthropisés.

Le projet d'aménagement RN154-RN12 est susceptible de nécessiter des déboisements entre la zone d'activités des Propylées et la RD910. Ce projet pourrait également porter atteinte à la ripisylve de la Roguenette.

L'insertion du PNE dans son environnement constitue un axe fort du projet particulièrement en termes d'évitement des haies et boisements.

Mesures envisagées

Le projet du PNE prévoit un ensemble de mesures ERC afin de limiter les incidences sur le milieu naturel (conservation de milieux favorables à la faune locale, mise en défens des secteurs préservés au cours des travaux, adaptation du calendrier des travaux, etc.).

Les mesures concernant le projet d'aménagement de la RN154-RN12 ne sont pas connues.



3. Sites et patrimoine

L'ensemble des projets seront en co-visibilité avec la cathédrale de Chartres, classée au patrimoine de l'Unesco. Les enjeux sont donc très importants sur le secteur.

Mesures envisagées

L'ensemble des projets feront l'objet d'une étude paysagère afin d'intégrer au mieux les projets et prendre en compte les différentes perceptions visuelles. De plus, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) sera consulté pour chaque projet.

4. Risques

➤ Risques naturels

Le risque d'inondation est étudié au niveau 1.3 Hydrologie.

La commune de Chartres est classée en zone de sismicité 1.

Le risque d'aléa retrait et gonflement des argiles étant considéré comme faible sur ce secteur, aucun Plan de Prévention des Risques n'a été prescrit sur le secteur.

Mesures envisagées

Le risque lié aux inondations a été pris en compte dans la démarche de mise au point du projet du PNE et devra l'être également lors des études du projet RN154 conformément à la réglementation applicable.

L'ensemble des constructions respecteront la réglementation parasismique applicable aux bâtiments en vigueur (applicable depuis le 1er janvier 2011).

Les études géotechniques qui seront réalisées préciseront les préconisations à respecter par rapport à la nature du sol et du sous-sol.

➤ Risques technologiques

Des zones polluées sont recensées sur la zone d'étude notamment en lien avec la présence d'engins explosifs originaires de la seconde guerre mondiale.

L'A11, la RN154 et la RD910 constituent des axes susceptibles d'accueillir le transport de matières dangereuses sur la zone d'étude. Ce risque pourra être amplifié par la création de l'aménagement RN154 – RN12.

Le dossier départemental des Risques Majeurs indique que les communes composant la zone d'étude accueillent des gazoducs. Suite à la consultation des servitudes d'utilité publique des différentes communes et du diagnostic réalisé par EGIS pour Chartres aménagement en janvier 2011, la zone d'étude n'est pas concernée par le transport de matières dangereuses via une canalisation.

Mesures envisagées

Dans le cadre du PNE, des travaux sont en cours pour dépolluer les sols.

5. Socio-économique

S'insérant en zone majoritairement urbaine, les projets auront une incidence sur le fonctionnement du quartier et les commodités de voisinage.

Les projets seront générateurs d'emplois et d'activités économiques. Le projet de la future ZAC sera de nature à augmenter la population dans la mesure où elle a vocation à créer des équipements et des logements. Elle aura également un impact positif sur la population active en raison des emplois qui seront créés.

Mesures envisagées

Un phasage des différents chantiers sera réalisé afin de limiter la gêne occasionnée sur les riverains. Chaque projet mettra en oeuvre des mesures de réduction pour limiter au maximum les nuisances engendrées par la réalisation des travaux, et assurer la protection de la vie urbaine. Ce phasage permettra également de limiter les impacts sur la desserte des activités et commerces de proximité (difficultés d'accès, retombées économiques,...) et des zones d'emplois.

La phase chantier de chaque projet est source d'activités. Le cumul de la réalisation de ces projets va contribuer à dynamiser le secteur de la construction et par conséquent, à créer des emplois. Seuls les projets connexes proches pourraient avoir des impacts négatifs sur la desserte des activités liées à la circulation en phase chantier.

Concernant la phase exploitation, l'impact cumulé de ces projets est positif car ils favorisent la création d'emplois et/ou l'amélioration de l'accessibilité aux pôles d'emploi. Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucune mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.



6. Déplacements

Lors de la phase travaux, la circulation des engins de travaux pourra perturber ponctuellement la circulation au sein des communes concernées. En phase travaux, les projets réalisés dans des secteurs proches, les véhicules de transport de matériaux pourront avoir des sections d'itinéraire communes. Dans ce cas, les effets cumulés peuvent être source de perturbations pour les usagers.

En phase exploitation, le projet d'aménagement RN154-RN12 aura une fonctionnalité à diverses échelles (nationale, interrégionale, régionale et locale). Au niveau du secteur d'étude, il permettra d'améliorer la qualité de vie des riverains, de développer le potentiel d'aménagement de l'agglomération de Chartres et des communes environnantes et de requalifier les infrastructures existantes délaissées.

L'étude de trafic mise à jour en 2022 a pris en compte le projet d'aménagement RN154-RN12 et est présentée au sein du chapitre relatif aux effets du projet.

L'ensemble des projets contribueront à développer les modes doux, avec notamment la création de pistes cyclables et de voies piétonnes.

Mesures envisagées

En phase travaux, les projets réalisés dans des secteurs proches, les véhicules de transport de matériaux pourront avoir des sections d'itinéraire communes. Dans ce cas, les effets cumulés peuvent être source de perturbations pour les usagers. Les différents Maîtres d'Ouvrage se concerteront afin d'établir des plans de circulation en concertation avec les gestionnaires de voiries compétents sur et aux abords des chantiers dans le but de minimiser les impacts sur les déplacements lors de la phase travaux notamment grâce à l'optimisation des rotations des camions.

En phase exploitation, les projets sont interconnectés, ce qui implique des effets cumulés positifs. L'étude de trafic réalisée intègre les projets urbains et projets d'infrastructures à l'échelle de l'aire d'étude. Les impacts cumulés et les mesures à mettre en oeuvre en termes de déplacements routiers ont donc été intégrés à la conception du projet.

7. Qualité de l'Air

La réalisation concomitante de ces chantiers sera génératrice de poussières et de gaz à effet de serre.

Il est important de rappeler ici que le volet Air/Santé, comme le volet Bruit, du PNE est basé sur une étude trafic qui tient compte de l'ensemble des projets générateurs de déplacements aux horizons futurs, y compris l'aménagement de la RN154. Il en découle que l'étude Air/Santé réalisée dans le cadre de la ZAC Plateau Nord-Est et les mesures définies intègrent donc les générations de trafics à l'échelle de l'aire d'étude et donc l'effet cumulé avec les projets, y compris le projet RN154.

Lors de la phase exploitation, la qualité de l'air est susceptible d'être impactée par le projet de la RN154. Ce projet est susceptible de nécessiter une étude Air/Santé au regard de ses caractéristiques propres et de son implantation conformément à la note méthodologique du 22 février 2019.

Le PNE entrainera, quant à lui, une dégradation locale de la qualité de l'air sans pour autant générer d'impact sanitaire ainsi que le conclut le volet Air/Santé du PNE. Cela s'explique par la modification de la répartition des flux de trafic par le projet d'aménagement du plateau Nord-Est et, d'autre part, par la forte augmentation de la population (prise en compte d'environ 2 600 logements supplémentaires prévus dans le cadre du projet).

Mesures envisagées

Toutes les solutions en termes de méthodes et de matériels seront mises oeuvre afin de limiter les émissions de poussières et de gaz à effet de serre (aspersion d'eau par temps sec, météo favorable, bâchage des camions lors du transport de matériaux) et rendues contractuelles pour les entreprises au travers les documents de type notice de respect de l'environnement et plan de respect de l'environnement. En outre, le phasage des travaux sera concerté entre les différentes maîtrises d'ouvrage afin de limiter les effets.

Les modélisations Air/Santé réalisées dans le cadre du projet intègrent les modifications de trafic à l'échelle de l'aire d'étude. De fait, l'analyse Air/Santé réalisée et les mesures définies intègrent les incidences cumulées avec les projets, au droit du PNE.

8. Bruit

La réalisation du chantier va engendrer localement sur des périodes variables des bruits et des vibrations liés aux différentes tâches de chantier. Il y a un risque de cumul de nuisances sonores en cas de chantiers simultanés. Toutefois, cet impact sera de courte durée et atténué par la distance entre les chantiers.

Il est important de rappeler ici que le volet Bruit, comme le volet Air/Santé, du PNE est basé sur une étude trafic qui tient compte de l'ensemble des projets générateurs de déplacements aux horizons futurs, y compris l'aménagement de la RN154. Il en découle que l'étude Bruit réalisée dans le cadre de la ZAC Plateau Nord-Est, et les mesures définies intègrent donc les générations de trafics à l'échelle de l'aire d'étude et donc l'effet cumulé avec les projets, y compris le projet RN154.

En phase exploitation, l'aménagement engendrera une modification sonore sur certains secteurs pour le projet de la RN154 (cité des Vauvettes par exemple).

De plus, la ZAC avec ses logements et son pôle commercial va induire une augmentation sensible des circulations sur une partie de l'axe Mermoz et Liberté. L'augmentation associée des niveaux sonores en bordure de cet axe affectera essentiellement les nouveaux bâtiments de logements, pour lesquels il est par ailleurs nécessaire de prévoir des isolations de façade renforcées au regard du classement sonore de la voie.

Les habitations les plus proches du point de jonction de la future concession avec l'A11 sont situées au-delà de 500 mètres. En effet les bâtiments à proximité correspondent à des locaux de zones d'activités.

Les résultats sont susceptibles d'évoluer lors des études de détail, en fonction des ajustements de tracé retenus par les concessionnaires. À l'échelle du territoire, les effets cumulés demeurent potentiels et devront être analysés lors des études environnementales de la RN154.

Mesures envisagées

Une coordination des chantiers pourra être nécessaire afin d'appréhender les cumuls d'effets permettant par exemple, une programmation différée ou au contraire une limitation dans le temps de certaines tâches bruyantes.

Les modélisations acoustiques réalisées dans le cadre du projet intègrent les modifications de trafic à l'échelle de l'aire d'étude. De fait, l'analyse acoustique réalisée et les mesures définies intègrent les incidences cumulées avec les projets, au droit du PNE.



IV. PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC DES ANTENNES SUR LA COMMUNE DE CHAMPHOL

La ZAC des Antennes sur la commune de Champhol, qui se retrouve en grande partie sur l'ancienne BA122, créera sur 63ha, à l'horizon 2033, 800 logements. La première phase de travaux a débuté. Commerces et activités de proximité, équipement scolaire, parc récréatif et productif sont prévus.

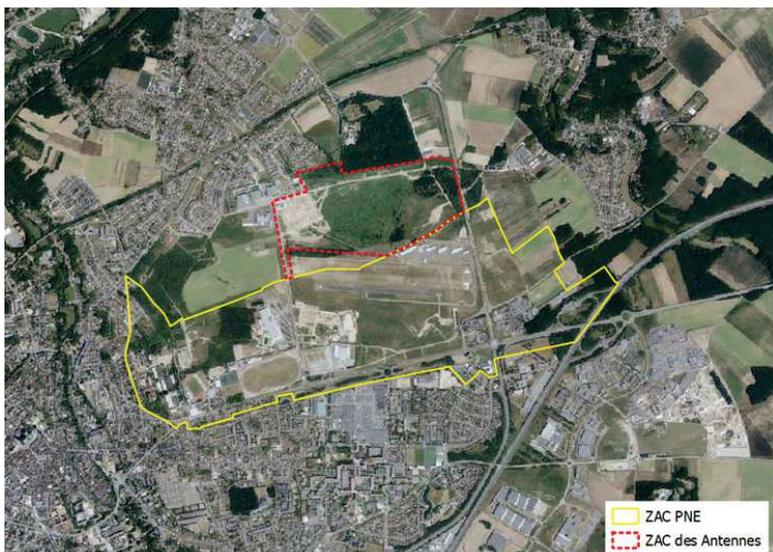
L'analyse des effets cumulés s'est orientée notamment sur les aspects biodiversité étant donnée la proximité des deux projets d'aménagement et de trafic. Ci-après est développée la partie concernant la biodiversité étant donné que le volet trafic, présenté dans la partie relative aux effets du projet du PNE prend déjà en compte les effets cumulés potentiels.

Les 2 projets auront également un impact cumulé sur la socio-économie du fait de l'urbanisation de ces secteurs et de l'accueil d'environ 3400 logements ainsi que des commerces et activités. Cette urbanisation est souhaitée par le SCOT de Chartres Métropole (15 300 logements d'ici 2040). Ces 2 projets répondent donc à cet objectif.

Préambule

L'analyse des effets cumulés du projet avec ceux de la ZAC des Antennes a été effectuée à partir des données récoltées dans l'étude faune-flore (Alise environnement, juin 2018) présente au sein du dossier d'autorisation environnementale unique disponible sur le site <https://www.projets-environnement.gouv.fr> du Ministère de la transition écologique et solidaire.

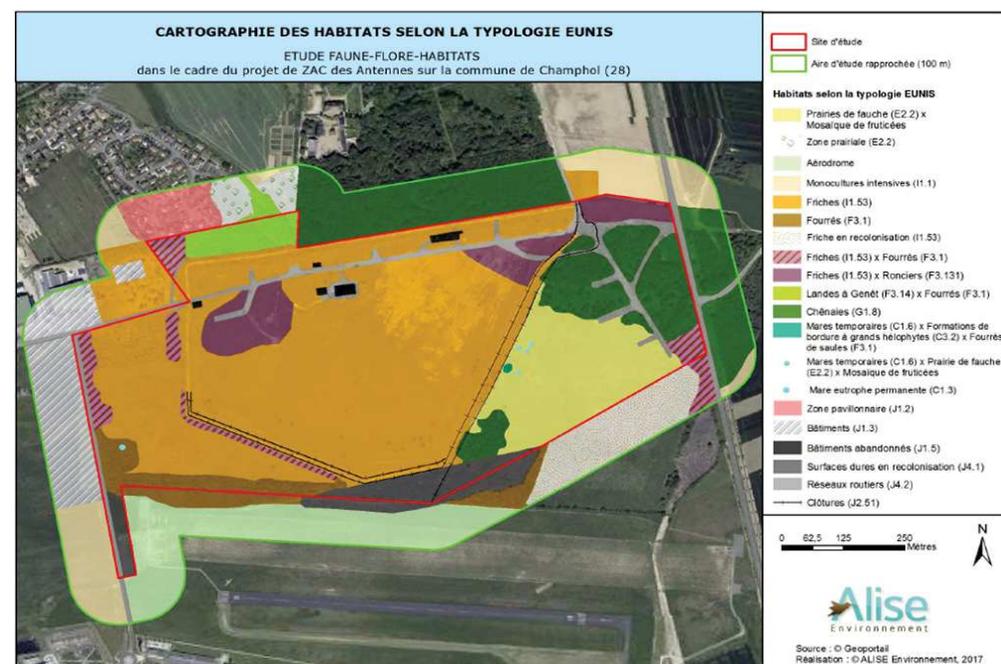
LOCALISATION DU PROJET DE LA ZAC DES ANTENNES



1. Synthèse des enjeux écologiques mis en évidence sur la ZAC des Antennes

Le site d'étude dévoile des habitats potentiellement sensibles : friches, fourrés, boisements. Ils peuvent en effet accueillir des espèces végétales et/ou animales patrimoniales.

CARTES DES HABITATS





Une espèce végétale protégée à l'échelle régionale a été recensée. Il s'agit de l'Orchis pyramidale dont une station est présente au sud-ouest du site.

Le cortège avifaunistique comprend plusieurs espèces patrimoniales potentiellement nicheuses, notamment au niveau des friches et fourrés : Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Perdrix grise, ...

Les mammifères terrestres sont représentés par des espèces communes.

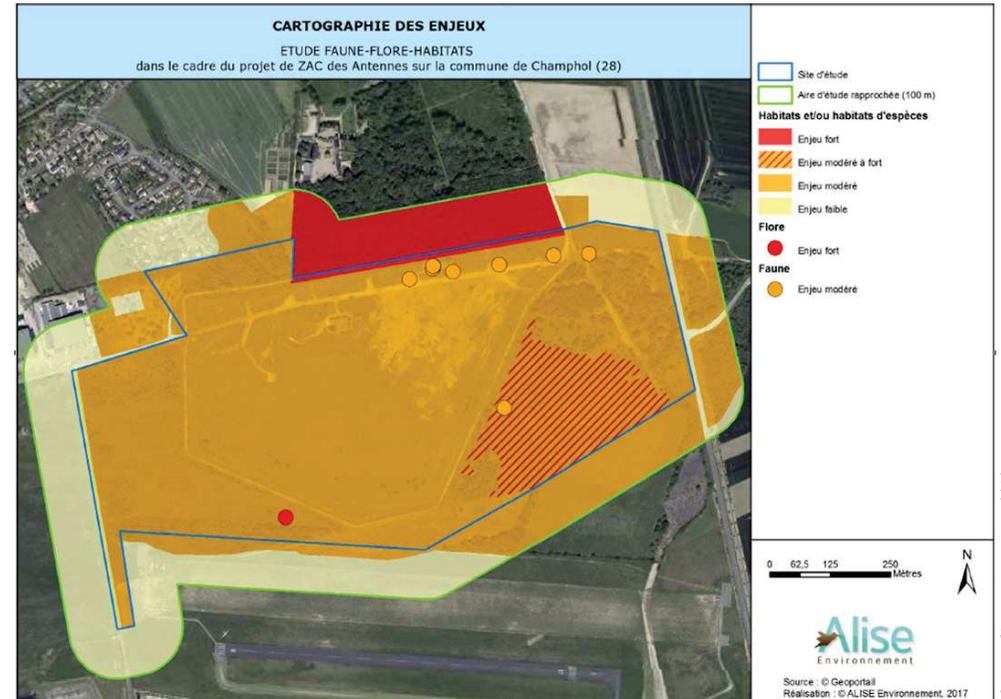
Le site est fréquenté par au moins neuf espèces de chiroptères en recherche alimentaire et/ou transit contactées lors des sessions d'inventaire acoustique. Les boisements sont favorables à la présence pour le gîte des espèces arboricoles. Trois espèces d'amphibiens communes ont été observées : la Grenouille agile et la Grenouille verte en reproduction au niveau d'une mare temporaire et le Crapaud commun au repos.

Le site accueille une espèce de reptiles : le Lézard des murailles, contacté le long des chemins.

Les enjeux attribués à ces observations sont synthétisés dans le tableau et la carte ci-après.

Niveau d'enjeu	Justification
Fort	- Présence de l'Orchis pyramidal (protégée en région Centre). - Présence du Grand Rhinolophe, inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats.
Modéré à fort	- Nidification probable de l'Alouette lulu, inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
Modéré	- Nidification probable de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Faucon crécerelle, de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre. - Nidification possible de la Perdrix grise, du Bouvreuil pivoine, du Pipit farlouse, de l'Hirondelle rustique, de la Locustelle tachetée et de la Tourterelle des bois. - Présence du Lapin de garenne. - Présence de 8 espèces de chiroptères. - Présence de la Grenouille agile et de la Grenouille verte. - Présence du Lézard des murailles. - Présence de la Petite tortue.
Faible	Autres habitats, espèces végétales et autres espèces animales.

CARTOGRAPHIE DES ENJEUX



Source : Alise environnement 2018



2. Présentation du projet

Les plans ci-après présentent l'implantation de l'aménagement et les mesures prises en faveur du milieu naturel.

Ainsi, l'aménagement préserve les boisements en limite Est et Sud-ouest, le secteur fréquenté par l'Alouette lulu et la station d'Orchis pyramidale. Il intègre également des abris et niochirs pour les chiroptères et oiseaux, des aménagements pour les reptiles (pierriers, tas de bois). Au sud, les espaces verts gérés extensivement permettront vraisemblablement le retour de la plupart des espèces inféodées aux milieux ouverts, notamment des oiseaux nicheurs.

PLAN DE MASSE DE LA ZAC DES ANTENNES



Source : Alise environnement 2018

MESURES PRISES EN FAVEUR DE LA FAUNE ET DE LA FLORE



Source : Alise environnement 2018

-  **Tas de rémanents bois pour reptiles**
Libres en espace naturel, élaborés en espace urbain
-  **Pierriers pour reptiles**
Mesure R08
Enrochements calcaires ou tas de gravats concassés du site (enrobé, tarmac, béton...)
-  **Abris niochirs**
Chiroptères et oiseaux
-  **Exclos Orchis pyramidal**
Mesure R05
-  **Exclos Alouette Lulu**
Mesure R06
-  **Boisement compensatoire Chênaie**
Plantation ou régénération naturelle ?
Min. 15m large



3. Analyse des effets cumulés

Le tableau ci-après présente l'analyse des effets du projet sur le milieu naturel de la ZAC PNE Chartres cumulés à ceux de la ZAC des Antennes.

	Effets bruts		Effets bruts cumulés	Principales mesures d'évitement et de réduction		Effets résiduels		Effets résiduels cumulés
	ZAC PNE Chartres	ZAC Antennes Champhol		ZAC PNE Chartres	ZAC Antennes Champhol	ZAC PNE Chartres	ZAC Antennes Champhol	
Habitats	Faibles Aucun habitat patrimonial identifié.	Faibles Aucun habitat patrimonial identifié.	Faible		Mise en place d'un exclos pour la station d'Orchis pyramidal (travaux et aménagement).	Négligeables	Négligeables	Négligeables Les effets cumulés concernent des milieux communs dont certains sont conservés.
Flore	Faibles Aucune espèce protégée observée.	Forts Station d'Orchis pyramidal (protégée en région), susceptible d'être détruite lors des travaux	Faible	Evitement et préservation de milieux.	Evitement et préservation de milieux. Réaménagement d'espaces naturels à l'avancement des travaux.	Négligeables	Négligeables	Négligeables Les effets cumulés concernent des espèces communes de milieux similaires. L'Orchis pyramidale n'est présent que sur la ZAC des Antennes et sa station est préservée dans le cadre de l'aménagement.
Oiseaux	Modérés à assez forts Disparition partielle d'habitats pour des espèces patrimoniales des milieux ouverts et semi-ouverts (prairies, friches, fourrés) : Alouette des champs, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, ... Risque à la marge de destruction d'individus au cours des travaux.	Modérés à forts Disparition partielle d'habitats pour des espèces patrimoniales des milieux ouverts et semi-ouverts (friches, fourrés) : Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, ... Risque de destruction d'individus au cours des travaux.	Modérés à Forts	Conservation de milieux favorables à la faune locale Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux Abattage des sujets arborés âgés et démolition des bâtiments après inspection d'un écologue Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales Plantation de haies favorables à	Evitement et préservation de milieux favorables (pour l'Alouette lulu notamment et espèces accompagnatrices des milieux ouverts et semi-ouverts). Réaménagement d'espaces naturels à l'avancement des travaux. Adaptation de la période de travaux. Evitement et préservation de milieux. Conservation de zones de chasse	Faibles (disparition d'habitats)	Faibles (disparition d'habitats)	Faibles On compte au 5 espèces patrimoniales communes aux deux sites impactés : Tarier pâtre, Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant. Les effets cumulés sont liés à la perte résiduelle d'habitats de nidification pour ces espèces exploitant des milieux semi-ouverts. La préservation et de la recréation de milieux favorables au sein des aménagements



			Forts	l'avifaune des milieux semi-ouverts Gestion en friche herbacée des réserves foncières en faveur de l'avifaune des milieux ouverts Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales Adapter l'éclairage à la faune locale	favorables aux chiroptères autour des futurs bâtiments. Réduction de la pollution lumineuse.			permet de maintenir des habitats pour ces espèces et de ne pas remettre en cause le maintien des populations locales.
Chiroptères	Modérés Disparition partielle de milieux d'alimentation et de transit, éventuellement de gîtes. Risque à la marge de destruction d'individus au cours des travaux.	Modérés Disparition partielle de milieux d'alimentation et de transit, éventuellement de gîtes. Risque à la marge de destruction d'individus au cours des travaux.	Modérés			Faibles (disparition d'habitats)	Faibles (disparition d'habitats)	Faibles Les effets cumulés sont liés à la perte résiduelle d'habitats de chasse et de transit, laquelle est limitée par la préservation et la recréation de milieux favorables pour ces activités.
Reptiles	Modérés Disparition partielle de milieux de vie pour le Lézard des murailles (protégé). Risque à la marge de destruction d'individus au cours des travaux.	Modérés Disparition partielle de milieux de vie pour le Lézard des murailles (protégé). Risque à la marge de destruction d'individus au cours des travaux.	Modérés	Conservation de milieux favorables à la faune locale Prise en compte de la phénologie des espèces dans le calendrier des travaux Abattage des sujets arborés âgés et démolition des bâtiments après inspection d'un écologue Aménagement des secteurs préservés en faveur des espèces locales Plantation de haies favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts Gestion en friche herbacée des réserves foncières en faveur de l'avifaune des milieux ouverts Conception d'espaces verts favorables aux espèces locales Adapter l'éclairage à la faune locale	Evitement et préservation de milieux. Réaménagement d'espaces naturels à l'avancement des travaux. Création d'aménagements pour les reptiles. Adaptation de la période de travaux.	Faibles (disparition d'habitats)	Négligeables	Faibles Ils sont liés à la perte résiduelle d'habitats de vie pour le Lézard des murailles. Cet impact n'est pas susceptible de porter une incidence significative à l'espèce compte tenu notamment de son adaptabilité aux espaces anthropiques mais surtout grâce à la préservation et à la recréation de milieux favorables.
Mammifères terrestres	Faibles Disparition partielle de milieux de vie pour des espèces communes dont le Hérisson d'Europe (protégé).	Faibles Disparition partielle de milieux de vie pour des espèces communes non protégées.	Faibles			Faibles (disparition d'habitats)	Négligeables	Faibles
Amphibiens	Faibles Préservation des zones favorables à la reproduction (bassin EP et fossé à l'Est).	Faibles Préservation de la mare de reproduction.	Faibles			Négligeables	Négligeables	Négligeables
Insectes	Faibles Disparition partielle de milieux de vie pour des espèces communes non protégées	Faibles Disparition partielle de milieux de vie pour des espèces communes non protégées.	Faibles			Négligeables	Négligeables	Négligeables



G. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

1. Cadre juridique

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 résulte de la transposition de la Directive communautaire 92/43 dite « Habitats » et existe en droit français depuis 2001. Cette procédure a fait l'objet d'une réforme mise en œuvre par les textes législatifs et réglementaires suivants :

- La loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale (art 13) ;
- Le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125) ;
- Le décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000 ;
- La circulaire du 26 décembre 2011 relative au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000.

