DOSSIER D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

PARC DES SUBSISTANCES à FONTAINEBLEAU (77)

TITRE A. DESCRIPTION DE L'OPERATION 10

1. CONTEXTE DE L'OPERATION 11
1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE 11
1.2 LE SECTEUR DU PROJET 13
1.3 LE SITE DES SUBSISTANCES 14
2. DOCUMENTS CADRES STRATEGIQUES 16
2.1 LE SCHEMA DIRECTEUR DE LA REGION ILE DE FRANCE 16
2.2 LE PROJET DE TERRITOIRE DU PAYS DE FONTAINEBLEAU 2019-2030 18
2.3 LE PLUI FONTAINEBLEAU-AVON 19
3. DESCRIPTION DE L'OPERATION 23
3.1 LES AMBITIONS DU PROJET 23
3.2 LE PROJET URBAIN 24
3.3 LA PROGRAMMATION 27
3.4 LE PROJET ARCHITECTURAL 28
3.5 LA DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE 31
4. LE CHANTIER 38
4.1 PHASAGE ET ORGANISATION DU CHANTIER 38
4.2 TRAVAUX DE DEMOLITION 39
4.3 CHANTIER A FAIBLES NUISANCES 42
5. ETUDE DE FAISABILITE SUR LES APPROVISIONNEMENTS EN ENERGIE 44
5.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 44
5.2 CONTEXTE DE PERFORMANCE ENERGETIQUE 53
5.3 ETUDE ENERGETIQUE DU BATIMENT 55
6. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU 77

TITRE B. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS DOCUMENTS APPLICABLES 78

1. COMPATIBILITE AVEC LES ORIENTATIONS DES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES 79
1.1 LE SDRIF 79
1.2 LE PROJET DE TERRITOIRE 79
1.3 LE PLUI FONTAINEBLEAU AVON 80
2. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 84
2.1 LA GESTION DE L'EAU (SDAGE ET SAGE) 84
2.2 LES MILIEUX NATURELS (SRCE) 85
2.3 LE CLIMAT (SRCAE ET PCAET) 86
2.4 LA SANTE PUBLIQUE 88

TITRE C. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 90

1. PRESENTATION DU SITE 91
2. MILIEU PHYSIQUE 92
2.1 SYNTHESE DU MILIEU PHYSIQUE 92
2.2 LE CLIMAT 95
2.3 LES SOLS 101
2.4 HYDROGEOLOGIE 106
2.5 HYDROGRAPHIE 108
2.6 USAGES DE L'EAU 112
3. MILIEU NATUREL 116
3.1 SYNTHESE DU MILIEU NATUREL 116
3.2 PRESENTATION DES DIFFERENTS PERIMETRES 118
3.3 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL 118

3.4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 122
3.5 PAYSAGES 142

4. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE 146

4.1 SYNTHESE DU MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE 146
4.2 DEMOGRAPHIE ET POPULATION 148
4.3 LOGEMENT 149
4.4 ACTIVITE ET ECONOMIE 152
4.5 SERVICES ET EQUIPEMENTS 154

5. MILIEU URBAIN 156

5.1 SYNTHESE DU MILIEU URBAIN 156
5.2 PATRIMOINE 158
5.3 TRANSPORT ET DEPLACEMENTS 159
5.4 RESEAUX 165
5.5 GESTION DES DECHETS 166

6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 167

6.1 SYNTHESE DES RISQUES 167
6.2 RISQUES RECENSES SUR LA COMMUNE 168
6.3 SEISME 168
6.4 INONDATIONS 169
6.5 RISQUES CLIMATIQUES 171
6.6 MOUVEMENT DE TERRAIN 172
6.7 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES 173
6.8 RISQUE INDUSTRIEL 174

7. SANTE ET CADRE DE VIE 175

7.1 SYNTHESE DU CADRE DE VIE 175
7.2 LA QUALITE DE L'AIR 177
7.3 LE BRUIT 183
7.4 LES EMISSIONS LUMINEUSES 190
7.5 LE RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE 191
7.6 LES NUISANCES OLFACTIVES 191

8. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX 192

TITRE D. ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES VISANT A LES EVITER, REDUIRE OU COMPENSER 213

1. PREAMBULE 214

2. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC DES PROJETS CONNEXES 215

3. EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES 216

3.1 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE 216
3.2 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU NATUREL 219
3.3 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE 225
3.4 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU URBAIN 226
3.5 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 228
3.6 EFFETS DES TRAVAUX SUR LA SANTE ET LE CADRE DE VIE 229
3.7 SYNTHESE DES EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ENVISAGEES 231

4. EFFETS EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES 247

4.1 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN EXPLOITATION 247
4.2 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL EN EXPLOITATION 253
4.3 EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE EN EXPLOITATION 265
4.4 EFFETS SUR LE MILIEU URBAIN EN EXPLOITATION 266
4.5 EFFETS SUR LES RISQUES EN EXPLOITATION 272
4.6 EFFETS SUR LA SANTE ET LE CADRE DE VIE EN EXPLOITATION 273
4.7 SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET EN EXPLOITATION ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES 282

5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE 304

5.1 SUIVI DE CHANTIER 304

5.2 SUIVI A MOYEN ET LONG TERME 304

TITRE E. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET..... 305

TITRE F. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE 324

1. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE..... 325

1.1 METHODOLOGIE GENERALE..... 325

1.2 METHODOLOGIE PARTICULIERE..... 325

2. PRESENTATION DES AUTEURS 327

TITRE G. TABLE DES ILLUSTRATIONS 328

TITRE H. ANNEXES 333

Identification et révision du document

Identification

PROJET	**PARC DES SUBSISTANCES à FONTAINEBLEAU (77)**
MAITRE D'OUVRAGE	FIDUCIM
DOCUMENT	**Dossier d'évaluation environnementale**
VERSION	Version 3
DATE	22/03/2021

Révision

VERSION	DATE	REDACTEUR		CONTROLE
Version 3	**22/03/2021**	**Madeleine DURANT**	**Ingénieure en construction durable**	**Benjamin RIGAUX**
Version 2	13/12/2020	Madeleine DURANT	Ingénieure en construction durable	Benjamin RIGAUX
Version 1	20/11/2020	Madeleine DURANT	Ingénieure en construction durable	Benjamin RIGAUX

Préambule – Contexte

La présente étude est réalisée dans le cadre du projet **d'aménagement du PARC DES SUBSISTANCES à FONTAINEBLEAU (77)**

Conformément aux **seuils de surfaces de plancher et de stationnements ouverts au public** définis par la catégorie n°39 de l'Annexe 1 de l'Article R122-2 du Code de l'Environnement , le projet a **dans un premier temps fait l'objet d'un examen au cas par cas**, et l'Autorité Environnementale a **soumis le projet à évaluation environnementale**.

Il a notamment été estimé nécessaire d'apporter des compléments concernant :

- l'analyse de la compatibilité des sols avec les usages projetés ;

- l'analyse des impacts du projet sur les conditions de circulation et les pollutions associées ;

- l'analyse des impacts du projet sur la biodiversité en présence ;

- l'analyse de l'insertion paysagère du projet ;

- l'analyse des interactions et des effets cumulés entre le présent projet et les autres opérations du secteur dans lequel il se développe.

Le dossier d'évaluation environnementale est ainsi réalisé en réponse à ces objectifs et notamment dans le respect :

- Des Articles L.122-1 à L.122-3-3 du Code de l'Environnement (Législation relative aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements) ;
- Des Articles R.122-1 à 15 du Code de l'Environnement (Réglementation relative aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements).

Il tiendra lieu de dossier d'évaluation des Incidences NATURA 2000, conformément aux articles L.414-4 et R.414.19 à R.414.-24 du Code de l'Environnement.

Le tableau ci-dessous doit permettre au lecteur d'apprécier la conformité du contenu de la présente étude aux dispositions de l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement et du Décret n° 2011-2019 du 29 Décembre 2011 associé.

Afin de faciliter la lecture et la compréhension du dossier, certains points ont été regroupés, les impacts seront ainsi directement suivis par la présentation des mesures.

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT PRECISE PAR L'ART. R. 122-5.-I DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	DOSSIER ETUDE D'IMPACT
II-1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.	**Résumé non technique**
II-2° Une description du projet, à savoir sa localisation, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet (y compris, le cas échéant, des travaux de déconstruction nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement), une description des 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, une 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.	**Titre A** Description de l'opération
II-3° Une description des aspects pertinents de **l'état actuel de l'environnement,** dénommée "scénario de référence", **et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre 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	**Titre C** Analyse de l'état actuel de l'environnement **Titre E** Evolution probable de l'environnement en l'absence de projet
II-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 ;	
II-5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de déconstruction ; b) 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 ; c) 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 ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées.	**Titre D** Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
II-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. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence	

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT PRECISE PAR L'ART. R. 122-5.-I DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	DOSSIER ETUDE D'IMPACT
II-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.	**Titre B** Description de l'opération
II-8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : **– éviter 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°.	**Titre D** Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
II-9° Le cas échéant, **les modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées	
II-10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	**Titre F** Méthodologie et présentation des auteurs de l'étude
II-11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;	
II-12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Non concerné
III. — Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, 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. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ; « — 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 œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.	Non concerné
IV. — Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.	Non concerné

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT PRECISE PAR L'ART. R. 122-5.-I DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	DOSSIER ETUDE D'IMPACT
V. — 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.	**Titre D** Analyse des impacts sur l'environnement et mesures visant à les éviter, réduire ou compenser
VI. — Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte.	**Titre A** Description de l'opération
VII. — Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IV de la loi du 13 Juin 2006 susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément aux articles R. 512-6 et R. 512-8 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 Novembre 2007 susmentionné.	Non concerné

TITRE A. DESCRIPTION DE L'OPERATION

1. CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Fontainebleau (77 300) est localisée en région Ile-de-France, dans le département de Seine-et-Marne, à la frange extrême de l'agglomération parisienne.

Anciennement regroupée avec quatre communes dont la commune voisine d'Avon au sein de la Communauté de Commune de Fontainebleau-Avon (CCFA), depuis 2017 elle forme avec 25 communes voisines, la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau (CAPF), qui constitue l'un des principaux pôles urbains du Sud du département de Seine-et-Marne.

L'agglomération est au cœur d'un réseau routier dense et hiérarchisé, et bénéficie de la proximité de deux autoroutes et du passage de la voie ferrée reliant Paris et Lyon. Ces infrastructures lui assurent un accès aisé aux principaux pôles économiques régionaux (Melun, la préfecture du département, à 17 km, Evry à 36 km, Marne La Vallée à 58 km et Paris à 69 km).



Figure 2 - Le territoire de la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau (Source : CAPF)

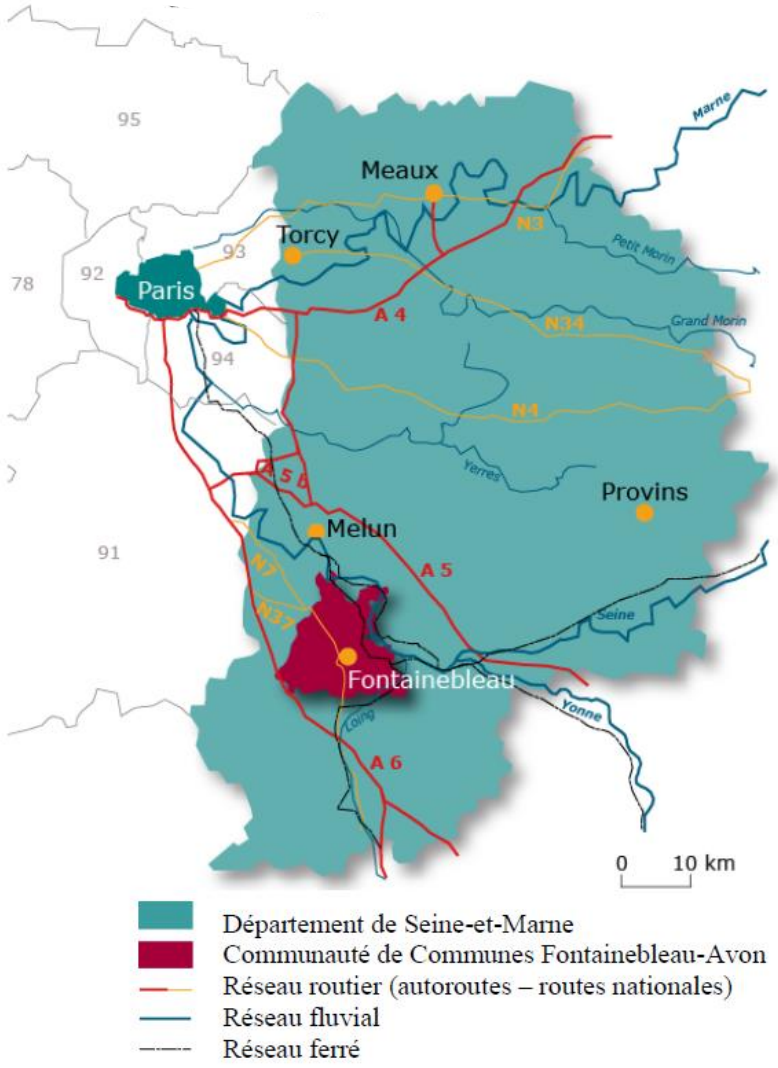


Figure 1 - Localisation de la commune au sein du département Seine et Marne (Source : PLU)

Le territoire de la commune de Fontainebleau couvre une superficie de 17 205 hectares, dont seulement 232 hectares (soit moins de 2%) sont urbanisés, le reste constituant le massif forestier de Fontainebleau. Ce dernier contribue à faire de Fontainebleau, la commune la plus étendue de Seine-et-Marne.

Au dernier recensement, la commune de Fontainebleau accueillait 14 886 habitants, soit une densité de population de 87 habitants/km².

L'opération du Parc des Subsistances se développe au sein du Quartier du Bréau, situé entre le Parc du château au Nord et l'ex RN6 au Sud, sur une superficie d'environ 25hectares.

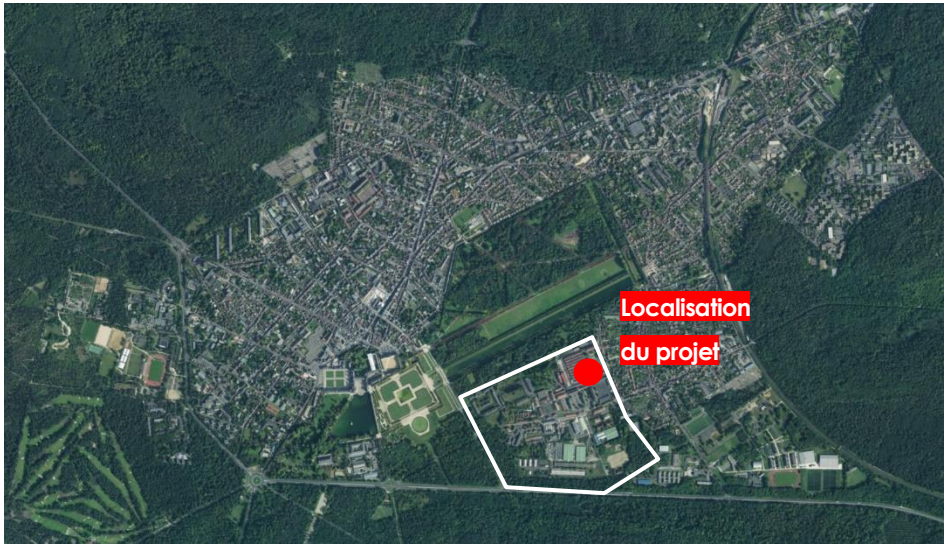


Figure 4 - Le quartier du Bréau

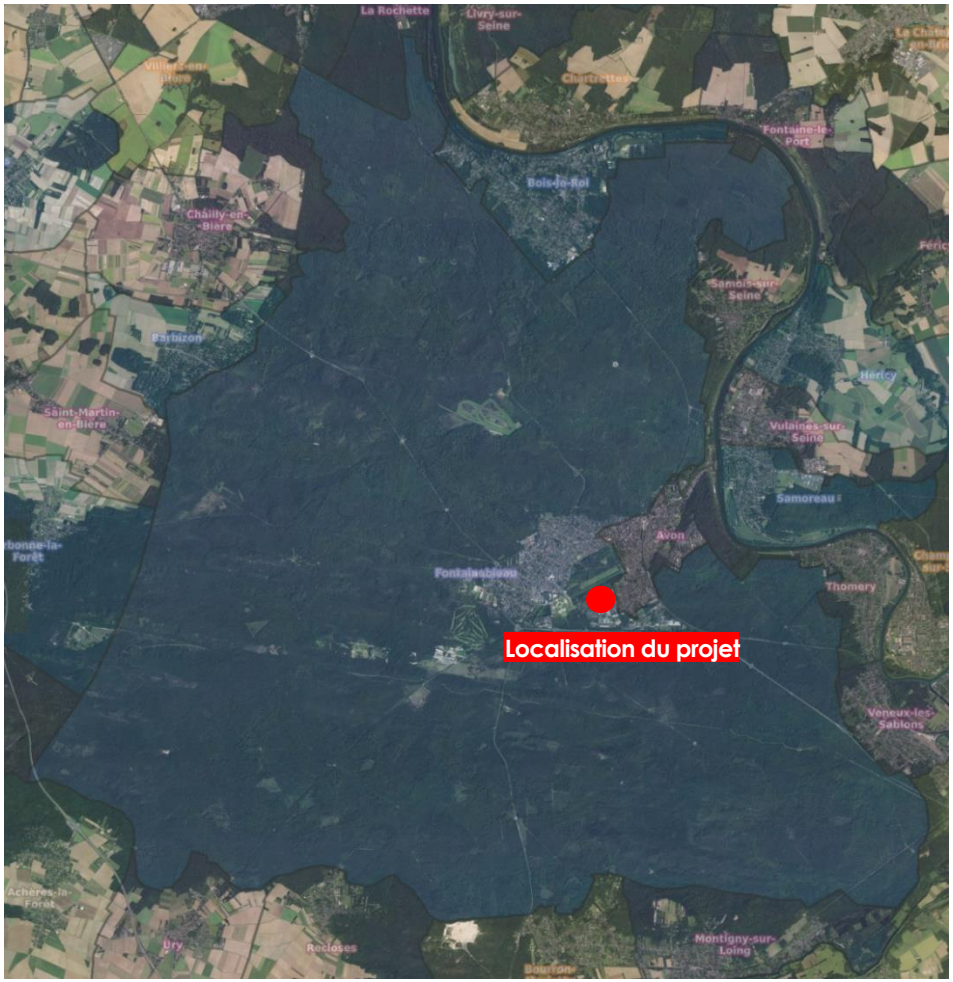


Figure 3 - Le territoire de Fontainebleau et les communes limitrophes (Source : Géoportail)

1.2 LE SECTEUR DU PROJET

Le secteur dit du « Quartier du Bréau » présente de nombreux enjeux de par son emplacement stratégique : au contact de la commune d'Avon, du parc et du Château, de la Forêt…

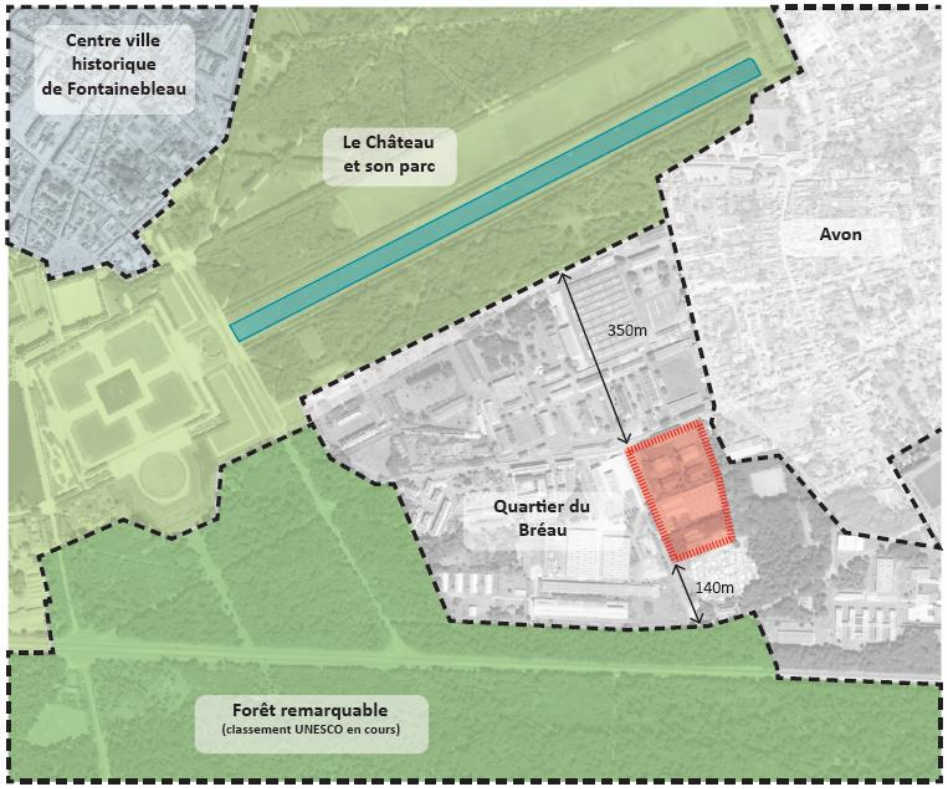


Figure 5 - Les grandes entités de l'environnement du projet (Source : Maitrise d'Oeuvre)

Différentes dynamiques animent ce quartier depuis plusieurs années, et il connait une mutation progressive, qui fait cohabiter friches militaires (comme celle des Subsistances), logements (Foyer Seine et Marne), équipements publics (Halles de Villars) ou de formation, bâtiments de bureaux (Siège Picard) …



Figure 6 - Usages du secteur (Source : Maitrise d'Oeuvre)

1.3 LE SITE DES SUBSISTANCES

Le site réaménagé dans le cadre du projet a été longtemps affecté à un usage militaire (réserves, stockage), il est désormais à l'état de friche (hors un espace de stationnement provisoire réalisé au profit de la Halle et du cinéma).

Le site est entièrement imperméabilisé, les locaux en place ne présentent pas de valeur patrimoniale hormis un bâtiment dont les services des Bâtiments de France recommandent la conservation (« Pavillon des Subsistances » cf encadré en noir).

L'Etat qui est propriétaire de la majeure partie du site a lancé un appel à projet en vue de leur cession courant 2018. Les bâtiments du site ont fait l'objet d'un permis de démolir (PD 007 186 19 00005).