L'article L.414-4 du Code de l'Environnement précise la réalisation d'une « Evaluation des incidences Natura 2000 » pour les projets inscrits sur

- La liste nationale définie à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement ;
- Les listes locales complémentaires, arrêtées par le préfet du département ou le préfet maritime, prévues à l'article R.414-20 du Code de l'Environnement.

L'évaluation des incidences est découpée de la manière suivante :

- **L'évaluation préliminaire** : il s'agit d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 concernés. *S'il peut être démontré à ce stade que le projet n'aura pas d'incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente. Le dossier d'évaluation des incidences sera composé des rubriques 1 et 2. Le dossier est dit « simplifié ». Par contre, si à ce stade, l'activité est susceptible d'affecter un site, le dossier doit être complété par une analyse plus approfondie.*
- **L'analyse des incidences** : s'il apparaît en réalisant cette évaluation préliminaire qu'il existe une probabilité d'incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, le dossier doit être complété par une analyse des différents effets du projet sur le ou les sites : effets permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le porteur de projet. *Si, à ce stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.*
- **La proposition de mesures de suppression et de réduction des incidences** : si un doute persiste sur l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation, il convient d'intégrer des mesures de corrections pour supprimer ou atténuer les effets du projet. Ces mesures peuvent être de plusieurs ordres : réduction de l'envergure du projet, précaution pendant la phase de travaux, techniques alternatives etc. *Si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.*
- **En cas de procédure dérogatoire (L414-VII)** : dans le cas où les mesures de suppression et de réduction ne permettraient pas d'effacer l'effet significatif, le porteur de projet doit joindre à son dossier :
 - une analyse des solutions alternatives à celle retenue et les raisons pour lesquelles elles ne peuvent être mises en œuvre,
 - un argumentaire permettant de démontrer les raisons impératives d'intérêt public majeur conduisant à la nécessité d'adopter le projet,
 - la proposition des mesures qui permettront de compenser les atteintes significatives aux objectifs de conservation des sites Natura 2000.

2. Methodologie de l'évaluation

L'évaluation des incidences s'appuie notamment sur :

- Les recommandations des guides « Evaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagements sur les sites Natura 2000 » (Ministère de l'Ecologie et du développement durable, 2004), « Evaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur les sites Natura 2000 » (Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4, de la Directive « Habitats » 92/43/CEE, Commission européenne DG Environnement, Novembre 2001) ;
- Le Document d'objectifs (DOCOB) des sites Natura 2000 concernés ;
- Les résultats de l'étude faune-flore menée sur le périmètre de la ZAC.

3. Situation du projet par rapport au réseau NATURA 2000 et description des sites NATURA 2000

Le périmètre de la ZAC n'est concerné par aucun site du réseau Natura 2000.

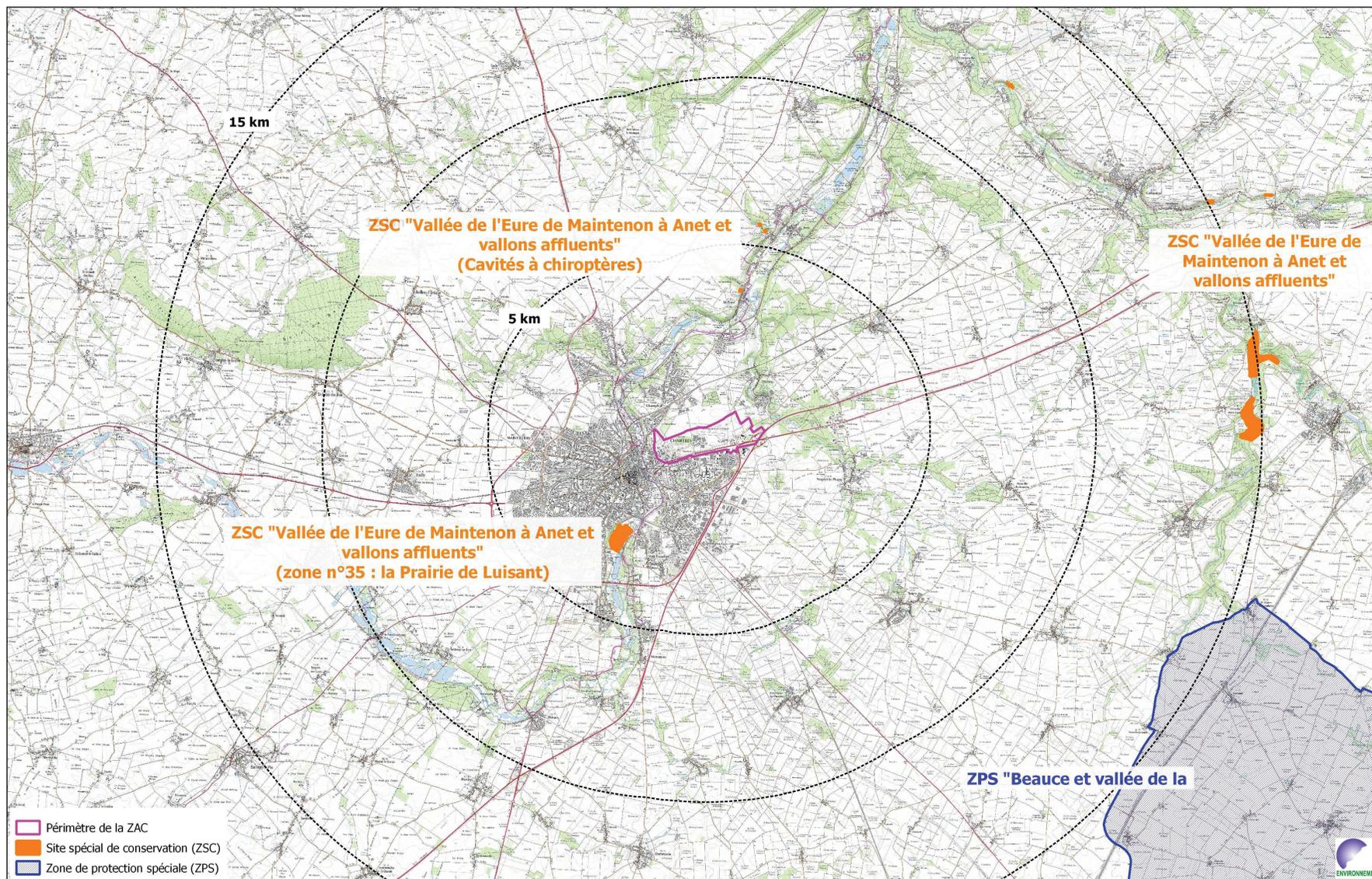
Les sites Natura 2000 les plus proches sont les suivants :

- Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents (ZSC n°FR2400552), à 2,2 km et 3,8 km ;
- Beauce et vallée de la Conie (ZPS n° FR2410002), 14,2 km.



LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RÉSEAU NATURA 2000

LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000



Sources : SCAN25, INPN

0 1 2 3 4 5 km



4. Evaluation préliminaires

L'évaluation préliminaire des incidences est menée sur les sites localisés dans un rayon de 10 km autour du projet, soit sur la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents ».

4.1. Evaluation portant sur la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents »

4.1.1. Description

La vallée de l'Eure et ses affluents constituent un ensemble écologique et paysager remarquable faisant une transition entre la Beauce et la basse vallée de la Seine. L'essentiel du bassin se localise sur des argiles à silex mais comporte de nombreuses enclaves de formations tertiaires : calcaires de Beauce, grès et sables stampiens.

L'intérêt principal du site repose sur des pelouses calcicoles originales riches en orchidées, liées aux affleurements calcaires à flanc de coteau. Elles sont souvent associées à des chênaies-charmaies neutrophiles à neutrocalcicoles à flore diversifiée.

Quelques boisements alluviaux de fond de vallon en mosaïque avec des mégaphorbiaies sont disséminés le long du site. Certaines de ces zones humides présentent un fort intérêt, même si cet ensemble d'habitats occupe un second plan dans l'ensemble.

La rivière de l'Eure renferme des espèces de poissons visées à l'annexe II de la directive Habitats dont la Loche de rivière.

Le site est dispatché en 37 zones et 6 secteurs à cavités fréquentés par des chiroptères.

Une entité et un secteur à cavités se situent dans un rayon de 5 km autour du projet :

- La Prairie de Luisant (zone n°35) située à 2,2 km ;
- Des cavités à chiroptères situées à 3,8 km.

4.1.2. Habitats et espèces d'intérêt communautaire

➤ Données à l'échelle de l'ensemble du site NATURA 2000

Comme indiqué précédemment, les habitats d'intérêt communautaires concernent des milieux secs occupant des coteaux (pelouses, prairies, boisements) et des milieux humides de fond de vallon (boisements, mégaphorbiaies).

HABITATS D'INTERÊT COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « VALLÉE DE L'EURO DE MAINTENON À ANET ET VALLONS AFFLUENTS

Habitat
4030 - Landes sèches européennes
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires (15,04 ha)
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi * (7,52 ha)
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) (150,4 ha)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (22,56 ha)
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (22,56 ha)
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (142,69 ha)
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>) (7,52 ha)
9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> (188 ha)

Les espèces ciblées pour leur préservation sont des chiroptères, le Triton crêté, des poissons inféodés aux cours d'eau et de l'Agrion de Mercure (odonate des petits ruisseaux).

ESPÈCES D'INTERÊT COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « VALLÉE DE L'EURO DE MAINTENON À ANET ET

Espèce
Chiroptères
1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i> Grand Rhinolophe
1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Petit Rhinolophe
1321 - <i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échanquées
1323 - <i>Myotis bechsteinii</i> Murin de Bechstein
1324 - <i>Myotis myotis</i> Grand Murin
Amphibiens
1166 - <i>Triturus cristatus</i> Triton crêté
Poissons
1149 - <i>Cobitis taenia</i> Loche de rivière
5339 - <i>Rhodeus amarus</i> Bouvière
Invertébrés
1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i> Agrion de Mercure

➤ Données au niveau de la zone n°35 « La Prairie de Luisant »

Cette zone correspond à un îlot de végétation semi-naturelle inclus dans la zone urbanisée de l'agglomération chartraine, situé en bordure de l'Eure sur des alluvions récentes de la vallée. C'est une prairie humide à graminées, joncs et laïches accompagnée de sources et de peupleraies à grandes herbes. Le site présente un intérêt paysager par son maillage de haies de Saules blancs.

➤ Données au niveau des cavités à chiroptères

Aucune donnée n'a été récoltée dans la bibliographie accessible.

4.1.3. Exposé sommaire des incidences éventuelles

En premier lieu, aucune espèce ni aucun habitat d'intérêt communautaire dont la conservation est visée par ce site Natura 2000 n'ont été recensés au cours des inventaires sur le périmètre de la ZAC ou en périphérie immédiate.

Parmi les espèces visées par ce site Natura 2000, seuls les chiroptères (Grand et Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Murin de Bechstein et Grand Murin) sont susceptibles de fréquenter ponctuellement la zone d'étude en transit ou recherche alimentaire du fait de leur capacité de déplacement. Comme les observations effectuées le montrent, la zone étudiée est occupée par des milieux peu favorables aux chauves-souris, hormis en limite Est au niveau des boisements de chênes. Toutefois ces derniers sont intégralement préservés par le projet.

Par ailleurs, les milieux humides de la Prairie de Luisant, du fait de leur localisation en amont du projet, via le bassin versant de l'Eure, ne seront pas impactés par d'éventuelles incidences indirectes de dégradation qualitative et quantitative des eaux de surfaces.

Au regard de l'analyse menée ci-avant, aucune incidence éventuellement liée au projet n'est attendue sur les espèces et les habitats ayant justifiés la désignation de la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents ».



FICHE DE PRÉSENTATION DE LA ZONE 35 «PRAIRIE DU LUISANT» DU SITE NATURA 2000 «VALLÉE DE L'EURE DE MAINTENON À ANET ET VALLONS AFFLUENTS

Zone 35 : La Prairie de Luisant

Commune concernée : Luisant

Superficie de la zone : - surface initiale : 28,47 ha
- surface proposée : 28,47 ha

Protection et reconnaissance actuelle :

- ZNIEFF (type 2)
- POS : ND

Foncier :

- Nombre de parcelles : 33
- Nombre de propriétaires : 13

Habitats naturels de la Directive « Habitats, Faune, Flore »

(* = Habitat prioritaire)

◊ Mégaphorbiaies 6430

Espèce protégée :

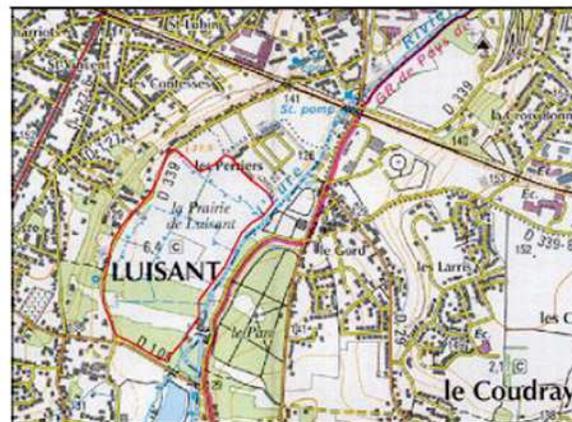
Pigamon jaune

Espèces remarquables :

Laïche cuivrée, Laïche distique

Description générale

Ilot de végétation semi-naturelle inclus dans la zone urbanisée de l'agglomération chartreuse, situé en bordure de l'Eure sur alluvions récentes de la vallée. Prairie humide à graminées, joncs et laïches avec sources et peupleraies à grandes herbes. Le site présente un intérêt paysager par son maillage de haies de Saules blancs.



Objectifs de conservation

- XII Favoriser des éclaircies dans les zones boisées trop ombragées
- XIII Préserver les mégaphorbiaies
- XVI Exploiter de manière raisonnée le milieu boisé
- XIII Préserver cet habitat au cours de travaux forestiers ou d'entretien des fossés

État de conservation



Les lourds travaux de drainage de cette zone humide ont engendré une perturbation directe du milieu par assèchement. Aujourd'hui plusieurs signes en témoignent : assèchement complet de mares, modifications locales du couvert végétal.

Intérêt patrimonial



Source : Document d'objectifs

5. Conclusion

L'analyse préliminaire conduit à l'absence d'incidences éventuelles sur les espèces et les habitats de la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents », laquelle est située à moins de 3 km du projet.

En conclusion, le projet de création de la ZAC du Plateau Nord-Est de Chartres ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation des sites du réseau Natura 2000 les plus proches.



H. AUTEURS DES ÉTUDES

1. Auteurs de l'étude d'impact du dossier de réalisation de la ZAC

Réalisation de l'étude d'impact en 2013

Une première étude d'impact a été réalisée par l'équipe d'INGEDIA, Parc d'Activités du Chêne – 8, allée Général Benoist – 69673 BRON Cedex.

Concernant l'aspect technique du projet, l'équipe s'est mise en relation avec des ingénieurs en bâtiment de la société INGEDIA et des thermiciens pour l'aspect énergie.

L'étude acoustique, menée sur la zone pour cette opération, a été sous-traitée à des acousticiens – Bureau d'études ACOUPHEN - 33, route de Jonage - BP30 - 69891 PUSIGNAN Cedex.

L'étude air, menée sur cette opération, a été sous-traitée à la société BUREAU VERITAS, 16, chemin du Jubin, BP 26, 69571 DARDILLY CEDEX.

Première mise à jour de l'étude d'impact en 2017

IRIS Conseil INFRA - BP864, 10, rue Joël Le Theule 78058 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex

Tél : 01.30.60.04.05

Site internet : www.iriconseil.fr

Etude réalisée par Tiphani PAULY (Chargée d'études) et suivi par David TAJA (Chef de projet).

Deuxième mise à jour de l'étude d'impact en 2018



15 avenue du Centre
CS20538 Guyancourt
78286 Saint-Quentin-en-Yvelines cedex

Mise à jour réalisée par Raphaëlle HENNE (Chargée d'études) et suivi par Rémi FREON (Chef de projet)

Troisième mise à jour de l'étude d'impact en 2022



IRIS Conseil INFRA - BP864, 10, rue Joël Le Theule 78058 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex

Tél : 01.30.60.04.05

Site internet : www.iriconseil.fr

Mise à jour réalisée par Jean-Baptiste Audibert (Chargée d'études sénior) et Albin Pechtamdjian (Chef de projet), et suivie par David Taja (Chef de projet)

2. Auteurs des études spécifiques

L'étude environnementale s'appuie également sur les résultats et les conclusions des études suivantes :

Etude des zones humides et du milieu naturel



ECE Environnement
9bis rue Saint-Evrout
49100 ANGERS
02.41.36.07.36

Etude réalisée et suivie par Vincent BOUYER (chargé d'études) et Dominique Billard (directeur)

Cette étude d'impact a été réalisée à partir des études suivantes :

- Plan vert, département Eure et Loir, décembre 2004,
- Notice technique des réseaux existants, Aménagement du Plateau Nord-Est de Chartres ; Egis France, janvier 2011,
- Diagnostic réseaux, Egis pour Chartres Aménagement, janvier 2011,
- Définition des contraintes Chartres Plateau Nord-est – Parc des Expositions, Equipe : Egis France - Atelier Villes & Paysages - Convergences CVL - Attitudes Urbaines - Réussir l'Espace Public,
- Construction d'un nouveau Parc des Expositions à Chartres, Programme Technique Détaillé, SCET, mai 2011,
- Etude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables, Parc des Expositions, SOCOTEC, 2013,
- Etude acoustique relative à l'aménagement du Plateau Nord-est à Chartres, ACOUPHEN, juillet 2012,
- Etude air, Bureau Veritas, septembre 2012,
- Dossier local Chartres métropole, INSEE 2021,
- Parc des expositions « CHARTEXPO' » Plateau Nord-est Chartres- rapport phase Esquisse- 2012,
- Etude géotechnique, Parc des Expositions, Fondasol, mars 2013,
- Plan d'Aménagement et de Développement Durable – ville de Chartres, 2004,
- Diagnostic SAGE nappe de Beauce et des milieux aquatiques associés – Commission locale de l'eau, 2003,
- Synthèse sur les données hydrologiques de l'Eure à Charpont – DIREN Haute-Normandie, 2012,
- Guide technique état des eaux de surface en Seine aval- Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Haute-Normandie Agence de l'eau Seine-Normandie, 2010,
- Etude acoustique relative à l'aménagement du plateau nord- Est à Chartres, Acouphen Ingénierie acoustique, juin 2013 puis mise à jour en 2022 par IRIS Conseil,
- Etude de circulation plateau Nord-est de Chartres phase 1 et 2, IRIS Conseil, 2013 puis mise à jour en 2022 par IRIS Conseil,
- Etude de maîtrise d'œuvre d'aménagement extérieur AVP secteur 8 et 10, indice B, AS Architecture Studio, 2013,
- Etude technique et financière d'une dépollution pyrotechnique de l'ancienne base aérienne BA 122, Dianex, 2012,
- Evaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air – projet d'aménagement du Plateau nord-est, BUREAU VERITAS, juillet 2013 puis mise à jour par IRIS Conseil en 2022,
- Dossier de réalisation de la ZAC PNE réalisé par Architectures Studio en 2022.





I. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES

Conformément au Code de l'environnement, la présente étude d'impact, comporte les éléments suivants :

- Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Comparaison des variantes,
- Justification du choix du projet, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, et présentation du projet,
- Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et Mesures envisagées par le maître d'ouvrage,
- Appréciation des impacts du programme,
- Impacts cumulés des projets dans la même zone d'étude,
- Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables,
- Résumé non technique de l'étude d'impact.

ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est déterminée en fonction de la sensibilité du secteur, de l'ampleur du projet, mais également de l'importance des impacts prévisibles sur l'environnement.

A. ETAT INITIAL

L'état initial est établi grâce à un recueil des données disponibles auprès des différents services compétents, à une analyse des études spécifiques préalables ou réalisées dans le cadre de l'étude d'impact et grâce à une investigation précise de terrain.

Comme le prévoit la réglementation, l'échelle d'analyse de l'étude d'impact est fonction de l'importance des aménagements.

I. MILIEUX PHYSIQUES

Dans un premier temps, pour aborder le secteur d'étude, une analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 couvrant la totalité de la zone d'étude a été réalisée. Celle-ci permet d'avoir une première approche du contexte géographique et topographique du site.

Afin de définir le contexte climatique, une analyse des données de la station de Météo France la plus proche de la zone d'étude est effectuée sur les paramètres suivants : température, pluviométrie, nombre de jours de neige, rose des vents... quand ces données existent et si la station la plus proche peut être considérée comme représentative des conditions sur le site d'étude.

La présentation de la géologie de la zone d'étude est basée sur l'analyse des cartes géologiques à l'échelle 1/50.000 publiées par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) et sur l'étude géotechnique menée sur le site par Fondasol en 2013.

Les bases de données BASOL et BASIAS du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement ont été consultées afin de recenser respectivement les sites et sols pollués et les sites industriels.

1. Contexte réglementaire

La Directive Cadre Eau, le SDAGE, les SAGE et les éventuels Contrats Rivière menés sur la zone d'étude sont analysés et présentés dans l'état initial. Ces données sont recherchées auprès du site de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et du site Gest'eau du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.

2. Hydrogéologie

La présentation de l'hydrogéologie de la zone d'étude est basée sur l'analyse des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 publiées par le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM), ainsi que sur l'analyse des informations récoltées sur les sites internet Infoterre du BRGM et Ades, qui est le portail national de données sur les eaux souterraines.

Concernant la ressource en eau potable, le service Sante/Environnement de l'Agence Régionale de Santé du Centre (ARS) est consulté afin d'obtenir les données sur les captages d'alimentation en eau potable de la zone d'étude : localisation, périmètres de protection, rapport géologique et arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (s'il existe).

L'analyse de l'ensemble de ces documents permet de déterminer le contexte géologique et hydrogéologique du secteur.

3. Hydrologie

Après avoir déterminé le bassin versant du site grâce à l'analyse de la carte IGN au 1/25 000, le réseau hydrographique local est répertorié. Pour chacun des cours d'eau de la zone, les volets quantitatifs et qualitatifs sont abordés, quand les informations existent.

Les données quantitatives sont recensées via le site internet Banque Hydro.

Ensuite, la Direction Départementale des Territoires d'Eure et Loir et la DREAL Centre sont consultées pour obtenir des précisions sur l'aspect quantitatif (débits, crues, étiage, inondation...) et qualitatif (données physicochimiques, hydrobiologiques, piscicoles, objectif de qualité...) des cours d'eau concernés.

La qualité des eaux superficielles est estimée par le Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau (SEQEau) mis en place en 2000. Ces fiches SEQ Eau sont obtenues sur le site Internet de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.



II. MILIEUX NATURELS

Pour connaître les zones naturelles protégées (Natura 2000, ZPS, ZCS, arrêté de biotope...) ainsi que les inventaires (ZICO, ZNIEFF) et obtenir une description de leur intérêt et de leur sensibilité écologique, une interrogation est faite auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL Centre).

L'existence d'un inventaire départemental des zones humides est recherchée soit auprès de la DREAL soit auprès de la DDT. Le service environnement du Conseil Départemental d'Eure et Loir est aussi consulté (ENS, corridors écologiques, ...). Des visites de terrains ont également permis de recenser ou non la présence de zones humides.

L'existence de trames vertes et bleues est également recherchée sur le secteur d'étude.

Ce chapitre est complété avec les inventaires faune/flore réalisés sur le site d'étude de mars à juin 2012 par le Bureau d'études INGEDIA et de mai à août 2017.

☐ **Méthodologie utilisée pour les Chiroptères :**

L'expertise a consisté à la détection des espèces fréquentant la zone et à évaluer leur activité, lors de la visite.

☐ **Méthodologie utilisée pour les Mammifères :**

La visite de terrain a reposé sur l'observation directe d'individus et sur l'identification caractéristiques spécifiques et indices indirects tels que les traces de pas, les fèces, les reliefs de repas et la recherche des gîtes.

☐ **Méthodologie utilisée pour les Oiseaux :**

Les inventaires consistent en la réalisation d'inventaires ponctuels basés sur la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance. Sept stations d'écoute de 20 min ont été disposées sur l'aire d'étude de manière à étudier l'ensemble des habitats naturels. A chaque station, les espèces (contacts auditifs et visuels) et leur activité ont été relevées. Il s'agissait également de localiser les espèces patrimoniales observées en 2010 sur la zone d'étude mais qui n'avaient pas été reportées sur les cartographies. Les espèces observées au cours des autres prospections ont également été notées.

☐ **Méthodologie utilisée pour les Amphibiens :**

Les amphibiens ont été recherchés à partir d'écoutes nocturnes des chants pour les anoures et de pêches à l'épuisette pour les urodèles notamment et les larves d'anoures. Ces écoutes ont été couplées aux prospections diurnes : recherche de pontes, d'individus.

☐ **Méthodologie utilisée pour les Reptiles :**

L'inventaire des reptiles a été réalisé par prospection visuelle des zones les plus favorables où ces animaux sont susceptibles de s'exposer au soleil (haie, lisière boisée, murets, tas de bois et de végétation, ...).