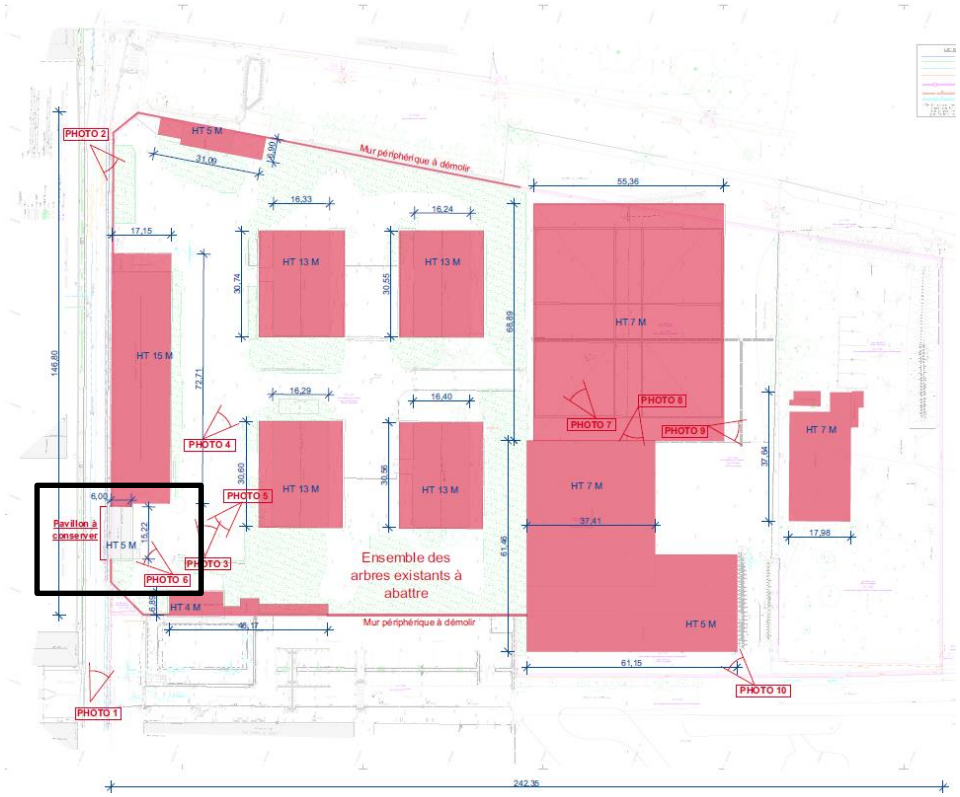


Figure 7 - Plan des bâtiments existants (Source : Maitrise d'Œuvre)

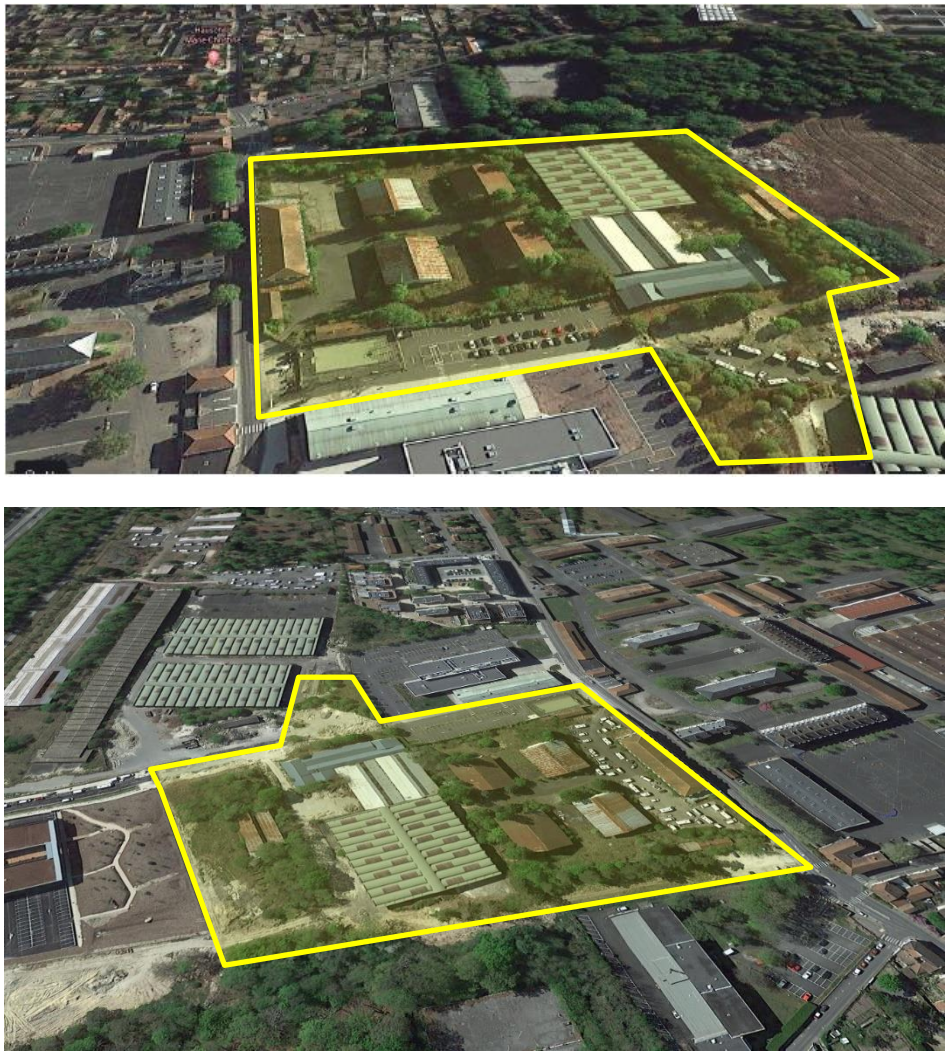


Figure 8 - Vues aériennes du site (Source : Google Earth)


PHOTO 1


PHOTO 2


PHOTO 3


PHOTO 4


PHOTO 5


PHOTO 6


PHOTO 7


PHOTO 8


PHOTO 9


PHOTO 10

Figure 9 - Photographies du site et des bâtiments existants (Source : Maitrise d'Œuvre)

2. DOCUMENTS CADRES STRATEGIQUES

Jusqu'au 10 Mars 2020, le développement du territoire du Pays de Fontainebleau était encadré par un Schéma de Cohérence Territoriale, celui-ci est depuis devenu caduc.

Les documents encadrant l'aménagement du territoire du Pays de Fontainebleau sont dorénavant :

- Le Schéma Régional d'Ile-de-France,
- La Charte du Parc Naturel Régional du Gâtinais Français (sur 16 communes)
- Le Projet de Territoire du Pays de Fontainebleau.

Un PLU intercommunal portant sur les 26 communes du Pays de Fontainebleau va être élaboré, dans l'attente, le développement des 26 communes est régi par différents PLU, à échelle intercommunale ou communale.

2.1 LE SCHEMA DIRECTEUR DE LA REGION ILE DE FRANCE

Le SDRIF a été élaboré par la Région Île-de-France en association avec l'État. Il a été adopté le 18 Octobre 2013 par délibération du Conseil Régional d'Île-de-France N° CR 97-13 et approuvé par décret en Conseil d'État n° 2013-1241 du 27 Décembre 2013.

C'est un document d'aménagement et d'urbanisme qui donne un cadre à l'organisation de l'espace francilien. Il est opposable à l'ensemble des documents d'urbanisme communaux (PLU, PLH) ou supra-communaux (PDU, CDT).

Le SDRIF 2013 intègre les objectifs de l'État pour l'Ile de France en matière de :

- Construction de logements (70 000 nouveaux logements par an),
- Développement des transports en commun (construction des nouvelles lignes de métro du Grand Paris Express et amélioration des réseaux existants),
- Développement économique, de répartition plus équilibrée des emplois,
- Préservation des espaces naturels et agricoles.

Ce document présente les grands défis que doit relever l'Île-de-France pour les prochaines décennies : promouvoir davantage de solidarité, faire face aux mutations de l'environnement, préparer la transition économique, sociale et solidaire et faire du défi alimentaire une préoccupation majeure des politiques d'aménagement et de développement. Le SDRIF a la volonté d'organiser au mieux la croissance urbaine et l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de la région.

Tableau 1 - Les piliers du SDRIF (Source : SDRIF)

RELIER ET STRUCTURER **« Une métropole plus connectée et plus durable »**	- Une plus grande ouverture au niveau national et international - Un meilleur maillage et une meilleure hiérarchisation du réseau de transports - Une optimisation des déplacements locaux - Une généralisation de l'accessibilité numérique
POLARISER ET EQUILIBRER **« Une région diverse et attractive »**	- Une région plus équilibrée autour de plusieurs bassins de vie ; - Une multipolarité plus affirmée, notamment autour des transports en commun ; - Un développement de l'emploi dans les territoires en assurant une diversité économique ; - Une densification des tissus urbains pour une mixité urbaine renforcée.
PRESERVER ET VALORISER **« Une région plus vivante et plus verte »**	- Une nouvelle relation ville/nature ; - Des espaces ouverts valorisés dans le cadre d'un système régional ; - Des continuités écologiques et des fronts urbains pour limiter l'extension urbaine.

La carte de destination générale des territoires du SDRIF identifie la commune de Fontainebleau comme l'un des pôles de centralité du bassin de vie rural de l'agglomération parisienne à conforter. Ces pôles ont vocation à être renforcés en :

• Développant l'accueil de logements, favorisant la mixité de l'habitat et des autres fonctions urbaines de centralité ;

• Valorisant le potentiel de mutation et de densification ;

• Favorisant le développement de l'emploi ;

•Implantant en priorité les équipements, les services et les services publics de rayonnement intercommunal ;

• Confortant les transports collectifs.

En particulier, le secteur du projet est quant à lui recensé parmi les « espaces urbanisés à optimiser », avec notamment un potentiel d'urbanisation offert au titre des secteurs de développement à proximité des gares : ces espaces doivent se développer afin de permettre l'augmentation de la densité humaine et de la densité des espaces d'habitat de minimum 15%

La forêt est l'un des espaces boisés à préserver et valoriser identifiés au SDRIF (aucune nouvelle urbanisation n'est autorisée à moins de 50m de la lisière).

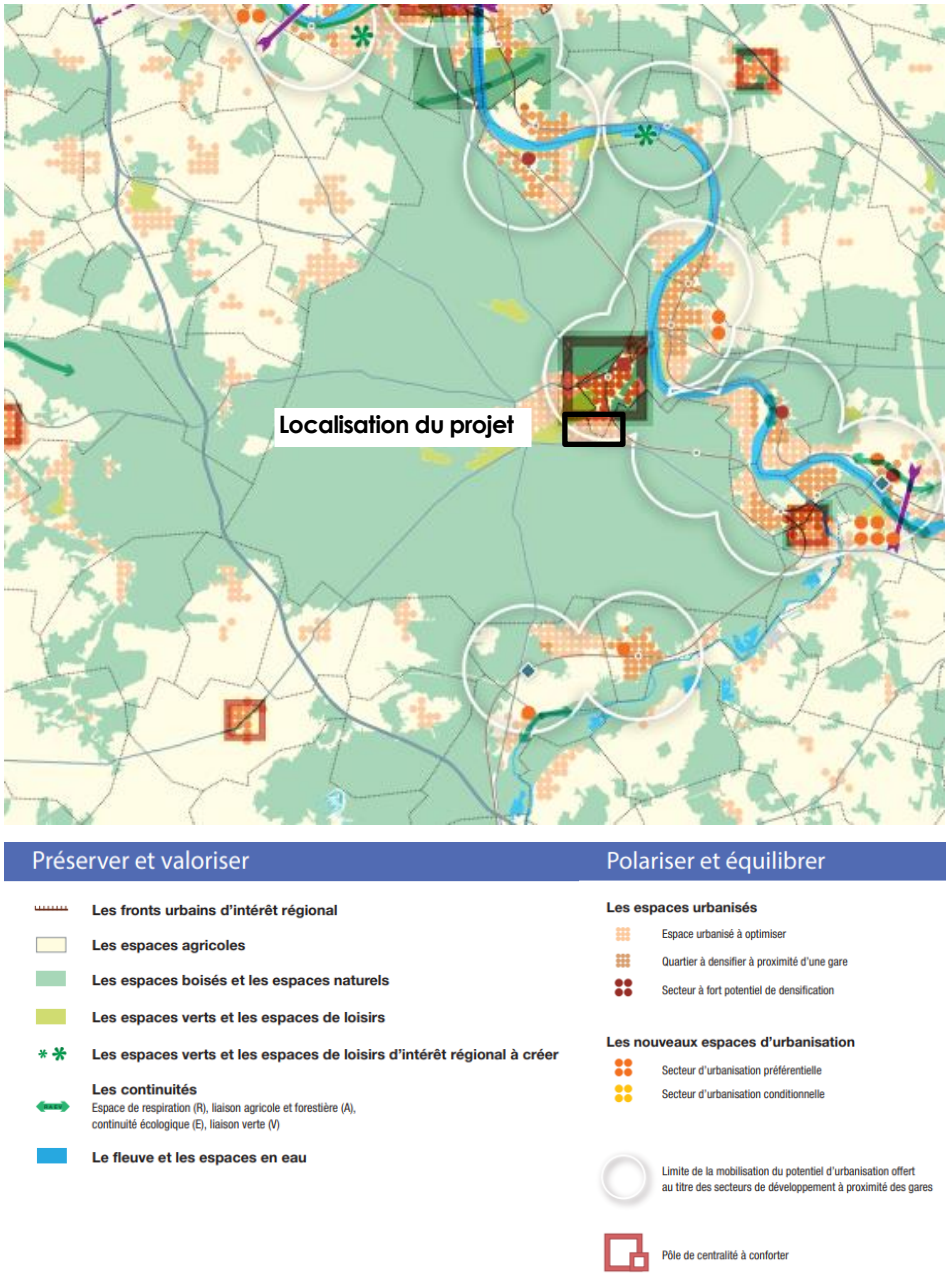


Figure 11 - Carte de destination générale des territoires (source : SDRIF)

2.2 LE PROJET DE TERRITOIRE DU PAYS DE FONTAINEBLEAU 2019-2030

Le Projet de territoire est la « feuille de route » qui inscrit le développement envisagé pour le territoire. Il planifie les objectifs et les actions que le Pays de Fontainebleau souhaite porter et mettre en œuvre pour les années à venir. Il n'a pas de valeur juridique ou réglementaire, c'est une démarche volontaire des élus qui ancre une vision commune et concertée pour l'aménagement de l'intercommunalité.

Lancé en juin 2018 et porté par les élus du Pays de Fontainebleau, le Projet de territoire s'est construit sur une année. Les élus des 26 communes, les cadres des services communaux et intercommunaux, les acteurs institutionnels et les habitants, ont été concertés et invités à participer à l'élaboration du document.

Le projet de territoire s'articule suivant 3 ambitions principales déclinées en orientations, renforcées par des actions transversales :

AMBITION 1. FAIRE TERRITOIRE À 26

- **Orientation 1 :** Fédérer et mobiliser les 26 communes et leurs habitants dans la co-construction de projets communautaires
- **Orientation 2 :** Amplifier le maillage territorial des 26 communes à travers une offre accrue en mobilité et services du quotidien pour les habitants
- **Orientation 3 :** Faire connaître la Communauté d'Agglomération et son rôle auprès des 26 communes et des habitants

AMBITION 2. PROTÉGER ET VALORISER LES PATRIMOINES BÂTI, NATUREL ET PAYSAGER

- **Orientation 1 :** Préserver les richesses patrimoniales existantes, anticiper leurs évolutions, et protéger les habitants des risques qu'elles induisent.
- **Orientation 2 :** Faire des patrimoines des vecteurs de liens sociaux et d'expression de la citoyenneté
- **Orientation 3 :** Engager le territoire dans la construction du patrimoine de demain en respectant celui d'aujourd'hui

AMBITION 3. RENFORCER ET ACCUEILLIR DES ACTIVITÉS À FORTE VALEUR AJOUTÉE ET DURABLES

- **Orientation 1 :** Enraciner durablement et équitablement l'économie dans le territoire en respectant les équilibres résidentiels et naturels
- **Orientation 2 :** Soutenir les filières économiques locales
- **Orientation 3 :** Développer et favoriser le slow-tourisme à destination de tous les résidents du territoire, passagers ou habitants.

ACTIONS TRANSVERSALES :

- Poursuivre le développement des transports en commun ou à la demande des 26 communes
- Élaborer le règlement local de publicité intercommunale
- Mettre en œuvre le Plan Climat Air énergie Territorial (PCAET)
- Élaborer le Plan local d'urbanisme intercommunal,
- Élaborer le Plan Local de l'Habitat avec volet foncier
- Élaborer un Projet de développement sportif et touristique du Port de Valvins
- Offrir un « Guichet Géomatique » accessible à toutes les communes
- Construire la politique cyclable intercommunale à partir de l'élaboration d'un schéma cyclable
- Décliner le Plan de déplacements Urbains de la Région Ile-de-France en Plan Local de Déplacements
- Amorcer une démarche globale d'identité territoriale du Pays de Fontainebleau
- Amplifier le soutien aux conversions d'exploitants agricoles à l'agriculture raisonnée ou biologique
- Élaborer un Plan Paysage et de valorisation du patrimoine (démarche UNESCO)

2.3 LE PLUI FONTAINEBLEAU-AVON

Le développement des communes de Fontainebleau et Avon est encadré par un PLU intercommunal, approuvé le 24 Novembre 2010.

Le document a connu plusieurs évolutions (révisions allégées, modifications et déclarations de projet avec mise en compatibilité). La modification n°10 (approuvée le 17 Juillet 2020) a notamment apporté certaines précisions quant au développement du secteur dans lequel s'implante le projet.

2.3.1 LE PADD

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable s'articule autour de huit thèmes majeurs/orientations :

Tableau 2 - Objectifs du PADD de Fontainebleau-Avon

Fontainebleau–Avon, un lieu de vie	Maintenir la population résidentielle et faciliter le renouvellement des habitants Garantir l'équilibre social et le développement de la vie locale par une mixité de l'offre de logements
Fontainebleau–Avon, un pôle de services et d'équipements pour un large territoire	Maintenir et développer les fonctions d'agglomération que constituent Fontainebleau et Avon Renforcer la place réservée aux équipements, aux services et au secteur tertiaire
Fontainebleau–Avon, un pôle économique	Maintenir et développer les activités commerciales Tirer parti de la qualité du site pour favoriser l'apport d'activités ou d'institutions en adéquation avec le site Organiser et diversifier les pôles de centralité
Fontainebleau-Avon, un cadre de vie exceptionnel	Protéger le patrimoine paysager et architectural Préserver le cadre de vie au quotidien Rendre la ville agréable
Fontainebleau Avon, un lieu d'attraction touristique	Tirer parti de la notoriété du château et de son parc Tirer parti de l'attractivité de la forêt Valoriser le patrimoine urbain et paysager Augmenter la fréquentation touristique et la durée de séjour et apporter les services adaptés à l'échelle du monument et à l'ampleur du site historique
Fontainebleau – Avon, un réseau viaire complexe à maitriser	Maîtriser les déplacements par la prise en compte des orientations du P.D.U.-Ile-de-France, traduites au niveau du bassin de vie de l'agglomération par le Plan Local de Déplacement Préserver l'aspect du réseau de voirie constitué de la ville et des villages Préserver les lisières forestières Développer les circulations douces
Fontainebleau-Avon, l'évolution urbaine : tirer parti de la reconversion des terrains militaires pour un développement urbain harmonieux	Faciliter les modalités de reconversion des terrains militaires Maîtriser les espaces en mutation
Fontainebleau et Avon, un espace urbain en clairière, la préservation et la mise en valeur du massif	Veiller à la qualité paysagère des lisières Favoriser l'accès à la forêt pour les habitants de Fontainebleau et Avon à pied Supprimer les stationnements hors des espaces aménagés et prévus à cet effet Développer les liaisons douces au sein du massif forestier y compris, lorsque c'est possible, au détriment des circulations automobiles Participer aux réflexions sur la politique d'accueil du public, notamment dans le cadre du projet Interreg

2.3.2 ZONAGE ET CONSTRUCTIONS AUTORISEES

L'opération s'implante en quasi-totalité en zone UHb3. Une partie de la zone UFb voisine est concernée pour l'implantation du parking silo, et une partie de la zone UFd est concernée pour l'implantation d'un bâtiment à usage mixte.

La zone UH est une zone de renouvellement urbain, située au Sud du parc du château, d'activités, d'équipements et de logements liés aux équipements.

La zone UF est une zone d'équipements structurants publics ou d'intérêt collectifs, culturels, de sports et de loisirs, d'enseignement et de formation, sanitaires et sociaux.

Le plan de zonage identifie également un emplacement réservé à l'Est du projet (n°16) : « Création d'une voie d'entrée de ville depuis la RD606 »

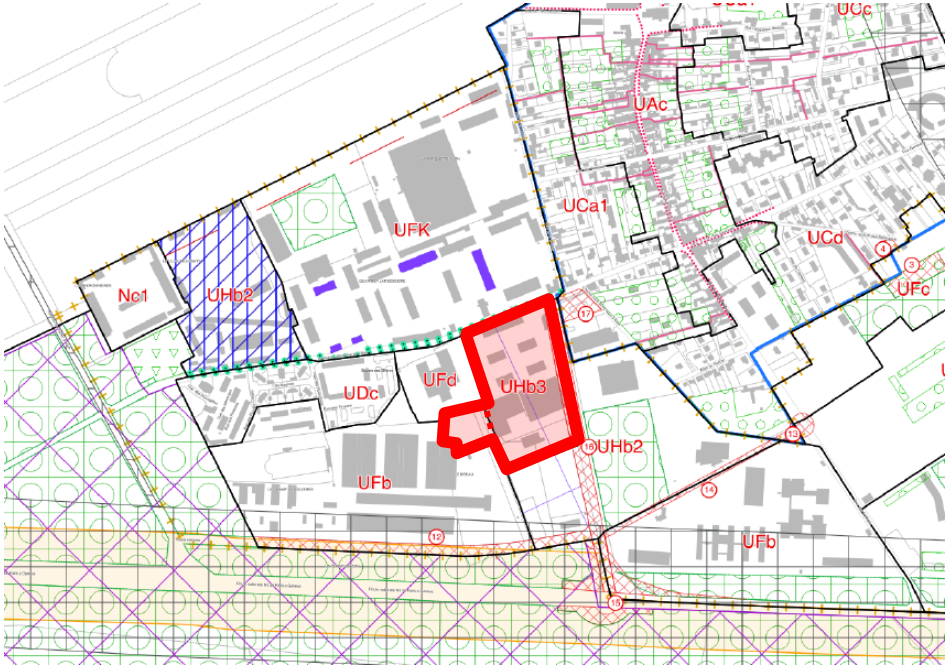


Figure 12 - Extrait du zonage (Source : PLU)

Le secteur UHb est un secteur mixte d'activités, d'équipements et de logements. On distingue le secteur UHb1 dont l'architecture s'inscrit dans l'espace semi-naturel existant et le secteur UHb2 qui s'inscrit dans l'espace urbain des casernes, clos de murs et structuré par les voies et accès.

En complément de l'article UHb2, le secteur UHb3 a été créé par la dernière modification du PLU (17 Juillet 2020) afin de permettre « d'assurer les conditions du renouvellement telles que définies par la zone UH tout en apportant aux secteurs concernés une qualité paysagère favorable à une occupation résidentielle qui garantira densité et aménités ».

Les établissements hôteliers y sont admis dans la mesure où le nombre de chambres réalisées reste inférieur de moitié au nombre de logements créés sur l'entité foncière concernée par chaque projet.

Les commerces en rez-de-chaussée d'immeubles y sont admis pour des surfaces de vente inférieures à celles réglementées (CDAC). La construction de commerces ne pourra en aucun cas excéder au total 5 000 m² de surface de plancher par unité foncière.

Pour toute construction ou installation nouvelle, il devra être réalisé des aires de stationnement sur le terrain propre à l'opération dont 50% au moins seront dans le volume de bâtiments ou en sous-sol ou couvert ou végétalisées à raison d'un arbre de haute tige pour 6 places.

Le règlement complet applicable sur la zone est disponible en annexe.

2.3.3 LES SERVITUDES ET OBLIGATIONS DIVERSES

Les parcelles de l'opération sont concernées par plusieurs servitudes :

AC1 : Immeubles protégés au titre de la législation sur les Monuments Historiques

PT3 : Réseaux de télécommunications

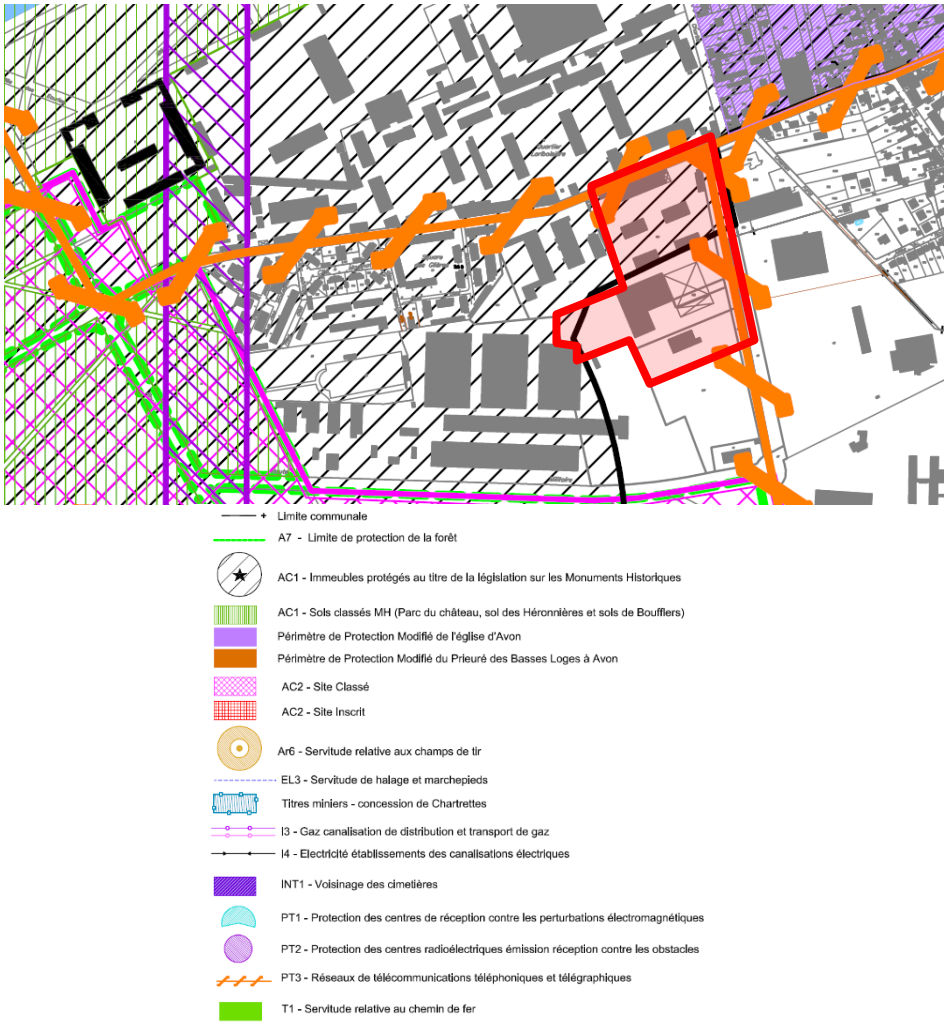


Figure 13 - Extrait du plan des servitudes (Source : PLU)

2.3.4 L'OAP DU QUARTIER DU BREAU

Le PLU intègre depuis le 24 Novembre 2010 une OAP spécifique au Quartier du Bréau. Celle-ci a connu des évolutions au fil du renouvellement de ce secteur, la dernière datant du 17 Juillet 2020 précisait notamment le périmètre de l'OAP suite aux évolutions qu'a connu et que doit connaitre le secteur.