☐ **Méthodologie utilisée pour les Insectes :**

De manière générale, l'identification est faite à vue et à l'aide d'une paire de jumelles ou d'un appareil photographique avec objectif à fort grossissement. Certains individus nécessitent une capture temporaire à l'aide d'un filet à insectes afin de vérifier certains critères morphologiques.

☐ **Méthodologie utilisée pour les Habitats-Espèces végétales :**

Des inventaires floristiques ont été réalisés en 2012 et le 17 mai, le 21 juin et le 25 juillet 2017. Les habitats naturels sont caractérisés et cartographiés selon l'approche phytosociologique. Au sein de chaque structure végétale homogène, un relevé phytocénotique qui consiste en la réalisation d'une liste d'espèces végétales, est effectué. Les espèces végétales caractéristiques d'une formation végétale permettent d'établir les correspondances avec la nomenclature CORINE Biotopes.

Les espèces végétales patrimoniales ont été recherchées sur l'ensemble du site au sein d'habitats favorables. Leur présence a été cartographiée et le nombre de spécimens a été évalué.

Une attention particulière a également été portée aux espèces à caractère envahissant.

III. SITES ET PAYSAGE

1. Paysage

La notion de paysage est basée sur l'organisation spatiale des éléments et sur les différentes perceptions que l'Homme peut en avoir. C'est une notion plus subjective, contrairement à l'occupation du sol qui est une description objective des éléments constituant la zone. Cette analyse est menée par notre paysagiste.

2. Sites inscrits et site classés

Pour connaître les sites inscrits et classés, une interrogation est faite auprès de la Direction Régionale de l'Environnement (DREAL Centre).

3. Patrimoine

L'existence de monuments historiques et de sites archéologiques sur la zone d'étude a été recherchée.

Pour cela, le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) est consulté. Lors de cette consultation, un avis sur la sensibilité archéologique de la zone d'étude est aussi demandé. La DRAC est aussi interrogée pour la recherche de monuments historiques classés ou inscrits à l'inventaire.

Une recherche sur la base de données Atlas du Patrimoine permet de recenser les monuments historiques sur chaque commune.

Il est à noter que la présence de monuments historiques est aussi recherchée dans les documents d'urbanisme de la commune concernée, car ils sont inscrits en tant que servitude d'utilité publique.



IV. RISQUES

1. Risques naturels

La base de données Prim Net du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement est consultée afin d'identifier les risques présents sur les communes d'études. Une recherche complémentaire sur le site Cartorisque est également effectuée afin de visualiser les risques majeurs par commune.

Le site Argile.fr matérialisant le risque « Aléa-Retrait-Gonflement des Argiles » est également consulté.

La recherche et l'exploitation d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR) est systématiquement effectuée. La Direction Départementale des Territoires et les communes sont également consultées afin de recueillir les informations disponibles sur le secteur.

2. Risques technologiques

L'existence de sites SEVESO seuil bas et seuil haut sur la zone d'étude a été recherchée, ainsi que des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et de la base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Il est à noter que la présence de sites SEVESO est aussi recherchée dans les documents d'urbanisme des communes concernées, car ils sont inscrits en tant que servitude d'utilité publique.

V. BRUIT

L'arrêté préfectoral de classement sonore des infrastructures de transport du 30 mai 1996 a été analysé.

Des mesures ont été menées sur la zone par le cabinet ACROUPHEN afin de mesurer le niveau sonore au droit de la zone d'étude.

L'ensemble des données collectées permettent de caractériser l'ambiance sonore de ce secteur.

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude ACROUPHEN dans le cadre du projet. L'étude acoustique a pour but de :

- Définir l'ambiance sonore actuelle du site, notamment vis-à-vis des infrastructures de transport existantes à l'aide de mesures acoustiques in situ,
- Définir l'impact sonore pour les différents aménagements associés et faire une analyse au regard de la réglementation applicable,

➤ Condition de mesures

Les mesures acoustiques sont effectuées conformément à la norme NFS 31-085 relative à la caractérisation du bruit routier et à la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement. Le matériel utilisé pour les mesures de 24 heures est homologué de classe I.

Afin d'obtenir une bonne représentativité des mesures dans le temps, 6 enregistrements de 24 heures ont été répartis sur le site. Ces points de mesure appelés « points fixes » sont appelés PF1 à PF6. Ces points ont été répartis afin de prendre en compte l'ensemble du territoire susceptible d'être impacté.

Les niveaux sonores sur le site sont principalement générés par les circulations routières proches et à distance, l'activité de l'aérodrome et par les activités habitantes proches.

Sur la période de mesures, on a considéré que les conditions de circulation sur l'ensemble des voiries étaient représentatives d'une situation moyenne, compte tenu de la période de mesures choisie comme représentative en dehors des vacances scolaires.

Les mesures ont été effectuées entre les 16 et 17 février 2012.

Les conditions météorologiques durant la majeure partie de la période de mesure ont été relevées sur le site de Météo France le plus proche.

Elles sont globalement conformes aux valeurs admises par la norme NFS 31-010, avec un ciel plutôt couvert, pas de précipitations et un vent faible passant de secteur nord Ouest à Sud Ouest Sud en se renforçant en fin de mesurage.

➤ Modélisation acoustique du secteur d'étude

Le site est modélisé et des calculs sont effectués sur le logiciel MITHRA qui permet de modéliser la propagation acoustique d'une infrastructure routière ou ferroviaire et de prendre en compte les paramètres influents pour la propagation (relief, nature du sol, météo, bâti).

Le modèle numérique de calcul a été créé en 3 dimensions sur le logiciel MITHRA à partir de données fournies en 3D sur la topographie (courbes de niveau) et le bâti.

Le modèle est ensuite ajusté et recalé sur les mesures, afin de définir la situation acoustique actuelle selon l'indicateur LAeq sur l'ensemble du site.

Les trafics routiers sur les principales voiries du secteur ont été définis à partir de données recueillies et synthétisées sur divers documents mis à disposition.



VI. SANTÉ -AIR

La population présente au droit de l'aire d'étude ainsi que les équipements sont recensés. Ces derniers sont également comptabilisés lors de la visite terrain.

Pour avoir une vision générale du site en termes de qualité de l'air, le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA Centre) de la zone d'étude est consulté et analysé. Il présente la qualité de l'air au niveau régional et définit les grandes orientations visant à réduire la pollution atmosphérique.

Une étude Air et Santé a été réalisée par le bureau d'études Veritas en 2012 pour estimer les sources de pollution. La démarche comporte les étapes suivantes :

- Etape 1 : Une estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude,
- Etape 2 : La qualification de l'état initial par des mesures in situ.

La méthodologie suivie dans cette étude se réfère :

- A la Circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2 005-273 du 25 février 2005,
- Au guide méthodologique de l'INERIS « Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » (2003),

Une campagne de mesures a été réalisée au niveau du projet afin d'évaluer le fond de pollution.

L'objectif est de faire un « point zéro » de la qualité de l'air.

Les polluants traceurs de la circulation automobile, retenus pour la campagne de mesures sont :

- Les oxydes d'azote : dioxyde d'azote (NO_2),
- Des Composés Organiques Volatils : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (BTEX).

La campagne de mesures a été réalisée à l'aide d'échantillonneurs passifs.

28 échantillonneurs passifs (appelés aussi tubes à diffusion passive) ont été posés dans la zone d'étude : 14 tubes pour le NO_2 et 14 tubes pour les BTEX, car les mesures ont été faites au niveau du Plateau Nord-Est or seuls 5 points sont présentés, stations situées autour du futur Parc des Expositions.

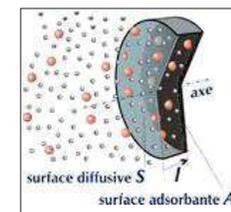
➤ Principe :

Les tubes à diffusion passive permettent une mise en œuvre simple et rapide de sites de mesure, tout en assurant une grande fiabilité de mesure.

L'échantillonneur diffusif est une boîte fermée, d'habitude cylindrique, dont une des deux surfaces planes est "transparente" aux molécules gazeuses alors que l'autre les adsorbe. On appelle diffuseuse la première surface et adsorbante la deuxième (respectivement S et A en figure).

Sous le gradient de concentration dC/dl , les molécules gazeuses traversent S en diffusant vers A, le long du parcours diffusif qui est parallèle à l'axe de la boîte.

Les tubes à diffusion ne permettent pas de détailler les évolutions quotidiennes et horaires de la pollution. A l'issue des analyses, une concentration moyenne est établie pour la période d'exposition considérée.



Source : http://www.radiello.com/francais/funz_fr.htm

La durée de mesure a été de 10 jours du 20/02/2012 au 01/03/2012.

➤ Incertitudes

Cette étude d'évaluation des concentrations atmosphériques attribuables au trafic routier s'accompagne nécessairement d'une part d'incertitudes qui proviennent de lacunes ou d'imprécisions des données et de l'obligation de fixer des hypothèses.

La campagne de mesures in situ a été réalisée par la pose de capteurs d'oxydes d'azote et de BTEX à diffusion passive. Ceux-ci ont été posés chez des riverains à proximité des axes routiers étudiés.

Les incertitudes sont liées :

- Aux capteurs à diffusion passive (type RADIELLO) : leur localisation par rapport à l'axe routier, le support permettant le piégeage des polluants, de la température extérieure (qui peut avoir une influence sur le piégeage), de la durée de pose,
- A l'analyse des capteurs réalisée par un laboratoire spécialisé (QUAD-LAB) : incertitude de l'analyse.

Le site Internet de l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air sur la zone d'étude (l'association Lig'Air) est consulté pour obtenir les données et les caractéristiques de la station de mesures existantes sur la zone d'étude ou à défaut la plus proche du site, ainsi que les résultats des éventuelles études antérieures disponibles.

La population exposée à la qualité de l'air est déterminée lors d'une visite de terrain en comptabilisant le nombre d'habitations présentes dans une zone de 300 m de la zone d'étude. Les bâtiments dits sensibles sont également recherchés dans ce périmètre.



VII. URBANISME

Une recherche sur les Schéma de Cohérence Territoriaux (SCOT) et les possibles Directives Territoriales d'Aménagement est effectuée ainsi que sur l'existence de communauté de communes. Une analyse détaillée des différents éléments constituant le PLU de Chartres a été réalisée.

Cette analyse a pour objectif de définir si le projet est compatible avec les documents d'urbanisme. Ces documents ont été obtenus auprès de la mairie concernée.

Il est nécessaire d'obtenir le document actualisé et réellement opposable aux tiers pour pouvoir faire l'analyse de la compatibilité du projet.

L'urbanisation le long de l'infrastructure correspond à une description stricte des éléments constituant la zone d'étude : les différents milieux rencontrés, les réseaux, le bâti...

Pour appréhender cette partie, une ou des visites de terrain, associées à un reportage photographique, constituent l'étape essentielle.

VIII. SOCIO-ÉCONOMIE

1. Démographie et population active

Les données des derniers recensements de la population (dont ceux de 1982, 1999, 2006, 2009, 2014 et 2018) réalisés par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) permettent de dresser un tableau relativement précis des tendances démographiques des communes concernées.

Ces données permettent également une analyse de la population active des communes, particulièrement en ce qui concerne leur besoin de déplacement notamment pour le trajet domicile/travail (part d'actifs travaillant sur ou en dehors de la commune de résidence).

Ces informations sont obtenues à partir des bases de données issues du site Internet de l'INSEE.

2. Activités

Les zones d'activités sont recherchées sur le secteur ainsi que le type d'activité et le nombre d'emplois. Ces données ont été obtenues suite à la consultation des bases de données de l'INSEE, d'une investigation de terrain et aux sites internet des communes.

Les recensements généraux agricoles de 1979, 1988, 2000 et 2010 fournissent les données précises concernant l'activité agricole et son évolution par communes. Ces données sont disponibles auprès de la DDT ou de la base de données AGRESTE du Ministère de l'Agriculture et de la pêche. Les activités artisanales ont été obtenues auprès des Mairies et par recherche thématique sur Internet.

Ces données sont complétées par une analyse faite sur le terrain.

3. Tourisme et loisirs

Cette partie présente les différentes activités présentes à proximité de la zone d'étude, les lieux d'hébergement et de restauration, informations obtenues via des recherches thématiques auprès des sites internet des communes, office du tourisme,...

IX. DÉPLACEMENT

Les cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 ont permis d'étudier les différents axes de communication et flux existants (flux ferroviaires, routiers, ...) sur la zone d'étude.

Les informations concernant les transports en commun sur la zone d'étude sont recherchées auprès du gestionnaire du réseau (réseau Filibus) afin de connaître les différentes lignes et horaires de transport en commun au sein ou aux abords de la zone d'étude.

De plus, la DREAL Centre (ainsi que son site internet) ont été consultés pour obtenir les informations relatives au projet d'aménagement des RN154 et 12.

B. COMPARAISON DES VARIANTES ET PRÉSENTATION DU PROJET

Cette partie reprend les informations relatives au projet validé par le Maître d'Ouvrage, et notamment reprises au sein de l'Avant-Projet proposé.



C. ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET ET MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Après analyse du projet et grâce à la connaissance du site initial, les thèmes sont repris un à un et une analyse de l'impact du projet est réalisée pour chacun des domaines de l'environnement. Par ailleurs, des mesures réductrices ou compensatoires sont systématiquement recherchées et proposées au Maître d'Ouvrage.

Cette partie est rédigée selon les connaissances techniques et scientifiques du moment.

I. MILIEU PHYSIQUE

L'analyse des impacts est faite à partir des éléments du projet connu au jour de l'enquête et des données de l'état initial (sondages géologiques, ...).

➤ **Hydrogéologie, Hydrologie, Hydraulique**

L'analyse des impacts est faite à partir des données du projet, des connaissances sur les cours d'eau et sur la nappe, afin d'appréhender les impacts hydrauliques des travaux et des ouvrages sur le réseau hydrographique.

➤ **DCE, SDAGE, SAGE**

L'analyse de la compatibilité de ces documents est menée à partir des orientations présentées dans l'état initial et du projet.

II. MILIEUX NATURELS

L'analyse des impacts est faite à partir des connaissances liées aux inventaires menés sur la zone, des connaissances actuelles sur le site et de l'implantation des zones de projet sur ces milieux.

III. SITES ET PAYSAGE

La présence de monuments historiques ou de sites classés a été effective afin de pouvoir évaluer les possibles vis-à-vis et impacts paysagers de ce projet sur ces sites.

Des prescriptions sont proposées pour l'intégration paysagère du projet.

IV. RISQUES

Le projet a été analysé par rapport aux risques naturels et notamment le risque inondation par rapport aux éléments du projet connus à ce stade et à la carte des aléas.

Pour cette partie, il a été également pris en compte les différentes ICPE présentes à proximité de la zone d'étude.

De même, il a été analysé l'incidence du projet sur l'itinéraire des Transports de Matières Dangereuses au sein des voies de la commune, et de l'exposition des populations et des convois en rapport avec les voies et les trafics rencontrés.



V. BRUIT

Cette partie est issue de l'étude acoustique réalisée par Acouphen en mai/juin 2013, actualisée par IRIS Conseil en 2022. Le site a été modélisé sous le logiciel MITHRA-SIG dans le cadre de l'état initial.

Ce logiciel permet de modéliser la propagation acoustique d'une infrastructure routière, ainsi que toute autre source de bruit, et de prendre en compte les paramètres influents pour la propagation (relief, nature du sol, météo, bâti) afin de prévoir les expositions sonores futures.

Le modèle numérique de calcul a été créé en 3 dimensions à partir de données sur la voirie et le bâti et de relevés « in situ » et recalé sur les mesures de bruit réalisées, afin de définir la situation acoustique actuelle diurne et nocturne selon l'indicateur réglementaire LAeq sur l'ensemble du site.

Le modèle de calcul présente une situation plutôt maximaliste compte tenu du mode de calcul retenu en conformité avec la norme NMBP2008 privilégiant les situations de vent porteur, surtout vis-à-vis du bruit de fond des circulations autoroutières situées à distance.

En fonction des **aménagements projetés** (plan de zonage, plan masse des bâtiments nouveaux, trace des voies nouvelles...) et au regard des nuisances et des sensibilités de chaque type d'aménagement (loisir, habitat, commerce, ...), le modèle créé en situation actuelle sous le logiciel MITHRA-SIG est modifié afin d'intégrer les constructions/démolitions de bâti et les sources sonores nouvelles implantées au regard des nuisances susceptibles d'être créées et des données disponibles (principalement trafics).

Les impacts du projet (positifs ou négatifs) sont examinés au regard des obligations réglementaires et de la modification de l'ambiance sonore.

Les risques d'éventuels dépassements de seuils en application de la réglementation « Voirie nouvelle et/ou réaménagée » ou de contraintes de confort (intérieur pour les logements) sont identifiés.

Si les résultats de calculs mettent en avant des ambiances acoustiques supérieures aux exigences réglementaires, des mesures de réduction du bruit sont étudiées en priorité à la source (implantation, merlon, écran...).

Toute mesure d'accompagnement permettant d'améliorer le projet du point de vue sonore est par ailleurs proposée : plan masse, organisation des circulations, hauteurs et orientation de bâti...

Pour les nouveaux bâtiments de logements, un bilan des isolements acoustiques est dressé selon les directives du classement sonore des infrastructures bruyantes (application de l'arrêté du 30 Mai 1996).

Le modèle numérique de calcul, créé en 3 dimensions à partir de données sur la voirie et le bâti et recalé en situation actuelle sur les mesures de bruit réalisées, est repris et complété sur la base du plan général d'aménagement de la zone fourni sous format DWG (plan du 12 /01/ 2022) et du plan détaillé des zones d'habitat sous Autocad en 2D avec indication du nombre d'étages pour les bâtiments d'habitation (entre 0 et 4) et tracé des voiries d'accès aux quartiers d'habitat.

Les trafics utilisés sont issus de l'étude de circulation IRIS Conseil réalisée en janvier 2020, actualisée en septembre 2021 qui rappelle les trafics existants et évalue les trafics futurs qui seront générés à terme (achèvement de la ZAC) à l'heure de pointe du soir (HPS) par le centre commercial et les différents secteurs de logements (2 600 environ au total).

VI. AIR ET SANTÉ

Concernant la qualité de l'air et la santé publique, ce chapitre est mené conformément à la note technique du 22 février 2019 bien que cette dernière concerne les projets d'infrastructures.

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel TREFICTM distribué par Aria Technologies. Cet outil de calcul intègre la méthodologie COPERT V issue de la recherche européenne (European Environment Agency). La méthodologie COPERT V est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée du parcours...).

La méthode intègre plusieurs types d'émissions :

- les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement), sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues » si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

Elle intègre aussi :

- les corrections pour traduire les surémissions pour des véhicules anciens et/ou ayant un kilométrage important, et ce pour les véhicules essences catalysés ;
- les corrections liées aux améliorations des carburants.

Le logiciel TREFIC intègre également la remise en suspension des particules sur la base d'équations provenant de l'EPA et en y associant le nombre de jours de pluie annuel.

Les vitesses très faibles (inférieures à 10 km/h) sont en dehors de la gamme de validité des facteurs d'émissions de la méthode COPERT V (gamme de validité de 10 à 130 km/h). TREFICTM associe un coefficient multiplicatif aux facteurs d'émissions déterminés à 10 km/h selon la méthode COPERT V pour redéfinir les facteurs d'émissions des vitesses inférieures. Ce coefficient correspond au ratio entre la vitesse basse de validité, soit 10 km/h, et la vitesse de circulation pour laquelle le facteur est estimé (par exemple pour une vitesse de circulation de 5 km/h, le coefficient appliqué est de 2). Toutefois, pour les vitesses inférieures à 3 km/h, les incertitudes sont trop importantes et les facteurs d'émissions ne peuvent être recalculés.

Des facteurs de surémissions sont également intégrés afin de prendre en compte les émissions liées à l'entretien de la voirie et des équipements automobiles (hors émissions du moteur). Les données sont issues d'un rapport de 2004 sur la « Sélection des agents dangereux à prendre en compte dans l'évaluation des risques sanitaires liés aux infrastructures routières ».

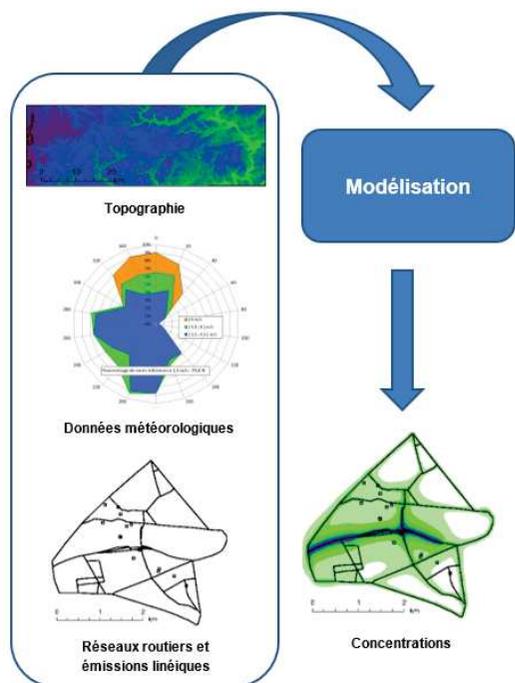
Le logiciel Aria Impact 1.8 a été utilisé pour réaliser la modélisation sur l'ensemble de la zone d'étude. Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions d'une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. ARIA IMPACT ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants tels que l'ozone



Les simulations sur l'ensemble de la zone mises en œuvre ont considéré :

- les vents calmes,
- un modèle de dispersion de Pasquill (modèle standard),
- la topographie du secteur,
- un dépôt sec sur le sol et une vitesse de chute due à la gravité des polluants pouvant s'assimiler à des particules (poussières), conduisant à un appauvrissement du panache en particules. La vitesse de chute est calculée avec pour hypothèse un diamètre de particules de 10 microns pour les poussières (PM10). Cette hypothèse a tendance à sous-estimer très légèrement les concentrations des particules dans l'air, notamment dans le cas de particules émises par le trafic automobile (particules de diamètre inférieur à 2,5 µm).

A partir de la rose des vents annuelle, le logiciel fournit les concentrations en moyennes annuelles représentatives de l'exposition à long terme, ainsi que les concentrations en percentile 100 représentatives de l'exposition aiguë de la population. Les concentrations en percentile 100 correspondent aux conditions météorologiques les plus défavorables et à l'origine de pics de pollution. Elles serviront dans le cadre de l'évaluation détaillée des risques sanitaires.



VII. URBANISME

Les documents d'urbanisme applicables au droit de la zone (DTA, SCoT, PLU, servitudes) ont été étudiés afin d'établir la compatibilité du projet avec ceux-ci.

VIII. SOCIO-ÉCONOMIE

Les différentes répercussions du projet sur la démographie, les zones d'activités et les équipements ont été présentées.

IX. DÉPLACEMENT

Les différentes répercussions du projet sur les déplacements sur la zone (transports en commun, circulation routière, circulation piétonne et déplacements cyclables) ont été présentées.

D. PRÉSENTATION DES PRINCIPALES MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Conformément à la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 et de l'article L.122-3-2 du Code de l'environnement, cette partie a été incorporée. Elle présente les mesures et les actions mises en œuvre par le Maître d'ouvrage afin de réaliser le suivi des mesures décrites dans la présente étude d'impact.





ZAC Plateau Nord-Est Chartres (28)

Tranche conditionnelle 4

Etude de faisabilité du potentiel de développement des
énergies renouvelables du projet d'aménagement de ZAC

V e r s i o n 1

Réf : QS5F0/13/197/FM/JC Etablie par Fanny MOSER et Julie CONSTANT - Septembre 2013

CHARTRES AMENAGEMENT



INGEDIA

Parc d'Activité du Chêne
8 allée du Général Benoist
69 673 BRON Cedex



SOCOTEC Consulting

Agence Consulting Sud Est
11 Rue Saint-Maximin
69416 LYON Cedex 03



Sommaire

INTRODUCTION	4
1. CONTEXTE ET OBJET DU DIAGNOSTIC	4
2. DEMARCHE D'ELABORATION DE L'ETUDE	4
2.1 Objectifs	4
2.2 Périmètre de l'étude	5
2.3 Approche méthodologique	6
PRESENTATION DU PROJET	7
3. DESCRIPTION GENERALE	7
3.1 Objectif du projet	7
3.2 Caractéristiques du site	7
3.3 Localisation	8
4. PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS	8
INVENTAIRE DES BESOINS EN ENERGIE	10
5. HYPOTHESES	10
5.1 Hypothèses de surfaces retenues	10
5.2 Ratios de consommation énergétique	11
5.3 Cas des usages spécifiques de l'électricité	11
6. SYNTHESE DES CONSOMMATIONS	12
6.1 Surfaces construites et consommation par typologie	12
6.2 Synthèse des consommations du programme	13
6.3 Synthèse des consommations par énergie	13
7. SYNTHESE DE LA FACTURE ENERGETIQUE	14
7.1 Données de coûts moyens retenus	14
7.2 Evaluation de la facture énergétique	14
8. Enjeux environnementaux	15
8.1 Profil d'empreintes carbone retenu pour les différentes énergies	15
8.2 Evaluation de l'empreinte carbone	16



ETUDE D'OPPORTUNITE	17
9. ATOUTS ET CONTRAINTES DE CHAQUE EnR	17
9.1 ENERGIE EOLIENNE	17
9.2 ENERGIE SOLAIRE	19
9.3 ENERGIE GEOTHERMIQUE OU HYDROTHERMIQUE	20
9.4 ENERGIE AEROTHERMIQUE	22
9.5 ENERGIE HYDRAULIQUE	23
9.6 BIOMASSE	23
9.7 BIOGAZ / GAZ DE DECHARGE / GAZ DE STATION D'EPURATION	24
10. RESEAU DE CHALEUR	25
10.1 Ressources et sources d'énergie renouvelables	25
10.2 Atouts et contraintes liés au projet	25
10.3 Conclusion	26
11. BILAN DES POTENTIALITES ENERGETIQUES DU SITE	27
ETUDE FAISABILITE	29
12. SOLUTION 1 – RESEAU DE CHALEUR BOIS et PAC SUR AIR	29
12.1 Description de la solution étudiée – Puissance nécessaire	29
12.2 Emprise et localisation	30
12.3 Enjeux financiers	30
12.4 Prix des combustibles	31
12.5 Montant de l'investissement	32
12.6 Enjeux environnementaux	33
13. SOLUTION 2 – RESEAU DE CHALEUR	34
13.1 Description de la solution étudiée – Puissance nécessaire	34
13.2 Emprise et localisation	34
13.3 Enjeux financiers	34
13.4 Prix des combustibles	34
13.5 Montant de l'investissement	35
13.6 Enjeux environnementaux	35
14. SOLUTION 3 – RESEAU DE CHALEUR et SOLAIRE	36
14.1 Description de la solution étudiée	36
14.2 Enjeux financiers correspondant au coût de l'énergie	37
14.3 Montant de l'investissement	37
14.4 Enjeux environnementaux	37
CONCLUSION	39
14.5 Synthèse graphique	39
14.6 Comparaison des scénarios	40
14.7 Bilan	40
ANNEXES	41
1. Zones favorables au développement éolien (SRCAE Centre (06/2012))	41
2. Fiche réseau de chaleur Besançon	42
3. Fiche réseau de chaleur Lisieux	44

INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET OBJET DU DIAGNOSTIC

La Ville de Chartres a confié à la Société Publique Locale d'Aménagement « Chartres Aménagement » le projet d'aménagement dénommé « Plateau nord-est à Chartres ». Ce projet, situé en entrée de ville, constitue sur un territoire de 280 ha, un des enjeux majeurs en termes de développement futur pour la Ville de Chartres. Il prévoit sur une période d'une vingtaine d'années des programmes mixtes associant habitat pour environ 3500 logements créés à terme, activités commerciales et tertiaires pour plus de 110 000 m² d'activités, de commerces et des équipements publics majeurs à relocaliser (Parc des Expositions, complexe nautique Odyssee, aérodrome, ...).