Le quartier du Bréau, situé entre le parc du château au Nord et l'ex-RN6 au Sud, a connu des évolutions majeures au cours de l'histoire : partie prenante de la forêt, il est rattaché aux terrains militaires au 19ème siècle. Il garde les traces d'une occupation militaire omniprésente qui a progressivement abandonné les lieux en laissant un paysage urbain très cloisonné et morcelé.

Comprenant environ 26 ha de terrains mutables en friche ou à l'état d'abandon, il constitue aujourd'hui le potentiel foncier le plus important de l'agglomération. Il fait depuis plusieurs années l'objet d'une reconversion d'ampleur, qui doit conduire au renouveau de ce quartier et à son ouverture sur le reste de la ville.

Afin de définir le schéma directeur de l'organisation urbaine du quartier et assurer une bonne interaction entre chacun des projets et îlots qui le composeront, une étude urbaine préalable a été menée sous conduite de la Ville de Fontainebleau, finalisée au printemps 2010.

Cette étude a identifié un certain nombre d'enjeux pour le quartier :

- Relier les grandes entités de la trame verte ;
- Articuler le nouveau quartier avec le centre-ville de Fontainebleau, le château et son parc ;
- Adapter la desserte en transports en commun au développement du quartier ;
- Améliorer l'accessibilité à la ville et au quartier du Bréau (désenclavement) ;
- Articuler les programmes dans le temps et dans l'espace : constituer le quartier progressivement à partir des éléments de programme qui vont s'y installer dans un cadre de cohérence permettant une certaine souplesse d'évolution dans le temps.

Le nouveau quartier est résolument tourné vers la ville et des objectifs urbains ont été identifiés :

- Créer une polarité sur le sud de l'agglomération pour dynamiser la vie de quartier et l'activité commerciale ;
- Un centre du quartier situé au droit du Clos des Ebats sur l'avenue du Maréchal de Villars, équidistant du centre-ville de Fontainebleau et du centre d'Avon pour développer une continuité urbaine ;
- Le quartier résidentiel existant, les développements urbains futurs, les Héronnières mises en valeur, sont fédérés et animés par le centre de quartier et sa polarité ;
- L'accessibilité du quartier, assurée actuellement par la rue des Cascades, sera renforcée par la création d'une nouvelle voie d'entrée de ville reliant la RD 606 et l'avenue du Maréchal de Villars permettant une répartition plus équilibrée des flux routiers ;
- Le centre de quartier fait le lien entre les morceaux de ville historiques et futurs du quartier ;
- Des poches de stationnements mutualisés pour répondre aux nouveaux programmes et le cas échéant constituer une offre en entrée de ville reliée au transport collectif pouvant participer à une réorganisation de la mobilité au sein de l'agglomération ;
- Valoriser les espaces publics pour contribuer à la qualité du quartier.

Ces objectifs ont été transcrits via des principes d'aménagement (voir schéma ci-contre) et via le règlement de la zone UHb3.

Les tracés de voie de desserte locale, à créer ou existantes dont l'emprise est redéfinie ainsi que le parc promenade dans sa limite nord ont pour conséquence de générer de nouvelles voies et emprises publiques sur la base desquelles l'implantation des constructions peut être déterminée par application des règles du zonage.

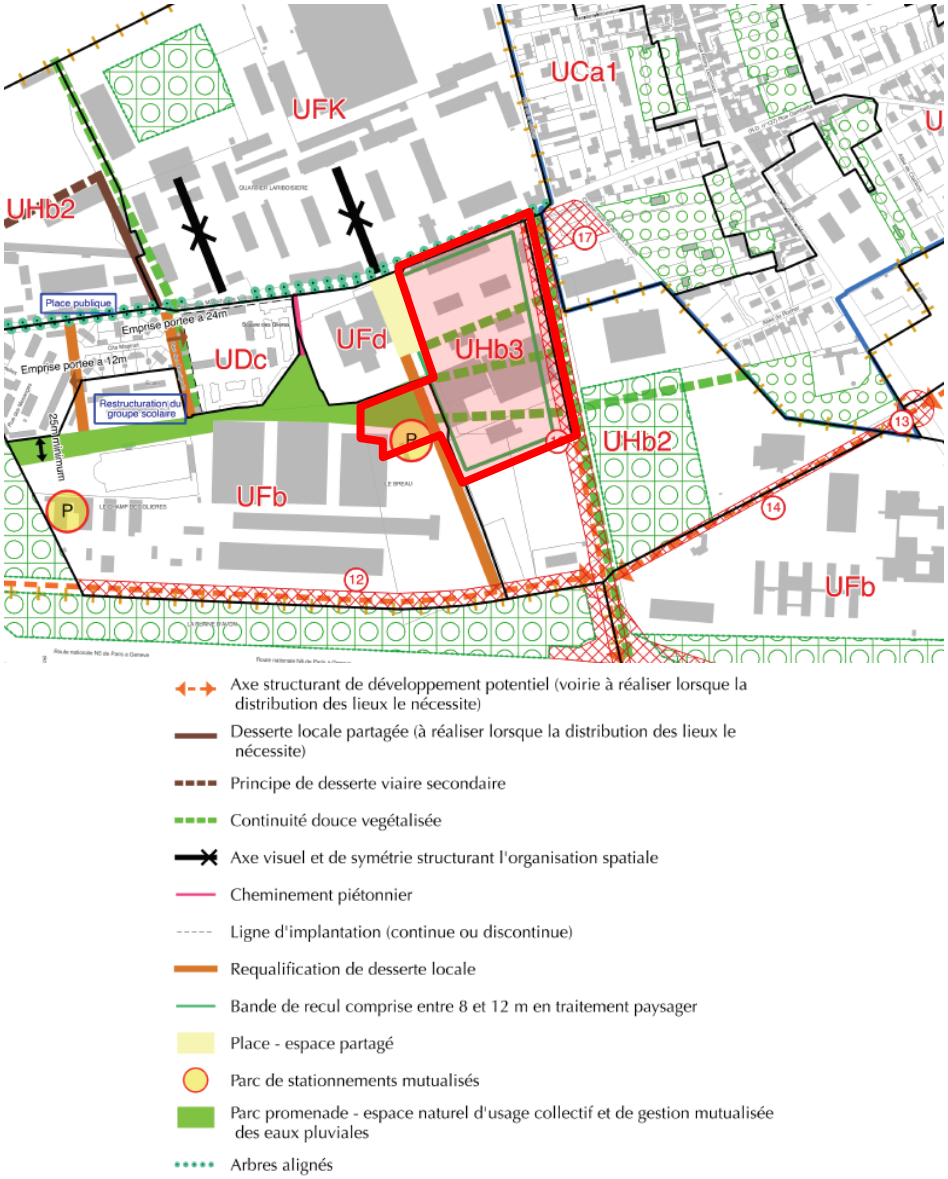


Figure 14 - Extrait du schéma de l'OAP du Quartier du Bréau (Source : PLU)

3. DESCRIPTION DE L'OPERATION

3.1 LES AMBITIONS DU PROJET

L'opération du Parc des Subsistances a vocation à répondre aux enjeux identifiés sur le secteur du Bréau, et plus largement à l'échelle de la commune, en proposant une nouvelle centralité Sud, dans le prolongement de l'identifié bellifontaine.

Il s'agit, au travers de cette opération de réaménagement d'une friche miliaire de :

- Faire émerger la nouvelle centralité de Fontainebleau sud, véritable lieu de vie, en synergie avec l'ensemble des programmes et opérations existantes ou à venir ;
- Définir une nouvelle identité contemporaine (forme urbaine, architecture, paysage), fondée sur l'excellence bellifontaine ;
- Définir une programmation mixte à dominante d'habitat, intégrant une résidence universitaire, un hôtel, des commerces, un restaurant en roof-top et un parking silo ;
- Offrir de nouveaux services et une nouvelle façon de vivre à Fontainebleau, complémentaire du centre historique ;
- Aménager un nouveau quartier à Haute Qualité Environnementale, en contact avec la forêt.

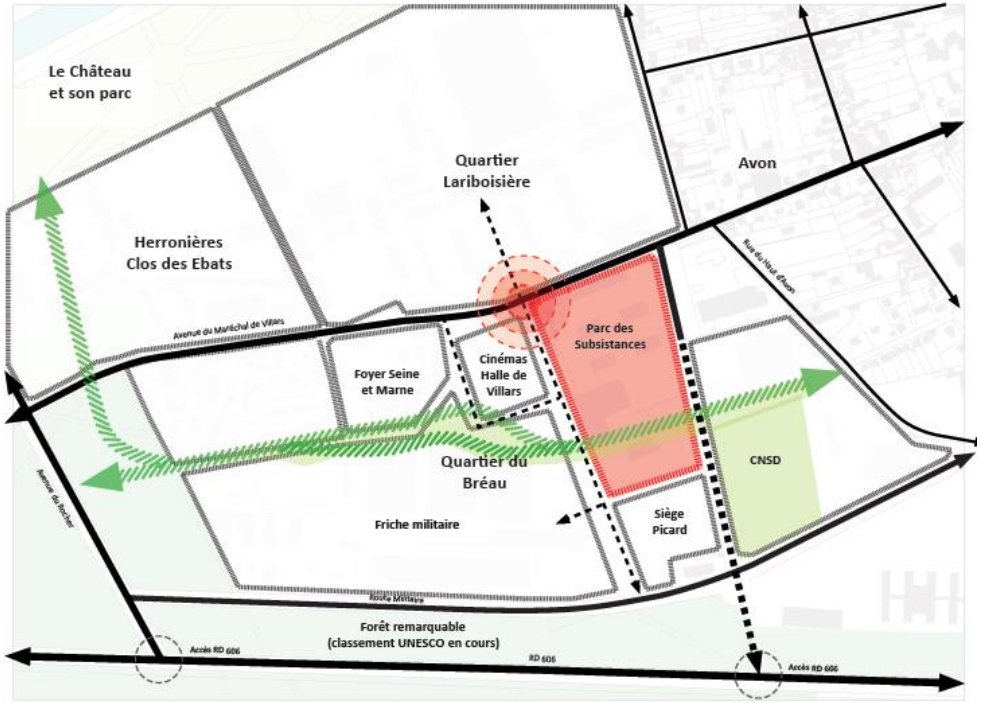


Figure 15 - Principe d'aménagement du secteur (Source : Maitrise d'Œuvre)

3.2 LE PROJET URBAIN

3.2.1 LES INTENTIONS URBAINES

Les enjeux du secteur et les ambitions portées pour le projet d'aménagement sont les suivantes :

- **ATTITUDE 1 :** Composer la forme urbaine du futur quartier des Subsistances en s'appuyant sur les différentes entités environnantes et sur la scénographie déjà présente.
- **ATTITUDE 2 :** Prendre appui sur l'ordonnancement et les axes déjà présents sur site : Cour militaire du quartier Lariboisière, Halle de Villars, boisements, murs d'enceinte etc.
- **ATTITUDE 3 :** Laisser respirer le futur quartier et les architectures existantes pour assurer le dialogue entre les éléments
- **ATTITUDE 4 :** Appuyer l'ordonnancement préexistant par les formes architecturales
- **ATTITUDE 5 :** Mettre en relation les grandes entités paysagères du sud de la Ville, grâce à la création d'un parc linéaire qui vient irriguer le quartier du Bréau d'est en ouest. Mise en relation du Parc du Château avec le futur Parc linéaire, animé par différentes polarités (Halle de Villars, place publique, Hôtel, « BunkerLab » etc.)
- **ATTITUDE 6 :** Faire du quartier des Subsistances un large espace paysagé qui participe au parc linéaire et offre aux habitants et visiteurs un cadre de vie qualitatif et végétalisé.

Ces principes et intentions urbaines ont guidé la conception du plan masse du projet, et l'organisation de l'ilot des Subsistances.

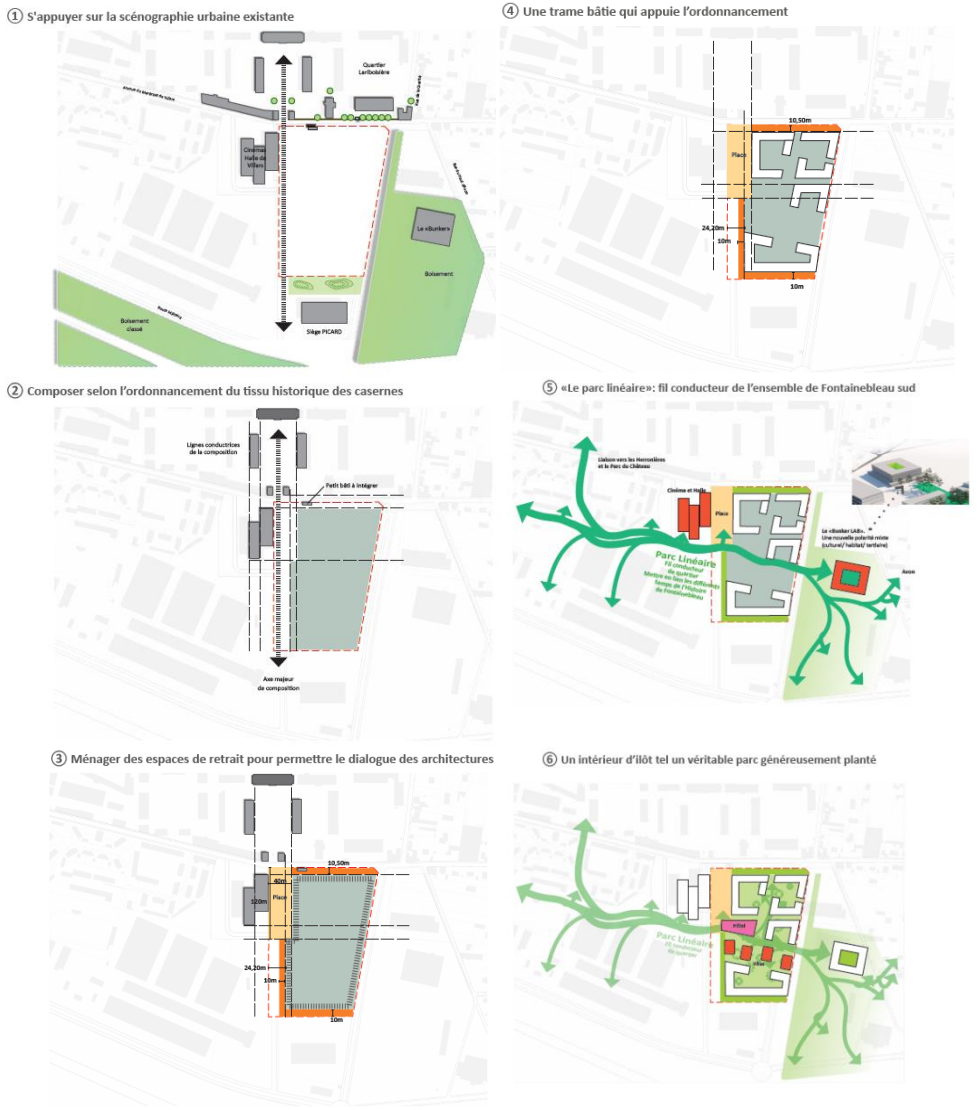


Figure 16 - Intentions urbaines (Source : Maitrise d'Œuvre)

3.2.2 LE MAILLAGE DES MOBILITES ET ESPACES PUBLICS

L'opération crée un **réseau viaire et modes doux**, permettant au quartier d'être pleinement connecté à son environnement :

- Une **voie à l'Est** est créée afin de relier l'Avenue du Maréchal de Villars à la D606 (conformément aux dispositions de l'OAP) ;
- La **voie Ouest**, qui dessert actuellement le site Picard, est prolongée :
  - Par un tronçon à sens unique apaisé qui longe la nouvelle place urbaine ;
  - Par un tronçon à double sens qui dessert le nouveau parking silo.

L'intérieur du quartier est entièrement piéton et totalement ouvert sur son environnement. L'ensemble du quartier est irrigué par quatre larges traverses réservés aux modes doux (piétons, cyclistes), créant un **cœur de quartier sans voiture**.

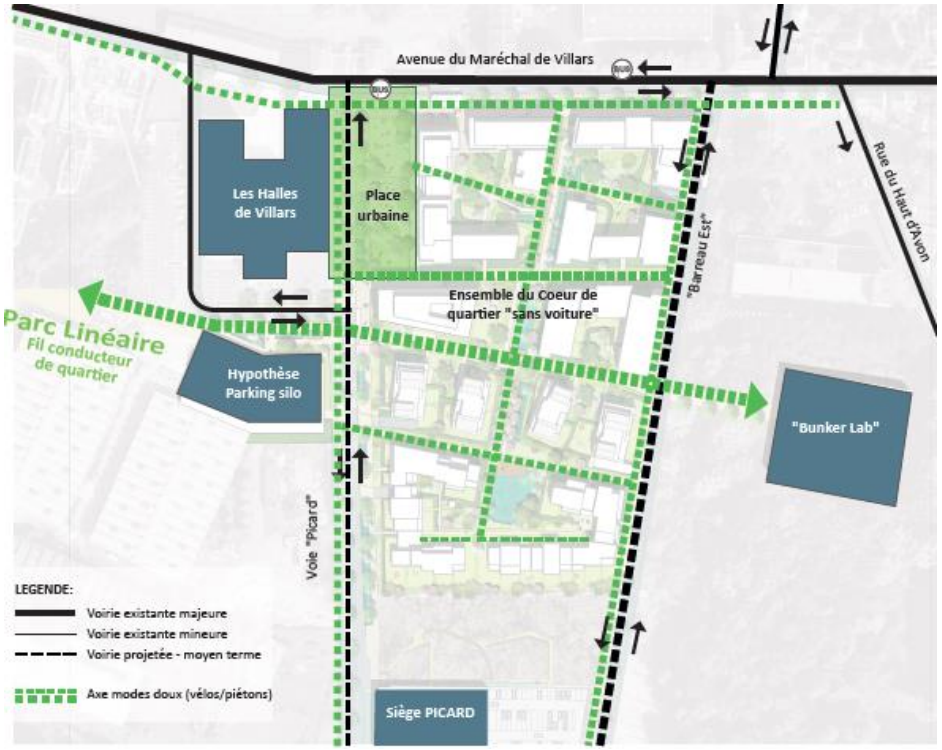


Figure 18 - Le maillage viaire et modes doux du projet (Source : Maitrise d'Œuvre)

Le projet des Subsistances fait partie intégrante du « Parc linéaire » qui prévoit à terme d'irriguer d'est en ouest tout l'intérieur du secteur du Bréau. Une circulation dédiée aux modes doux va permettre de relier les Subsistances au quartier des Héronnières, au Parc royal, jusqu'au centre-ville de Fontainebleau.

Deux voies de desserte sont créées depuis l'Avenue de Villars. Les voies sont doublées d'une piste cyclable dédiée.

Le quartier est pensé comme un espace inclusif, public, ouvert sur son environnement.

Au sein de ce maillage dédié aux déplacements, un **réseau d'espaces publics** met en lien le projet à grande échelle, et confère différentes ambiances/usages aux espaces extérieurs de l'opération.

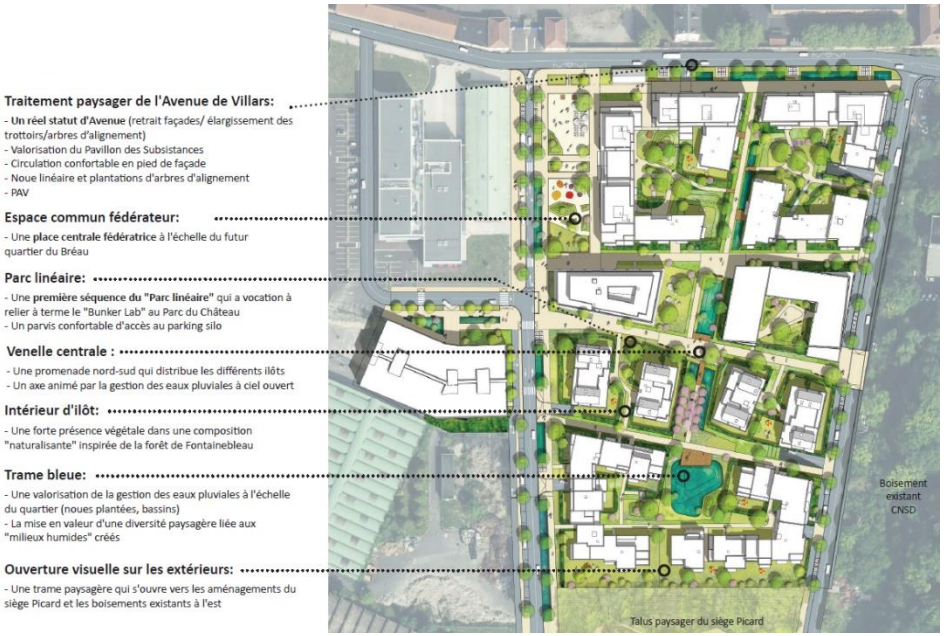


Figure 19 - Les espaces publics du projet (Source : Maitrise d'œuvre)

3.2.3 LA NOUVELLE PLACE PUBLIQUE

A l'angle de l'Avenue de Villars une place est créée tel un espace fédérateur, convivial et animé.

Cette **place de 4 500m² est un espace d'accueil polyvalent** qui propose :

- Des terrasses café-restaurant,
- Un espace d'accueil pour les usages quotidiens (marché) ou exceptionnels,
- Une aire de jeux pour enfants,
- De grands mobiliers bois conviviaux,
- Un espace square
- etc.

L'ensemble de la place est planté de grands arbres et de petits arbres à fleurs.

La nouvelle place publique permet d'offrir à l'ensemble du secteur sud de la Ville un nouvel espace de vie, de convivialité qui accueille également des commerces en RDC des bâtiments.

Des dispositifs participant à la qualité de vie et à la démarche environnementale du projet sont également implantés sur cette place : points d'apport volontaire pour les déchets (installés en collaboration avec les services de collecte), stationnements pour les vélos en complément de ceux présents dans les bâtiments.



Figure 20 - Ambiances pour la place publique (Source : Maitrise d'Oeuvre)

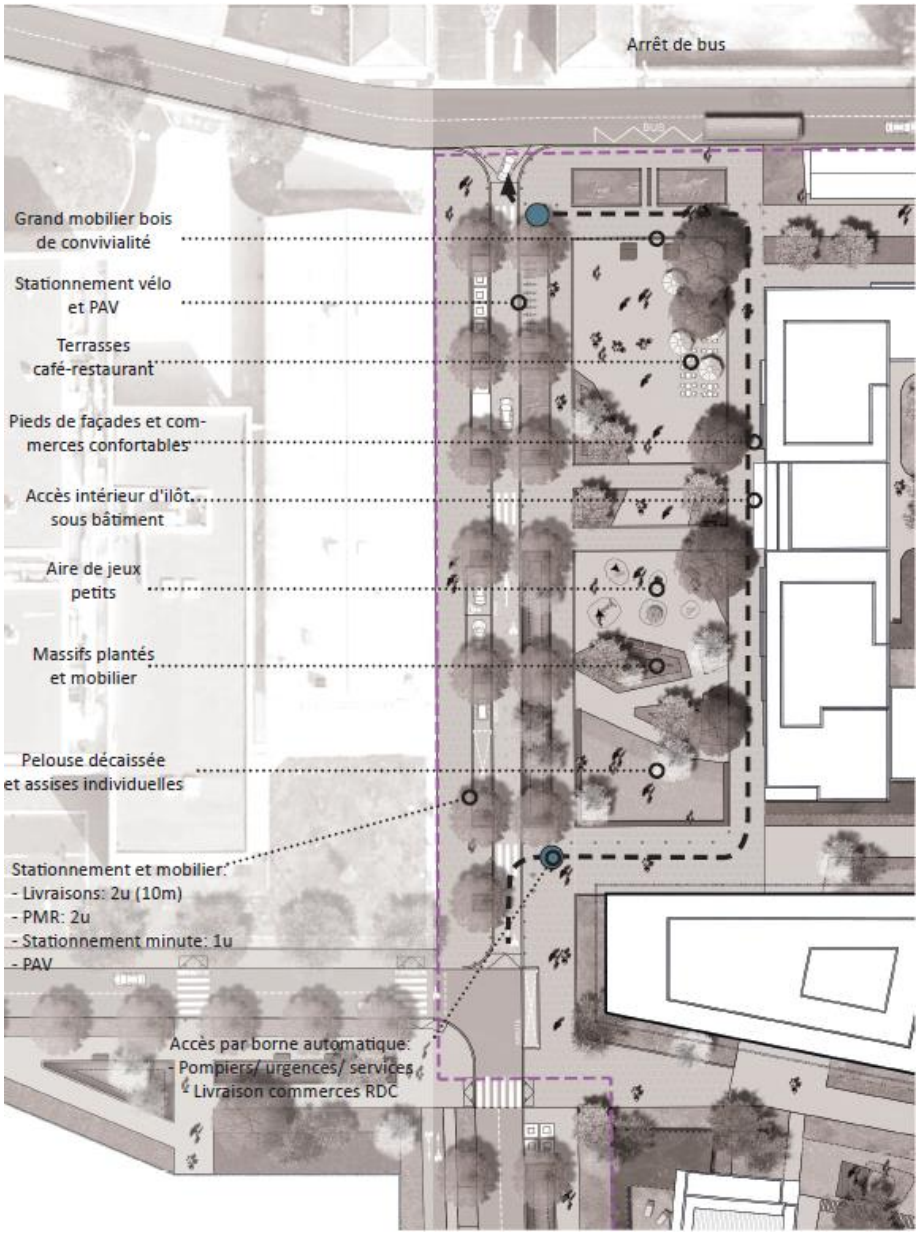


Figure 21 - Aménagement de la nouvelle place publique (Source : Maitrise d'Oeuvre)

3.3 LA PROGRAMMATION

Le futur quartier propose à la fois un nouvel habitat varié et confortable, des commerces complémentaires du centre ancien, et de nouveaux usages pour la ville.

ILOT A – LOGEMENTS COLLECTIFS EN ACCESSION (9 128m² SDP)

- 39 logements pour le bâtiment A1 et cellules commerciales en RDC (et R+1).
- 59 logements pour le bâtiment A2 et cellules commerciales en RDC (et R+1)
- 2 niveaux de sous-sol

ILOT B – LOGEMENTS COLLECTIFS EN ACCESSION (5 257m² SDP)

- 57 logements et cellules commerciales en rez-de-chaussée.
- 2 niveaux de sous-sol

ILOT C – LOGEMENTS COLLECTIFS SOCIAUX (3 899m² SDP)

- 60 logements.
- 1 niveau de sous-sol

ILOT D - COMMERCE / BUREAUX / HOTEL (4 650m² SDP)

- Un commerce et les services de l'hôtel en rez-de-chaussée
- Des plateaux de bureaux du R+1 au R+4
- 84 chambres d'hôtel du R+1 au R+5
- Un bar rooftop au R+6

ILOT E & F – VILLAS COLLECTIVES (5 338m² SDP)

- 58 logements répartis comme suit :
    - 29 logements pour les villas E1 et E2
    - 29 logements pour les villas F1 et F2
- 2 niveaux de sous-sol

ILOT G & H – HABITATS INTERMEDIAIRES (6 331m² SDP)

- 73 logements répartis comme suit :
    - 37 logements pour le bâtiment G
    - 36 logements pour le bâtiment H

RESIDENCE ETUDIANTE (5 647m² SDP)

- 162 studios (dont 17 sociaux) et 1 logement pour le concierge.
- Les services annexes (foyer, petit-déjeuner/co-working, salles de réunion …)

PARKING SILO (8 494m²)

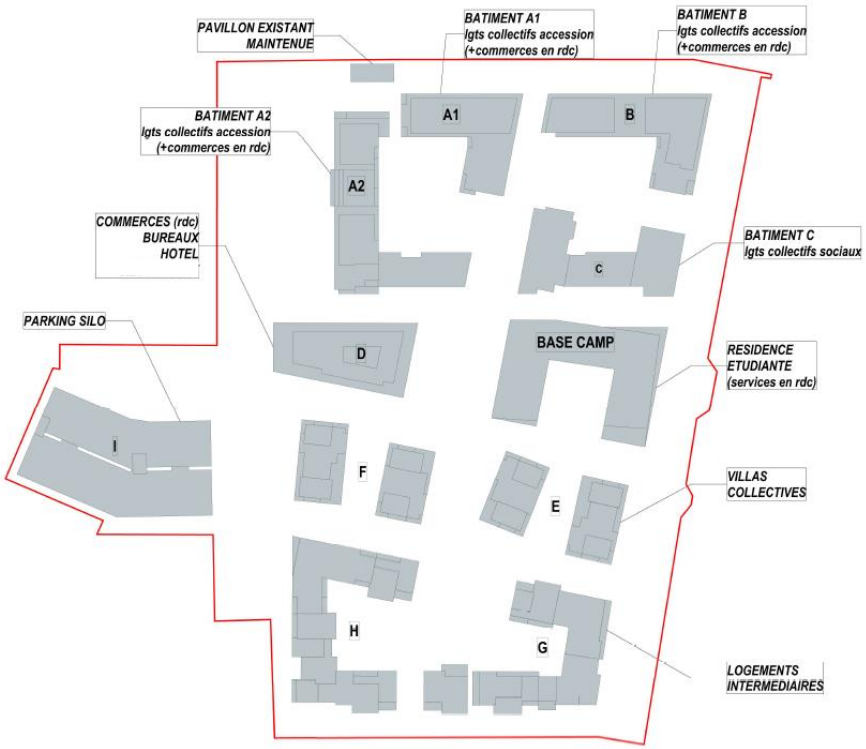


Figure 22 - Plan de répartition de la programmation du projet (Source : Maitrise d'Oeuvre)

	ILOT A				ILOT B		ILOT C	ILOTS E ET F		ILOTS G ET H		RESIDENCE ETUDIANTE	COMMERCE / BUREAUX / HOTEL				PARKING SILO
	COMMERCES A1	A1	A2	COMMERCES A2	COMMERCES B	B	C	E	F	G	H		COMMERCE	BUREAUX	HOTEL		
TYPE	Cellules commerciales	Lgts collectifs en accession	Lgts collectifs en accession	Cellules commerciales	Cellules commerciales	Lgts collectifs en accession	Lgts collectifs sociaux	Villas collectives	Villas collectives	Habitats intermédiaires	Habitats intermédiaires	Résidence étudiante	Commerces	Bureaux	Chambres Hôtel et services	Restaurant hôtel et bar rooftop	stationnements privés ERP
ZONE PLU	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	1027 m² en UHb3 et 189m² en Ufd				UFb
EMPRISE AU SOL	1031		1481		1256		1121	873	873	1547	1585	1609	1216				2278
SURFACE DE PLANCHER (yc réserves pour commerces)	427	8075		626	686	4571	3899	2670	2668	3170	3161	5647	286	1085	2918	361	0

															Répartition du nombre de logements créés selon la typologie Ilots d'habitation collective (A/B/C/E/F/G/H) + studios résidence étudiante Hors chambres d'hôtel		
												dont 17 lgts sociaux				TYPOS	NBRE
NBRE DE LGTS			39	59			57	60	29	29	37	36	162 studios + 1 lgt conciergs			84 chambres			
TYPOS	T1		0	0			0	0	0	0	0	0	162			72		T1	162
	T2		4	8			9	17	3	2	5	7	0			12		T2	55
	T3		19	31			24	38	12	13	16	10	1			0		T3	164
	T4		12	20			20	5	9	9	9	12	0			0		T4	96
	T5		4	0			4	0	5	5	7	7	0			0		T5	32
																		TOTAL	509

Figure 23 - Répartition des surfaces et typologies (Source : Maitrise d'Oeuvre)

3.4 LE PROJET ARCHITECTURAL

Le projet de construction suit un épannelage décroissant du Nord au Sud, allant de logements collectifs vers des logements intermédiaires (du R+6 au R+1).

L'ilot D est en R+6, avec un bar saisonnier en Rooftop au dernier étage. Celui-ci permet d'avoir une vue très lointaine sur le paysage environnant.



Figure 24 - Plan de niveaux (Source : Maitrise d'Oeuvre)

La ligne directrice de ce site est la déclinaison de matériaux comme fil conducteur tel que le bois, que l'on retrouve dans chacun des ilots.

Le parti pris architectural conduit à utiliser 2 matériaux principaux en façade (le pisé grège, le bois), qui contribuent à affirmer le caractère du projet, s'inscrivant comme un quartier marquant dans la ville.

Le but étant de créer une harmonie et une intégration maximale des constructions dans ce parc habité et dans cet environnement paysagé de qualité.

Nous retrouverons donc le bois, du pisé, des tonalités naturelles et douces telles que le grège, le blanc et des teintes claires.



Figure 25 - Perspectives d'insertion du projet (Source : Maitrise d'Oeuvre)

Vue depuis la place publique

Parking silo et Hôtel





Logements collectifs et hôtel

Au cœur du parc habité

Résidence Etudiante / Villas collectives / Hôtel





Vue depuis l'avenue du Maréchal de Villars

Logements collectifs et Hôtel

3.5 LA DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

3.5.1 LA TRAME VERTE ET LE PAYSAGE

Situé entre le Parc du Château et la Forêt remarquable de Fontainebleau, le projet développe une présence végétale forte et une trame verte à grande échelle permettant d'offrir un cadre de vie végétalisé et confortable.

Le quartier des Subsistances offre un espace calme et apaisé dans lequel aucun véhicule ne circule ou ne stationne. Les aménagements proposent des ambiances paysagères "naturalisantes", inspirées de la Forêt de Fontainebleau.

A travers les aménagements, il s'agit d'unifier les différentes échelles de lieux en proposant un paysage global. Ainsi jardins privatifs, intérieurs d'îlot et espaces publics participent à la même trame paysagère en proposant un vocabulaire commun.

Ce grand paysage, en lien avec la forêt de Fontainebleau, le Parc de Château, le Parc linéaire, propose des continuités fortes ; il est animé par des micro paysages liés à la gestion des eaux pluviales (noues, bassins etc.) et favorise le développement de la biodiversité sur le secteur.

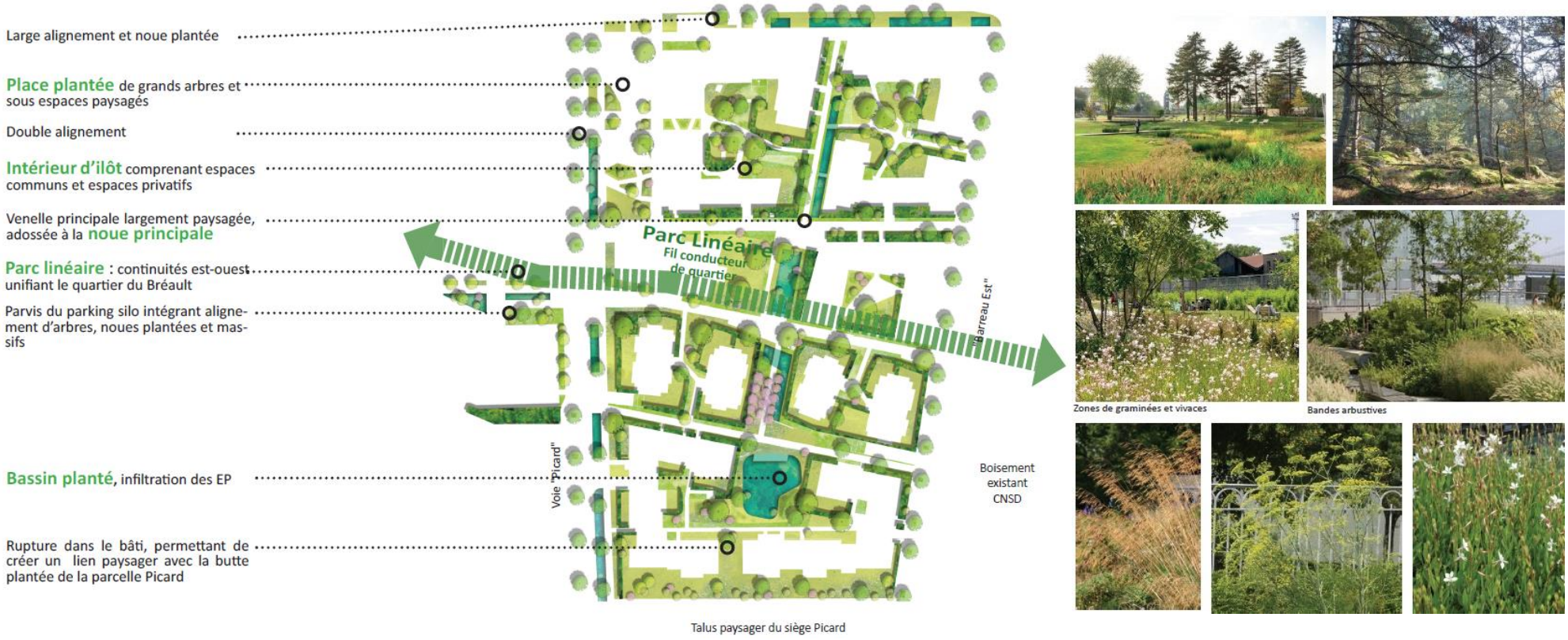


Figure 26 - La trame verte du projet (Source : Maitrise d'Œuvre)

PLAN DES SURFACES DES ESPACES VERTS

LEGENDE:

Limite zonage PLU

Espace vert

Secteur UHb3

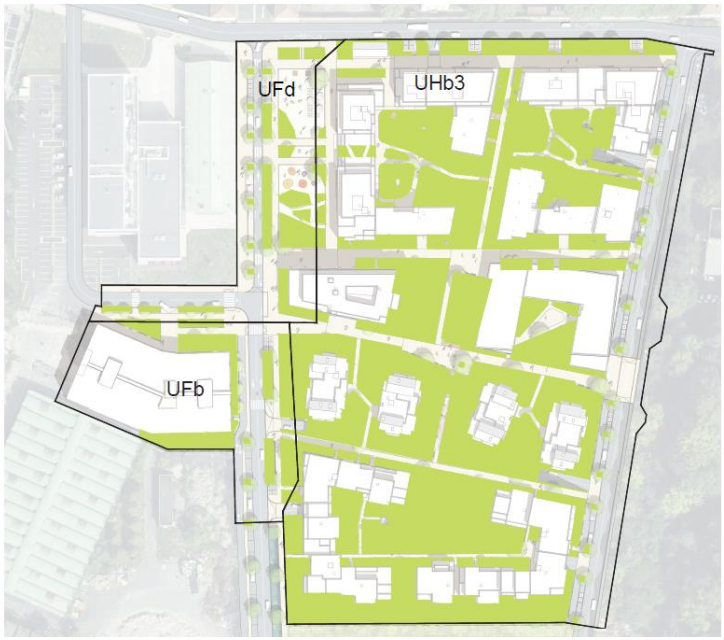
Surface totale :	35 730 m²
Surface espace vert :	14 220 m²
Percentage espace vert :	40 %

Secteur UFb

Surface totale :	5 290 m²
Surface espace vert :	1 035 m²
Percentage espace vert :	20 %

Secteur UFd

Surface totale :	4 840 m²
Surface espace vert :	850 m²
Percentage espace vert :	18 %



PLAN DES SURFACES DE PLEINE TERRE

LEGENDE:

Limite zonage PLU

Zone en pleine terre

Secteur UHb3

Surface totale :	35 730 m²
Surface en pleine terre :	10 850 m²
Percentage pleine terre :	30 %

Secteur UFb

Surface totale :	5 290 m²
Surface en pleine terre :	1 035 m²
Percentage pleine terre :	20 %

Secteur UFd

Surface totale :	4 840 m²
Surface en pleine terre :	850 m²
Percentage pleine terre :	18 %

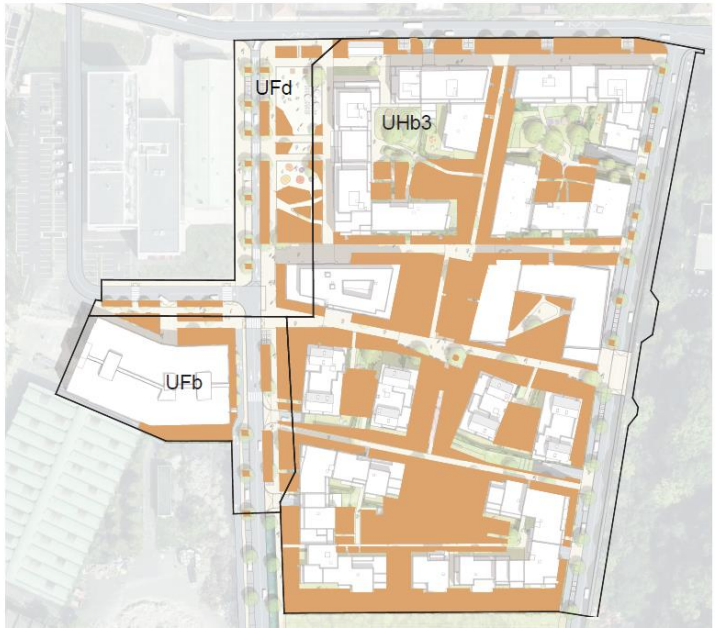


Figure 27 - Plans des espaces verts et espaces de pleine terre du projet (Source : Maitrise d'Oeuvre)

3.5.2 LA TRAME BLEUE ET LA GESTION DES EAUX

La mise en œuvre d'une trame bleue à grande échelle permet l'infiltration des eaux pluviales au droit des espaces de pleine terre.

A ce stade du projet, il est prévu que l'ensemble des eaux pluviales privées soient gérées à la parcelle, comme demandé par le règlement de la CAPF.

Les eaux pluviales publiques sont infiltrées dans le sol par un système continu de noues paysagées et dans un bassin au point bas.

A l'échelle des espaces publics, la mise en œuvre d'un réseau de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert permet de créer une diversité de paysages qualitatifs qui favorise le développement d'écosystèmes faune-flore.

Par cette attitude vertueuse, ainsi que par l'optimisation des surfaces de pleine terre le projet agit positivement pour la biodiversité et permet de lutter contre les ilots de chaleur.

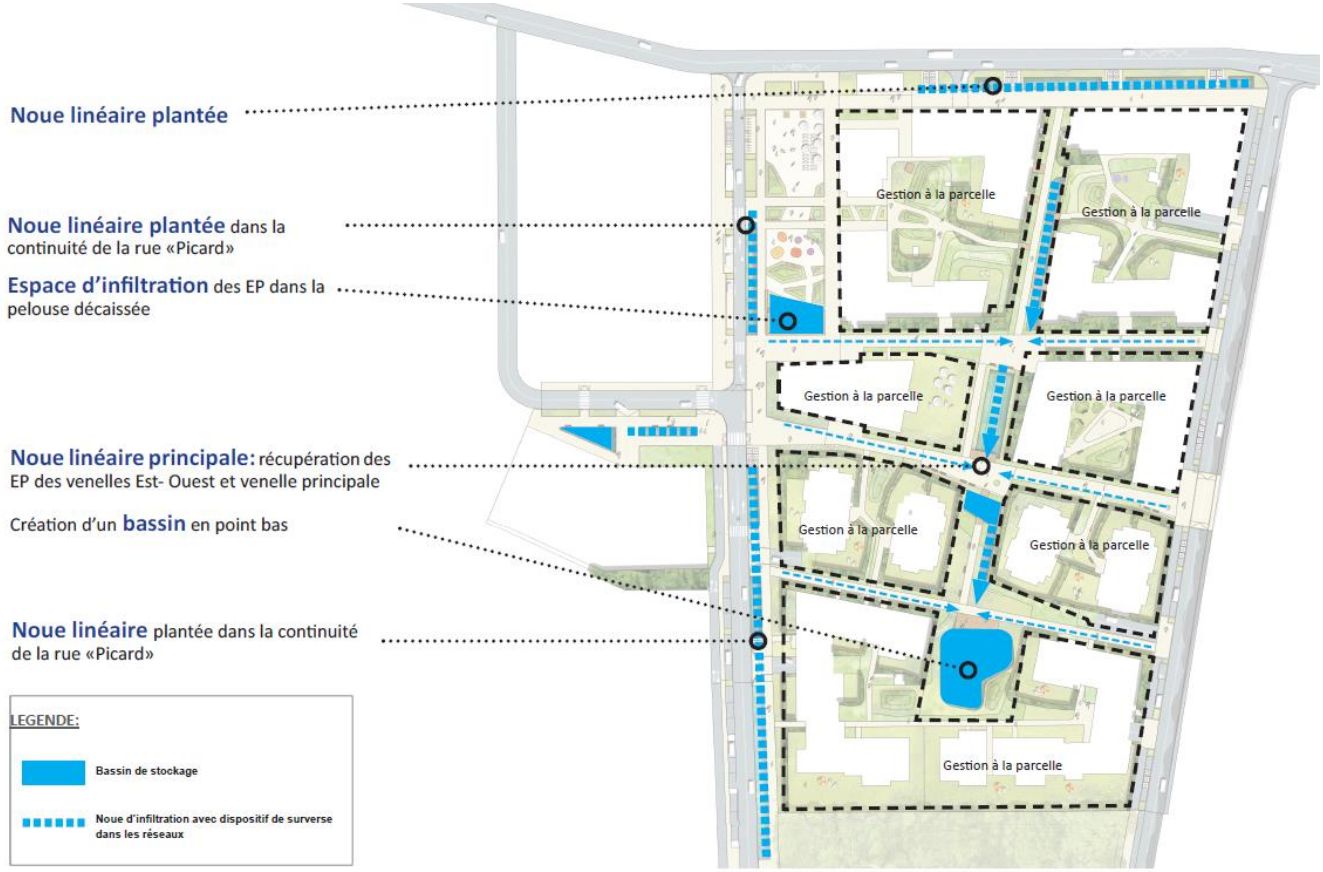


Figure 28 - La trame bleue du projet (Source : Maitrise d'Œuvre)

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration proposé repose sur une gestion à la parcelle des pluies courantes à moyennes de chaque ilot privé, sur la base de pluie de retour 10 ans.

En cas de pluies fortes ou exceptionnelles, des trop pleins seront mis en œuvre depuis ces parcelles privées afin de diriger le surplus vers les ouvrages d'infiltration des espaces communs.

Les ouvrages d'infiltration des espaces communs seront quant à eux dimensionnés sur la base d'une pluie de retour 30 ans, et augmentés des volumes complémentaires issus des trop plein des ilots privés.

Compte-tenu de la configuration du projet, ce dernier est décomposé en 17 bassins versants (BV) distincts :

- BV privé Lot A
- BV privé Lot B/C
- BV privé Lot D (Hôtel)
- BV privé Lot Base Camp
- BV privé Lot E
- BV privé Lot F
- BV privé Lot G
- BV privé Lot H
- BV privé Lot Parking silo
- BV public parvis
- BV public PICARD
- BV public Place
- BV public Trottoir (Av de Villars)
- BV public Barreau Est
- BV public Venelle Nord
- BV public Venelle Centre
- BV public Venelle Sud

Les volumes utiles de tamponnement à réaliser en fonction des surfaces d'infiltration disponibles pour chaque bassin versant sont disponibles en annexe.