L'aménagement du site est découpé en 12 secteurs opérationnels. L'un des grands enjeux de ce projet est la construction du **nouveau Parc des expositions**. L'actuel parc construit en 1987 s'avère avoir des dimensions et une configuration obsolètes au vu de la demande actuelle.

Pour tenir compte d'exigences relatives au délai de livraison du nouveau Parc des Expositions, Chartres Aménagement a souhaité mener les dossiers réglementaires en deux temps : en priorité ceux nécessaires à l'aménagement du Parc des Expositions puis ceux correspondant à l'ensemble du projet Plateau Nord-est.

La présente étude concerne l'ensemble de la ZAC du Plateau Nord-Est.

Le projet constitue une opération d'aménagement telle que définie à l'article L300-1 du Code de l'Urbanisme et fait l'objet d'une **étude d'impact**, il est concerné par l'article L128-4 du même Code, introduit par la loi du 3 août 2009, dite loi Grenelle 1. Ce projet doit donc faire l'objet d'une **étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables**. Cette étude complète le dossier de réalisation.

Pour cela, Chartres Aménagement a missionné, par l'intermédiaire de la société INGEDIA, le Cabinet SOCOTEC Consulting pour la réalisation de cette étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables.

Ce rapport respect la méthodologie définie par le CETE, CERTU, DREAL en 2001 dans le rapport : « Etudes sur les énergies renouvelables dans les nouveaux aménagements. Conseils pour la mise en oeuvre de l'article L128-4 du Code de l'Urbanisme ».

2. DEMARCHE D'ELABORATION DE L'ETUDE

2.1 Objectifs

Cette étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables doit permettre d'analyser les atouts et contraintes de l'opération pour la valorisation du potentiel en énergies renouvelables (EnR par la suite) du territoire d'implantation du projet d'aménagement. Il sera ainsi possible d'optimiser le recours aux EnR afin de diminuer l'utilisation des énergies traditionnelles et fossiles et d'envisager au plus tôt dans le projet d'aménagement le raccordement ou la création de réseaux de chaleur et / ou de froid.

A l'issue de cette étude, Chartres Aménagement disposera d'éléments d'aide à la décision pour optimiser le recours aux EnR compte tenu des priorités et choix d'aménagement.



2.2 Périmètre de l'étude

Chartres Aménagement projette la construction d'une ZAC répartie en 12 secteurs comportant : des logements, du commerce, des activités, des équipements, un parc des expositions (PEX au nord-est), un aéroport, un complexe aquatique.



SECTEUR	OCCUPATION / VOCATION DES TERRAINS ACTUELLE	OCCUPATION / VOCATION DES TERRAINS FUTURS
Secteur 1	Anciens bâtiments militaires inoccupés Complexe sportif	Secteur d'habitat Extension du complexe sportif
Secteur 2	EX BA 122 Secteur boisé	Équipements sportifs
Secteur 3	Parc des Expositions	Centre commerciale et de loisirs Activités
Secteur 4	Quartier de La Madeleine Centre commercial La Madeleine	Quartier d'habitats, logements
Secteur 4 bis	Parcelles agricoles Bâtiments de l'aéroport	Centre commercial et de loisirs
Secteur 5	Activités commerciales	Activités + habitat
Secteur 6	Hippodrome	Habitat
Secteur 7	Habitat	Habitat
Secteur 8	Parcelles agricoles	Déplacement de l'aéroport
Secteur 9	Avenue Jean Mermoz	Avenue Jean Mermoz requalifiée
Secteur 10	Parcelles agricoles	Parc des Expositions Pôles hôteliers Aire d'accueil des gens du voyage
Secteur 11	Odyssée existant	Odyssée existant et extension
Secteur 12	Terrains militaires (pharmacie des armées)	Activités commerciales et de loisirs

Les énergies renouvelables à prendre en compte sont celles définies par l'article 29 de la loi du 13 juillet 2005, modifié par la loi « Grenelle 1 » du 3 août 2009, « les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine, hydraulique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz ».

2.3 Approche méthodologique

La mission s'articule autour de 3 étapes :

- un inventaire des besoins en énergie associés au projet, compte tenu des hypothèses de surface et d'activité envisagées dans le dossier de réalisation,
- un diagnostic des potentialités : pour chacune des énergies renouvelables et pour les réseaux de chaleur, à partir des données utiles collectées par INGEDIA, pour les besoins de l'étude d'impact, l'analyse permet de :
 - Qualifier le gisement en fonction des potentialités naturelles ou environnementales du site ;
 - Mettre en évidence les atouts et contraintes de l'utilisation de l'EnR considérée par rapport au projet ;
 - Conclure sur la pertinence de chaque solution énergétique : une synthèse du diagnostic permet de distinguer parmi les EnR étudiées, les sources énergétiques pertinentes, les sources énergétiques pour lesquelles des études complémentaires sont nécessaires et les sources énergétiques à écarter du fait d'un manque de ressources mobilisables ou de contraintes (réglementaires, juridiques, techniques ou économiques) difficiles à surmonter.
- Pour les solutions énergétiques pertinentes, une analyse plus fine permet d'apprécier la faisabilité technique, financière et juridique de ces solutions. Cette dernière partie reprend les hypothèses du paragraphe « Inventaire des besoins en énergie ».



PRESENTATION DU PROJET

3. DESCRIPTION GENERALE

3.1 Objectif du projet

Chartres Aménagement, Société Publique Locale d'Aménagement, a été missionnée par Chartres Métropole pour réaliser un parc d'activités et de logements sur le plateau Nord-Est de Chartres.

La finalité de cet aménagement est de pouvoir accueillir de nombreuses entreprises dans différents secteurs d'activités, dans un secteur possédant déjà de nombreux atouts (pôles économiques existants, secteur urbanisé, infrastructures existantes). Les fils conducteurs de cet aménagement sont :

- la mixité : fonctionnelle, générationnelle et sociale ;
- la conservation de la valeur patrimoniale du site ;
- une trame verte qui sera constituée en reliant les espaces verts.

3.2 Caractéristiques du site

Cette Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) occupera une surface d'environ 280 ha sur le plateau Nord-Est de la ville de Chartres.

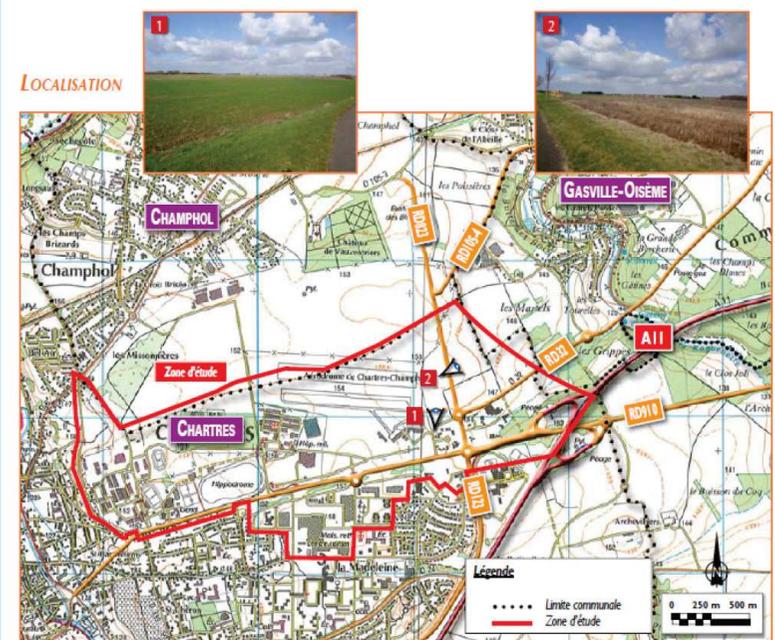
Il s'agit d'une zone périurbaine à l'extrémité du plateau Nord-Est dans un paysage qui se caractérise par des grands espaces et une ligne d'horizon forte. Ce paysage est dominé par des grandes étendues de champs agricoles légèrement ondulées et ponctué par des structures boisées denses.

La cathédrale de Chartres est visible depuis le site, en second plan.

Le secteur accueille déjà aujourd'hui des équipements importants à l'échelle de l'agglomération, notamment le Parc des Expositions, l'aérodrome, des équipements sportifs, l'Odyssee et d'anciens terrains militaires.

3.3 Localisation

Le plateau Nord-Est se trouve en limite Nord-Est de la ville de Chartres. Il est bordé au Nord par la commune de Champhol et à l'Est par celle de Gasville-Oisème. Le périmètre de la ZAC s'inscrit totalement sur le territoire communal de Chartres.



Source : Etude d'impact INGEDIA NOX – Version Août 2013

4. PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS

A ce stade, le programme de l'aménagement est défini à partir du scénario programmatique validé par les élus et du dossier AVP établi par l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine dont le mandataire est le cabinet d'architecture AS Architecture –studio version Mai 2013 comportant :

- le plan-masse établi pour les secteurs 1 à 12 hors secteurs 8-10
- un programme des constructions de logements pour les secteurs 1, 4, 6 et 7.



INVENTAIRE DES BESOINS EN ENERGIE

D'après les plans présentés en § 2.2 et §4., les typologies de construction sont relativement regroupées avec notamment les logements au sud-ouest, les commerces et activité au centre et les programmes particuliers du PEX et aéroport au nord-est.

Cette répartition géographique des besoins pourrait engendrer une stratégie énergétique différente selon les secteurs.

Pour évaluer l'intérêt économique et la faisabilité technique des énergies renouvelables à l'échelle de la ZAC, il est important dans un premier temps d'évaluer les besoins en énergie correspondants. L'évaluation des besoins nécessite de travailler à partir d'hypothèses tirées notamment de la notice AVP de mai 2013 et de l'étude d'impact version Août 2013.

5. HYPOTHESES

5.1 Hypothèses de surfaces retenues

Ilots	LOGEMENTS CREEES		ACTIVITES CREEES	
	Nbre Logements	Surface de plancher SP en m²	Type	Surface de plancher SP en m²
S1	743	59 416		0
S2		0		0
S3		0	Centre commercial	58 656
S4	1162	88 932	2 lots d'activités	11 563
S5		0	Pôle d'activités	28 991
S6	1311	104 840		0
S7	379	30 342		0
S8		0	Complexe hôtelier	Pas de données
S9		0		0
S10		0	Parc des Expositions	Voir PEX
S11		0		0
S12		0		0
Total	3595	283 530		99 210



Source : AS Architecture-studio – Plan masse du 14/06/13 – Hors secteurs 8 – 10.

LEGENDE:

- Chaussée: enrobé à liant bitumineux noir
- Piste cyclable: enrobé à liant végétal gris
- Aménagement paysagers
- Périmètre PNE
- Limites des secteurs

SECTEUR 1 : QUARTIER BALCON

LOT 1A 14 764 m² SDP: 8 004 m² 129 Lgts	LOT 1C 11 303 m² SDP: 4 854 m² 59 Lgts	LOT 1E 7 030 m² SDP: 7 071 m² 97 Lgts
LOT 1B 15 520 m² SDP: 9 779 m² 142 Lgts	LOT 1D 8 281 m² SDP: 7 067 m² 97 Lgts	

SECTEUR 6 : MERISAC NORD

LOT 6A 12 642 m² SDP: 13 515 m² 177 Lgts	LOT 6D 13 866 m² SDP: 14 611 m² 190 Lgts	LOT 6G 13 737 m² SDP: 11 075 m² 153 Lgts
LOT 6B 10 260 m² SDP: 5 658 m² 81 Lgts	LOT 6E 14 706 m² SDP: 11 513 m² 148 Lgts	LOT 6H 12 503 m² SDP: 8 750 m² 119 Lgts
LOT 6C 8 962 m² SDP: 8 816 m² 136 Lgts	LOT 6F 12 317 m² SDP: 14 291 m² 189 Lgts	

SECTEUR 7 : MERISAC SUD

LOT 7A 11 203 m² SDP: 7 427 m² 109 Lgts	LOT 7B 10 131 m² SDP: 6 187 m² 91 Lgts	LOT 7C 5 460 m² SDP: 6 866 m² 73 Lgts
LOT 7D 4 018 m² SDP: 4 262 m² 51 Lgts		

SECTEUR 4 : PARC MADELEINE

LOT 4A 3 283 m² SDP: 5 431 m² 68 Lgts	LOT 4H 2 782 m² SDP: 3 449 m² 45 Lgts	LOT 4O 3 408 m² SDP: 1 908 m² 31 Lgts
LOT 4B 6 226 m² SDP: 6 490 m² 81 Lgts	LOT 4I 2 364 m² SDP: 2 038 m² 24 Lgts	LOT 4P 3 364 m² SDP: 1 350 m² 21 Lgts
LOT 4C 4 955 m² SDP: 5 158 m² 68 Lgts	LOT 4J 4 593 m² SDP: 2 205 m² 38 Lgts	LOT 4Q 4 721 m² SDP: 3 382 m² 51 Lgts
LOT 4D 3 200 m² SDP: 3 091 m² 45 Lgts	LOT 4K 3 946 m² SDP: 2 996 m² 45 Lgts	LOT 4R 4 258 m² SDP: 3 027 m² 48 Lgts
LOT 4E 2 813 m² SDP: 3 596 m² 49 Lgts	LOT 4L 5 690 m² SDP: 5 211 m² 73 Lgts	LOT 4S 5 680 m² SDP: 4 476 m² 64 Lgts
LOT 4F 5 840 m² SDP: 5 685 m² 75 Lgts	LOT 4M 5 961 m² SDP: 4 704 m² 67 Lgts	LOT 4T 5 120 m² SDP: 3 431 m² 54 Lgts
LOT 4G 3 832 m² SDP: 3 519 m² 48 Lgts	LOT 4N 4 137 m² SDP: 3 264 m² 51 Lgts	

PROJET D'AMENAGEMENT DU PLATEAU NORD-EST. CHARTRES

MATRISE D'OUVRAGE
OP. Chartres Aménagement - Ville de Chartres
N. LAURENT
RUE DE LA VILLE
36000 CHARTRES

MATRISE D'EXECUTION
ARCHITECTE ASSOCIÉS
AS ARCHITECTURE STUDIO - HANAU BOULANGER
N. LAURENT
RUE DE LA VILLE
36000 CHARTRES

PROFANEUR
ARCHITECTES & INGENIEURS / CIVILISLANDIS
107 avenue Desnoyer 1801 Chartres, Fax: 02 34 91 01 00
S.A.R.L. Capital 100 000 000 €

REP
EPP FRANCE - Copie gratuite
10 rue de la République - 37000 TOURS
Fax: 02 47 52 42 42
Email: info@eppfrance.com

PLAN AMENAGEMENT DU SECTEUR 12
HORS SECTEURS 08-10 - JUIN 2013
ECHELLE 1/2000

C H T 2 A V P A S



5.2 Ratios de consommation énergétique

Logements

En compilant plusieurs scénarios BBC et RT 2012, nous obtenons les ratios moyens suivants :

	Ratios de consommation retenus en kWh EF/m ² .an				
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation
Logements	50	21	45	15	-

Note : la RT 2012 impose la mise en place d'énergie renouvelable sur les maisons individuelles. A ce stade, nous ne connaissons pas la typologie des futures constructions.

Activités, bureaux et commerces

A ce stade il n'est pas possible de définir précisément la consommation des bâtiments d'activité, de bureaux et de commerce, car elle est fortement liée à leur activité. Les consommations électroniques ou thermiques particulières, liées à un process, sont écartées de cette étude.

Nous partons donc sur un ratio moyen présenté ci-dessous correspondant à un standard BBC actuel (peu de changements apportés par la RT 2012).

	Ratios de consommation retenus en kWh EF/m ² .an				
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation
Activités	65	5.6	67	-	17

Parc des expositions et équipements

Les ratios de consommations sont issus de données par l'ADEME (pour les bâtiments existants RT 2005) avec une réduction de 30% pour tenir compte de l'amélioration des performances en RT 2012. Ces ratios sont ceux qui ont été retenus dans l'étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables réalisées pour le Parc des Expositions en juillet 2012.

	Ratios de consommation retenus en kWh EF/m ² .an				
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation
Sports, Loisirs	149	62	47	7	13
Gares et aéroports	165	21	156	8	4
Espaces d'exposition - Accueil	157	41,5	101,5	7,5	8,5
Restauration	180	48	61	109	17
Bureaux administratifs	165	8	94	5	24

5.3 Cas des usages spécifiques de l'électricité

Les usages de l'électricité présentés ci-dessus correspondent à l'éclairage, la bureautique, les usages ménagers estimés, les consommations des auxiliaires de chauffage et de ventilation.

6. SYNTHÈSE DES CONSOMMATIONS

6.1 Surfaces construites et consommation par typologie

ACTIVITES		Consommations totales en kWh EF/m ² .an					
Ilots	Surface SHON en m ²	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	Total (kWh/an)
S2	0	0	0	0	0	0	0
S3	58 656	3 812 640	328 474	3 929 952	0	997 152	9 068 218
S4	11 563	751 595	64 753	774 721	0	196 571	1 787 640
S5	28 991	1 884 415	162 350	1 942 397	0	492 847	4 482 009
S6	0	0	0	0	0	0	0
S7	0	0	0	0	0	0	0
S8	0	0	0	0	0	0	0
S9	0	0	0	0	0	0	0
S10	0	0	0	0	0	0	0
S11	0	0	0	0	0	0	0
S12	0	0	0	0	0	0	0
Total	99 210	6 448 650	555 576	6 647 070	0	1 686 570	15 337 866

LOGEMENTS		Consommations totales en kWh/an					
Ilots	Surface SHON en m ²	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	Total (kWh/an)
S2	0	0	0	0	0	0	0
S3	0	0	0	0	0	0	0
S4	88 932	4 446 600	1 867 572	4 001 940	1 333 980	0	11 650 092
S5	0	0	0	0	0	0	0
S6	104 840	5 242 000	2 201 640	4 717 800	1 572 600	0	13 734 040
S7	30 342	1 517 100	637 182	1 365 390	455 130	0	3 974 802
S8	0	0	0	0	0	0	0
S9	0	0	0	0	0	0	0
S10	0	0	0	0	0	0	0
S11	0	0	0	0	0	0	0
S12	0	0	0	0	0	0	0
Total	283 530	14 176 500	5 954 130	12 758 850	4 252 950	0	37 142 430

Parc des expositions	Consommations totales en kWh/an						Total
	Surface SHON en m ²	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Accueil / Salons-Expositions	12 982	1 426 722	538 753	1 317 673	97 365	110 347	3 490 860
Restauration	580	73 080	27 840	35 380	63 220	9 860	209 380
Bureaux administratifs	184	21 252	1 472	17 296	920	4 416	45 356
Total	13 746	1 521 054	568 065	1 370 349	161 505	124 623	3 745 596

Les données concernant le secteur 10 (parc des expositions) sont issues de la précédente étude de faisabilité en énergie renouvelable réalisée à l'occasion de l'étude d'impact de ce secteur réduit (phase1).



6.2 Synthèse des consommations du programme

Synthèse du programme (aout 2013)			Synthèse des consommations en kWh EF/m².an					
	Surface SP(m²)	Nbre	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	TOTAL
Logements	283 530	3595	14 176 500	5 954 130	12 758 850	4 252 950	0	37 142 430
Activités	99 210		6 448 650	555 576	6 647 070	0	1 686 570	15 337 866
PEX	13746		1521054	568065	1370349	161505	124623	3 745 596
TOTAL	396 486		22 146 204	7 077 771	20 776 269	4 414 455	1 811 193	56 225 892

6.3 Synthèse des consommations par énergie

Thermique

Il s'agit des consommations de chauffage et ECS pour l'ensemble de la ZAC.

Electricité

Il s'agit des consommations en électricité spécifique, cuisson et climatisation pour l'ensemble de la ZAC.

Synthèse des consommations en kWh EF/m².an						
Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	TOTAL	
Total Thermique			Total Electrique			56 225 892
29 223 975			27 001 917			

A l'issue de la réalisation du programme, la consommation totale de la ZAC pourrait atteindre 56MW, dont 29MW thermiques.

Toutefois, compte tenu de la planification sur le long terme, les hypothèses de consommations considérées dans cette étude pourraient évoluer, notamment la consommation thermique.

7. SYNTHÈSE DE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE

Pour mener à bien l'analyse de l'opportunité économique d'une installation d'énergie renouvelable, nous déclinons nos estimations de consommations énergétiques en estimations de coût de la facture énergétique à l'échelle du parc d'exposition. Les hypothèses de coût des énergies dites « traditionnelles » gaz et électricité sont issues de la base de données Pégase - mise à jour juin 2013 - disponibles sur le site du ministère du Développement durable (données statistiques).

7.1 Données de coûts moyens retenus

Activités (tous secteurs confondus)

Electricité :

Le coût moyen en juin 2013 du tarif vert qui correspond aux utilisations envisagées (voir hypothèses ci-dessous) est de **0.073547€TTC/kWh**¹.

Hypothèses : 3 000 heures de consommation (230 heures de pointe, 1 080 heures pleines hiver, 350 heures creuses hiver, 1 060 heures pleines été, 280 heures creuses été).

Gaz :

Le coût moyen en juin 2013 du tarif B2S qui correspond aux utilisations envisagées (voir hypothèses ci-dessous) est de : **0.052069€TTC/kWh PCI**¹.

Hypothèses : consommation annuelle de 1 163 MWh PCS, dont 60 % au tarif hiver

Logements

Electricité :

Le coût moyen en juin 2013 du tarif bleu de base, pour une puissance souscrite de 6kVa (consommation de 1 700 kWh par an) est de **0.173321 €TTC / kWh**¹.

Gaz :

Le coût moyen en mai 2013 du tarif de base, pour une utilisation en chauffage et ECS (consommation annuelle 23,26 MWh PCS) est de **0.073722 €TTC / kWh PCI**¹.

7.2 Evaluation de la facture énergétique

Scénario Mixte Gaz / Electricité

Ces tarifs correspondent à des tarifs en marché dit « régulé ».

Dans le tableau présenté ci-dessous, nous avons considéré que le gaz est utilisé pour le chauffage et la production d'ECS, l'électricité pour les autres usages.

	Estimation du coût énergétique annuel en €TTC (abonnement inclus)					
	GAZ		ELECTRICITE			
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	Total
Activités	335 775	28 928	488 872	0	124 042	977 617
Logements	1 045 120	438 950	2 211 377	737 126	0	4 432 572
Parc Expositions	79 200	29 579	100 785	11 878	9 166	230 607
Total	1 460 094	497 457	2 801 034	749 004	133 208	5 640 797

Tableau : Estimation du coût énergétique GAZ / ELECTRICITE en € TTC/an

Les dépenses énergétiques dans cette configuration (gaz + électricité) s'élèvent à environ **5.6M€ par an**.

¹ Le prix en € TTC comprend le coût de l'abonnement.



Scénario Tout Electricité

Dans une hypothèse où le chauffage et l'ECS sont tous deux produits avec de l'électricité, nous arrivons aux estimations économiques suivantes :

	Estimation du coût énergétique annuel en € TTC (abonnement inclus)					
	ELECTRICITE					Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Activités	474 279	40 861	488 872	0	124 042	1 128 054
Logements	2 457 085	1 031 976	2 211 377	737 126	0	6 437 563
Parc Expositions	111 869	41 779	100 785	11 878	9 166	275 477
Total	3 043 233	1 114 616	2 801 034	749 004	133 208	7 841 094

Tableau : Estimation du coût énergétique ELECTRICITE en € TTC/an

Les dépenses énergétiques dans cette configuration (tout électrique) s'élèvent à environ **7.8M€ par an**.