Le BV Public Parvis étant à l'aval du BV privé Pk silo, son volume de tamponnement sera augmenté du surplus issu du trop-plein, soit +32m3.

Le BV Public Sud étant à l'aval des BV privés A, B/C, D, Base Camp, E, F, G, H, puis des BV publics Venelle Nord et Centre, son volume de tamponnement sera augmenté du surplus issu du trop-plein, soit +178m^3.

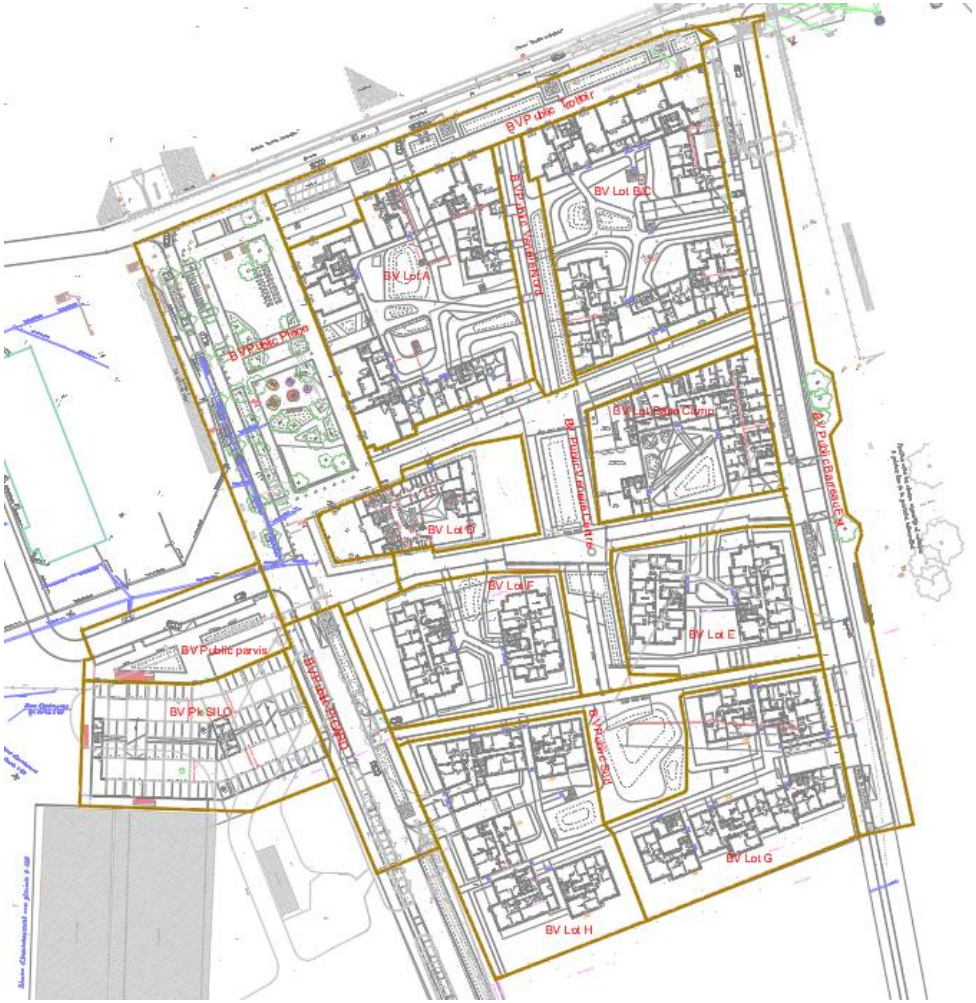


Figure 29 - Plan de principe Assainissement (Source : Notice Technique VRD - PROJEX)

3.5.3 LA STRATEGIE MOBILITES

A. *Plan de circulation*

Comme évoqué dans le projet urbain, le plan de circulation mis en place pour le projet vise à améliorer les conditions de circulation à l'échelle du secteur, à garantir la sécurité des modes doux dans les espaces publics du projet, et à favoriser les liaisons entre les différents équipements.

L'intérieur du quartier est entièrement piéton et totalement ouvert sur son environnement. L'ensemble du quartier est irrigué par quatre larges traverses réservés aux modes doux (piétons, cyclistes), créant un cœur de quartier sans voiture.

Le projet des Subsistances fait partie intégrante du « Parc linéaire » qui prévoit à terme d'irriguer d'Est en Ouest tout l'intérieur du secteur du Bréau. Une circulation dédiée aux modes doux va permettre de relier les Subsistances au quartier des Héronnières, au Parc royal, jusqu'au centre-ville de Fontainebleau.

Deux voies de desserte sont créées depuis l'Avenue de Villars. Les voies sont doublées d'une piste cyclable dédiée.

Le quartier est pensé comme un espace inclusif, public, ouvert sur son environnement.

Une étude spécifique a été menée dans le cadre du projet afin d'évaluer les effets de ce nouveau schéma viaire sur les circulations du secteur.



Figure 30 - Plan de circulation du projet (Source : Maitrise d'Oeuvre)

B. *Répartition des stationnements*

Le site compte actuellement 112 places de stationnement aérien (au niveau du parking des Halles de Villars).

Afin de garantir le bon fonctionnement du stationnement sur le secteur, le projet :

- Compense les places qui seront impactées par l'aménagement du site,
- Respecte les minima nécessaires prévus au règlement du PLU pour chaque typologie de surface créée,

L'opération propose la répartition suivante des stationnements sur le site :

- 31 places aériennes réparties sur les voies Est et Ouest ;
- 782 places en sous-sol des logements ;
- 384 places dans le parking silo :
  - 81 places en compensation de celles existantes supprimées ;
  - 162 places pour les commerces/bureaux/hôtel/résidence ;
  - 141 places supplémentaires pour les usagers du secteur.

	ILOT A				ILOT B		ILOT C	ILOTS E ET F		ILOTS G ET H		RESIDENCE ETUDIANTE	COMMERCE / BUREAUX / HOTEL				PARKING SILO	PLACES STATIONNEMENT EXISTANTES (112 places avant réalisation du projet)	
	COMMERCES A1	A1	A2	COMMERCES A2	COMMERCES B	B	C	E	F	G	H		COMMERCE	BUREAUX	HOTEL			supprimées et réintégrées	conservées et relocalisées
TYPE	Cellules commerciales	Lgts collectifs en accession	Lgts collectifs en accession	Cellules commerciales	Cellules commerciales	Lgts collectifs en accession	Lgts collectifs sociaux	Villas collectives	Villas collectives	Habitats intermédiaires	Habitats intermédiaires	Résidence étudiante	Commerces	Bureaux	Chambres Hôtel et services	Restaurant hôtel et bar rooftop	stationnements privés ERP		
ZONE PLU	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	UHb3	1027 m² en UHb3 et 189m² en Ufil				UFb		
EMPRISE AU SOL	1031		1481		1256		1121	873	873	1547	1585	1609	1216				2278		
SURFACE DE PLANCHER (yc réserves pour commerces)	427	8075		626	686	4571	3899	2670	2668	3170	3161	5647	286	1085	2918	361	0	81 places existantes supprimées et réintégrés dans le projet de parking silo	31 places existantes sont maintenues et relocalisées sur le site en aérien (cf. plan de masse - voies Est et ouest)
	Pour informations: les locaux 2 roues destinés aux commerces des îlots A et B sont situés en RDC du bâtiment A2 (=10m²) et dans le parking silo (=43m²)																		
NBRE DE PK - REGLEMENT PLU	1 place par tranche de 30 m² (et sans compter la surface de réserve) de surface de vente, à partir de 100m²	1 place par tranche de 80m² de SP avec un minimum de 2 places par logement		1 place par tranche de 30 m² (et sans compter la surface de réserve) de surface de vente, à partir de 100m²	1 place par tranche de 80m² de SP avec un minimum de 2 places par logement. Pour les logements sociaux: 1 place de stationnement par logement aménagé.							1 place par 5 studios + 2 places pour le logement concierge + 1 place par logements sociaux	1 place par tranche de 30 m² (et sans compter la surface de réserve) de surface de vente, à partir de 100m²	1 place pour 40m² de SP	2 places de stationnement pour 3 chambres	1 place par tranche de 30m² (hors réserve) de surface de vente, à partir de 100m²	384 places regroupant : les places existantes supprimées + places pour les commerces, l'hôtel, les bureaux, le restaurant et la résidence étudiante		
NBRE DE PK - PROJET	2	237		5	5	132	60	78	78	92	105	48	8	27	56	11	384	81	31
	intégré au PK silo	en sous-sol de l'îlot d'habitation concerné		intégré au PK silo	intégré au PK silo	en sous-sol de l'îlot d'habitation concerné						intégré au PK silo	intégré au PK silo	intégré au PK silo	intégré au PK silo	intégré au PK silo		intégré au PK silo	intégré en aérien sur le site

NBRE DE PLACES EXISTANTES AVANT PROJET			112		
NBRE DE PLACES PROJET	sur site en aérien	maintenues sur site en aérien	31		
	en sous-sol d'îlots concernés	pour logements (îlots A/B/C/E/F/G/H	782		
	parking silo	existantes supprimées et réintégrées dans le parking silo	81	384	dont 78 places aériennes au dernier étage
		pour commerces/bureaux/hotel/résidence	162		
		places supplémentaires	141		

Figure 31 - Répartition des stationnements (Source : Maitrise d'œuvre)

C. *Mobilités alternatives*

Véhicules électriques :

Dans tous les parcs de stationnement, il sera mis en place une alimentation par circuit électrique spécialisé, en application de l'article R 111-14-2 et suivants du code de la Construction et de l'habitation.

75 % des places de stationnement destinées aux véhicules automobiles et deux roues motorisés seront conçues de manière à pouvoir accueillir ultérieurement un point de recharge pour véhicule électrique ou hybride rechargeable, disposant d'un système de mesure permettant une facturation individuelle des consommations.

Concernant le cas du bâtiment tertiaire :

- Les places de stationnement se situent dans le parking silo.
- Ces places seront alimentées par un circuit électrique spécialisé pour permettre la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables.
- Le nombre de places destinées aux bureaux étant de 29 places, 10 % des places de stationnement destinées aux véhicules automobiles et deux roues motorisés seront conçues de manière à pouvoir accueillir ultérieurement un point de recharge pour véhicule électrique ou hybride rechargeable, disposant d'un système de mesure permettant une facturation individuelle des consommations. Dans ce but, des fourreaux, des chemins de câble ou des conduits sont installés à partir du tableau général basse tension de façon à pouvoir desservir au moins 10 % des places destinées aux véhicules automobiles et deux roues motorisés.

Locaux pour les « deux-roues » :

Les locaux vélos sont disposés en RDC et sous-sol de chaque bâtiment.

Les locaux vélos des commerces se situent dans le bâtiment A2 et dans le parking silo.

La superficie de ces locaux « deux-roues » répondent à la réglementation, à savoir :

- Pour les ensembles comportant plus d'un logement : 1m² par tranche de 40m² d'habitation, avec un minimum de 4 m².
- Pour les bureaux, services, artisanat : 3m² pour 100m² de locaux surface de plancher
- Pour les commerces : 1m² pour 100m² de locaux surface de plancher, avec un minimum de 2 m².
- Pour l'hébergement hôtelier, comprenant ou non de la restauration, 1 m² par tranche de 80 m² de surface de plancher,

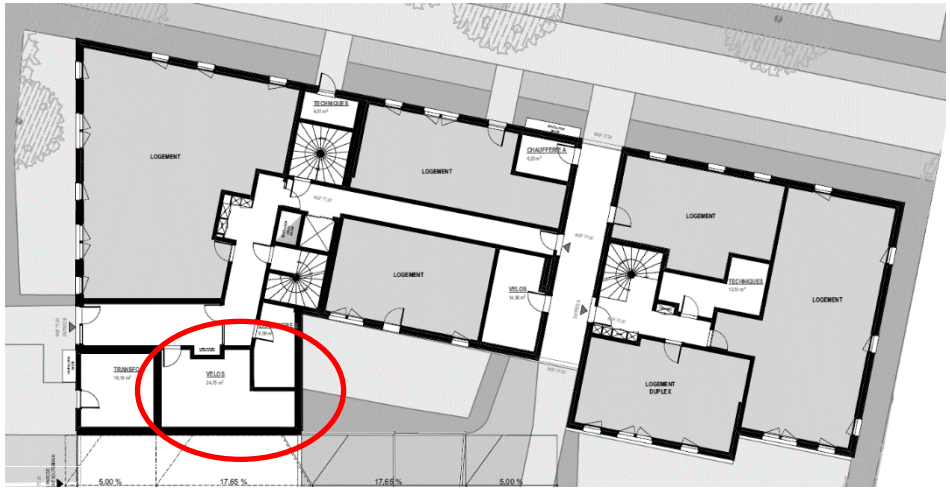


Figure 32 - Exemple du local vélo de l'ilot H (Source : Maitrise d'Oeuvre)

4. LE CHANTIER

4.1 PHASAGE ET ORGANISATION DU CHANTIER

En phase démolition, l'accès s'effectuera depuis l'avenue du Maréchal de Villars.



Figure 33 - Accès prévu pour le chantier

Le chantier sera clos en permanence et sécurisé grâce à la mise en place de clôtures.

Les entrées et sorties seront contrôlées par un homme trafic situé à l'entrée du site. Il se chargera également de guider les différents flux suivant les destinations demandées : base vie, aires de livraisons par grue notamment.

Le démarrage des travaux est prévu pour la fin d'année 2021. Une fois le terrain libéré de toute construction, la réalisation du projet est prévue selon 3 phases :

- **Phase 1** : Hôtel + Bureaux + Commerces + Parking silo + Place publique + ilots A1/2
- **Phase 2** : Résidence étudiante BASE CAMP + ilots B et C
- **Phase 3**: Ilots E F G H



Figure 34 - Phasage de réalisation de l'opération

4.2 TRAVAUX DE DEMOLITION

Le site existant est composé de plusieurs bâtiments et pavillons isolés les uns des autres, implantés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable.

Un permis de démolir a déjà été déposé sur une partie de l'emprise du futur projet, à savoir l'emprise en jaune sur le plan ci-contre (Permis de démolir PD 007 186 19 00005).

En complément de ce permis de démolir, les zones en bleu devront également faire l'objet d'une démolition.

Le projet prévoit la réalisation d'une place au droit de l'actuel stationnement de la Halle de Villars (photo 1). Le revêtement de sol actuel (enrobé routier) sera remplacé par un revêtement qualitatif (50% pierre naturelle, 50% béton désactivé) ainsi que des espaces plantés (noues paysagères, massifs plantés, zones engazonnées).

Dans la partie nord actuelle, le city-stade le long de l'Avenue du Maréchal de Villars (photo 2) sera démoli et reconstruit à proximité du parking silo (hors emprise du présent permis).

Dans la partie sud du site, une friche s'est développée dans le terrain vague, entre le stationnement du cinéma et le hangar. Cet espace sera occupé par le futur « Parc linéaire » et le parking silo qui viendra compenser les places de stationnement supprimées dans le cadre de l'opération.

Les végétaux actuellement présents sur le secteur sont pour la plupart de petites cépées et baliveaux, sans intérêt paysager particulier.

Un seul bâtiment sera conservé, le Pavillon des Subsistances situé sur l'Avenue). Celui-ci étant physiquement séparé des autres entités à démolir, les travaux n'impacteront pas son intégrité structurelle. Le plan de démolition veillera à ce qu'aucun engin ou matériau issu de la démolition ne détériore le pavillon.

Le site présente actuellement une trentaine de sujets de haute tige. Plusieurs de ces arbres sont en mauvais état phytosanitaire (voir par exemple peuplier n°8).

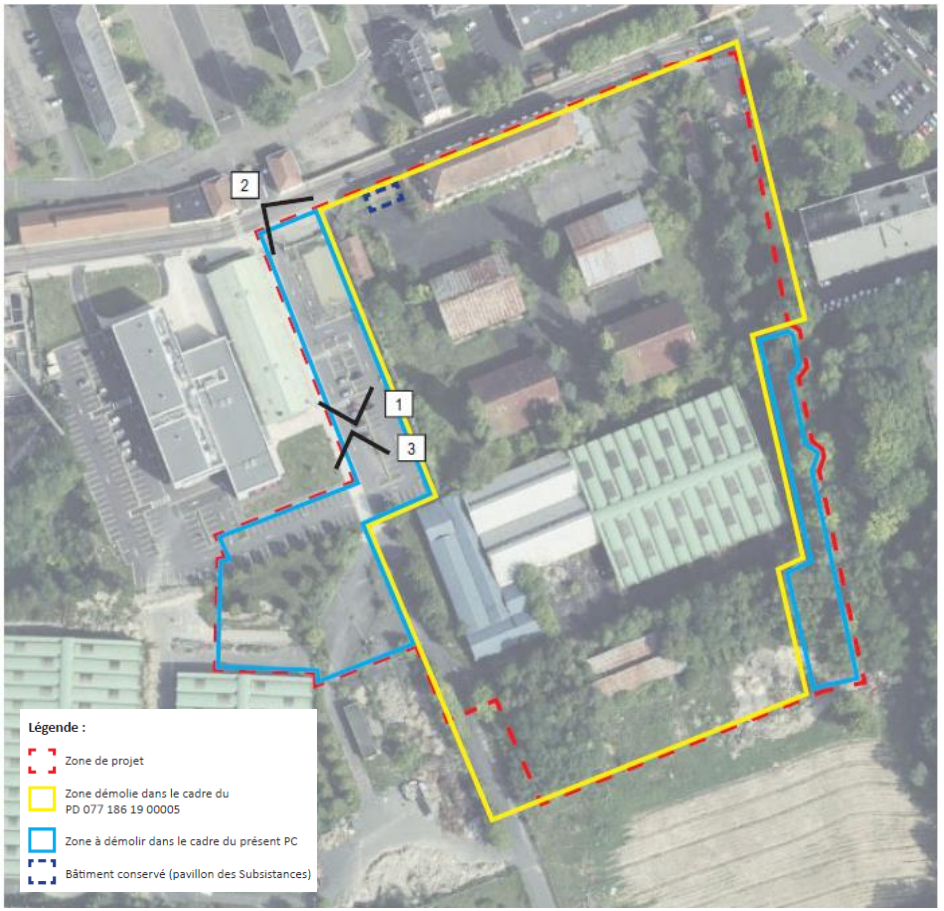


Figure 36 - Plan des zones démolies dans le cadre du projet

TRAVAUX DE CURAGE

Les travaux de curage s'organisent suivant une phase préparatoire et une phase dite de « déshabillage ».

Les travaux de la phase préparatoire comprennent :

- Une campagne de repérage avec un personnel qualifié du site pour vérifier les travaux de consignation des fluides (électricité, eau) au droit des zones de travaux
- Vérification des condamnations et balisage des accès vers les zones de travaux et par positionnement de signalétiques de chantier (« chantier interdit au public », « port du casque obligatoire » ...)
- Vérification de la sécurisation des zones et des éventuelles trémies avant intervention (par garde-corps mis à disposition par l'entreprise générale)
- Mise en place des moyens de lutte contre les risques de départ de feux : points d'eau à proximité des zones de travaux (réutilisation des alimentations existantes par exemple), positionnement d'extincteurs au droit des zones de travaux et de découpes.
- Repérage sur site des matériaux contenant de l'amiante et plomb.

Les travaux de la phase de déshabillage comprennent la dépose :

- Des vantaux de porte ;
- Des sols souples en dehors des zones amiantées ;
- Des placards et habillages bois ;
- Des cloisonnements métalliques et plâtre ;
- Des habillages de façade ;
- Des faux plafonds en lames métalliques, dalle minérale ou plaques de plâtre ;
- Des tubes néons ;
- Des éléments de second œuvre (cloisonnements, faïence…) s'effectuera à la suite de l'enlèvement des matériaux générant des déchets.
- Des encombrants laissés en place

La réalisation soignée des déposes permet :

- D'une part, de gérer le tri sélectif des déchets sur le site et l'enlèvement des matériaux selon leur nature, afin d'organiser des campagnes d'évacuation en adéquation avec l'organisation des mises en décharge
- D'autre part d'évacuer l'ensemble des matériaux à « pouvoir calorifique » et donc de réduire les risques d'incendie pendant les travaux de démolition.

Ces interventions seront réalisées manuellement à l'aide de petits outillages (pelle, pioche, pince, arrache clous, tenailles, marteaux piqueurs électriques…).

Au fur et à mesure des démolitions manuelles ou avec assistance d'un petit engin mécanique, les ouvrages seront arrosés afin de limiter la dispersion des poussières.

Les travaux sont réalisés soit depuis les planchers existants soit depuis une gazelle ou un échafaudage roulant.

DEMOLITIONS MECANIQUES

Les démolitions mécaniques seront réalisées au droit de l'ensemble de tous les bâtiments présents sur la parcelle depuis les abords des bâtiments existants.

Les travaux seront réalisés à l'aide de pelles mécaniques de fort tonnage :

- Une pelle mécanique munie soit un godet, soit d'une pince à béton, soit d'un brise roche hydraulique. Ce dernier outil (BRH) sera utilisé en dernier recours lorsque nous n'aurons possibilité d'utiliser la pince à béton par exemple, notamment au droit des fondations.
- Une pelle mécanique munie d'un grappin assurant le tri et le chargement des matériaux : notamment l'isolant que nous allons retrouver au droit des bardages des hangars.

Concernant les phases d'arasement et de démolition mécanique, nous allons privilégier l'utilisation de pinces à béton qui équiperont aussi bien les minipelles que les pelles mécaniques de fort tonnage.

L'usage du Brise Roche Hydraulique sera utile pour les massifs et fondations.

Le bâtiment sur Avenue du Maréchal de Villars est en limite de propriété. Son démantèlement nécessitera des mesures pour éviter la chute de gravats sur la chaussée.

Afin de résoudre cette problématique, depuis l'intérieur de notre parcelle, il sera positionné une grue automotrice qui aura la capacité à soulever et maintenir un tapis de démolition.

Cet outil constituera un écran de protection qui canalisera la projection des gravats à l'intérieur de notre parcelle et d'une emprise de chantier préalablement délimitée par des barrières.

Des hommes de trafic seront positionnés en amont et en aval de la zone de travaux.



Figure 37 - Vue sur bâtiment en limite de propriété avec l'Avenue du Maréchal de Villars

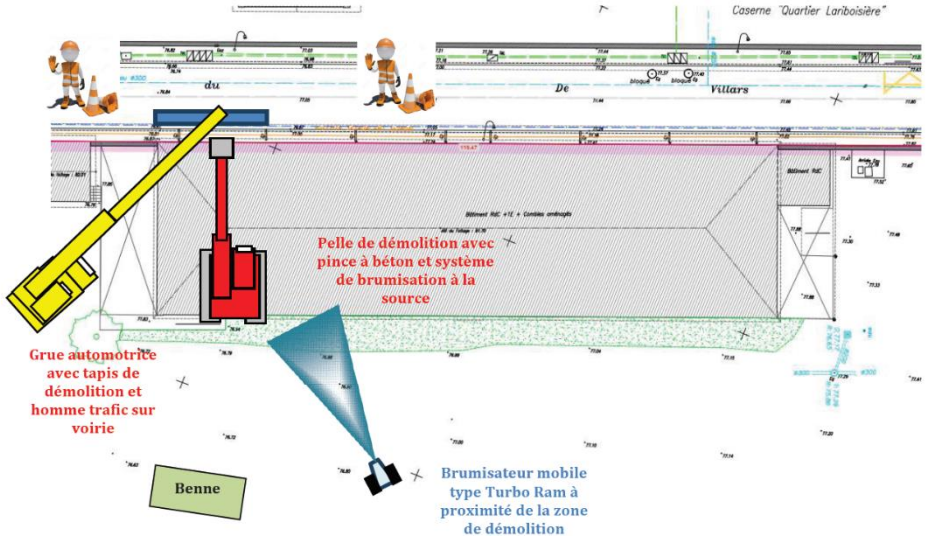


Figure 38 - Organisation des travaux de démolition du bâtiment Avenue Maréchal de Villars

4.3 CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

4.3.1 L'INFORMATION DES USAGERS ET RIVERAINS

Durant la phase de préparation, pour que les riverains prennent connaissance de l'implication de l'équipe du projet sur la construction du chantier et de la prise en compte de leur confort sur les conditions de gestion de l'environnement, une campagne d'information de proximité sera menée. Les riverains seront informés sur :

- Les modes opératoires liés à l'opération afin de les sensibiliser sur le déroulement du chantier ;
- L'impact des travaux sur leurs habitudes (sécurité, trafic...) ;
- La démarche et volonté d'organiser la gestion différenciée des déchets de chantier, des nuisances et des informations.

4.3.2 MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LIMITER LES NUISANCES

L'ensemble des entreprises signera une charte qui vise à optimiser la qualité environnementale du chantier, en minimisant ses nuisances sur les écosystèmes naturels, sur le personnel intervenant sur le chantier et sur les riverains.

Les enjeux pour l'équipe sont d'assurer la promotion du futur projet (visibilité depuis la voie publique) mais également d'assurer la sécurité et d'offrir un point de vue pédagogique du chantier.

Cette charte reprendra à minima les mesures présentées ci-après.

NUISANCES SONORES

- Politique d'achat et d'investissement en petit matériel privilégiant les matériels de qualité et électriques ;
- Utilisation des talkies-walkies sur chantier pour une communication plus aisée et notamment entre le grutier et le chantier sans aucune nuisance sonore ;
- Privilégier les assemblages et ferraillages en atelier ;
- Planification des opérations bruyantes en journée afin d'éviter les plus possible de déranger le voisinage ;
- Utilisation simultanée de matériels bruyants afin de limiter la durée d'exposition ;
- Un circuit de livraison pour éviter les marches arrière (BIP de recul), mise en place de tranches horaires spécifiques évitant les heures de pointe du secteur

NUISANCES VISUELLES

- Création de zones de stockage distinctes et propres ;
- Une clôture de chantier efficace : Plus qu'une simple délimitation périmétrique du chantier, la clôture permet une protection maximale 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 contre les risques de sécurité, d'intrusion ou de vols ;
- Nettoyage des routes environnantes, respect des voiries environnantes par la mise en place de débourbeurs en phase de terrassement et de nettoyages à l'aide de balayeuses aussi souvent que nécessaire ;
- Utilisation de containers pour permettre de ranger l'ensemble des outils des compagnons. Cela permet de laisser le chantier propre et rangé.

NUISANCES OLFACTIVES

- Interdiction de brûlage des déchets sur le chantier
- Attention particulière portée au ravitaillement des engins de chantiers (fluides et carburants) ainsi qu'aux matériaux et produits mis en oeuvre sur le chantier (peintures, solvants, huiles, colles)
- Privilégier les engins électriques plutôt que pneumatique pour éviter le dégagement des gaz d'échappement du compresseur à moteur thermique.

EMISSIONS DE POUSSIERES

- Le chantier sera entouré de clôtures opaques en bardage qui constitueront un premier écran de protection. Les différents modes constructifs seront pensés pour éviter la production de poussière. Nous limiterons grâce à eux au maximum les découpes. Lorsqu'il y aura des découpes, elles devront être réalisées dans une zone spécifique pour contenir les poussières.
- Le chantier et les abords seront régulièrement nettoyés (passage de balayeuses) pour limiter l'accumulation des poussières.
- L'arrosage des sols permettra de réduire le taux de poussière sur le chantier durant les périodes sèches, particulièrement pendant les phases de démolitions et de terrassements. Les pistes d'accès seront réalisées en matériaux permettant de limiter la dispersion de poussière dans l'air.

BASE VIE

- Il est prévu la mise en œuvre d'une base vie à économie d'énergie, avec pour objectif d'apporter des conditions de travail optimales pour l'équipe chantier et les clients, de réduire au maximum les nuisances et l'impact sur l'environnement.
- Pour ce faire, la base vie sera équipée de modules isolés, de robinets Presto, de chasses d'eau 3/6 litres, de ferme-portes au niveau de chaque porte d'entrée de la base vie et sur chaque porte donnant sur les sanitaires, d'éclairage des locaux avec détecteurs de présence (couloirs, réfectoires, sanitaires, vestiaires) d'horloge de programmation, pour définir la plage horaire de fonctionnement du chauffage et du chauffe-eau.

GESTION DES DECHETS

- En phase curage/démolition, les matériaux seront préalablement triés sur chacun des niveaux du bâtiment et en fonction de leurs catégories de déchets inertes ou banals. Les circulations existantes permettront de collecter avec de petits chariots les matériaux, transvasés dans les dans les bennes situées au niveau de la zone d'évacuation de chantier.
- Il sera mis en place un tri sélectif des déchets en fonction de leur nature (bois, ferraille, déchets dangereux, inertes), qui seront ensuite mis dans des conditionnements différenciés et identifiés. Les déchets ainsi triés seront évacués pour être valorisés (valorisation matière ou énergétique le cas échéant).
- Il sera fait un suivi des quantités de déchets et de leur valorisation.

5. ETUDE DE FAISABILITE SUR LES APPROVISIONNEMENTS EN ENERGIE

5.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

5.1.1 TEXTE REGLEMENTAIRE DE REFERENCE

Dans le cadre de l'Article L128-4 du Code de l'Urbanisme issue de l'application de l'Article 8 du Grenelle 1 : *« Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'Article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération».*

5.1.2 MODALITES DE REALISATION DE ETUDES

L'objectif est de prescrire/choisir la ou les solutions les plus adaptées au contexte, aux moyens et aux ambitions.

Dans un premier temps, le diagnostic des besoins énergétiques sera réalisé selon les typologies envisagées de bâtiments et d'usages, les objectifs réglementaires et les ambitions en termes de performances énergétiques recherchées. DIAGOBAT propose de réaliser à partir d'hypothèses des études qui permettront d'identifier toutes les ressources énergétiques potentielles dans le cadre du projet ainsi que la vérification de l'adéquation entre le potentiel des ressources et les besoins des bâtiments.

La définition et l'actualisation des hypothèses d'alimentation conduira à la recommandation de telle ou telle solution d'approvisionnement parmi celles envisagées et sera synthétisée en un outil d'aide à la décision coût global (investissement, exploitation, maintenance) et environnemental (émissions en CO2) sur une période représentative de 30 ans.

D'une manière générale et selon la typologie de bâtiment, les solutions qui peuvent être étudiées sont les suivantes :

- Système Solaire Thermique.
- Système Solaire Photovoltaïque.
- Système de Chauffage au bois ou Biomasse.
- Système Eolien.
- Réseau de Chauffage Urbain.
- Pompe à Chaleur Géothermique.
- Pompe à Chaleur Aérothermique.
- Pompe à Chaleur sur nappe phréatique.
- Chaudières à Condensation gaz.
- Cogénération

De plus, cette étude fait apparaître les éléments suivants :

- Consommation en énergie primaire.
- Emission de gaz à effet de serre.
- Classes énergétiques et climatiques.
- Coût annuel d'exploitation comprenant abonnement et frais de maintenance.
- Coût d'investissement.
- Gains énergétiques sur 30 ans.
- Quantités de gaz à effet de serre cumulés sur 30 ans.
- Coût global actualisé sur 30 ans. Contraintes du site

Compte tenu de la typologie des bâtiments à construire, de l'activité du projet sur le site et des surfaces à chauffer, certaines solutions de productions énergétiques ne peuvent couvrir les besoins du projet ou ne sont techniquement pas réalisables. Les justifications seront davantage détaillées dans les pages suivantes.

Les études de faisabilité technico-économiques et environnementales sur les productions énergétiques se sont donc limitées aux solutions suivantes :

Solution 1 : Chaudière gaz à condensation et groupe froid

- Bureaux : Chauffage par chaudière gaz à condensation et climatisation par groupe froid ;
- Logements : Chauffage et ECS par chaudière gaz à condensation ;
- Commerce : Chauffage par chaudière gaz à condensation et climatisation par groupe froid ;
- Hôtel : Chauffage et ECS par chaudière gaz à condensation et climatisation par groupe froid ;

Solution 2 : Chauffage électrique et groupe froid

- Bureaux : Chauffage électrique et climatisation par groupe froid ;
- Logements : Chauffage électrique et ECS par Pompe à chaleur (PAC) air/eau collective ;
- Commerce : Chauffage électrique et climatisation par groupe froid ;
- Hôtel : Chauffage électrique, climatisation par groupe froid et ECS par Pompe à chaleur (PAC) air/eau ;

Solution 3 : Chaudière gaz à condensation et PAC air/air réversible

- Bureaux : Chauffage et climatisation par Pompe à chaleur (PAC) réversible Air/Air ;
- Logements : Chauffage par chaudière gaz à condensation et ECS par Pompe à chaleur (PAC) Air/Eau ;
- Commerce : Chauffage et climatisation par Pompe à chaleur (PAC) réversible Air/Air ;
- Hôtel : Chauffage et climatisation par Pompe à chaleur (PAC) réversible Air/Air et ECS par Pompe à chaleur (PAC) air/eau ;

Solution 4 : Chaudière biomasse et groupe froid

- Bureaux : Chauffage biomasse et climatisation par groupe froid ;
- Logements : Chauffage et ECS biomasse ;
- Commerce : Chauffage biomasse et climatisation par groupe froid ;
- Hôtel : Chauffage et ECS biomasse et climatisation par groupe froid ;

Afin de comparer les solutions de manière globale, le comparatif est fait sur la base de système d'émission et de régulation identique.

5.1.3 RESSOURCES LOCALES EN ENERGIE

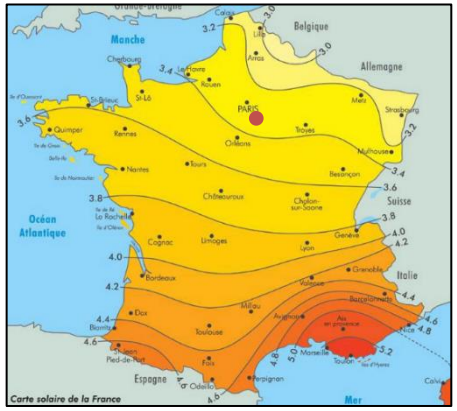
Cette partie recense les différentes sources d'énergie à proximité du site et évalue leur potentiel avec le projet.

- **Solaire thermique**

Le département de Seine-et-Marne ne profite pas d'un ensoleillement très important à l'échelle de la France, ne plaçant pas cette ressource parmi les plus favorables au projet.

Le recours à l'énergie solaire thermique met en œuvre des systèmes simples, performants et fiables qui transforment le rayonnement solaire en énergie directement utilisable pour la production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et/ou pour le chauffage :

- CESI : Chauffe-Eau Solaire Individuel
- CESC : Chauffe-Eau Solaire Collectif
- SSC : Système Solaire Combiné (Eau chaude sanitaire et chauffage)
- HelioPAC : Système Solaire hybride (Eau chaude sanitaire collective et électricité)



Ensoleillement en kWh/m2.jour - Tecsol

La production d'eau chaude sanitaire est réalisable sous tous les climats français. Cependant, en hiver et pendant les journées peu ensoleillées, l'énergie solaire ne peut assurer la totalité de la production d'eau chaude, et un dispositif d'appoint est alors nécessaire pour pallier ce manque.

Puissance potentielle plus favorable en d'autres régions. Le système n'est pas adapté au projet

- **Solaire photovoltaïque**

La quantité d'électricité produite par un système photovoltaïque dépend de l'ensoleillement de la région, de l'orientation, de l'inclinaison des modules photovoltaïques et de l'ombrage porté par les éléments environnants. L'exposition du site est favorable à la mise en place de solaire photovoltaïque. De plus, cette énergie va devenir essentielle pour la construction de futurs bâtiments qui auront l'objectif d'être à énergie positive.

En revanche, sur les dernières années, les conditions économiques (tarifs de rachat, subventions possibles) du photovoltaïque sont incertaines et fluctuent considérablement, ce qui peut limiter la rentabilité de certains projets. L'autoconsommation est aujourd'hui favorisée et encouragée.

Le photovoltaïque présente un potentiel au niveau du solaire, mais la rentabilité de ce type d'installation est grandement influencée par les conditions de rachat actuelles ainsi que les prévisions futures. L'autoconsommation devrait être privilégiée

- **Bois énergie**

En France, la biomasse est une énergie renouvelable. Elle est utilisée comme combustible dans des chaudières conçues pour cet usage, sous la forme de bois déchiqueté, de granulés de bois, ou d'autres résidus solides issus de l'agriculture. L'utilisation du bois énergie contribue à l'entretien des massifs forestiers (meilleure production de bois de construction, lutte contre les ravageurs et maladies, protection contre les incendies).

Le bois énergie provient : de bois non valorisés en forêt, dont la récupération est nécessaire à l'entretien de la forêt- de bois non valorisés comme bois matériau et de déchets de bois propres issus de l'activité humaine (palettes de bois, caisseries …).

Un combustible bois est caractérisé par plusieurs grandeurs :

- Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) : MWh/t
- Le taux d'humidité (sur masse brute HB) : %
- La granulométrie : mm
- Le taux de cendres : %
- Le taux d'écorces : %

Le tableau suivant décrit les diverses origines des combustibles bois :

Origine	Illustration	Description
Plaquettes forestières		La plaquette forestière est directement extraite des forêts. Elle est obtenue par broyage du bois ou des rémanents d'exploitation forestière. Taux d'humidité : Hb = 20 à 50 %, PCI = 2,2 à 3,6 kWh/kg
Plaquettes de scierie		La plaquette de scierie provient des industries de la transformation du bois. Elle est produite à partir des chutes de bois (scieries, …). Taux d'humidité : Hb = 20 à 40 %, PCI = moyenne à 2,5 kWh/kg
Plaquettes DIB		Les DIB sont issues de la récupération des déchets de bois (Palettes, …). Taux d'humidité : Hb = 20 à 30 %, PCI = moyenne à 3 kWh/kg
Granulés de bois		Le granulé de bois est produit à partir de sciure ou de copeaux, provenant des scieries, comprimée en bâtonnets de quelques millimètres de diamètre. Taux d'humidité : Hb = 10 % PCI = moyenne à 5 kWh/kg

Ressource à proximité : La région Seine-et-Marne bénéficie de ressources forestières importantes.

Voirie : Pour les chaufferies biomasse, l'un des principaux problèmes consiste à la livraison et stockage du bois. En effet, pour limiter l'emplacement du silo de stockage, celui-ci est généralement dimensionné pour répondre aux besoins de chauffage avec une autonomie d'une semaine. Il faut donc s'assurer que la voirie convienne pour ce type de transport régulier et prévoir une aire de livraison voire de retournement pour le camion.

Le bois énergie a un fort potentiel sur ce projet, mais dont les contraintes ne sont pas négligeables et doivent être considérées en amont

- **Eolien**

Les éoliennes se distinguent en fonction de leur puissance en 3 catégories :

- Petit éolien : < 12 mètres, Puissance inférieure à 36 kW (pas classable au titre des ICPE)
- Moyen éolien : de 12 à 50 mètres, puissance comprise entre 36 et 1500 kW)
- Grand éolien : puissance supérieure à 250 kW (parc éolien)

Ressource et faisabilité : Le projet est situé dans un espace défavorable au développement de l'énergie éolienne.



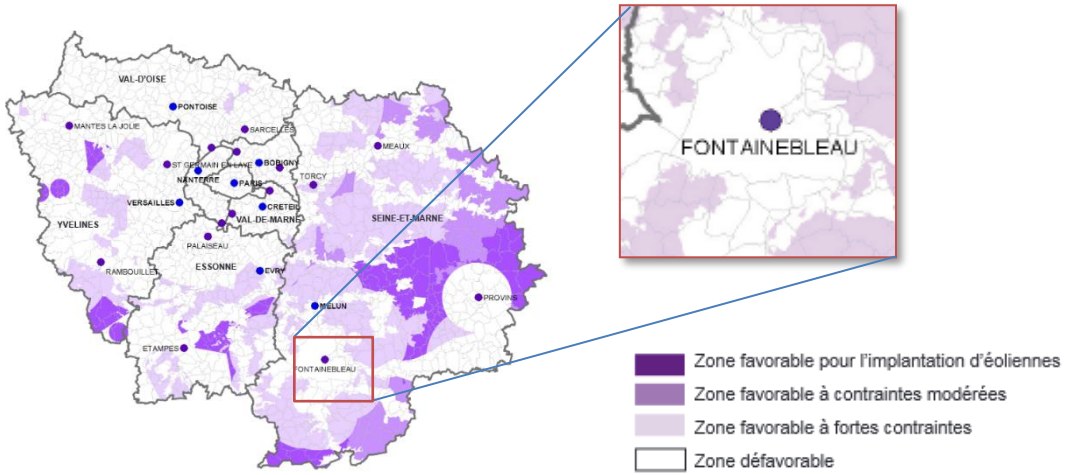
Petit éolien



Moyen éolien



Grand éolien



Carte des communes disposant de zones favorables de taille suffisante pour le développement de l'énergie éolienne

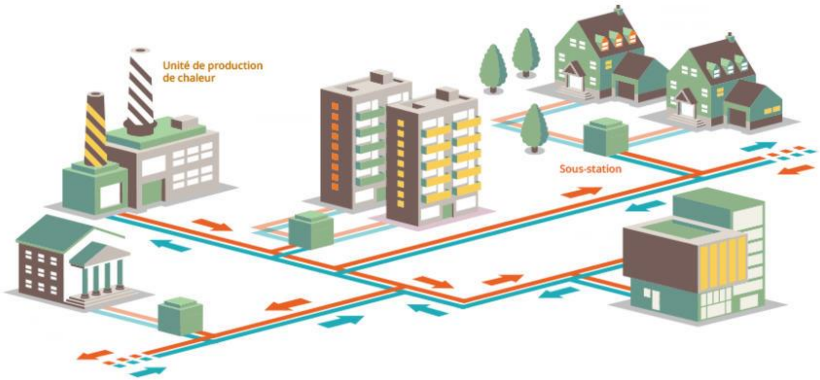
Le projet n'est pas situé dans une zone favorable au développement de l'énergie éolienne. De plus, son développement est soumis à de nombreuses contraintes et enjeux (radars, Hertziens, aériens, Sites classés, paysagers, …). L'éolien n'est pas adapté au projet

- **<u>Réseau de chaleur urbain</u>**

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs bâtiments (logements, écoles, piscines…) et donc plusieurs usagers.

Il a pour avantage d'être le seul moyen permettant de mobiliser massivement des sources de chaleur renouvelable comme :

- **La géothermie ;**
- **La biomasse ;**
- **La récupération de chaleur issue de diverses sources (usines d'incinération des déchets, eaux usées ou mer/lac/rivière) ;**
- **Chaleur fatale issue de l'industrie ou de systèmes de cogénération.**



La première possibilité de recours à un réseau de chaleur urbain serait le réseau d'Avon, qui se situe à environ 2 km du projet. Les autres réseaux de chaleur du département sont trop éloignés pour être utilisés.

La possibilité de raccordement du projet au réseau de chaleur reste à vérifier auprès du gestionnaire du réseau.

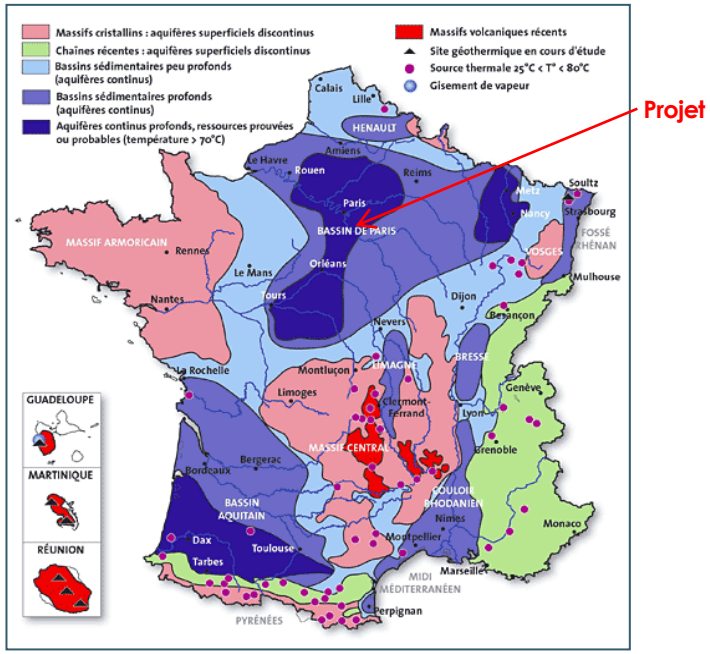
- **Géothermie**

Le principe de la géothermie consiste à extraire l'énergie souterraine pour l'utiliser sous forme de chauffage ou pour la transformer en électricité. Par rapport à d'autres énergies renouvelables, la géothermie présente l'avantage d'être une source d'énergie quasi continue ne dépendant pas des conditions atmosphériques (soleil, pluie, vent). Elle n'est interrompue que par des opérations de maintenance. Les gisements géothermiques ont une durée de vie de plusieurs dizaines d'années.

On distingue 3 types de systèmes géothermiques :

- **SUR CHAMPS DE SONDES :** Ce système dispose d'un ou plusieurs forages constitués de tubes. Il n'y a pas de prélèvement de matières, simplement un échange thermique avec le sol (échangeur fermé). Une pompe à chaleur doit être utilisée pour atteindre des températures supérieures adaptées au chauffage.
- **SUR NAPPES AQUIFERES :** Ce système consiste à utiliser la ressource présente dans les nappes d'eau souterraines. Ce système dispose d'un puits de pompage et d'un puits de réinjection : il y a prélèvement de matière (eau de l'aquifère, échangeur ouvert). Suivant l'emplacement, on dispose d'un potentiel de récupération plus ou moins important.
- **FONDATION SUR PIEUX GEOTHERMIQUE :** Il s'agit de mettre en place des pieux d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 25 mètres sous les fondations. A l'intérieur de ces pieux sont disposés des canalisations d'eau, qui vont venir capter les calories du sol en hiver. Suivant le nombre de pieux, leur profondeur, la nature du sol et la présence d'eau dans le sol, on est en mesure d'assurer les besoins en termes de chauffage et également d'ECS. Cette technologie permet également de faire du rafraichissement en période estivale.

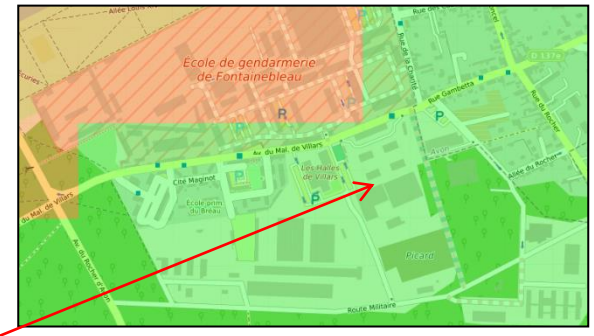
D'après les données du site du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), établissement public de référence dans le domaine des sciences de la Terre, le secteur dispose d'aquifères continus.







Le projet est situé en zone éligible à la GMI (Géothermie de minime importance).









Ressource Géothermique sur la commune de : FONTAINEBLEAU (77186)

Positionnement du point sélectionné

X (RGF 93) : **679124 m**
Y (RGF 93) : **6811172 m**
Potentiel géothermique du meilleur aquifère : **Fort**
Température hivernale moyenne des eaux (chauffage) considérée en Île-de-France pour tous les aquifères : **12°C (à titre indicatif)**
Température estivale moyenne des eaux (rafraîchissement) considérée en Ile-de-France : **16°C (à titre indicatif)**

Nappe de l'Oligocène

Potentiel : **Inconnu**
Profondeur : **< 10 m**
Débit : **Inconnu**
Epaisseur : **0-10 m**
Transmissivité : **Inconnue**
Minéralisation : **Inconnue**

Nappe de l'Eocène supérieur

Potentiel : **Fort**
Profondeur : **21-30 m**
Débit : **10-50 m³/h**
Epaisseur : **10-25 m**
Transmissivité : **0.001 à 0.01 m²/s**
Minéralisation : **Moyennement minéralisée**

Le potentiel de la ressource présente dans la commune de Fontainebleau est fort.

Source : Géothermies.fr

Le potentiel réel du site reste à déterminer et nécessite des études spécifiques.

On note tout de même les contraintes que cela engendre en termes de technique : Les nouvelles contraintes imposent un doublet, c'est-à-dire un forage de prélèvement, mais également un forage de rejet, situé à une certaine distance du premier puit, et les prélèvements sont soumis à des quotas, donc seront limités.

Le potentiel réel du site reste à déterminer par des études spécifiques du sol.

- **Autres PAC**

A l'image de la géothermie, il s'agit de produire de la chaleur, mais en exploitant l'air extérieur comme source de chaleur (aérothermie), transférant les calories à l'air ou à de l'eau.



Les pompes à chaleur sont de plus en plus utilisées en raison de leur COP (coefficient de performance) élevé, bien plus élevé que les autres systèmes de production de chaleur.