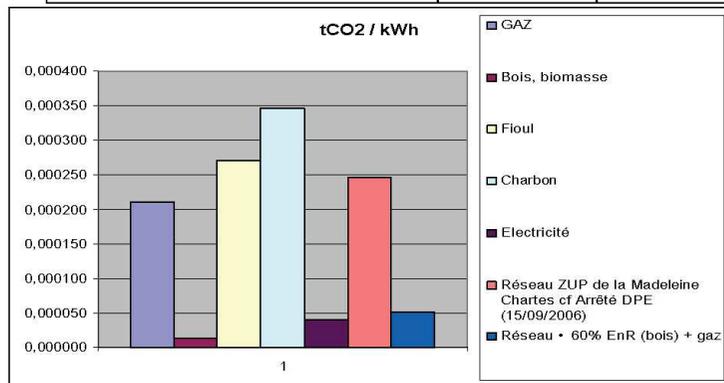
8. Enjeux environnementaux

Afin de comparer les scénarios étudiés, l'empreinte carbone est un indicateur primordial.

8.1 Profil d'empreintes carbone retenu pour les différentes énergies

D'après l'annexe 4 de l'arrêté du 15 décembre 2006, voici l'empreinte carbone type de chaque énergie :

Empreinte carbone	kgCO2 / kWh PCI	kgCO2 / kWh
GAZ	0,234	0,2106
Bois, biomasse	0,013	0,013
Fioul	0,3	0,27
Charbon	0,384	0,3456
Electricité	0,04	0,04
Réseau ZUP de la Madeleine Chartres cf Arrêté DPE (15/09/2006)	0,273	0,25
Réseau • 60% EnR (bois) + gaz On considère que 80% des besoins sont couverts par le bois dans le calcul de l'empreinte carbone (scénario 1)	0,0572	0,05



8.2 Evaluation de l'empreinte carbone

Solution Mixte Gaz / Electricité

Ainsi, en solution Gaz/Electricité, le bilan carbone annuel est d'environ 7 235 tCO2/an :

Impact carbone (tCO2)					
GAZ		ELECTRICITE			Total
Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
4 664	1 491	831	177	72	7 235

Scénario Tout Electricité

En solution tout électrique, le bilan carbone de 2 249 tCO2/an est un peu plus favorable en raison de la part du nucléaire en France.

Impact carbone (tCO2)					
ELECTRICITE					Total
Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
886	283	831	177	72	2 249



ETUDE D'OPPORTUNITE

9. ATOUTS ET CONTRAINTES DE CHAQUE EnR

9.1 ENERGIE EOLIENNE

Gisement éolien

Le rapport du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie relatif aux instructions détaillées des zones de développement de l'éolien terrestre (datant de juin 2006), précise qu'un bon site éolien est :

- Soumis à des vents constants ;
- Soumis à des vitesses de vent suffisamment importantes (sans dépasser une vitesse moyenne de 28 m/s).

D'après le schéma éolien départemental établi par la **préfecture d'Eure-et-Loir** en 2008, le département d'Eure et Loir bénéficie d'un gisement éolien indiscutable, car son régime de vents constants et le faible nombre d'obstacles en ont fait à fin 2007 le premier département en nombre d'éoliennes installées.

Toutefois, d'après le **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie** (SRCAE juin 2012) du Centre, et notamment son schéma régional éolien (voir la cartographie en annexe de ce rapport), **la ville de Chartres et ses environs proches ne font pas partie des zones de développement éolien identifiées.**

Néanmoins, nous avons recherché les caractéristiques éoliennes du site à partir de la fiche climatologique MétéoFrance de la **station de mesure de Chartres (28)**. Nous pouvons connaître la météorologie du vent à proximité de la zone étudiée, à partir de statistiques s'étalant de 1971 à 2000.

Nous considérerons que cette vitesse du vent est calculée à moins de 10 m du sol comme c'est le cas pour les stations de mesure Météo-France. On peut considérer que le seuil de 4 m/s à 50 m du sol correspond à des vitesses de 3.1 m/s, 4.1 m/s, 4.3 m/s et 4.5 m/s pour des altitudes respectives de 10 m, 60 m, 80m et 100 m.

Vitesse du vent moyennée sur 10 mn (moyenne en m/s)												
Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
4,2	4	3,9	3,9	3,5	3,3	3,2	3	3,3	3,6	3,6	3,9	3,6

Source : Fiche climatologique Météo France – Chartres (28)

Vitesse du vent moyennée sur 10 mn (moyenne en m/s) - à 50 m du sol												
Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
5,4	5,2	5,0	5,0	4,5	4,3	4,1	3,9	4,3	4,6	4,6	5,0	4,6

Source : Données extrapolées à partir du de la fiche climatologique Météo France – Chartres (28)

Nombre moyen de jours avec rafales V > 28 m/s												
Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
0,1	0,3	0,1	0,1	-	-	0,1	-	-	-	0,2	0,1	0,7

Source : Fiche climatologique Météo France – Chartres (28)

Nous constatons que la vitesse du vent dans la zone du projet (station située à moins de 5 km du site) est supérieure à 4 m/s pendant une bonne partie de l'année (seul en août la moyenne mensuelle descend à 3,9 m/s) avec un nombre de jours de rafales relativement faible (environ 1 jour par an).

Atouts et contraintes liées au projet

Un bon site éolien doit avoir une topographie présentant une organisation favorable du relief. Les obstacles à la circulation du vent (arbres et constructions) nuisent au bon fonctionnement d'une installation éolienne en contribuant à l'augmentation de la rugosité d'un site.



Vues de la parcelle depuis la RD 823
Source : <http://maps.google.fr>

Le paysage du site est dominé par des grandes étendues de champs agricoles et ponctué par des structures boisées denses.

Les cartes du schéma éolien départemental d'Eure et Loir montrent que le site se situe :

- Hors des zones de développement de l'éolien existantes ou en cours d'instruction et hors des bassins éoliens existants
- A environ 2 km d'une ligne Haute Tension et d'un poste EDF
- En zone de sensibilité paysagère majeure et dans l'aire de visibilité potentielle de la cathédrale de Chartres
- En zone de sensibilité environnementale forte ou majeure
- Dans une zone de servitudes de télécommunication ou relations aériennes

L'ensemble de ces contraintes et plus particulièrement la perception importante de la cathédrale de Chartres et les contraintes liées au terrain d'aviation (zone de décollage) rend très difficile l'implantation d'éolienne sur le site.

Conclusion

Les **caractéristiques météorologiques** (vents de faible vitesse) et géographiques (relief, végétation) de la zone du projet sont des éléments plutôt favorables pour le bon fonctionnement d'un site éolien.

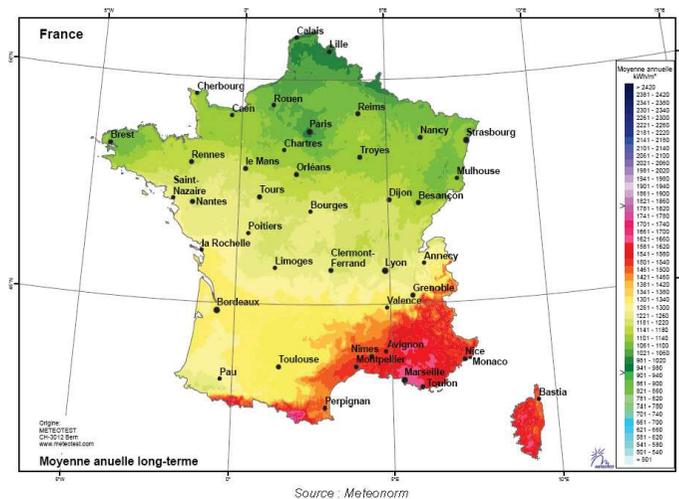
Cependant, la **proximité immédiate de servitudes aériennes** ainsi que **la perception de la cathédrale** depuis le site du projet restent de fortes contraintes difficilement contournables dans le cadre d'une éventuelle zone de développement éolien.



9.2 ENERGIE SOLAIRE

Gisement solaire

La durée moyenne d'insolation relevée sur une durée de 30 ans (entre 1971 et 2000) est d'environ 1697 h/an.



Source : Météonorm

Le rayonnement solaire minimum que requiert une installation de panneaux photovoltaïques (seuil de rentabilité financière) est estimé à 1000 kWh/m².an.

D'après la carte ci-dessus représentant le rayonnement solaire moyen annuel sur l'ensemble de l'hexagone, nous constatons que le rayonnement solaire dans la zone d'étude est compris entre 1021 et 1100 kWh/m².an.

Atouts et contraintes liés au projet

Un des atouts majeurs du projet pour les solutions utilisant l'énergie solaire réside dans l'absence de masques solaires (lointains ou proches) et la présence de toitures plates ou faiblement inclinées relativement étendues qui permettent une bonne exposition des panneaux sans contraintes d'orientation ou d'inclinaison.

Les immeubles de logements, équipements sportifs ou de loisir ont des besoins en ECS important, ce qui n'est pas le cas des activités, bureaux ou commerces (sauf cas particuliers).

Conclusion

Le gisement solaire relevé permet d'envisager des solutions solaires avec des approches différentes selon la destination des secteurs :

- Une installation d'ECS solaire doit être motivée par une forte utilisation d'eau chaude à l'échelle du bâtiment. C'est le cas pour les immeubles de logements et les équipements sportifs ou de loisir.
- En revanche pour les bâtiments d'activités, de bureaux ou de commerce qui présentent des besoins en eau chaude très faibles toute l'année, le solaire photovoltaïque avec revente au réseau est plus intéressant.

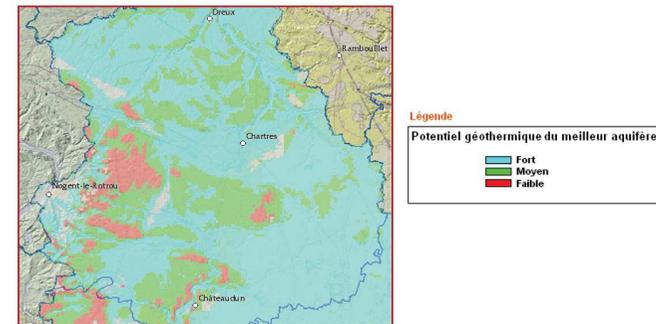
9.3 ENERGIE GEOTHERMIQUE OU HYDROTHERMIQUE

Gisement

La géothermie très basse énergie est définie par l'exploitation d'une ressource présentant une température inférieure à 30°C. Dans la plupart des cas, une utilisation directe de cette chaleur par simple échange n'est pas efficace. Elle nécessite donc la mise en œuvre de pompes à chaleur qui prélèvent cette énergie à basse température pour l'augmenter à une température suffisante pour le chauffage.

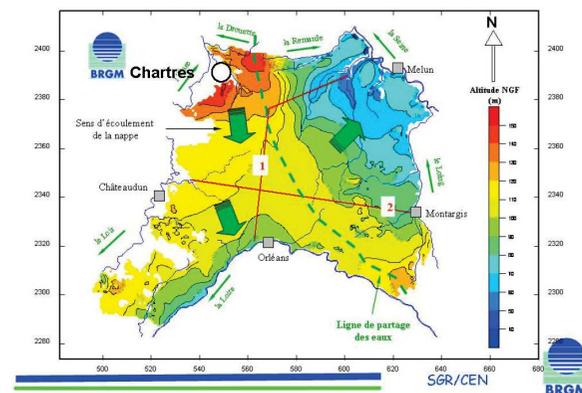
La ressource géothermale très basse énergie de la région Centre est constituée par la chaleur contenue dans les terrains géologiques compris entre 0 et 100m de profondeur. Celle-ci peut être mobilisée à partir des eaux souterraines, mais aussi par l'emploi de capteurs horizontaux ou de sondes géothermiques.

Nous constatons sur la carte ci-dessus que le potentiel géothermique aquifère de la région chartraine est considéré comme « fort ».



Source : <http://www.geothermie-perspectives.fr>

Toutefois, la profondeur importante de la nappe (supérieure à 100m) engendre des coûts importants pour accéder au gisement (environ 1000€ par mètre de forage et plusieurs forages sont nécessaires).





Atouts et contraintes liées au projet

Afin de connaître de manière précise les ressources en eau souterraine, la hauteur de nappe et la constitution exacte du sol, une étude géotechnique complémentaire doit être réalisée dans la zone d'étude concernée. Ces éléments permettront d'évaluer plus précisément le potentiel de la ressource géothermique du site. Toutefois, les premiers éléments montrent que la profondeur importante entraînerait des coûts importants d'investissement pour les forages.

La typologie des activités prévues au programme met en évidence des besoins en chauffage et en rafraîchissement. Les solutions utilisant les ressources géothermales sont réversibles et permettent de répondre aux deux utilisations.

Conclusion

L'étude initiée par l'ADEME et le BRGM (établissement public de référence dans le domaine des sciences de la Terre), permet de confirmer l'existence d'un potentiel de développement des énergies géothermiques à l'échelle du département d'Eure-et-Loir.

Toutefois, le gisement est peu accessible sur le site étudié compte tenu de sa profondeur. La rentabilité est donc à déterminer par une étude précise.

L'un des atouts de la géothermie raccordée à une pompe à chaleur est qu'elle permet de fournir du chauffage, de l'ECS et du rafraîchissement (simultané ou non selon le type de réseau de distribution et le nombre d'unités).

Pour envisager cette solution énergétique, il serait utile que l'aménageur fasse réaliser une étude précise sur le gisement géothermique et vérifier l'adéquation de l'éventuelle ressource avec les besoins énergétiques de la ZAC.

9.4 ENERGIE AEROTHERMIQUE

Gisement

Le bon fonctionnement d'un système de chauffage de type pompe à chaleur (PAC) aérothermique dépend des conditions de températures du climat local. En effet, au-dessous d'un certain seuil de température (variable, selon les machines, de 3 à -20°C), un système de PAC aérothermique voit son efficacité énergétique chuter. Dans ce cas, un système d'appoint doit prendre le relais pour la production de calories.

Les températures minimales moyennes durant la période de chauffe, fournies par la fiche climatologique Météofrance de la station de Chartres sont les suivantes :

Température minimale (moyenne en °C)						
Janv.	Févr.	Mars	Avril	Oct.	Nov.	Déc.
1	1,1	3	4,4	7,2	3,6	2

Source : Fiche climatologique Météo France – Chartres (28)

Nous constatons que les hivers ne sont pas très rudes dans la zone du projet. Cependant, les moyennes des températures minimales durant la période de chauffe sont inférieures à 3°C pour les mois de Janvier, Février et Décembre.

Atouts et contraintes liées au projet

Les grands bâtiments d'activité (bureaux ou commerces) utilisent fréquemment des solutions de chauffage de type air pulsé. Ces émetteurs de chaleur sont tout à fait adaptés à la production de chaleur via une pompe à chaleur Air / Air.

La typologie des activités attendues met en évidence des besoins en chauffage et en rafraîchissement. Les solutions utilisant les ressources aérothermiques sont réversibles et permettent de répondre aux deux utilisations.

Cette ressource est adaptée à l'échelle « du bâtiment », car elle nécessite d'éloigner les points de prise d'air et de rejet ce qui n'est pas compatible avec une production centralisée pour l'ensemble de la ZAC. Par ailleurs, le transport des calories (air froid ou air chaud) n'est pas aisé en conduits aérauliques.

Conclusion

L'énergie aérothermique présente des atouts pour couvrir les besoins futurs des bâtiments d'activité en chaud et en froid avec un mode de diffusion bien adapté aux forts brassages d'air de ces locaux.

Les conditions météorologiques du site ne sont pas incompatibles avec le bon fonctionnement d'une PAC aérothermique, toutefois, le matériel choisi doit garantir un coefficient de performance minimal.

Note : Les PAC sont considérées comme un système à énergie renouvelable sous conditions, selon l'annexe 4 de l'arrêté du 8 mai 2007 : ces systèmes doivent présenter un coefficient de performance annuel, COP annuel, supérieur ou égal à 3,5.

Le coefficient de performance annuel est défini par le calcul thermique. Il dépend de la consommation énergétique du bâtiment et de sa localisation géographique.

Une énergie d'appoint peut être nécessaire pour répondre aux fortes demandes énergétiques.



9.5 ENERGIE HYDRAULIQUE

Gisement

Le gisement d'énergie hydraulique dépend de l'existence d'un cours d'eau présentant un débit et une chute d'eau suffisante, sur site. Aucun cours d'eau permanent n'entre dans l'emprise du site.

Atouts et contraintes liés au projet

Sur le site, il n'existe pas, à notre connaissance de droit d'eau historique lié à un site de production d'énergie hydraulique.

Conclusion

L'absence de cours d'eau permanent et donc de droit d'eau historique ne permettent pas d'envisager une exploitation énergétique d'une quelconque ressource hydraulique proche du site du projet.

9.6 BIOMASSE

Gisement

La région Centre est majoritairement agricole. Le département de l'Eure et Loir est le premier département français producteur de biomasse à usage d'agro-carburants. Un cluster dédié à la valorisation de la biomasse Valbiom Centre est installé à Chartres et a pour mission d'accompagner le développement de la valorisation de la biomasse en région Centre. Ce potentiel d'utilisation des ressources de **biomasse en combustible** est à développer.

Le taux de boisement moyen de la région Centre est de 24 % contre une moyenne nationale de 29 %, soit une surface de 932 000 ha. Les disparités entre les départements sont importantes. Le Loir-et-Cher est le département le plus boisé avec 34 %, car il contient une grande partie du deuxième massif forestier français en superficie : la Sologne. **A l'inverse, l'Eure-et-Loir n'est boisé qu'à 12 % ce qui est relativement faible.**

Avec 212 MW installés dont 52 MW en collectif (pour 57 chaufferies) et une puissance moyenne installée de 920 kW, la région Centre apparaît comme une région plus efficace que la Franche Comté et même que la région Rhône-Alpes en termes de projet collectif malgré un faible nombre de chaufferies.

Le nombre de structures d'approvisionnement est largement suffisant pour satisfaire les besoins théoriques et pratiques de la filière Bois Energie en région Centre, avec en particulier 4 structures importantes (de niveau régional), a priori en capacité de répondre à des forts besoins en bois déchiquetés sur tous les territoires de la région.

Atouts et contraintes liés au projet

A l'échelle de la ZAC plateau Nord-Est, des espaces doivent pouvoir être rendus disponibles pour prévoir **l'emplacement d'une chaufferie et des zones de stockage de combustible.**

A l'échelle du projet et afin d'éviter les nuisances (place du stockage, conduit de fumée, approvisionnement fréquents), cette ressource est plutôt adaptée à une production centralisée et distribuée par un réseau de chaleur.

Conclusion

Le recours à la **biomasse est envisageable** dans le cadre du projet. Cependant, l'efficacité énergétique d'une chaufferie bois dépend en partie de **l'homogénéité des besoins répartis tout au long de l'année.**

Entre la saison de chauffe hivernale et la saison estivale, où seules les consommations en ECS subsistent, les besoins varient fortement.

C'est pourquoi, il est intéressant de placer **plusieurs chaudières en série afin de pouvoir moduler la puissance selon les besoins.**

9.7 BIOGAZ / GAZ DE DECHARGE / GAZ DE STATION D'EPURATION

Gisement

Les installations les plus proches de traitement des déchets ou d'assainissement des eaux usées à l'échelle de l'agglomération sont :

- la station de traitement des eaux usées actuelle de 114 000 équivalent habitants, située à LEVES, à environ 3 km
- l'unité de compostage de SAINT-AUBIN- DES- BOIS, à plus de 10 km,
- l'usine d'incinération d'Orisane à MAINVILLIERS, à plus de 6,5 km,
- la plateforme de stockage des déchets végétaux de LUCE, à environ 7 km,
- un centre d'enfouissement technique dont l'exploitation est terminée, également à LUCE,
- une possible future station de traitement des eaux usées, à MAINVILLIERS, sur le site de la Mare à Corbonne à Séresville, à côté de l'usine d'incinération citée précédemment : le projet initial qui a été annulé en 2011 prévoyait une installation de traitement des eaux usées par la technologie des boues activées, une unité de stabilisation des boues par digestion et une utilisation du biogaz ainsi produit par une installation de cogénération. Les études sont relancées sur la construction d'une nouvelle station.

L'installation susceptible de produire du biogaz la plus proche est la station d'épuration des eaux usées de Lèves, qui date des années 60 et est considérée aujourd'hui comme en fin de vie puisqu'un projet de nouvelle station est en cours d'élaboration. Les autres installations citées précédemment ne produisent pas de biogaz ou sont à une distance trop éloignée pour envisager une exploitation sur le site étudié.

L'exploitation de cette ressource décentralisée nécessite le raccordement à un réseau de chaleur.

Selon l'atlas des ressources fermentescibles réalisé à l'initiative de la région Centre en 2008, le potentiel de production de méthane pour le bassin chartrain est estimé à environ 2 millions de m³, bien loin derrière les bassins de l'Orléanais, de Pithiviers. Aucune unité de méthanisation n'est recensée dans le bassin chartrain, les installations existantes les plus proches se situant à Dampierre sous Brou et La Bazoches Gouet, soit à plus de 50 kilomètres du projet.

Atouts et contraintes liés au projet

D'après les informations à notre disposition, dans le périmètre de la ZAC, il n'est envisagé, à court terme, **aucune activité susceptible de produire du biogaz** (décharge, station d'épuration, digesteur agricole).

Conclusion

L'**absence d'installation** existante dans un périmètre proche ou d'installations futures à l'échelle de la ZAC ne permet pas d'envisager à court terme l'utilisation d'une telle ressource par un réseau de chaleur.



10. RESEAU DE CHALEUR

10.1 Ressources et sources d'énergie renouvelables

Gisement d'énergie mobilisable

Se référer aux paragraphes 3 - Géothermie et 6 - Biomasse et 7- Biogaz.

Réseau existant

Le réseau de chaleur de la ZUP de La Madeleine est disponible de l'autre côté de la Rue Jean Mermoz, au niveau de la chambre d'agriculture.

Ce réseau géré par CURDEM (Dalkia) produit 20 912 MWh/an et dessert l'équivalent de 3 746 logements des quartiers Beaulieu et La Madeleine. La puissance actuellement disponible s'élève à 30 MW.

Ce réseau est constitué d'un conduit d'une longueur de 7 km assurant la distribution d'eau chaude surchauffée (180°C à 14 bars), produite par une unité de cogénération et de 2 chaudières d'appoints et secours au gaz. Ce réseau présente donc une répartition à 0% d'EnR.

D'après l'arrêté du 15 septembre 2006, mis à jour par l'Arrêté du 8 février 2012, relatif au diagnostic de performance énergétique, et notamment son annexe 7 concernant l'empreinte carbone des réseaux de chaleur existants, le réseau de la ZUP de La Madeleine a une empreinte carbone de : 0.245kgCO₂ / kWh (contre 0,013 pour le bois).

Monisuer Thierry MARECAL, chef de secteur chez Dalkia², nous précise que des extensions sont en cours et d'autres sont programmées à long terme : vers l'hôpital, la zone industrielle Edmond Poillot, le centre-ville, ... Ces extensions sont envisagées en basse pression. L'ajout de nouvelles chaufferies biomasse pourrait permettre de doubler la puissance disponible et d'augmenter la part d'énergie renouvelable du réseau.

Une extension vers le parc des expositions a déjà été envisagée.

10.2 Atouts et contraintes liés au projet

Les différents secteurs présentent une densité différente. Ainsi la « rentabilité » des investissements d'un réseau de chaleur peut varier. Le tableau suivant donne une idée de la densité des différents secteurs.

Attention, il s'agit uniquement du programme de constructions neuves. Les bâtiments existants pourraient augmenter la densité effective et ainsi apporter une meilleur « rentabilité ».

Ilots	Parcelles (m ²)	Activité (m ²)	Logements (m ²)	PEX (m ²)	COS
1	241538	0	59 416		0,25
2	192625	0	0		0,00
3	75405	58 656	0		0,78
4	459756	11 563	88 932		0,22
5	37990	28 991	0		0,76
6	165972	0	104 840		0,63
7	46114	0	30 342		0,66
8	428330	0	0		0,00
9	285918	0	0		0,00
10	569142	0	0	13 746	0,02
11	125321	0	0		0,00
12	161109	0			0,00

² Consulté le 19/06/13 – Coordonnées : (02) 37 28 38 53, tmarecal@dalkia.com

Les secteurs présentant une densité significative (par ordre décroissant) : S3, S5, S7, S6, S1, S4 sont tous situés en périphérie sud du la ZAC ce qui garantirait une continuité d'approvisionnement vis-à-vis du réseau existant situé au sud de la ZAC.

Seul le parc des expositions présente un COS faible en raison des aménagements extérieurs. Il s'agit bien d'un ensemble immobilier compact et non d'une construction diffuse plus difficile à raccorder. De plus, avec une consommation d'environ 2GW thermiques par an (regroupée sur une emprise au sol réduite), le raccordement de cet équipement à un réseau de chaleur semble tout à fait pertinent.

Néanmoins, la faisabilité technicoéconomique d'un réseau de chaleur nécessite l'adhésion de l'ensemble des constructeurs pour garantir un retour sur investissement. Or, certains bâtiments tels que les bureaux pourraient préférer un système énergétique indépendant et mieux adaptés à leurs besoins (en froid notamment) de type pompe à chaleur air/air.

Il existe une multitude de montages techniques et juridiques permettant de définir un coût de raccordement et un coût de l'énergie adaptés aux besoins de la ZAC. Toutefois, les enjeux peuvent varier entre un promoteur qui visera le coût de raccordement le plus faible, quelque soit le coût de l'énergie alors que la démarche est opposée pour un bailleur social qui cherche l'économie de charge pour ses locataires.