Les échangeurs thermiques (condenseur et évaporateur) peuvent être de différentes natures. Le fluide frigorigène peut en effet échanger ses calories avec n'importe quel type de fluide, et c'est ce paramètre qui différencie les types de PAC.

Le rendement de cet équipement est variable en fonction de la température extérieure. Or il n'est pas rare de voir des températures inférieures à 0°C dans cette zone. Dans ce cas, il faut prévoir soit avoir une solution d'appoint, soit être surdimensionné de façon à répondre aux besoins en cas de températures extérieures basses. Ces installations étant décentralisés, il faut prévoir un espace suffisant coté extérieur (toiture, façade…), pour pouvoir les installer.

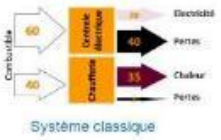
Le recours à une PAC Air/Air offre un pouvoir calorifique moins important qu'une PAC Air/Eau et impliquant un débit plus important ou le recours à un appoint électrique dégradant l'intérêt du système de PAC. Pour de très grands bâtiments, la présence d'un grand nombre d'équipements peut engendrer des coûts d'entretien importants.

L'utilisation de PAC est techniquement possible sur ce site.

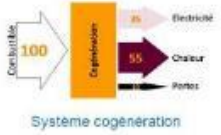
- **Cogénération**

Le principe de la cogénération consiste à réaliser simultanément et dans un même processus de la chaleur ainsi que de l'électricité.

Le rendement d'une machine thermique ne produisant que de l'électricité est de l'ordre de 30 à 40%, alors que dans une installation thermique ne produisant que de la chaleur à partir d'un combustible, il est de l'ordre de 90%. La production simultanée de chaleur et d'électricité permet d'améliorer le rendement global du système.



Système classique



Système cogénération

L'utilisation d'une cogénération présente toutefois des contraintes en termes de fonctionnement. En effet, pour un système utilisant de la cogénération, il faut avoir un besoin relativement constant en électricité et chaleur. Cependant, les bâtiments de commerce et de bureaux ne vont pas dans ce sens pour plusieurs raisons :

- Réduit de nuit pour le chauffage
- Pas de besoin de chaleur toute l'année

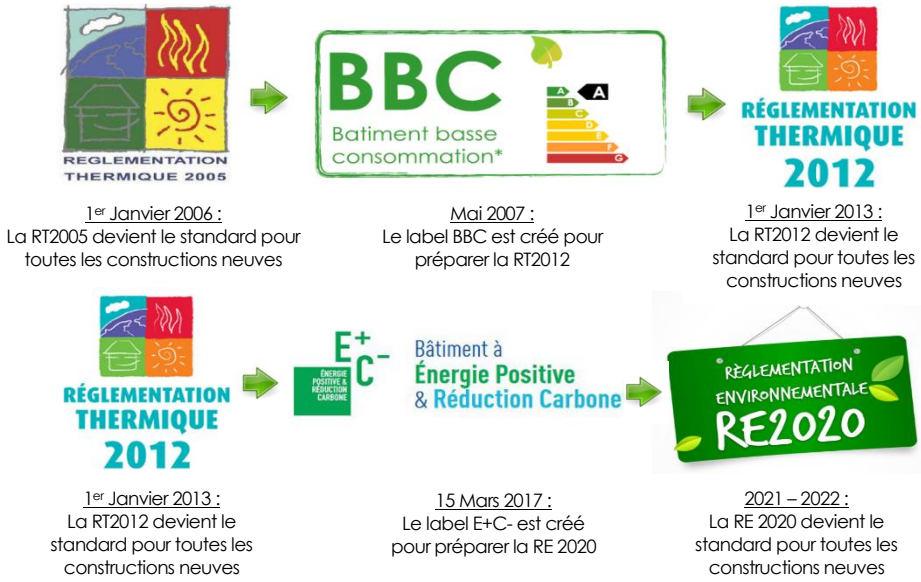
Les bâtiments étant de plus en plus performants énergétiquement, la durée de la période de chauffage en est de plus réduite.

Etant donné les variations de consommations du site, les faibles besoins et étalés sur 6 mois environ, la cogénération n'est pas viable pour ce projet.

5.2 CONTEXTE DE PERFORMANCE ENERGETIQUE

De nouvelles ambitions émergent

Telle qu'a évoluée la Règlementation thermique 2005 grâce au label BBC, l'actuelle règlementation thermique 2012 tend à s'orienter vers le bâtiment bas carbone à travers l'expérimentation E+C-. Ce nouveau standard s'intéresse désormais à l'analyse en cycle de vie et propose différents seuils de performance énergétique. Cette expérimentation a permis la création de différents labels.



1er Janvier 2006 :
La RT2005 devient le standard pour toutes les constructions neuves

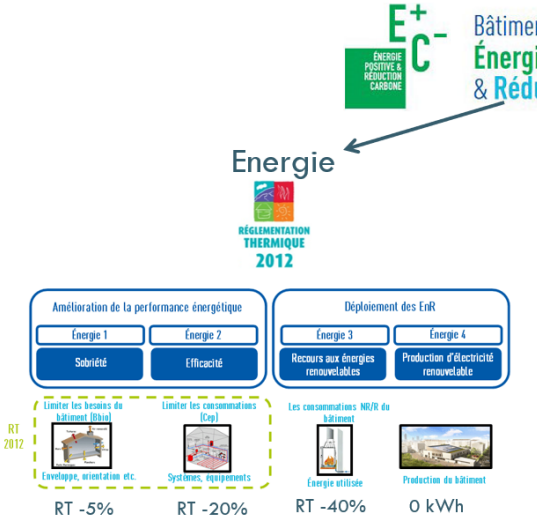
Mai 2007 :
Le label BBC est créé pour préparer la RT2012

1er Janvier 2013 :
La RT2012 devient le standard pour toutes les constructions neuves

1er Janvier 2013 :
La RT2012 devient le standard pour toutes les constructions neuves

15 Mars 2017 :
Le label E+C- est créé pour préparer la RE 2020

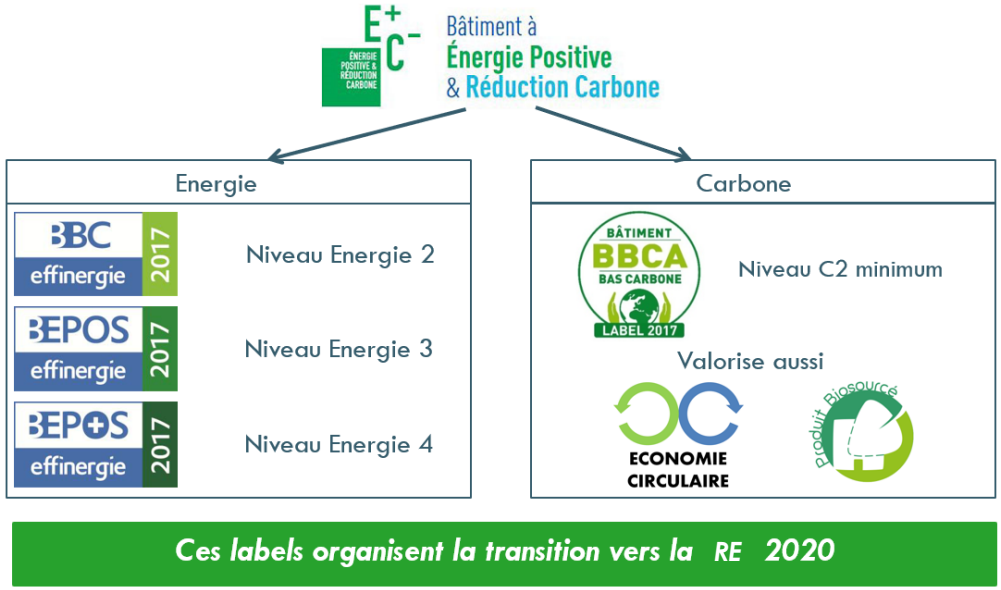
2021 – 2022 :
La RE 2020 devient le standard pour toutes les constructions neuves



4 niveaux pour l'énergie

En kg eq. CO_2/m^2sdp	Lot Indi.	Lots collectifs	Bureaux	Autres bâtiments
Seuil Carbone 1	1350	1550	1500	1625
Seuil Carbone 2	800	1000	980	850

2 niveaux pour le carbone



Ces labels organisent la transition vers la RE 2020

<u>En parallèle, un tout autre standard se répand à l'international - le Bâtiment Passif</u>



En fonction de la stratégie de conception énergétique de chaque bâtiment qui sera adoptée, les choix d'approvisionnement seront très différents. Ainsi, pour chacun d'eux une étude devra être réalisée afin de rechercher la meilleure solution

5.3 ETUDE ENERGETIQUE DU BATIMENT

5.3.1 COUTS D'INVESTISSEMENT, COUTS D'EXPLOITATION, REJETS CO2

D. *Données générales (surfaces et typologies)*

S_{RT} Logements : 27 100 m²

S_{RT} Commerces : 2 000 m²

S_{RT} Bureaux : 1 600 m²

S_{RT} Hôtel : 3 060 m²

S_{RT} Restaurant : 550 m²

S_{RT} Résidence étudiante : 5 490 m²

S_{RT} : 39 800 m²

E. *Etude sur le chauffage*

Installations techniques solution No 1 : Chaudières gaz à condensation et groupe froid

La production de chaleur pour le chauffage des locaux est assurée par l'intermédiaire de chaudières gaz à condensation en cascade.

La production d'eau glacée pour le rafraîchissement des locaux est assurée par l'intermédiaire de groupes d'eau glacée à condensation par Air.

La production d'ECS pour les logements et l'hôtel est assurée par les chaudières gaz à condensation.

Installations techniques solution No 2 : Chauffage électrique et groupe froid

Le chauffage des logements et des chambres d'hôtel est assuré par des convecteurs électriques.

Le chauffage des bureaux, commerces, restaurant est assuré par des panneaux rayonnants électriques.

La production d'eau glacée pour le rafraîchissement des locaux est assurée par l'intermédiaire de groupes d'eau glacée à condensation par Air.

La production d'ECS pour les logements et l'hôtel est assurée par des PAC air/eau collectives.

Installations techniques solution No 3 : Chaudière gaz à condensation et PAC Air / Air réversible

La production de chaleur pour le chauffage des logements est assurée par l'intermédiaire de chaudières gaz à condensation en cascade.

Le chauffage et le rafraîchissement des autres locaux (commerces, bureaux, hôtel et restaurant) sont réalisés par l'intermédiaire de PAC Air/Air à détente directe de type VRV ou Split-System.

La production d'ECS pour les logements et l'hôtel est assurée par des PAC air/eau collectives.

Installations techniques solution No 4 : Chaudière Biomasse et groupe froid

La production de chaleur pour le chauffage des locaux est assurée par l'intermédiaire de chaudières biomasse en cascade.

La production d'eau glacée pour le rafraîchissement des locaux est assurée par l'intermédiaire de groupe d'eau glacée à condensation par Air.

La production d'ECS pour les logements et l'hôtel est assurée par les chaudières biomasse.

F. *Modélisation énergétique*

Estimation des besoins de chauffage : 1 194 154 kWh/an **Estimation des besoins de climatisation** : 324 681 kWh/an **Estimation des besoins d'ECS** : 1 229 887 kWh/an

Solution 1 Chaudières gaz à condensation et groupe froid

Hypothèses sur les rendements:	Chaud	Froid
Rendement de distribution moyen Rd :	0,9	0,9
Rendement d'émission moyen Re :	0,98	0,98
Rendement de génération moyen Rg :	1,05	2,80
Rendement de régulation moyen Rr :	0,95	0,95

Estimation des consommations :

Cch= (Bch)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cch S1 = 1 357 310 kWh
Cfr= (Bfr)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cfr S1 = 138 391 kWh

Hypothèses sur les rendements:	ECS
Rendement de stockage Rs :	1
Rendement de distribution Rd :	0,88
Rendement de génération Rg :	0,70

Cecs = (Becs)/(Rs*Rd*Rg)
Cecs S1 = 1 996 571 kWh

Solution 2 Chauffage électrique et groupe froid

Hypothèses sur les rendements:	Chaud	Froid
Rendement de distribution moyen Rd :	1,00	0,90
Rendement d'émission moyen Re :	1,00	0,98
Rendement de génération moyen Rg :	1,00	2,80
Rendement de régulation moyen Rr :	0,95	0,95

Estimation des consommations :

Cch= (Bch)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cch S2 = 1 257 004 kWh
Cfr= (Bfr)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cfr S2 = 138 391 kWh

Hypothèses sur les rendements:	ECS
Rendement de stockage Rs :	0,97
Rendement de distribution Rd :	0,88
Rendement de génération Rg :	3,50

Cecs = (Becs)/(Rs*Rd*Rg)
Cecs S2 = 411 664 kWh

Solution 3 Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible

Hypothèses sur les rendements:	Chaud	Froid
Rendement de distribution moyen Rd :	0,9	0,9
Rendement d'émission moyen Re :	0,98	0,98
Rendement de génération moyen Rg :	3,80	2,80
Rendement de régulation moyen Rr :	0,95	0,95

Estimation des consommations :

Cch= (Bch)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cch S3 élec = 67 981 kWh
Cch S3 gaz = 1 111 282 kWh
Cfr= (Bfr)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cfr S3 = 138 391 kWh

Hypothèses sur les rendements:	ECS
Rendement de stockage Rs :	0,97
Rendement de distribution Rd :	0,88
Rendement de génération Rg :	3,50

Cecs = (Becs)/(Rs*Rd*Rg)
Cecs S3 = 411 664 kWh

Solution 4 Chaudière Biomasse et Groupe Froid

Hypothèses sur les rendements:	Chaud	Froid
Rendement de distribution moyen Rd :	0,85	0,90
Rendement d'émission moyen Re :	0,95	0,98
Rendement de génération moyen Rg :	0,95	2,80
Rendement de régulation moyen Rr :	0,95	0,95

Estimation des consommations :

Cch= (Bch)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cch S4 = 1 638 591 kWh
Cfr= (Bfr)/(Rd*Re*Rg*Rr)
Cfr S4 = 138 391 kWh

Hypothèses sur les rendements:	ECS
Rendement de stockage Rs :	1
Rendement de distribution Rd :	0,85
Rendement de génération Rg :	0,70

Cecs = (Becs)/(Rs*Rd*Rg)
Cecs S4 = 2 067 038 kWh

Remarque : Rg ; Re ; Rd et Rr sont respectivement le rendement théorique DPE conventionnel du générateur ou le coefficient de performance des pompes à chaleur (COP). Les résultats dans la suite de cette étude ne peuvent donc pas être comparés au calcul TH-BCE de la RT2012.

G. Consommations annuelles prévisionnelles calculées (P1)

Solution :	Gaz	Electricité	Bois
Chaudière gaz à condensation et groupe froid	3 353 880	138 391	
Chauffage électrique et groupe froid		1 807 059	
Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air réversible	1 111 282	618 036	
Chaudière Biomasse et groupe froid		138 391	3 705 629

H. Coûts des énergies

Electricité		Bois	
Coût (€ HT/kWh)	0.110	**Coût (€ HT/kWh)**	0.045

Gaz		RCU	
Coût (€ HT/kWh)	0.0525	**Coût (€ HT/kWh)**	0.0740

I. Hypothèses augmentations des énergies : % / an

	Faible	Moyen	Fort
Gaz :	5%	10%	15%
Electricité :	4%	7%	11%
Bois :	3%	5%	8%

J. Hypothèses sur coûts d'investissement et de maintenance

Solution		Invest. Initial (€ HT)	Durée de vie (années)	P2 (€ HT/an)	P3 (€ HT/an)
1	Chaudière gaz à condensation et groupe froid	915 518	20	5 500	45 776
2	Chauffage électrique et groupe froid	796 103	16	6 000	49 756
3	Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air réversible	922 733	18	6 000	51 263
4	Chaudière Biomasse et groupe froid	1 592 206	18	7 500	88 456

Nota :

- Les investissements présentés tiennent compte uniquement du remplacement de la production en considérant la distribution, l'émission et la régulation identique.

- Les budgets ne comprennent pas les incidences financières portées sur les corps d'état second et gros œuvre (génie civil, gaines techniques, etc.), ni les frais de raccordement.

K. *Hypothèses augmentations des coûts de maintenance*

Augmentation des prix de : 2,5% / an

L. *Facteurs Emissions de CO2 selon arrêté du 15 septembre 2006*

Gaz	0,234	kg CO2/kWh PCI	Chauffage
RCU	0,18	kg CO2/kWh PCI	Chauffage
Electricité	0,18	kg CO2/kWh PCI	Chauffage
Bois	0,013	kg CO2/kWh PCI	Chauffage

M. *Indicateurs énergétiques et environnementaux*

Solution		Cep		Rejets CO_2	
1	Chaudières gaz à condensation et groupe froid	93	kWhep/m².an	20	kgCO2 /m².an
2	Chauffage électrique et groupe froid	117	kWhep/m².an	8	kgCO2 /m².an
3	PAC Air/Air Réversible	68	kWhep/m².an	9	kgCO2 /m².an
4	Chaudière Biomasse et Groupe Froid	102	kWhep/m².an	2	kgCO2 /m².an

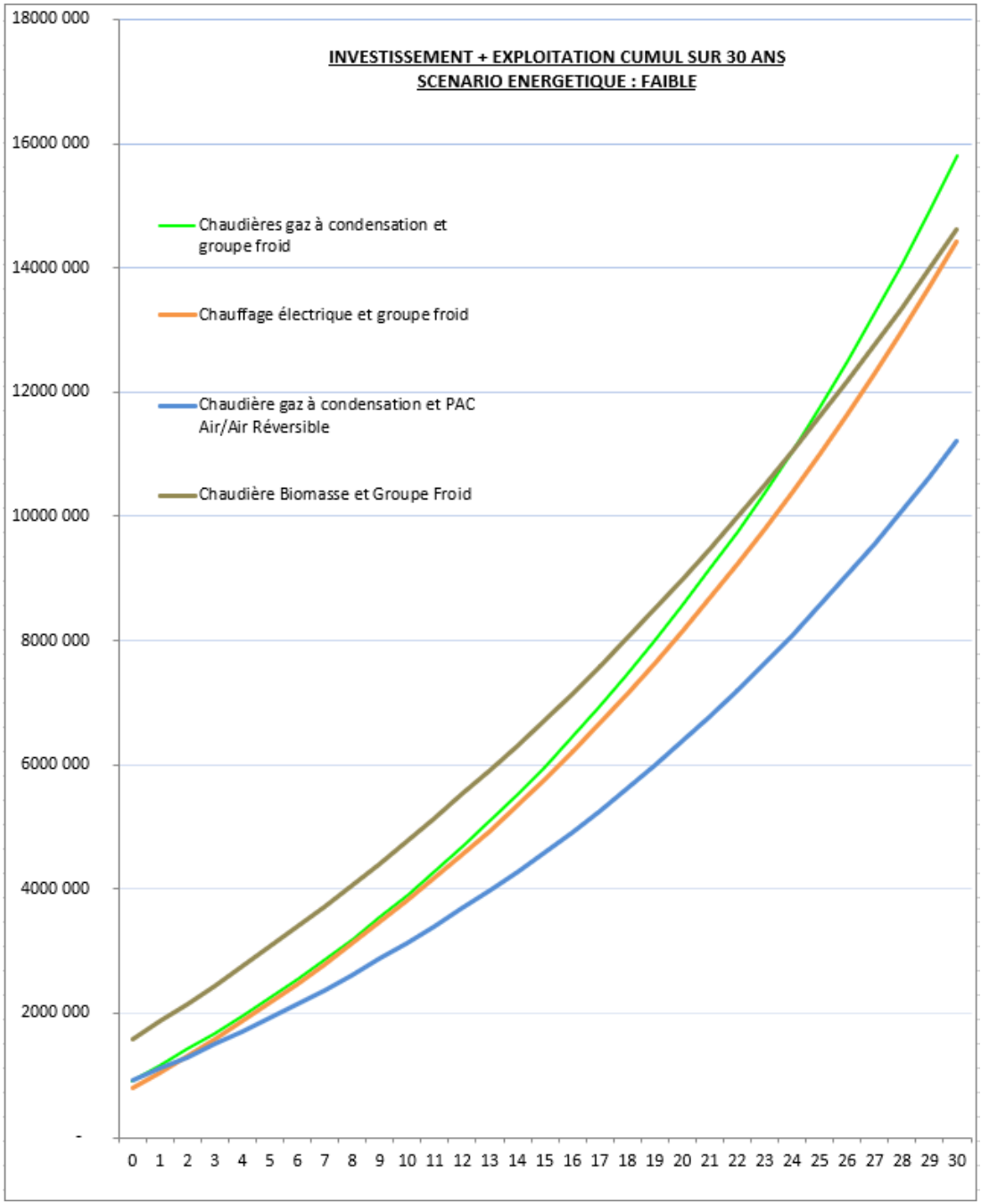
5.3.2 COMPARATIF EN COUT GLOBAL ET ENVIRONNEMENTAL DES PRODUCTIONS D'ENERGIE HYPOTHESE AUGMENTATION FAIBLE DU COUT DES ENERGIES

		Solution 1 Chaudières gaz à condensation et groupe froid					
		P2+P3	P1 Gaz	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →			***915 518***	
Année	1	51 276	177 079	15 523	243 878	1 159 396	809,7
Année	2	52 558	185 932,64	16 144	254 634	1 414 030	809,7
Année	3	53 872	195 229,28	16 790	265 891	1 679 921	809,7
Année	4	55 219	204 990,74	17 461	277 671	1 957 591	809,7
Année	5	56 599	215 240,28	18 160	289 999	2 247 590	809,7
Année	6	58 014	226 002,29	18 886	302 902	2 550 493	809,7
Année	7	59 464	237 302,41	19 642	316 408	2 866 901	809,7
Année	8	60 951	249 167,53	20 427	330 546	3 197 447	809,7
Année	9	62 475	261 625,90	21 244	345 345	3 542 792	809,7
Année	10	64 037	274 707,20	22 094	360 838	3 903 629	809,7
Année	11	65 637	288 442,56	22 978	377 058	4 280 687	809,7
Année	12	67 278	302 864,69	23 897	394 040	4 674 727	809,7
Année	13	68 960	318 007,92	24 853	411 821	5 086 548	809,7
Année	14	70 684	333 908,32	25 847	430 440	5 516 988	809,7
Année	15	72 452	350 603,73	26 881	449 936	5 966 924	809,7
Année	16	74 263	368 133,92	27 956	470 353	6 437 277	809,7
Année	17	76 119	386 540,62	29 074	491 734	6 929 011	809,7
Année	18	78 022	405 867,65	30 237	514 127	7 443 138	809,7
Année	19	79 973	426 161,03	31 447	537 581	7 980 719	809,7
Année	20	81 972	447 469,08	32 705	562 146	8 542 865	809,7
Année	21	84 022	469 842,53	34 013	587 877	9 130 742	809,7
Année	22	86 122	493 334,66	35 373	614 830	9 745 572	809,7
Année	23	88 275	518 001,39	36 788	643 065	10 388 636	809,7
Année	24	90 482	543 901,46	38 260	672 643	11 061 280	809,7
Année	25	92 744	571 096,54	39 790	703 631	11 764 910	809,7
Année	26	95 063	599 651,36	41 382	736 096	12 501 006	809,7
Année	27	97 439	629 633,93	43 037	770 110	13 271 116	809,7
Année	28	99 875	661 115,63	44 758	805 749	14 076 866	809,7
Année	29	102 372	694 171,41	46 549	843 092	14 919 958	809,7
Année	30	104 931	728 879,98	48 411	882 222	15 802 180	809,7
Total sur 30 ans		**2 251 151**	**11 764 905**	**870 605**	**14 886 662**	**15 802 180**	**24292**