Il est possible de réaliser le réseau de chaleur au fur et à mesure de l'urbanisation de la ZAC. De même, les unités de production de la chaufferie peuvent être additionnées progressivement selon les besoins.

Concernant les caractéristiques du réseau, la RT 2012 impose un taux d'énergie renouvelable de 60% minimum pour que le réseau puisse être considéré comme une énergie renouvelable. Le réseau existant ne peut garantir à moyen terme l'atteinte de ce ratio d'EnR.

L'eau surchauffée du réseau existant engendre des pertes énergétiques importantes des réseaux de distribution alors que les besoins des bâtiments récents nécessitent des régimes de températures bien inférieurs (55°C pour l'eau chaude sanitaire). La très bonne isolation permet de valoriser la basse température pour le chauffage. Toutefois, il est possible de passer de la Haute température à de la Basse température via un échangeur sur le réseau.

Une solution de chauffage par réseau de chaleur peut être envisagée à l'échelle de la ZAC Plateau Nord-est :

- Par la création d'un nouveau réseau indépendant et présentant des caractéristiques adaptées à la ZAC.
- Et/ ou par le raccordement au réseau existant de la ZUP de La Madeleine via un échangeur basse température à condition de développer un mix énergétique sur le site ou à l'échelle de l'ensemble du réseau permettant d'atteindre 60% d'EnR.

10.3 Conclusion

La création d'un réseau de chaleur est pertinente à l'échelle de la ZAC à condition de garantir le raccordement des futurs bâtiments. Un travail plus précis pourra être réalisé en phase ultérieure pour définir la pertinence de raccordement, îlot par îlot, selon les projets et les besoins précis.

Plusieurs ressources énergétiques renouvelables sont exploitables de manière centralisée sur le site.

Le raccordement au réseau existant de la ZUP de La Madeleine est également envisageable, mais doit faire l'objet d'investigation précise en phase préopérationnelle pour répondre au mieux aux besoins du projet.



11. BILAN DES POTENTIALITES ENERGETIQUES DU SITE

Sources EnR (cf art 29 loi du 13/07/05 modifié par Grenelle 1 du 3/08/09)	Commentaires	DIAGNOSTIC		
		Atouts	Contraintes	A EXPERTISER
Eolienne	Solution centralisée	Gisement éolien indiscutable	Chartres ne fait pas partie des ZDE ³ définies. De fortes contraintes liées à la sensibilité paysagère et patrimoniale (visibilité de la cathédrale), environnementale et à la proximité de l'aéroport	
Solaire	Solution décentralisée	De grandes surfaces de toitures Un gisement solaire exploitable		Logements = Solaire thermique Activités = Solaire photovoltaïque
Géothermique / Hydrothermique	Solution individuelle ou raccordée à un réseau de chaleur	Fort potentiel géothermique en nappe autour de Chartres Réversibilité	Données complémentaires nécessaires pour quantifier le gisement sur site Nappe profonde	Caractérisation du gisement à mener
Aérothermique	Solution décentralisée	De grands volumes Réversibilité Conditions climatiques	Dispositif d'appoint complémentaire nécessaire	Pour les PAC ⁴ sur air
Marine et hydraulique			Absence de cours d'eau et de droit d'eau historique	
Biomasse	Solution centralisée Bois énergie et biomasse d'origine agricole	Des ressources en bois et biomasse agricole disponibles à proximité Une filière bois énergie structurée Une filière biomasse combustible en perspective Espaces disponibles pour une unité de production centralisée		
Gaz de décharge⁵	Solution décentralisée, délocalisée		Un centre d'enfouissement technique en fin d'exploitation à ~7 km Pas de projet dans la ZAC	
Gaz de station d'épuration⁷	Solution décentralisée, délocalisée		Une station d'épuration à 3 km en fin de vie Une future station d'épuration potentielle à plus de 6 km Pas de projet dans la ZAC	
Biogaz²	Solution décentralisée, délocalisée D'origine agricole ou des industries agro-alimentaires		Pas d'installation de méthanisation existant à proximité Pas de projet dans la ZAC	
Réseau de chaleur	Associé à : la géothermie, le bois et éventuellement bio-gaz	Réseau de chaleur existant. Espace disponible pour le tracé d'un éventuel réseau. Des ressources bois existantes et géothermales à confirmer	Absence de ressources en biogaz Le réseau existant présente 0% d'EnR.	Création d'un réseau à l'échelle de la ZAC autonome ou raccordé au réseau existant

 Source d'énergie pertinente
 Nécessité de mener des études complémentaires pour apprécier la pertinence de la source d'énergie
 Source d'énergie à écarter

³ Zone de Développement Éolien

⁴ PAC : Pompe à Chaleur

⁵ Utilisable par un réseau de chaleur

En première approche, il ressort de l'analyse qualitative du potentiel de développement des énergies renouvelables que les ressources et solutions énergétiques les plus pertinentes sont les suivantes :

- Solution Chaufferie bois raccordée à un réseau : compte tenu de l'existence d'une filière bois structurée, des potentiels d'évolution de cette solution à moyen terme vers d'autres ressources (biomasse d'origine agricole, ressources géothermales à confirmer) ou à long terme vers l'utilisation de chaleur produite par un réseau de chaleur créé à l'échelle de la ZAC.
- Solution Solaire : Maîtrisée depuis de nombreuses années, le solaire présente l'avantage de pouvoir être évolutif. Il pourrait en effet être envisagé comme une option pour améliorer les performances énergétiques et le taux d'énergie renouvelable selon les enjeux des maîtres d'ouvrages (notamment pour le photovoltaïque qui est indépendant des installations thermiques du bâtiment).
- Solution Pompe à chaleur Air/air ou air/eau : cette solution est déjà plébiscitée par les constructeurs de bureaux et activités, car elle présente l'avantage d'être réversible. Nous étudierons donc cette solution uniquement pour les activités en lieu et place du raccordement au réseau.



ETUDE FAISABILITE

Compte tenu du programme de l'aménagement, de l'inventaire des besoins en énergie et de l'étude d'opportunité, les solutions suivantes sont proposées et leur faisabilité est évaluée dans ce chapitre :

- Une solution prévoyant un réseau de chaleur sur chaufferie bois pour les besoins thermiques des logements et une solution aérothermique pour les activités. Cette solution semble être la plus vraisemblable compte tenu des habitudes actuelles des bâtiments d'activité.
- Une solution dans laquelle l'ensemble des besoins thermiques des logements et activités seraient couverts par un réseau de chaleur sur chaufferie bois.
- Une solution complémentaire de la précédente pour laquelle le taux d'énergie renouvelable et les performances énergétiques seraient améliorés par des installations solaires ; thermique pour les logements et photovoltaïque pour les activités.

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques des solutions dont la faisabilité a été étudiée.

	Réseau de chaleur	PAC	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque
Solution 1	Logements	Activités		
Solution 2	Logements Activités			
Solution 3	Logements Activités		Logements	Activités

12. SOLUTION 1 – RESEAU DE CHALEUR BOIS et PAC SUR AIR

12.1 Description de la solution étudiée – Puissance nécessaire

Nous étudions la création d'une chaufferie bois répondant aux besoins en chauffage et ECS des logements de la ZAC. La chaleur est distribuée via un réseau de chaleur.

Les activités et commerces sont équipés de pompes à chaleur sur air pour fournir le chauffage et le refroidissement. Les besoins d'ECS étant très faibles, des préparateurs instantanés sont prévus.

Note : il s'agit ici d'une première approche, toutefois, certains bureaux ne, nécessitant pas de rafraîchissement pourraient préférer se raccorder au réseau de chaleur. De même, certains établissements avec une consommation d'eau chaude sanitaire importante (équipement sportif) pourraient également trouver un intérêt à se raccorder au réseau.

Ainsi, les besoins réels du réseau de chaleur pourraient être augmentés par certains bâtiments d'activités. Toutefois, la réalisation de la chaufferie en plusieurs phases permettra d'adapter la puissance selon les besoins.

Chaufferie Bois

En partant des besoins estimés du projet (§ 6. Synthèse des consommations), la consommation thermique des logements (chauffage + ECS) est d'environ 20,13 GWh par an.

A ce stade du projet, il n'est pas possible d'évaluer avec précision le besoin de puissance de la chaufferie. Nous nous basons sur des données concernant des chaufferies ayant une production proche de celle envisagée pour le projet. Nous proposons les deux exemples suivants (fiche Ademe en annexe) :

- Campus universitaire de la Bouloie à Besançon : D'une puissance bois de 5 000 kW et d'une puissance gaz de 6 000 kW, cette chaufferie produit 16 GWh par an avec un taux de couverture bois de 70%.

- Quartier Hauteville à Lisieux : D'une puissance bois de 10 000 kW et d'une puissance gaz de 19 000 kW, cette chaufferie produit 43 GWh.

Pour couvrir les besoins de logements, le taux de couverture bois est habituellement de l'ordre de 85%.

A partir du tableau suivant, nous évaluons les puissances bois et gaz nécessaires, par référence aux caractéristiques des 2 chaufferies citées.

Puissance chaufferie - scénario 1 - logements	Besoins kWh	Pbois (kW)	Pbois /besoins	Pgaz (kW)	Pgaz /besoins
Besançon	16 000 000	5 000		6 000	
Hauteville	43 000 000	10 000		19 000	
Moyenne	59 000 000	15 000	0,000254	25 000	0,000424
Chartres	20 130 000	5 118		8 530	

Ainsi, nous considérons que la chaudière permettant de couvrir 20 GWh par an aura une puissance bois d'environ 5 200 kW bois et 9 000 kW gaz.

Pompes à chaleur

Nous considérons que les bureaux, le parc des expositions et les équipements sont équipés de pompes à chaleur Air pour produire le chauffage et la climatisation.

Nous considérons un Cop moyen annuel de 3.5, pour le chauffage et 2.5 pour le rafraîchissement.

L'ECS est produite par des ballons à accumulation.

12.2 Emprise et localisation

Chaufferie Bois

La création d'une chaufferie bois nécessite la construction ou l'aménagement de la chaufferie et d'une plateforme de stockage pour le combustible qui assure une autonomie suffisante à l'échelle du site.

Au-delà d'une puissance de 20 GW, la chaufferie doit être située dans un bâtiment dédié en raison du classement de l'installation au titre des installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

L'aménagement de la plateforme de stockage doit permettre les livraisons de combustibles régulières sans nuisance pour les bâtiments situés à proximité.

A titre indicatif, le volume du silo pour la chaufferie de Hauteville représente 1300 m³, pour 4 jours d'autonomie. Le stockage peut cependant être diminué à condition d'augmenter la fréquence des livraisons. Ce volume sera déterminé en fonction du mode d'approvisionnement en combustible.

A l'échelle de la ZAC, il devrait être possible de trouver un emplacement, en position centrale pour installer la chaufferie.

Pompes à chaleur

Les pompes à chaleur sont placées en toiture des bâtiments tertiaire ou d'équipement et ne nécessitent pas d'emplacement réservé.

12.3 Enjeux financiers

La comparaison en terme économique d'une solution « combustible traditionnel » et d'une solution biomasse devrait se faire de manière globale en prenant en compte les composantes suivantes du coût de l'énergie :



- Poste P1 : coût du combustible ;
- Poste P2 : charges liées à l'entretien courant de la chaufferie ;
- Poste P3 : charges liées aux grosses réparations ou au remplacement futur ;
- Poste P4 : financement de l'investissement.

Le coût réel du kWh doit inclure ces 4 postes et permet à l'utilisateur final une réelle comparaison. A ce stade du projet, il n'est pas possible d'établir ce coût global du kWh mais les éléments suivants donneront une appréciation des postes P1 (cf §12.4) et P4 (cf §12.5).

12.4 Prix des combustibles

Chaufferie Bois

Le prix des combustibles, couramment exprimé en €/MWh PCI ou €/tonne, dépend de multiples paramètres, pas systématiquement dépendants de la valeur énergétique intrinsèque du produit :

- Type de combustible (produit connexe de scierie, broyat de palette, plaquette forestière...),
- Niveau d'élaboration et d'étapes de conditionnement (séchage, broyage, compactage...),
- Conditions de mobilisation (collecte, conditionnement, transport...).

Le contenu énergétique d'un combustible bois dépend essentiellement de son taux d'humidité. C'est pourquoi il est intéressant d'exprimer son prix en €/ MWh PCI plutôt qu'en €/ tonne. Pour les combustibles utilisés dans des chaufferies à alimentation automatique, les prix s'élèvent environ à :

- 10 € HT / MWh PCI pour les écorces et sciures ;
- 20 € HT / MWh PCI pour les plaquettes forestières et bocagères ;
- 40 € HT / MWh PCI pour les granulés.

Pour un projet donné, le prix du combustible est défini au travers d'un contrat d'approvisionnement sur le long terme avec le fournisseur de bois ; il est indispensable que le prix du combustible ne soit pas directement indexé sur le cours des énergies fossiles.

Pour le bois en bûches, sec et prêt à l'emploi, les prix sont variables d'une région à l'autre autour de 45 à 60 € HT / stère, soit 30 à 40 € HT / MWh PCI.

Compte tenu de la taille du projet, et de la nécessité d'un approvisionnement régulier, nous considérons les plaquettes forestières comme le combustible le plus approprié. Pour estimer son coût global, nous considérons 10% de TVA (applicable au 1^{er} janvier 2014) et 5% pour le coût d'approvisionnement. **Soit un coût combustible de 30€ TTC / MWh PCI.**

Pompes à chaleur

La pompe à chaleur consomme :

- 0.28kW d'électricité pour 1 kW chaud produit (COP 3.5).
- 0.40 kW d'électricité pour 1 kW froid produit (COP 2.5).

Pour la production d'ECS, on considère 1kW d'électricité pour 1 kW chaud produit

Nous présentons ici les résultats concernant le poste P1, c'est-à-dire la consommation estimée en combustible :

Scénario 1 - Coût énergétique en € TTC / an						
Réseau de chaleur bois/gaz	Bois/gaz		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	408 479	171 561	2 211 377	737 126	0	3 528 542
Total	408 479	171 561	2 211 377	737 126	0	3 528 542
Production décentralisée PAC Air/Air	Pompe à chaleur sur Air		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	Climatisation	Electricité spécifique	Cuisson	ECS	
Parc Expo	31 963	16 712	100 785	11 878	41 779	203 117
Activités	135 508	16 344	488 872	0	40 861	681 586
Total	167 471	33 056	589 657	11 878	82 640	884 703
TOTAL						4 413 245

Tableau du coût de combustible

Ce scénario apporte une réduction des consommations de 22% par rapport au scénario initial Gaz/Electricité et 44% par rapport au scénario initial tout Electrique (§ 7).

12.5 Montant de l'investissement

Réseau de chaleur

Le tableau ci-dessous reprend les données d'investissement concernant les deux chaufferies présentées plus haut. Le montant présenté correspond au coût de la chaufferie frais d'ingénierie et coût du réseau de chaleur compris.

Scénario 1	Besoins kWh	Année construction	Coût €HT
Besançon	16 000 000	2 007	2 066 000
Hauteville	43 000 000	2 005	4 605 000
Moyenne	59 000 000	€/kWh	0,1131
Chartres	20 130 000		2 276 055

Tableau du coût d'investissement

Le coût d'investissement (P4) évalué à partir des deux exemples cités et de notre estimation s'élève à environ **2 276 055 € HT.**

Pompes à chaleur

A ce stade du projet, il est très difficile d'estimer le coût d'investissement sans connaître précisément la nature des projets. Nous partons donc sur un ratio.

En considérant un coût unitaire d'environ 200€HT/kW pour une pompe à chaleur installée, et un ratio de puissance d'environ 70W/m², le coût est donc d'environ 14€HT/m².

Total investissement : **1 388 940 € HT.**



12.6 Enjeux environnementaux

En raccordant les logements au réseau bois/gaz, le bilan carbone annuel de 2 373 tCO2 représente une diminution de :

- 70% par rapport au scénario Gaz/Electricité initial (§ 8)
- 2% par rapport au scénario tout électrique (§ 8).

Note importante : Avec un COP annuel supérieur ou égal à 3,5, une pompe à chaleur peut être considérée comme une énergie renouvelable. Toutefois, nous avons considéré l'impact carbone réel de l'électricité nécessaire à son fonctionnement dans le calcul ci-dessous.

Scénario 1 - Empreinte carbone en tCO2 / an						
Réseau de chaleur bois/gaz	Bois/gaz		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	730	307	510	170	0	1 717
Total	730	307	510	170	0	1 717
Production décentralisée PAC Air/Air	Pompe à chaleur sur Air		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	Climatisation	Electricité spécifique	Cuisson	ECS	
Parc Expo	17	9	55	6	23	110
Activités	74	9	266	0	22	371
Total	91	18	321	6	45	481
TOTAL						2 198

Dans le cas où les logements seraient raccordés au réseau de la ZUP Madeleine existant, le bilan carbone serait beaucoup moins intéressant en raison de l'absence d'énergie renouvelable :

Le bilan carbone annuel de 6 221 tCO2 représente une :

- Une diminution 16% par rapport au scénario GAZ/Electricité initial (§ 8)
- Une augmentation de 170% par rapport au scénario tout électrique (§ 8).

Scénario 1 - Empreinte carbone en tCO2 / an						
Réseau de chaleur ZUP Madeleine	Réseau ZUP Madeleine		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	3 483	1 463	510	170	0	5 627
Total	3 483	1 463	510	170	0	5 627
Production décentralisée PAC Air/Air	Pompe à chaleur sur Air		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	Climatisation	Electricité spécifique	Cuisson	ECS	
Parc Expo	17	9	55	6	23	110
Activités	74	9	266	0	22	371
Total	91	18	321	6	45	481
TOTAL						6 108

13. SOLUTION 2– RESEAU DE CHALEUR

13.1 Description de la solution étudiée – Puissance nécessaire

Dans ce scénario nous partons sur l'hypothèse que la totalité des besoins thermiques sont fournis par un réseau de chaleur Bois/gaz, sur la base du scénario 1.

La puissance de la chaufferie a été recalculée pour fournir les 29 223 975 kWh annuels.

La chaudière aura une puissance bois d'environ 7 500 kW bois et 12 500 kW gaz.

Puissance chaufferie - Scénario 2 - Total ZAC	besoins kWh	Pbois (kW)	P/bois	Pgaz (kW)	P/bois
Besançon	16 000 000	5 000		6 000	
Hauteville	43 000 000	10 000		19 000	
Moyenne	59 000 000	15 000	0,000254	25 000	0,000424
Chartres	29 223 975	7 430		12 383	

13.2 Emprise et localisation

Se référer au paragraphe relatif à la Chaufferie Bois du Scénario 1.

L'emprise de la chaufferie ne devrait pas évoluer significativement. Le stockage est à dimensionner en fonction de la fréquence d'approvisionnement souhaitée.

13.3 Enjeux financiers

Se référer au scénario 1.

13.4 Prix des combustibles

Se référer au paragraphe relatif à la Chaufferie Bois du Scénario 1.

Compte tenu de la taille du projet, et de la nécessité d'un approvisionnement régulier, nous considérons les plaquettes forestières comme le combustible le plus approprié. Pour estimer son coût global, nous considérons 10% de TVA (applicable au 1^{er} janvier 2014) et 5% pour le coût d'approvisionnement. **Soit un coût combustible de 30€ TTC / MWh PCI.**

Nous présentons ici les résultats concernant le poste P1, c'est-à-dire la consommation estimée en combustible :

Scénario 2 - Coût énergétique en € TTC / an						
Réseau de chaleur bois/gaz	Bois/gaz		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	408 479	171 561	2 211 377	737 126	0	3 528 542
Parc Expo	12 522	6 547	100 785	11 878	41 779	173 512
Activités	53 089	6 403	488 872	0	40 861	589 225
Total	65 611	12 951	589 657	11 878	82 640	
TOTAL						4 291 279

Tableau du coût de combustible

Ce scénario apporte une réduction des consommations de 24% par rapport au scénario initial Gaz/Electricité et 45% par rapport au scénario initial tout Electrique (§ 7).



13.5 Montant de l'investissement

Se référer au paragraphe relatif à la chaufferie bois du scénario 1 avec les coûts estimés en fonction de la puissance nécessaire et de l'augmentation proportionnelle des travaux liés au réseau.

Puissance chaufferie - scénario 2 - Total ZAC	besoins kWh	Année construction	Coût € HT
Besançon	16 000 000	2 007	2 066 000
Hauteville	43 000 000	2 005	4 605 000
Moyenne	59 000 000	€/kWh	0,1131
Chartres	29 223 975		3 304 290

Tableau du coût d'investissement

Le coût d'investissement évalué à partir des deux exemples cités et de notre estimation s'élève à environ **3 304 290 € HT**.

13.6 Enjeux environnementaux

En raccordant la totalité de la ZAC au réseau bois/gaz, le bilan carbone annuel de 2 229 tCO2 représente une diminution de :

- 70% par rapport au scénario Gaz/Electricité initial (§ 8)
- 0.88% par rapport au scénario tout électrique (§ 8).

Scénario 2 - Empreinte carbone en tCO2 / an						
Réseau de chaleur Bois/Gaz	Réseau Bois Gaz		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	730	307	510	170	0	1 717
Parc Expo	22	12	55	6	23	118
Activités	95	11	266	0	22	394
Total	847	330	831	177	45	2 229

Dans le cas où les bâtiments seraient raccordés au réseau de la ZUP Madeleine existant, le bilan carbone serait beaucoup moins intéressant en raison de l'absence d'énergie renouvelable :

Le bilan carbone annuel de 6 669 tCO2 représente une :

- Une diminution 8% par rapport au scénario GAZ/Electricité initial (§ 8)
- Une augmentation de 197% par rapport au scénario tout électrique (§ 8).

Scénario 2 - Empreinte carbone en tCO2 / an						
Réseau de chaleur ZUP Madeleine	Réseau ZUP Madeleine		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	3 483	1 463	510	170	0	5 627
Parc Expo	107	56	55	6	23	247
Activités	453	55	266	0	22	795
Total	4 043	1 573	831	177	45	6 669

14. SOLUTION 3 – RESEAU DE CHALEUR et SOLAIRE

14.1 Description de la solution étudiée

Afin d'améliorer l'empreinte carbone du scénario 2, le scénario 3 comporte des panneaux solaires thermiques sur les bâtiments de logements et des panneaux solaires photovoltaïques sur les immeubles d'activité (bureaux, équipements et le parc des expositions).

Les panneaux solaires sont un bon moyen de faire évoluer une conception RT 2012 optimisée à une conception BEPOS (Bâtiment à énergie positive). Ce choix pourrait être laissé libre en fonction des ambitions de chaque promoteur.

Réseau

Nous partons sur les mêmes hypothèses que le scénario 2 pour le dimensionnement du réseau en termes de puissance bien qu'une partie des besoins d'ECS des logements soit couverte par les panneaux solaires thermiques. En effet, le réseau doit pouvoir assurer la totalité des besoins en cas de production solaire nulle.

Solaire thermique

A ce stade du projet, il n'est pas possible de dimensionner précisément les installations. Nous partons donc sur un ratio moyen réaliste de 1.25 m² de panneaux solaires thermiques par logement. Soit environ 0.018m² de panneau par m² de logement.

Avec ce ratio, il est possible de couvrir **35% des besoins en ECS** des logements (dans des conditions optimisées en termes d'implantation, d'orientation, etc).

Solaire photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque consiste à équiper des surfaces de toitures (principalement) en panneaux photovoltaïques sous la forme d'installations raccordées au réseau et non en site isolé avec utilisation in situ. Cette logique de revente de l'énergie produite oriente l'installation vers un objectif de captage d'été permettant de maximiser l'électricité revendue.

Le potentiel de développement de l'énergie photovoltaïque à l'échelle du parc d'exposition dépend des surfaces équipées de panneau PV ainsi que des technologies utilisées.

Afin d'augmenter au maximum la rentabilité d'une installation photovoltaïque, il est important de respecter les règles suivantes :

- Orienter les panneaux PV le plus proche possible de la direction du Sud ;
- Incliner les panneaux PV entre 10 et 40° par rapport à l'horizontale ;
- Eviter que tout masque solaire puisse ombrager l'installation ;
- Bien dimensionner l'installation : onduleurs, calepinage des panneaux PV...

Nous considérerons un ratio moyen d'environ 10% de panneaux solaires (surface effective du panneau et non encombrement au sol) par rapport à la surface SP ou SHON construite.

Sur certains projets tels que les centres commerciaux ou le parc des expositions, ce ratio pourrait être très supérieur. Néanmoins, à ce stade du projet, nous considérons un ratio moyen appliqué à l'ensemble des activités de la ZAC.

Afin de limiter le coût de l'installation tout en profitant de panneaux photovoltaïques performants, nous proposons l'utilisation panneaux « Polycristallin » dont la production est d'environ **100kW annuel par m² de panneaux** pour le site étudié (simulation logiciel PVSYST 5.59 avec station météo de Trappes située à 50km du projet).



14.2 Enjeux financiers correspondant au coût de l'énergie

Nous considérons un coût de rachat de l'électricité photovoltaïque de 0.0796€/kWh valable au 30/06/13 pour des panneaux non intégrés à la toiture. En effet, l'intégration des panneaux en toitures nécessite généralement des toitures en pente, ce que nous ne pouvons garantir à ce stade du projet.

L'économie réalisée aux panneaux thermiques correspond à une diminution de 35% des consommations énergétiques liées à l'ECS.

Scénario 3 - Coût énergétique en € TTC / an						
Réseau de chaleur bois/gaz	Bois/gaz		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	408 479	171 561	2 211 377	737 126	0	3 468 496
Production solaire thermique		-60 046				
Parc Expo	12 522	6 547	100 785	11 878	41 779	94 541
Production solaire photovoltaïque	-78 971					
Activités	53 089	6 403	488 872	0	40 861	578 283
Production solaire photovoltaïque	-10 942					
Total	-13 360	12 951	589 657	11 878	82 640	4 141 320
TOTAL						4 141 320

Le bilan financier annuel de 4 141 320 € TTC représente une économie de 26.5% par rapport au scénario initial Gaz/Electricité et 45% par rapport au scénario initial tout Electrique (§ 7).

14.3 Montant de l'investissement

Réseau de chaleur et chaufferie bois/gaz

Pour le réseau de chaleur, se référer au scénario 2 : **3 304 290 € HT**

Solaire thermique

Avec un coût unitaire de 650 €/HT/m², et un ratio de 1.25m²/logement, on arrive à un ratio de 11.6 €/HT/m² de logements.

Total investissement : **3 288 948 €HT**

Solaire photovoltaïque

Le coût unitaire est d'environ 370€/HT/m². Soit un ratio de 37€/HT/m² pour les locaux tertiaires, équipements et le parc des expositions.

Total investissement : **3 670 770 €HT**

14.4 Enjeux environnementaux

En terme de bilan environnemental, le solaire apporte un gain réduit par rapport au scénario 2.

En effet, le solaire thermique ne couvre que 35% des besoins en ECS des logements (soit 5.6% des besoins énergétiques totaux des logements).

Le solaire photovoltaïque représente une compensation carbone faible en France en raison de la proportion de nucléaire (voir l'empreinte carbone des énergies §8)..

Par rapport aux scénarios initiaux, le bilan carbone annuel de 2 350 tCO2 représente une diminution de :

- 73% par rapport au scénario Gaz/Electricité initial (§ 8)
- 12% par rapport au scénario tout électrique (§ 8).

Scénario 3 - Empreinte carbone en tCO2 / an						
Réseau de chaleur Bois/Gaz	Réseau Bois Gaz		ELECTRICITE			Total
	Chauffage	ECS	Electricité spécifique	Cuisson	Climatisation	
Logements	730	307	510	170	0	1 610
Production solaire thermique		-107				
Parc Expo	22	12	55	6	23	78
Production solaire photovoltaïque	-40					
Activités	95	11	266	0	22	285
Production solaire photovoltaïque	-109					
Total	807	222	831	177	45	1 973
TOTAL						1 973

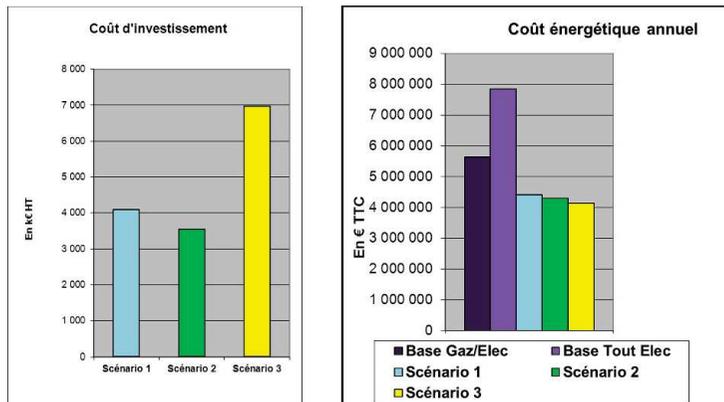
Par rapport au scénario 2, le bilan carbone annuel de 1 973 tCO2 représente une diminution de 11.5%



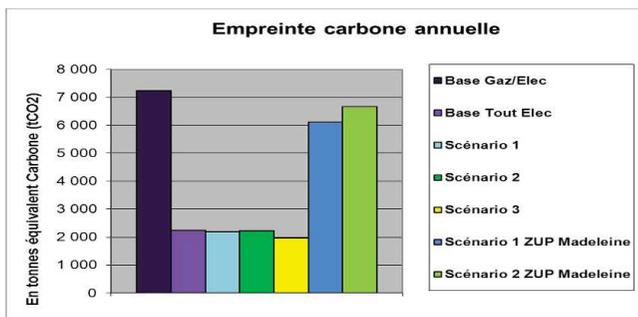
CONCLUSION

14.5 Synthèse graphique

Les graphiques suivants permettent de comparer les différents scénarios.



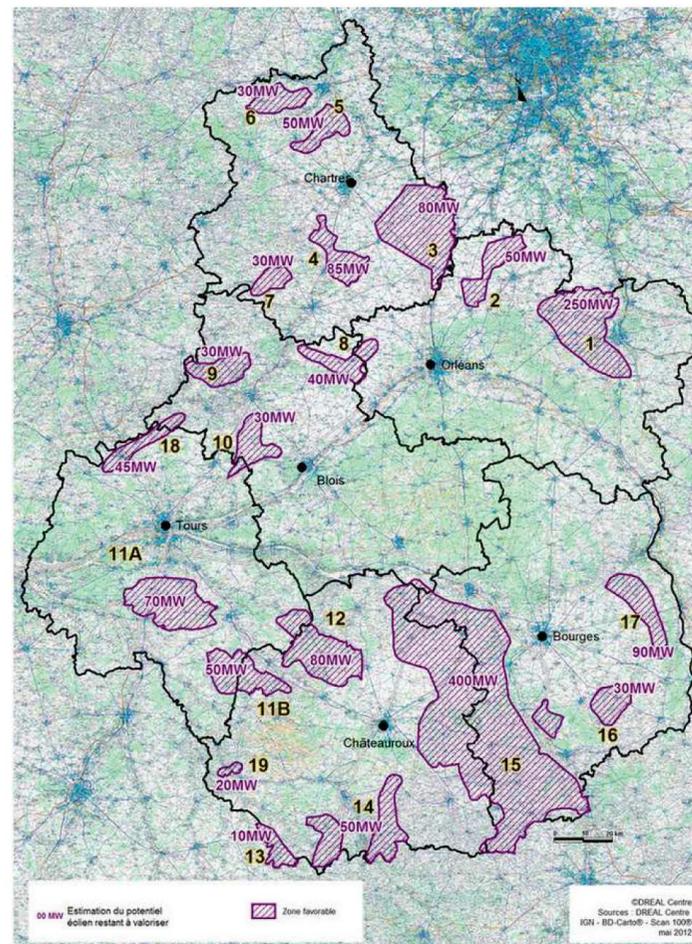
Note : Le coût d'investissement ne tient pas compte du coût de raccordement au réseau pour les constructeurs.



ANNEXES

1. Zones favorables au développement éolien (SRCAE Centre (06/2012))

CARTE INDICATIVE DES ZONES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE



2. Fiche réseau de chaleur Besançon

Fiche Réussite



➡ La chaufferie bois
du Campus universitaire
de la Bouloie

L'impact sur l'environnement
Économie d'énergie fossile : 1 100 tep/an
CO₂ évité : 4 164 tonnes/an - 50, éq. : 26 tonnes/an

Les impacts économiques et sociaux
Création de 42 emplois
Participation au développement local de la filière bois
Prix moyen de l'énergie (2007) : 33 € TTC / MWh utile



Maître d'ouvrage :

Campus de la Bouloie, Université de Franche-Comté

- Un campus regroupant 65 bâtiments
- Une superficie de 70 ha
- un patrimoine de 113 800 m² à chauffer avec une capacité d'accueil de 2 370 logements étudiants (<http://campusdurable.univ-fcomte.fr>)

Cadre technique

- Chaudière bois mise en service en 2005** (+ chaudière d'appoint gaz naturel)
- Besoins thermiques : 16 000 MWh utiles/an (taux de couverture bois : 70%)
 - Puissance de la chaudière bois : 5 MW
 - Puissance de la chaudière gaz naturel d'appoint : 6 MW
 - Combustibles : 65 à 70% de plaquettes forestières et le complément provenant de produits connexes de scieries.
 - Consommation de biomasse : 4 800 tonnes/an
 - Humidité : 45% en moyenne
 - Filière d'approvisionnement : contrat local auprès d'un regroupement de scieries
 - Volume de stockage : 1 000 m³ (5 jours d'autonomie)
 - Volume du silo actif : 120 m³ assurant l'alimentation en continu de la chaudière
 - Système d'épuration des fumées : électrofiltre (seuil inférieur à 50 mg / Nm³)
 - Quantité de cendres : 13 tonnes/an
 - Filière de valorisation : cendres valorisées chez un agriculteur
 - Réseau de chaleur existant de 5 750 m de long (+ extension de 100 m pour relier la chaufferie bois)

Investissements & partenaires

Coût total : 2 066 000 € HT

- Dont :
- Ingénierie : 147 000 €
 - Équipement chaufferie bois : 1 005 000 €
 - Appoint et fluides : 157 000 €
 - Réseau et sous-stations : 132 000 €
 - Génie civil : 625 000 €

Partenaires : ADEME, CONSEIL RÉGIONAL DE FRANCHE-COMTÉ, CONSEIL GÉNÉRAL DU DOUBS

BIOMASSE ÉNERGIE
Une alternative durable pour vos projets



Chantier de déchetage



Contrôle de l'humidité du combustible (balance et micro-ondes)

Pour aller plus loin

- Le guide « Mise en place d'une chaufferie au bois » Réf. 5052 - 39€ à commander auprès d'ADEME
- Formation « bois énergie dans le collectif / tertiaire » se renseigner auprès d'ADEME formation - www.ademe.fr/formation



➡ La chaufferie bois du Campus universitaire de la Bouloie



“ La chaufferie bois, l'alternative incontournable pour un complexe comme le campus universitaire de la Bouloie ! ”

Contexte & enjeux :

Fin 2002, une étude de faisabilité a mis en évidence la possibilité d'utiliser dans la chaufferie de l'Université du bois-énergie régional sous forme de plaquettes forestières avec les intérêts suivants :

- compétitivité économique (stabilité du prix de l'énergie bois)
- sécurité d'approvisionnement (déconnexion du contexte politique mondial)
- protection de l'environnement (lutte contre l'effet de serre et réduction des émissions polluantes par la substitution du charbon)

En 2003, la question du remplacement de la chaufferie au charbon du Domaine Universitaire de la Bouloie s'est clairement posée lors du projet de construction de nouveaux locaux. En 2003, 44 bâtiments étaient raccordés sur la chaufferie centrale, soit 107 800 m² de planchers chauffés. Avec la création de nouveaux locaux, cette surface est passée à 113 800 m², la capacité d'accueil de 2 370 logements étudiants entraînant une augmentation de 10% de la demande d'eau chaude sanitaire.

Témoignage

M. Patrick Luberne, directeur du patrimoine

« Le choix d'une chaufferie mixte utilisant en base le bois (77% des besoins annuels) et le gaz naturel en complément (23%) s'est rapidement imposé pour plusieurs bonnes raisons. D'abord, la « flambée » des prix des énergies fossiles. Ensuite, une étude ressource faisait apparaître un gisement en sous-produits forestiers non valorisés de 25 000 tonnes/an dans un rayon de 35 km autour de Besançon et l'implantation de nombreuses scieries. L'ADEME nous amenait, en plus, un projet bien ficelé. Pour finir, ce projet nous permettait de conserver Dalkia, notre prestataire d'exploitation de réseau. Concrètement, la chaufferie à bois, d'une puissance de 5 MW, tourne à plein rendement durant les semaines les plus froides, tandis que les chaudières à gaz assurent la permanence de l'offre en été et en mi-saison, quand le froid n'est pas suffisamment installé ou n'a pas totalement disparu. Une opération bénéfique pour l'environnement puisque la suppression des chaudières à charbon assure une réduction des émissions de poussière, dioxyde de carbone et dioxyde de soufre. »

Enseignement & facteurs de reproductibilité :

Le projet, conduit sous l'autorité de l'Université de Franche-Comté et du CROUS, avait pour objectif principal d'assurer dans les meilleures conditions réglementaires, techniques, économiques et financières la viabilisation énergétique du patrimoine universitaire présent et à venir. Ce projet atteste de l'intérêt d'une conversion partielle de la demande en énergie-bois qu'il a été nécessaire de fournir afin de répondre aux besoins du Domaine Universitaire de la Bouloie. Les sites universitaires sont donc des sites très adaptés à l'utilisation de l'énergie-bois, les consommations étant importantes et l'implantation aisée. Plusieurs projets sont en cours de réalisation à Dijon, Montpellier...

ADEME
FRANCHE-COMTÉ
25, rue Gambetta - BP 24367
25018 Besançon Cedex
Tél. : 03 81 25 50 00
Fax : 03 81 81 87 90

Vous avez des questions ? Vous avez un projet ?
Contactez votre délégation régionale : www.ademe.fr/regions



FOCUS

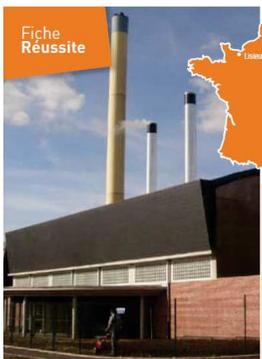
4 chaufferies bois en fonctionnement sur la ville de Besançon.

Avec 4 chaufferies bois (Réseau de chaleur de Plainoise, l'Université de la Bouloie, 350 logements sociaux à Besançon Bregille, le site des grandes baraques en forêt de Chailuz), la substitution des énergies fossiles sur Besançon atteint 5 000 tep et plus de 15 000 tonnes de CO₂ évitées grâce au remplacement d'énergies (notamment polluantes comme le fioul lourd et le charbon). Cette dynamique dans le développement de la filière bois-énergie a contribué à donner à la ville le label *Cit'ergie*, récompense accordée aux collectivités pour leurs politiques globales de maîtrise de l'énergie et de lutte contre le changement climatique.



3. Fiche réseau de chaleur Lisieux

Fiche
Réussite



La chaufferie bois du réseau de chauffage urbain du quartier de Hauteville

L'impact sur l'environnement

Économie d'énergie fossile (fioul lourd et gaz naturel sur le réseau existant et sur l'hôpital) : 2810 tep/an (sans hôpital) et 4420 tep/an (avec hôpital)
CO₂ émité : 8530 tonnes/an (sans hôpital) et 12 280 tonnes/an (avec hôpital)
SO₂ émité : 90 tonnes/an

Les impacts économiques et sociaux

Création d'environ 2 à 3 emplois sur la totalité de la filière
Une économie de 30% sur la facture des administrés
Prix moyen de l'énergie (2007) : 47,54 € TTC/MLuh utiles (prix qui sera encore réduit avec l'hôpital)

Maître d'ouvrage :

Ville de Lisieux

- 24 000 habitants - 9000 habitants sur le quartier de Hauteville
- Bâtiments alimentés : 1 950 logements collectifs, 4 groupes scolaires, 1 collège, 2 gymnases, 1 église, 1 cuisine centrale, et prochainement 1 maison de la Petite Enfance et l'hôpital.

Cadre technique

Chaudière à bois mise en place en octobre 2007

- [+ chaudière d'appoint gaz naturel]
- Réseau de distribution de 4 km
- Besoins thermiques : 29 000 MWh utiles/an (sans hôpital) et 43 000 MWh utiles (avec hôpital)
- Puissance de la chaudière bois : 10 MW (2 chaudières bois de 5 MW chacune) - Puissance de la chaudière gaz naturel d'appoint : 19 MW
- Combustibles : broyats de palettes, plaquettes de scieries, écorces
Consommation de bois : 12 200 tonnes/an (sans hôpital) et 17 600 tonnes/an (avec hôpital)
Humidité : 40% en moyenne
Filière d'approvisionnement : Biocombustibles SA (société régionale qui approvisionne les chaufferies collectives avec environ 20 camions par semaine en hiver)
Volume du silo de stockage : 1 300 m³ utiles (soit 4 jours d'autonomie)
- Système d'épuration des fumées : multicyclone + électrofiltre (récupération en bigs bags)
Valeur limite d'émission de poussières : 50 mg/Nm³ (à 11% d'O₂)
- Quantité de cendres : entre 1 300 et 1 900 tonnes/an (bois)
Filière de valorisation : cendres valorisées chez deux agriculteurs

Investissements & partenaires

Coût total : 4 605 000 € HT

- Dont :
- Ingénierie : 282 400 €
- Équipement chaufferie bois : 1 381 600 €
- Appoint et fluides : 304 100 €
- Réseau et sous-stations : 1 603 600 €
- Génie civil : 1 033 300 €

Partenaires : ADEME, CONSEIL RÉGIONAL DE BASSE-NORMANDIE, FEDER

BIOMASSE ÉNERGIE
Une alternative durable pour vos projets



Evacuation des cendres (voie humide)



2 chaudières bois 5 MW

Pour aller plus loin

- Le guide « Mise en place d'une chaufferie au bois » Ref. 5057 - 39€ à commander auprès d'EEP Sciences
- Formation « bois énergie dans le collectif / territoire » se renseigner auprès d'EEP/EE Formation - www.ademe.fr/formation



La chaufferie bois du réseau de chauffage urbain du quartier de Hauteville

“ La chaufferie bois : une réduction des émissions de CO₂... et de la facture de chauffage des abonnés ! ”

Contexte & enjeux :

Lisieux avait déjà investi dans une chaufferie centrale, au fioul puis au gaz, pour le quartier de Hauteville dans les années 60. A l'issue du contrat de délégation de cette chaufferie, la question des différents choix énergétiques s'est posée.

Biomasse Normandie a réalisé une étude de faisabilité montrant qu'une chaufferie bois permettrait de réduire considérablement les rejets de CO₂ et de soufre et de réaliser très rapidement 8% d'économies tout en stimulant la filière bois locale. Une fois ce choix entériné, la société Dalkia a été chargée, par délégation de service public, de la construction et de l'exploitation de la chaufferie bois et des 25 sous-stations qui alimentent 2 500 logements et 10 000 habitants.

FOCUS

L'optimisation de la distribution de la chaleur

La passation du nouveau contrat de concession a été l'occasion, en plus de la création de la chaufferie bois, de remplacer le système de distribution à eau surchauffée (180°C - 16 bars) par un système à eau chaude (110°C - 6 bars), améliorant ainsi les performances du réseau (limitation des pertes thermiques) et la sécurité du personnel d'exploitation.

Témoignage

M. Gilbert Godéreaux, Maire adjoint aux travaux

« Aujourd'hui, nous ne rejetons plus de soufre dans l'atmosphère, nous avons diminué notablement les émissions de CO₂, nous ne subissons plus la hausse des prix des énergies fossiles (fioul et gaz), nous participons au développement d'une filière d'approvisionnement au travers de la société régionale Biocombustibles, et nos administrés en profitent aussi sur leur facture de chauffage !

Le partenariat et l'accompagnement de l'ADEME et de Biomasse Normandie nous ont permis de réaliser ce projet en 5 ans, de la première réflexion à la livraison de la chaufferie bois ! »

Enseignement & facteurs de reproductibilité :

Lisieux constitue l'un des plus importants réseaux de chaleur bois-énergie en France avec Vitry-Le-François, Lyon-La-Duchère, Venissieux, Besançon et Montpellier. Avec plus de 400 réseaux de chaleur urbains, le potentiel de développement du bois-énergie en substitution des énergies fossiles est important et facilité par l'existence d'une chaufferie centralisée et du réseau de distribution associé.

ADEME
BASSE-NORMANDIE
BP 10 210
14 209 Hauteville-saint-clair Cedex
Tél. : 02 31 46 81 00
Fax : 02 31 46 81 01

Vous avez des questions ? Vous avez un projet ?
Contactez votre délégation régionale : www.ademe.fr/regions



K. ANNEXES



I. LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES RELEVÉS EN 2017 (ECE ENVIRONNEMENT)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale	ZNIEFF	Protection	Station d'inventaire								
						F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Acer campestre	Erable champêtre						x		x			x	x	
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore								x				x	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille					x	x	x						x
Agrimonia eupatorium	Aigremoine eupatoire					x	x	x						x
Agrostis capillaris	Agrostide vulgaire					x	x	x		x				
Ajuga reptans	Bugle rampant					x								
Alcea rosea	Rose trémière						x							
Alliaria petiolata	Alliaire officinale								x			x		
Allium oleraceum	Ail maraîcher					x								
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs								x					
Anagallis arvensis	Mouron rouge									x				
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante					x	x							x
Arctium minus	Petite Bardane													
Arrhenatherum elatius	Fromental					x	x	x		x				x
Artemisia vulgaris	Armoise commune						x		x	x		x	x	
Arum maculatum	Gouet tacheté										x			
Avena fatua	Folle avoine								x					x
Bellis perennis	Pâquerette vivace					x		x						
Betula pendula	Bouleau verruqueux						x							
Blackstonia perfoliata	Chlorette perfoliée			x		x								
Bromus hordeaceus	Brome mou						x			x				
Bryonia dioica	Bryone dioïque						x		x				x	
Calystegia sepium	Liseron des haies						x						x	
Campanula rapunculoides	Campanule raiponce					x	x			x				
Carduus nutans	Chardon penché					x								x
Carex flacca	Laiche glauque					x								
Carex sylvatica	Laiche des bois										x			
Centaurea gr. nigra	Centaurée noire					x								x
Centaurea jacea	Centaurée jacée					x								
Centaurea jacea subsp. nigra	Centaurée noire						x	x						x
Centaurium erythraea	Petite centaurée commune					x	x			x				
Chenopodium album	Chénopode blanc									x				x
Cirsium arvense	Cirse des champs					x	x		x	x				x
Cirsium vulgare	Cirse commun						x		x	x				x
Clematis vitalba	Clématite des haies						x							
Convolvulus arvensis	Liseron des champs					x	x			x				x
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin						x		x	x				
Corylus avellana	Noisetier								x					
Crataegus monogyna	Aubépine à un style						x		x					
Crepis setosa	Crépide hérissée						x							
Cynosurus cristatus	Crételle					x								
Cytisus scoparius	Genet à balai						x							

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale	ZNIEFF	Protection	Station d'inventaire									
						F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	
Dactylis glomerata	Dactyle agglomérée					x	x				x	x			x
Daucus carota	Carotte commune					x	x					x			x
Dianthus armeria	Œillet velu						x								
Dipsacus fullonum	Cardère sauvage						x				x			x	
Echium vulgare	Vipérine commune					x	x				x			x	
Elytrigia repens	Chiendent commun						x					x			
Epilobium tetragonum	Epilobe à quatre angles											x			
Equisetum arvense	Prêle des champs													x	
Erigeron canadensis	Conyze du Canada							x				x		x	
Erodium cicutarium	Bec-de-grue								x						
Eryngium campestre	Panicaut champêtre					x	x							x	
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin						x							x	
Festuca pratensis	Fétuque des prés													x	
Fraxinus excelsior	Frêne élevé						x						x	x	
Galium aparine	Gailllet gratteron						x			x			x		
Galium mollugo	Caille-lait blanc					x								x	
Geranium dissectum	Géranium découpé					x		x							
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées							x						x	
Geranium robertianum	Herbe-à-Robert									x			x		
Geum urbanum	Benoîte commune												x		
Glechoma hederacea	Lierre terrestre												x		
Hedera helix	Lierre grimpant						x						x		
Helminthotheca echioides	Picride fausse vipérine						x	x			x			x	
Hieracium sphondylium	Grande berce					x	x							x	
Hieracium pilosella	Piloselle					x									
Hieracium umbellatum	Accipitrine					x									
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	LC						x							
Holcus lanatus	Houlique laineuse					x	x				x				
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé					x	x				x			x	
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée					x	x	x				x			
Ilex aquifolium	Houx									x					
Iris germanica	Iris bleu d'Allemagne										x				
Jacobaea vulgaris	Sénéçon de jacob					x	x				x	x		x	
Juglans regia	Noyer commun												x		
Knautia arvensis	Knautie des champs					x	x							x	
Laburnum anagyroides	Cytise aubour								x						
Lactuca serriola	Laitue scariole						x					x		x	
Lactuca virosa	Laitue vireuse						x					x		x	
Lapsana communis	Lampsrane commune							x							
Lathyrus pratensis	Gesse des prés							x							
Lathyrus hirsutus	Gesse hérissée										x	x		x	
Lathyrus odoratus	Pois de senteur										x				

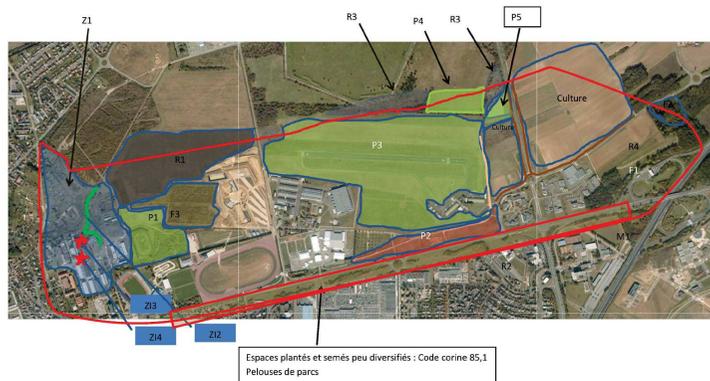


Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale	ZNIEFF	Protection	Station d'inventaire								
						F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Leucanthemum vulgare	Marguerite					x	x			x				
Linaria vulgaris	Linaire commune						x							x
Linum catharticum	Lin purgatif					x								
Lolium perenne	Ivraie vivace					x	x			x				x
Lotus corniculatus	Lotier corniculé					x	x	x		x				x
Matricaria chamomilla	Matricaire camomille									x				
Medicago arabica	Luzerne d'Arabie					x	x			x				x
Medicago lupulina	Luzerne minette													x
Medicago sativa	Luzerne cultivée						x			x				x
Ononis spinosa	Bugrane épineuse					x								x
Papaver rhoeas	Coquelicot					x								
Pastinaca sativa	Panais cultivé						x					x	x	
Persicaria maculosa	Renouée persicaire													x
Phleum pratense	Fléole des prés					x		x		x				
Picris hieracioides	Picride éperviaire						x			x				x
Pinus nigra	Pin noir						x		x					
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé					x	x	x		x				x
Plantago major	Grand plantain						x			x				x
Poa pratensis	Pâturin des prés					x								
Poa trivialis	Pâturin commun					x								
Potentilla reptans	Potentille rampante					x	x			x				x
Prunus avium	Merisier vrai						x		x					
Prunus mahaleb	Bois de la sainte Lucie						x		x					
Prunus spinosa	Prunellier						x		x		x	x		
Pyrus pyraeaster	Poirier sauvage													
Quercus robur	Chêne pédonculé										x			
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse					x								
Reseda lutea	Reseda jaune						x							
Reseda luteola	Reseda jaunâtre					x	x			x	x			x
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia							x			x			
Rosa canina	Eglantier					x	x			x			x	
Rubus gr. fruticosus	Ronce commune					x	x		x	x		x	x	x
Rumex acetosa	Oseille des prés					x				x				
Rumex crispus	Patience crépue													x
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses									x	x			x
Rumex sanguineus	Oseille sanguine						x							
Sambucus nigra	Sureau noir						x		x		x	x		
Sanguisorba minor	Pimprenelle					x								
Saponaria officinalis	Saponaire officinale													x
Sedum acre	Orpin acre						x							
Senecio vulgaris	Séneçon commun									x				x

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale	ZNIEFF	Protection	Station d'inventaire								
						F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Silene latifolia	Compagnon blanc						x					x		x
Sonchus arvensis	Laiteron des champs													x
Sonchus asper	Laiteron épineux											x		
Stellaria graminea	Stellaire graminée					x								
Tanacetum vulgare	Tanaisie commune						x			x			x	x
Taraxacum officinale	Pissenlit					x	x	x						x
Tordylium maximum	Tordyle majeur						x							
Torilis arvensis	Torilis des champs						x				x			
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés					x	x							
Trifolium dubium	Trèfle douteux					x	x							x
Trifolium pratense	Trèfle des prés					x								x
Trifolium repens	Trèfle blanc					x		x						x
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore						x			x	x			x
Urtica dioica	Grande ortie						x		x					
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc													x
Verbena officinalis	Verveine					x						x		
Vicia cracca	Jarosse									x	x			
Vicia sativa	Vesce cultivée					x								
Vulpia bromoides	Vulpie faux-brome											x		



II. LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES RELEVÉS EN 2013 (INGEDIA)



Nom scientifique	Nom scientifique	Statut de protection	Numéro de relevé																
			F1	F2	F3	M1	P1	P2	P3	P4	P5	R1	R2	R3	R4	Z11	Z12	Z13	Z14
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i> L.	aucun	X																
Erable negundo	<i>Acer negundo</i> L.	aucun																	X
Erable plane	<i>Acer platanoides</i> L.	aucun															X		X
Erable sycamore	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	aucun			X												X		X
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L.	aucun				X	X	X	X				X	X		X			X
Marronnier blanc	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	aucun																	X
Aigremoine épatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	aucun				X	X	X	X	X		X		X					
Agrostis commun	<i>Agrostis capillaris</i> L.	aucun							X	X				X					
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	aucun	X		X		X												X
Vulpin des champs	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	aucun				X													X
Mouron bleu	<i>Anagallis arvensis</i> L.	aucun																	X
Floue odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	aucun		X					X										
Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	aucun																	X
Anthyllide vulnérable	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	aucun											X						
Aphane des champs	<i>Aphanes arvensis</i> L.	aucun												X					
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i> L.	aucun		X															
Sablines à feuilles de serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	aucun					X						X	X					X
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	aucun				X	X	X	X	X		X	X	X		X			
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	aucun	X			X	X					X	X			X			X
Gouet tacheté, Chandelle	<i>Arum maculatum</i> L.	aucun	X																
Havenon	<i>Avena fatua</i> L.	aucun				X						X							
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L.	aucun							X		X		X			X			
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i> Roth	aucun		X												X			
Colza	<i>Brassica napus</i> L.	aucun													X				
Moutarde noire	<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch	aucun				X						X					X		
Amourette	<i>Briza media</i> L.	aucun							X										
Brome érigé	<i>Bromus erectus</i> Huds.	aucun					X		X		X								
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	aucun				X							X		X	X			
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i> L.	aucun				X		X				X				X			
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	aucun			X														
Buddleia de David	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	aucun														X		X	
Liset	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	aucun											X						
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L.	aucun													X	X			
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	aucun											X						
Chardon penché	<i>Carduus nutans</i> L.	aucun					X												



Nom scientifique	Nom scientifique	Statut de protection	Numéro de relevé																
			F1	F2	F3	M1	P1	P2	P3	P4	P5	R1	R2	R3	R4	Z11	Z12	Z13	Z14
Chardon à petites fleurs	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	aucun													X				
Laiche d'Otruba	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	aucun				X													
Laiche pâle	<i>Carex pallescens</i> L.	aucun		X															
Laiche des bois	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	aucun	X	X															
Charme	<i>Carpinus betulus</i> L.	aucun	X																
Centauree des près	<i>Centaurea jacea</i> L.	aucun				X	X	X	X							X			
Petite centauree commune	<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	aucun							X										
Mouron d'alouette	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	aucun					X		X	X	X			X					
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	aucun			X								X	X					
Cerfeuil penché	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	aucun														X			
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i> L.	aucun				X													
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	aucun				X				X		X	X						
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i> (Sav.) Ten.	aucun		X		X	X			X		X		X	X	X			
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i> L.	aucun														X	X		
Liseron des haies	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	aucun				X		X		X		X		X		X			X
Vergereette du Canada	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	aucun											X						X
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L.	aucun	X	X	X		X							X					
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L.	aucun		X	X														
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	aucun	X	X	X		X							X					
Crételle	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	aucun								X									
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	aucun																X	
Dactyle pelotonné	<i>Dactylis glomerata</i> L.	aucun	X	X				X	X	X	X	X		X					
Carotte	<i>Daucus carota</i> L.	aucun	X							X		X				X			X
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	aucun	X			X	X						X						
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i> L.	aucun											X	X			X		
Epilobe indéterminé	<i>Epilobium</i> (sp)	aucun		X															
Epilobe en épi	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	aucun		X															
Epilobe à grande feuille	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	aucun	X	X															
Erodium bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	aucun												X		X			
Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i> L.	aucun					X	X	X					X					
Renouée des haies	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	aucun				X													
Fétuque indéterminée	<i>Festuca</i>	aucun				X							X						
Fétuque élevée	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	aucun				X	X		X	X						X			
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i> L.	aucun				X					X								
Reine des près	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	aucun		X															
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	aucun															X		
Fraisier des bois	<i>Fragaria vesca</i> L.	aucun		X															
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	aucun	X														X		
Fumetaire officinale	<i>Fumaria officinalis</i> L.	aucun				X						X						X	
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L.	aucun	X	X	X	X				X		X		X					
Caille-lait blanc	<i>Galium mollugo</i> L.	aucun					X		X										
Gaudinie fragile	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	aucun							X										
Géranium des colombes	<i>Geranium columbinum</i> L.	aucun										X							
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L.	aucun				X				X									
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L.	aucun														X			



Nom scientifique	Nom scientifique	Statut de protection	Numéro de relevé																	
			F1	F2	F3	M1	PI	P2	P3	P4	P5	R1	R2	R3	R4	ZI1	ZI2	ZI3	ZI4	
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	aucun											X							
Pavot douteux	<i>Papaver dubium</i> L.	aucun				X	X							X					X	
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i> L.	aucun													X					
Panis cultivé	<i>Pastinaca sativa</i> L.	aucun			X		X												X	
Œillet prolifère	<i>Petrohagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	aucun																		X
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i> L.	aucun							X										X	
Fléole noueuse	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i> (Jord.) Berher	aucun				X														
Picride fausse vipérine	<i>Picris echioides</i> L.	aucun																	X	
Picride épervière	<i>Picris hieracioides</i> L.	aucun				X	X					X	X	X					X	
Pin noir d'Autriche	<i>Pinus nigra</i> Arnold	aucun			X															X
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L.	aucun					X	X	X										X	
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L.	aucun			X														X	
Pâturin comprimé	<i>Poa compressa</i> L.	aucun																		X
Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i> L.	aucun													X					
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i> L.	aucun	X							X					X					
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L.	aucun	X	X		X							X		X				X	
Persicaire flottante	<i>Polygonum amphibium</i> L.	aucun																		X
Pourpier cultivé	<i>Portulaca oleracea</i> L.	aucun																		
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i> L.	aucun	X			X	X	X			X	X		X	X				X	
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i> L.	aucun								X										
Merisier vrai	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	aucun			X										X				X	
Laurier-cerise	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	aucun																		X
Bois de Sainte-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i> L.	aucun	X				X													
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L.	aucun	X		X		X								X					X
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L.	aucun	X	X											X					
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.	aucun	X	X					X											
Réséda jaune	<i>Reseda lutea</i> L.	aucun												X					X	
Réséda jaunâtre	<i>Reseda luteola</i> L.	aucun					X				X		X	X					X	
Renouée du japon	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	aucun					X													X
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i> L.	aucun		X																
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	aucun	X																	X
Eglantier agreste	<i>Rosa agrestis</i> Savi	aucun					X													
Rosier des haies	<i>Rosa canina</i> L.	aucun	X		X						X	X	X		X				X	
Rosier bleu	<i>Rubus caesius</i> L.	aucun																		X
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i> L.	aucun	X		X	X	X					X	X	X	X				X	X
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i> L.	aucun					X			X	X					X				
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i> L.	aucun								X					X					
Rumex crépu	<i>Rumex crispus</i> L.	aucun	X	X		X					X	X	X		X				X	
Patience à feuille obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	aucun								X			X				X			
Epinard-oseille	<i>Rumex patientia</i> L.	aucun					X													
Patience sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.	aucun		X																
Sagine dressée	<i>Sagina apetala</i> subsp. <i>erecta</i> F.Herm.	aucun												X						X
Sagine couchée	<i>Sagina procumbens</i> L.	aucun																	X	



Nom scientifique	Nom scientifique	Statut de protection	Numéro de relevé																
			F1	F2	F3	M1	P1	P2	P3	P4	P5	R1	R2	R3	R4	Z11	Z12	Z13	Z14
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i> L.	aucun	X																
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L.	aucun	X		X		X												
Petite primrenelle	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	aucun																X	
Orpin acre	<i>Sedum acre</i> L.	aucun					X						X	X		X	X		X
Orpin blanc	<i>Sedum album</i> L.	aucun												X					
Orpin rougeâtre	<i>Sedum rubens</i> L.	aucun					X							X		X	X		
Orpin réfléchi	<i>Sedum rupestre</i> L.	aucun														X			
La jacobée	<i>Senecio jacobaea</i> L.	aucun				X	X	X	X	X	X					X			
Sénéçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L.	aucun												X			X		
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	aucun				X	X		X	X			X	X					
Silène enflée	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	aucun														X			
Moutarde	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	aucun		X										X					
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.	aucun	X																
Laïteron épineux	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	aucun			X	X				X	X	X			X				
Laïteron potager	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	aucun												X					
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i> L.	aucun							X										
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i> L.	aucun	X																
Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i> L.	aucun		X		X													
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	aucun					X						X			X			
Dent de lion	<i>Taraxacum campyloides</i> G.E.Haglund	aucun				X				X	X				X				
Tordyle majeure	<i>Tardylum maximum</i> L.	aucun				X										X			
Torilis faux-cerfeuil	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	aucun				X	X												
Salsifis des près	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	aucun								X	X								
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	aucun					X	X	X		X					X			
Trèfle des près	<i>Trifolium pratense</i> L.	aucun						X	X							X			
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i> L.	aucun					X	X	X	X	X								X
Trèfle strié	<i>Trifolium striatum</i> L.	aucun												X					
Triseté commune	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	aucun							X										
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L.	aucun	X		X		X			X		X		X		X			
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i> L.	aucun					X							X					
Vervaine officinale	<i>Verbena officinalis</i> L.	aucun	X																X
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i> L.	aucun					X								X				
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i> L.	aucun	X																
Vesce à petites feuilles	<i>Vicia tenuifolia</i>	aucun								X									
Vesce hérissée	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	aucun									X		X						
Vesce jaune	<i>Vicia lutea</i> L.	aucun			X		X		X		X								
Vesce à feuilles étroites	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh.	aucun					X				X								
Vesce des moissons	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Celak.	aucun				X			X	X						X			
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i> L.	aucun							X										
Vesce à quatre graines	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	aucun		X						X									
Violette odorante	<i>Viola odorata</i> L.	aucun	X																
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	aucun									X		X			X	X		X



III. DÉLIBÉRATION DE LA CRÉATION DE LA ZAC



REPUBLIQUE FRANÇAISE

VILLE DE CHARTRES Conseil Municipal

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS

Séance du vendredi 20 juin 2014

DELIBERATION N°14/252

Opération : Z. A. C. « Plateau nord-est » - Création de Z. A. C.

Le Maire soussigné certifie que le compte-rendu de la présente délibération a été affiché dans les délais légaux

Nombre de Conseillers en exercice : 39

Présents : 27

Votants : 34

« Cette décision peut faire l'objet d'un recours devant le Tribunal Administratif d'Orléans dans un délai de 2 mois à compter de sa notification ou de sa publication, en application de l'article R.421-1 du Code de Justice Administrative. »

L'an deux mille quatorze, le vendredi 20 juin à 18 h 30, le Conseil municipal légalement convoqué, s'est réuni à l'Hôtel de Ville de Chartres sous la présidence de Monsieur Jean-Pierre GORGES, Maire.

Date de la convocation : vendredi 13 juin 2014

Etaient présents : Monsieur GORGES; Député-maire

Madame FROMONT, Monsieur MASSELUS, Madame DORANGE, Monsieur GUERET, Madame DUTARTRE, Monsieur TEILLEUX, Madame BARRAULT, Madame VINCENT, Madame MESNARD, Monsieur GORGE, Adjoint au Maire.

Madame CHEDEVILLE, Monsieur CONTREPOIS, Monsieur BONNET, Madame CRESSAN, Madame DEVENDER, Monsieur DUVAL, Madame ELAMBERT, Monsieur MAYINDA-ZOBELA, Madame MOREL, Monsieur PIERRAT, Monsieur ROLO, Madame VENTURA, Monsieur YASAR, Madame RENDA, Monsieur BRIERE-SAUNIER, Monsieur BARBE, Conseillers Municipaux.

Etaient représentés :

M. GEROUDET par pouvoir à Mme VINCENT
M. MALET par pouvoir à M. MASSELUS
M. BREHU par pouvoir à Mme DORANGE
Mme GAUJARD par pouvoir à M. BONNET
M. LHUILLERY par pouvoir à Mme DUTARTRE
Mme MILON par pouvoir à Mme MESNARD
Mme MAUNOURY par pouvoir à Mme RENDA

Etaient absents :

Mmes FERRONNIERE, SIRANDRE, MM. BILLARD, CHEVEVE, LEBON.

Conformément à l'article L 2121-15 du Code Général des Collectivités Territoriales, il a été procédé à la nomination d'un secrétaire pris dans le sein du Conseil.

Monsieur CONTREPOIS, Conseiller municipal, ayant obtenu la majorité des suffrages, a été désigné pour remplir cette fonction qu'il a acceptée.

Monsieur Bernard ORTS, Directeur Général des Services, qui assistait à la séance, lui a été adjoint à titre d'auxiliaire.

M. TEILLEUX, Maire-adjoint, expose :

Par délibération n°10/31 du 28 janvier 2010, le Conseil Municipal a entériné le principe de la création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) dite « Plateau nord-est ».

Cette opération porte sur un ensemble de parcelles d'une superficie de 300 hectares environ situé sur le plateau nord-est de Chartres et délimité de la façon suivante (cf. le plan annexé à la présente délibération) :

- à l'ouest par la rue Hubert Latham ;
- au nord par la limite communale avec Champhol ;
- à l'est par la limite communale avec Gasville-Oisème ;
- au sud par une partie de l'avenue Jean Mermoz y compris ses franges et la zone commerciale de la Madeleine.

Les objectifs de l'aménagement de la ZAC visent à :

- restructurer et qualifier l'entrée de ville nord-est de l'agglomération ;
- redynamiser et rééquilibrer le développement du territoire par un cadre de vie de qualité ;
- développer un nouveau quartier mixte (logements de typologie variées, commerces et services de proximité, bureaux et équipements structurants à l'échelle de l'agglomération) ;
- favoriser un quartier intégré et innovant, structuré autour de la perspective de la cathédrale ;
- développer des espaces publics de qualité maillant le territoire ;
- assurer la transition entre le tissu pavillonnaire et les plaines ouvertes du nord.

Ce projet d'aménagement est conforme au Schéma de Cohérence Territoriale approuvé le 15 mai 2006 et au Plan Local d'Urbanisme de Chartres approuvé le 26 juin 2008.

Conformément à l'article L 300-2 du Code de l'urbanisme et à l'article L 122-1-1 du Code de l'Environnement, le dossier a fait l'objet d'une concertation préalable avec la population et d'une mise à disposition du public de l'étude d'impact, procédures soumises à approbation préalable.

Conformément à l'article R 311-2 du Code de l'urbanisme, le dossier de création de la Z.A.C. « Plateau nord-est » comprend :

- un rapport de présentation,
- un plan de situation,
- un plan délimitant le périmètre de la Z.A.C.,
- une étude d'impact sur l'environnement,
- l'indication du document d'urbanisme applicable dans la zone,
- l'indication du mode de réalisation envisagé,
- le régime au regard de la Taxe d'Aménagement,
- le programme global de construction.

La commission « Cadre de vie, Travaux, Proximité, Tranquillité, Urbanisme » réunie le 11 juin a émis un avis favorable.

LE CONSEIL MUNICIPAL, après avoir délibéré, à la majorité par 31 voix pour, 3 voix contre (Mmes RENDA, MAUNOURY ; M. BARBE)

APPROUVE le dossier de création de la Z.A.C. « Plateau nord-est » ;

APPROUVE la création de la ZAC et de la dénomination ZAC « Plateau nord-est » ;

APPROUVE le fait que les constructions édifiées à l'intérieur du périmètre de la ZAC seront exonérées du champ d'application de la Taxe d'Aménagement, conformément à l'article L. 331-7 du code de l'Urbanisme.

EXECUTOIRE, compte tenu de

- la transmission en Préfecture, Fait le 3 JUL 2014
- l'affichage, Fait le 3 JUL 2014
- la notification aux intéressés, Fait le 3 JUL 2014
- la publication au recueil des actes administratifs, Fait le 3 JUL 2014

Pour expédition certifiée conforme,
Pour le Maire et par délégation,
Le Directeur Général des Services,

B. ORTS

- 3 JUL 2014



REPUBLIQUE FRANÇAISE
VILLE DE CHARTRES
Conseil Municipal
EXTRAIT DU REGISTRE DES
DELIBERATIONS

Séance du jeudi 31 mai 2018

Le Maire soussigné certifie que le compte rendu de la présente délibération a été affiché dans les délais légaux

DELIBERATION N°CM2018/110
ZAC du Plateau Nord-Est : projet de modification du périmètre et
définition des modalités de concertation avec le public

Direction Aménagement et urbanisme

Nombre de Conseillers en
exercice : 39

Présents : 29

Votants : 35

L'an DEUX MILLE DIX HUIT, le 31 mai à 20h30, le Conseil Municipal légalement convoqué, s'est réuni dans l'hémicycle du Conseil Départemental, sous la présidence de M. Jean-Pierre GORGES, Maire

Date de convocation : 25/05/2018

Etaient présents : Mme Kenza BENYAHIA, Mme Josette BERENFELD, M. Guillaume BONNET, Mme Maria CHEDEVILLE, M. Alain CONTREPOIS, Mme Geneviève CRESSAN, Mme Céline DEVENDER, Mme Karine DORANGE, Mme Dominique DUTARTRE, M. Jean-Maurice DUVAL, Mme Jacqueline ELAMBERT, Mme Elisabeth FROMONT, M. Patrick GEROUDET, M. Jean-Pierre GORGES, M. Daniel GUERET, Madame Monique KOPFER, M. David LEBON, M. Laurent LHUILLERY, M. Franck MASSELUS, M. Pierre MAYINDA-ZOBELA, Mme Isabelle MESNARD, Mme Janine MILON, Mme Bénédicte MOREL, Monsieur Yves NAUDIN, M. Alain PIERRAT, Mme Sandra RENDA, M. José ROLO, M. Sébastien TENAILLON, Mme Agnès VENTURA.

Etaient représentés : Mme Elisabeth BARRAULT par pouvoir à M. Franck MASSELUS, Mme Isabelle VINCENT par pouvoir à Mme Isabelle MESNARD, M. Noël BILLARD par pouvoir à Madame Monique KOPFER, Mme Nadège GAUJARD par pouvoir à M. Guillaume BONNET, M. Murat YASAR par pouvoir à Mme Agnès VENTURA, M. Alain MALET par pouvoir à M. Alain PIERRAT.

Etaient excusés : M. Thibaut BRIERE-SAUNIER, Mme Françoise FERRONNIERE.

Etaient absents : M. Denis BARBE, M. Michel TEILLEUX.

Conformément à l'article L2121-15 du Code Général des Collectivités Territoriales, il a été procédé à la nomination d'un secrétaire pris dans le sein du Conseil.

Madame MILON, ayant obtenu la majorité des suffrages, a été désigné e pour remplir cette fonction qu' elle a accepté.

M. Bernard ORTS, Directeur Général des Services, qui assistait à la séance, lui a été adjoint à titre d'auxiliaire.



Mme Karine DORANGE expose,

Par délibération n°14/252 du 20 juin 2014, le Conseil municipal a approuvé le dossier de création de la ZAC du Plateau Nord-Est (PNE). Par délibération n°2015/338 du 19 octobre 2015, le Conseil municipal a approuvé le dossier de réalisation de cette ZAC ainsi que le programme des équipements publics.

La ZAC du PNE, qui représente un vaste ensemble foncier de 283 hectares, est délimitée :

- à l'Ouest par la rue Hubert Latham ;
- à l'Est par la limite communale avec Gasville-Oisème ;
- au Nord par la limite communale avec Champhol ;
- au Sud par une partie de l'avenue Jean Mermoz, y compris ses franges et la zone commerciale de La Madeleine.

Les objectifs de l'aménagement de la ZAC visent à :

- restructurer et requalifier l'entrée de ville emblématique du Nord-Est de l'agglomération ;
- redynamiser et rééquilibrer le développement du territoire par un cadre de vie de qualité ;
- développer un nouveau quartier mixte (logements de typologies variées, commerces et services de proximité, bureaux et équipements structurants à l'échelle de l'agglomération) ;
- favoriser un quartier intégré et innovant, structuré autour de la perspective sur la cathédrale ;
- assurer la transition entre le tissu pavillonnaire et les plaines ouvertes du Nord.

Sans remettre en cause les objectifs initiaux de la ZAC du PNE, il convient aujourd'hui de réinterroger son emprise géographique et de mettre à l'étude une modification du périmètre de l'opération.

En effet, l'urbanisme résidentiel et commercial du quartier de la Madeleine est jugé trop concentré (en matière d'habitat social), obsolète et peu lisible, ce qui entraîne au quotidien de nombreux dysfonctionnements et des conflictualités (stationnement, circulation des poids lourds...). Ce constat oblige dès à présent à engager une réflexion plus globale et intégrée sur un projet de renouvellement urbain à l'échelle de l'ensemble du quartier de la Madeleine en y incluant le centre commercial et le mail commercial actuels qui représentent des composantes déterminantes de la qualité de vie de ce quartier. Ce futur projet de renouvellement urbain de l'ensemble du quartier de La Madeleine constitue une opération à part entière qui, en raison de son importante superficie, doit être détaché de l'actuelle ZAC du PNE.

Par ailleurs, les réorientations stratégiques et les mutations commerciales actuellement à l'œuvre dans le domaine de la grande distribution doivent être également prises en considération.

C'est pourquoi, il est proposé d'engager la procédure et les études de modification des dossiers de création et de réalisation de la ZAC du PNE sur la base d'un nouveau périmètre de ZAC. Le plan proposé en annexe précise le périmètre prévisionnel de la ZAC modifiée en excluant de son emprise tous les espaces relevant du quartier de La Madeleine dont le centre commercial actuel. Il pourra faire l'objet d'adaptations à l'issue de la procédure de concertation.

Conformément à l'article R.311-12 du Code de l'urbanisme, la modification d'une zone d'aménagement concerté est prononcée dans les formes prescrites pour la création de la zone. Cela nécessite notamment d'engager, durant toute la procédure de modification du dossier de la ZAC du PNE et ce jusqu'à son approbation, une concertation avec le public en application des articles L.103-2 et suivants du Code de l'urbanisme. Pour mener à bien cette concertation avec la population et afin d'en tirer le bilan, il est proposé de mettre en place les modalités suivantes :

- la mise à disposition du public d'un dossier d'information au guichet unique de la mairie avec un registre dans lequel chacun pourra consigner ses observations ;
- la mise à disposition du public sur le site internet de la ville du dossier d'information ;
- la publication dans le magazine communal « votre ville » d'un dossier ou d'articles sur la modification du projet urbain ;
- l'organisation de réunions publiques d'information et d'échanges à l'attention des habitants et des usagers du quartier.



LE CONSEIL MUNICIPAL, après en avoir délibéré, à l'unanimité , 6 abstentions

APPROUVE le principe de modifier le périmètre de la ZAC du Plateau Nord-Est pour notamment y exclure les espaces relevant du quartier de La Madeleine dont le centre commercial actuel.

DECIDE d'engager la procédure et les études de modification des dossiers de création et de réalisation de la ZAC du Plateau Nord-Est.

APPROUVE les modalités de concertation avec la population proposées ci-dessus.

Date d'envoi en préfecture : 05/06/2018
Date de retour préfecture : 05/06/2018
Identifiant de télétransmission :

Pour expédition certifiée conforme,
Pour le Maire et par délégation,
Le Directeur Général des Services,

Bernard ORTS