		Solution 2 Chauffage électrique et groupe froid				
		P2+P3	P1 Élec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →		***796 102,78***	
Année	1	55756	199 077	254833	1050936	325
Année	2	57150	207 040	264190	1315126	325
Année	3	58579	215 321	273900	1589026	325
Année	4	60044	223 934	283978	1873003	325
Année	5	61545	232 891	294436	2167439	325
Année	6	63083	242 207	305290	2472730	325
Année	7	64660	251 895	316556	2789285	325
Année	8	66277	261 971	328248	3117533	325
Année	9	67934	272 450	340384	3457917	325
Année	10	69632	283 348	352980	3810897	325
Année	11	71373	294 682	366055	4176952	325
Année	12	73157	306 469	379626	4556578	325
Année	13	74986	318 728	393714	4950292	325
Année	14	76861	331 477	408338	5358630	325
Année	15	78782	344 736	423518	5782149	325
Année	16	80752	358 526	439277	6221426	325
Année	17	82771	372 867	455637	6677064	325
Année	18	84840	387 781	472621	7149685	325
Année	19	86961	403 292	490253	7639938	325
Année	20	89135	419 424	508559	8148497	325
Année	21	91363	436 201	527565	8676062	325
Année	22	93647	453 649	547297	9223359	325
Année	23	95989	471 795	567784	9791142	325
Année	24	98388	490 667	589055	10380198	325
Année	25	100848	510 294	611142	10991340	325
Année	26	103369	530 705	634075	11625414	325
Année	27	105954	551 934	657887	12283301	325
Année	28	108602	574 011	682613	12965915	325
Année	29	111317	596 971	708289	13674203	325
Année	30	114100	620 850	734951	14409154	325
Total sur 30 ans		**2 447 858**	**11 165 194**	**13 613 051**	**14 409 154**	**9758**

		Solution 3 Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible					
		P2+P3	P1 gaz	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0			*Investissement* →		***922 733,34***	
Année	1	57 263	59 342	68 284	184 889	1 107 623	371,29
Année	2	58 695	62 309	71 015	192 019	1 299 642	371,29
Année	3	60 162	65 425	73 856	199 443	1 499 085	371,29
Année	4	61 666	68 696	76 810	207 172	1 706 257	371,29
Année	5	63 208	72 131	79 883	215 221	1 921 478	371,29
Année	6	64 788	75 737	83 078	223 603	2 145 081	371,29
Année	7	66 407	79 524	86 401	232 333	2 377 414	371,29
Année	8	68 068	83 501	89 857	241 425	2 618 839	371,29
Année	9	69 769	87 676	93 451	250 896	2 869 735	371,29
Année	10	71 514	92 059	97 189	260 762	3 130 498	371,29
Année	11	73 301	96 662	101 077	271 041	3 401 539	371,29
Année	12	75 134	101 495	105 120	281 749	3 683 288	371,29
Année	13	77 012	106 570	109 325	292 907	3 976 195	371,29
Année	14	78 938	111 899	113 698	304 534	4 280 730	371,29
Année	15	80 911	117 494	118 246	316 650	4 597 380	371,29
Année	16	82 934	123 368	122 976	329 278	4 926 658	371,29
Année	17	85 007	129 537	127 895	342 439	5 269 096	371,29
Année	18	87 132	136 014	133 010	356 156	5 625 253	371,29
Année	19	89 311	142 814	138 331	370 456	5 995 709	371,29
Année	20	91 543	149 955	143 864	385 362	6 381 071	371,29
Année	21	93 832	157 453	149 619	400 903	6 781 974	371,29
Année	22	96 178	165 325	155 603	417 107	7 199 081	371,29
Année	23	98 582	173 592	161 827	434 001	7 633 082	371,29
Année	24	101 047	182 271	168 301	451 619	8 084 701	371,29
Année	25	103 573	191 385	175 033	469 990	8 554 692	371,29
Année	26	106 162	200 954	182 034	489 150	9 043 842	371,29
Année	27	108 816	211 002	189 315	509 133	9 552 975	371,29
Année	28	111 537	221 552	196 888	529 977	10 082 952	371,29
Année	29	114 325	232 629	204 763	551 718	10 634 670	371,29
Année	30	117 183	244 261	212 954	574 398	11 209 068	371,29
Total sur 30 ans		**2 513 999**	**3 942 633**	**3 829 703**	**10 286 335**	**11 209 068**	**11139**

		Solution 4 Chaudière Biomasse et Groupe Froid					
		P2+P3	P1 Bois	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →			***1 592 205,56***	
Année	1	95956	166753	15523	278232	1870438	73
Année	2	98355	171756	16144	286255	2156692	73
Année	3	100814	176909	16790	294512	2451204	73
Année	4	103334	182216	17461	303011	2754215	73
Année	5	105917	187682	18160	311759	3065975	73
Année	6	108565	193313	18886	320764	3386739	73
Année	7	111279	199112	19642	330033	3716772	73
Année	8	114061	205086	20427	339574	4056346	73
Année	9	116913	211238	21244	349395	4405741	73
Année	10	119836	217575	22094	359505	4765246	73
Année	11	122832	224103	22978	369912	5135158	73
Année	12	125902	230826	23897	380625	5515783	73
Année	13	129050	237750	24853	391653	5907436	73
Année	14	132276	244883	25847	403006	6310442	73
Année	15	135583	252229	26881	414693	6725135	73
Année	16	138973	259796	27956	426725	7151860	73
Année	17	142447	267590	29074	439111	7590972	73
Année	18	146008	275618	30237	451863	8042835	73
Année	19	149658	283886	31447	464991	8507826	73
Année	20	153400	292403	32705	478507	8986334	73
Année	21	157235	301175	34013	492423	9478756	73
Année	22	161166	310210	35373	506749	9985506	73
Année	23	165195	319517	36788	521500	10507005	73
Année	24	169325	329102	38260	536687	11043692	73
Année	25	173558	338975	39790	552323	11596015	73
Année	26	177897	349144	41382	568423	12164438	73
Année	27	182344	359619	43037	585000	12749438	73
Année	28	186903	370407	44758	602069	13351507	73
Année	29	191575	381520	46549	619644	13971150	73
Année	30	196365	392965	48411	637741	14608891	73
Total sur 30 ans		**4 212 722**	**7 933 358**	**870 605**	**13 016 685**	**14 608 891**	**2193**


INVESTISSEMENT + EXPLOITATION CUMUL SUR 30 ANS
SCENARIO ENERGETIQUE : FAIBLE
Chaudières gaz à condensation et groupe froid
Chauffage électrique et groupe froid
Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible
Chaudière Biomasse et Groupe Froid
18000 000
16000 000
14000 000
12000 000
10000 000
8000 000
6000 000
4000 000
2000 000
-
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

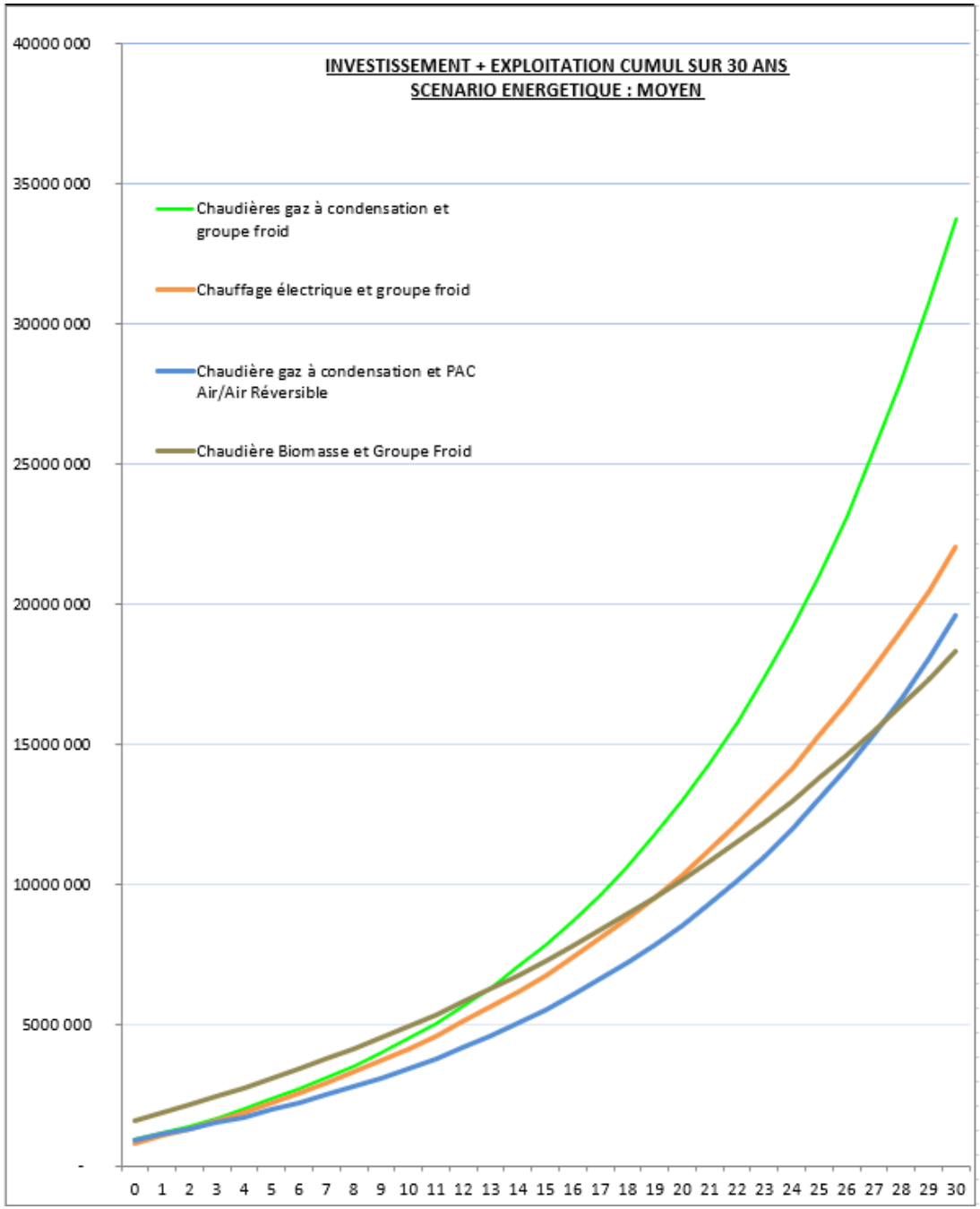
Comparatif en coût global et environnemental des productions d'Energie hypothèse augmentation moyenne du coût des énergies

		Solution 1					
		Chaudières gaz à condensation et groupe froid					
		P2+P3	P1 Gaz	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →			***915 518***	
Année	1	51 276	177 079	15 523	243 878	1 159 396	809,7
Année	2	52 558	194 787	16 610	263 954	1 423 350	809,7
Année	3	53 872	214 265	17 772	285 909	1 709 259	809,7
Année	4	55 219	235 692	19 016	309 927	2 019 186	809,7
Année	5	56 599	259 261	20 347	336 207	2 355 393	809,7
Année	6	58 014	285 187	21 772	364 973	2 720 366	809,7
Année	7	59 464	313 706	23 296	396 466	3 116 832	809,7
Année	8	60 951	345 076	24 927	430 954	3 547 786	809,7
Année	9	62 475	379 584	26 671	468 730	4 016 516	809,7
Année	10	64 037	417 542	28 538	510 117	4 526 633	809,7
Année	11	65 637	459 297	30 536	555 470	5 082 103	809,7
Année	12	67 278	505 226	32 674	605 178	5 687 281	809,7
Année	13	68 960	555 749	34 961	659 670	6 346 951	809,7
Année	14	70 684	611 324	37 408	719 416	7 066 367	809,7
Année	15	72 452	672 456	40 027	784 934	7 851 301	809,7
Année	16	74 263	739 702	42 828	856 793	8 708 094	809,7
Année	17	76 119	813 672	45 826	935 618	9 643 712	809,7
Année	18	78 022	895 039	49 034	1 022 096	10 665 808	809,7
Année	19	79 973	984 543	52 467	1 116 983	11 782 790	809,7
Année	20	81 972	1 082 997	56 139	1 221 109	13 003 899	809,7
Année	21	84 022	1 191 297	60 069	1 335 388	14 339 287	809,7
Année	22	86 122	1 310 427	64 274	1 460 823	15 800 109	809,7
Année	23	88 275	1 441 469	68 773	1 598 518	17 398 627	809,7
Année	24	90 482	1 585 616	73 587	1 749 685	19 148 312	809,7
Année	25	92 744	1 744 178	78 738	1 915 660	21 063 973	809,7
Année	26	95 063	1 918 596	84 250	2 097 908	23 161 881	809,7
Année	27	97 439	2 110 455	90 147	2 298 042	25 459 923	809,7
Année	28	99 875	2 321 501	96 458	2 517 834	27 977 757	809,7
Année	29	102 372	2 553 651	103 210	2 759 233	30 736 990	809,7
Année	30	104 931	2 809 016	110 434	3 024 382	33 761 371	809,7
Total sur 30 ans		**2 251 151**	**29 128 389**	**1 466 313**	**32 845 853**	**33 761 371**	**24292**

		Solution 2				
		Chauffage électrique et groupe froid				
		P2+P3	P1 Élec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →		***796 102,78***	
Année	1	55756	199 077	254833	1050936	325
Année	2	57150	213 012	270162	1321098	325
Année	3	58579	227 923	286502	1607600	325
Année	4	60044	243 877	303921	1911521	325
Année	5	61545	260 949	322493	2234014	325
Année	6	63083	279 215	342298	2576312	325
Année	7	64660	298 760	363421	2939733	325
Année	8	66277	319 673	385950	3325683	325
Année	9	67934	342 051	409984	3735667	325
Année	10	69632	365 994	435626	4171293	325
Année	11	71373	391 614	462987	4634280	325
Année	12	73157	419 027	492184	5126464	325
Année	13	74986	448 358	523345	5649809	325
Année	14	76861	479 744	556604	6206413	325
Année	15	78782	513 326	592108	6798521	325
Année	16	80752	549 258	630010	7428531	325
Année	17	82771	587 706	670477	8099008	325
Année	18	84840	628 846	713686	8812694	325
Année	19	86961	672 865	759826	9572520	325
Année	20	89135	719 966	809101	10381621	325
Année	21	91363	770 363	861727	11243348	325
Année	22	93647	824 289	917936	12161284	325
Année	23	95989	881 989	977978	13139261	325
Année	24	98388	943 728	1042117	14181378	325
Année	25	100848	1 009 789	1110637	15292015	325
Année	26	103369	1 080 474	1183844	16475859	325
Année	27	105954	1 156 108	1262061	17737920	325
Année	28	108602	1 237 035	1345637	19083557	325
Année	29	111317	1 323 628	1434945	20518502	325
Année	30	114100	1 416 281	1530382	22048884	325
Total sur 30 ans		**2 447 858**	**18 804 923**	**21 252 781**	**22 048 884**	**9758**

		Solution 3					
		Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible					
		P2+P3	P1 Gaz	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0			*Investissement* →		***922 733,34***	
Année	1	57 263	59 342	68 284	184 889	1 107 623	371,29
Année	2	58 695	65 277	73 064	197 035	1 304 657	371,29
Année	3	60 162	71 804	78 178	210 144	1 514 802	371,29
Année	4	61 666	78 985	83 651	224 301	1 739 103	371,29
Année	5	63 208	86 883	89 506	239 597	1 978 700	371,29
Année	6	64 788	95 571	95 772	256 131	2 234 831	371,29
Année	7	66 407	105 128	102 476	274 012	2 508 843	371,29
Année	8	68 068	115 641	109 649	293 358	2 802 201	371,29
Année	9	69 769	127 205	117 325	314 299	3 116 501	371,29
Année	10	71 514	139 926	125 537	336 977	3 453 477	371,29
Année	11	73 301	153 919	134 325	361 545	3 815 022	371,29
Année	12	75 134	169 310	143 728	388 172	4 203 194	371,29
Année	13	77 012	186 242	153 789	417 042	4 620 237	371,29
Année	14	78 938	204 866	164 554	448 357	5 068 594	371,29
Année	15	80 911	225 352	176 073	482 336	5 550 930	371,29
Année	16	82 934	247 887	188 398	519 219	6 070 149	371,29
Année	17	85 007	272 676	201 585	559 269	6 629 418	371,29
Année	18	87 132	299 944	215 696	602 773	7 232 190	371,29
Année	19	89 311	329 938	230 795	650 044	7 882 234	371,29
Année	20	91 543	362 932	246 951	701 426	8 583 661	371,29
Année	21	93 832	399 225	264 237	757 295	9 340 956	371,29
Année	22	96 178	439 148	282 734	818 060	10 159 015	371,29
Année	23	98 582	483 063	302 525	884 170	11 043 185	371,29
Année	24	101 047	531 369	323 702	956 118	11 999 303	371,29
Année	25	103 573	584 506	346 361	1 034 440	13 033 743	371,29
Année	26	106 162	642 956	370 607	1 119 725	14 153 469	371,29
Année	27	108 816	707 252	396 549	1 212 617	15 366 086	371,29
Année	28	111 537	777 977	424 308	1 313 821	16 679 907	371,29
Année	29	114 325	855 775	454 009	1 424 109	18 104 016	371,29
Année	30	117 183	941 352	485 790	1 544 325	19 648 342	371,29
Total sur 30 ans		**2 513 999**	**9 761 451**	**6 450 158**	**18 725 608**	**19 648 342**	**11139**

		Solution 4					
		Chaudière Biomasse et Groupe Froid					
		P2+P3	P1 Bois	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →			***1 592 205,56***	
Année	1	95956	166753	15523	278232	1870438	73
Année	2	98355	175091	16610	290055	2160493	73
Année	3	100814	183846	17772	302431	2462924	73
Année	4	103334	193038	19016	315388	2778313	73
Année	5	105917	202690	20347	328954	3107267	73
Année	6	108565	212824	21772	343161	3450428	73
Année	7	111279	223465	23296	358041	3808469	73
Année	8	114061	234639	24927	373627	4182095	73
Année	9	116913	246371	26671	389955	4572050	73
Année	10	119836	258689	28538	407063	4979113	73
Année	11	122832	271624	30536	424991	5404105	73
Année	12	125902	285205	32674	443781	5847885	73
Année	13	129050	299465	34961	463476	6311361	73
Année	14	132276	314438	37408	484122	6795484	73
Année	15	135583	330160	40027	505770	7301253	73
Année	16	138973	346668	42828	528469	7829723	73
Année	17	142447	364002	45826	552275	8381998	73
Année	18	146008	382202	49034	577244	8959242	73
Année	19	149658	401312	52467	603437	9562678	73
Année	20	153400	421377	56139	630916	10193595	73
Année	21	157235	442446	60069	659750	10853345	73
Année	22	161166	464568	64274	690008	11543353	73
Année	23	165195	487797	68773	721765	12265118	73
Année	24	169325	512187	73587	755099	13020216	73
Année	25	173558	537796	78738	790092	13810309	73
Année	26	177897	564686	84250	826833	14637141	73
Année	27	182344	592920	90147	865412	15502553	73
Année	28	186903	622566	96458	905927	16408480	73
Année	29	191575	653695	103210	948480	17356960	73
Année	30	196365	686379	110434	993179	18350138	73
Total sur 30 ans		**4 212 722**	**11 078 898**	**1 466 313**	**16 757 933**	**18 350 138**	**2193**


INVESTISSEMENT + EXPLOITATION CUMUL SUR 30 ANS
SCENARIO ENERGETIQUE : MOYEN
Chaudières gaz à condensation et groupe froid
Chauffage électrique et groupe froid
Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible
Chaudière Biomasse et Groupe Froid
40000 000
35000 000
30000 000
25000 000
20000 000
15000 000
10000 000
5000 000
-
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

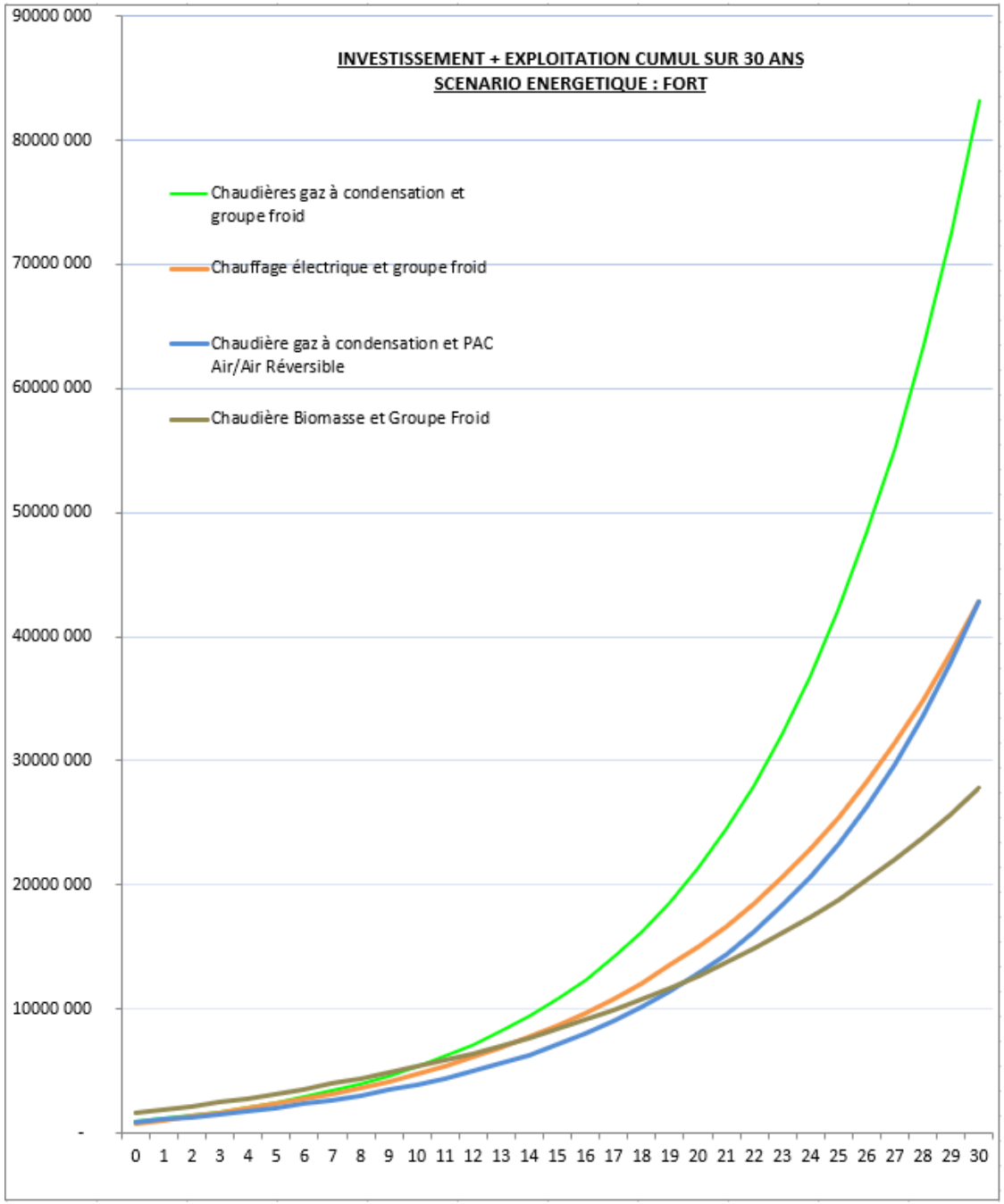
5.3.3 COMPARATIF EN COUT GLOBAL ET ENVIRONNEMENTAL DES PRODUCTIONS D'ENERGIE HYPOTHESE AUGMENTATION FORT DU COUT DES ENERGIES

		Solution 1					
		Chaudières gaz à condensation et groupe froid					
		P2+P3	P1 Gaz	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →			***915 518***	
Année	1	51 276	177 079	15 523	243 878	1 159 396	809,7
Année	2	52 558	203 641	17 231	273 429	1 432 825	809,7
Année	3	53 872	234 187	19 126	307 184	1 740 009	809,7
Année	4	55 219	269 315	21 230	345 763	2 085 772	809,7
Année	5	56 599	309 712	23 565	389 876	2 475 647	809,7
Année	6	58 014	356 169	26 157	440 340	2 915 987	809,7
Année	7	59 464	409 594	29 034	498 093	3 414 080	809,7
Année	8	60 951	471 033	32 228	564 212	3 978 292	809,7
Année	9	62 475	541 688	35 773	639 936	4 618 227	809,7
Année	10	64 037	622 941	39 708	726 686	5 344 913	809,7
Année	11	65 637	716 382	44 076	826 096	6 171 009	809,7
Année	12	67 278	823 839	48 925	940 043	7 111 052	809,7
Année	13	68 960	947 415	54 306	1 070 682	8 181 734	809,7
Année	14	70 684	1 089 528	60 280	1 220 492	9 402 226	809,7
Année	15	72 452	1 252 957	66 911	1 392 319	10 794 546	809,7
Année	16	74 263	1 440 900	74 271	1 589 434	12 383 980	809,7
Année	17	76 119	1 657 035	82 441	1 815 596	14 199 575	809,7
Année	18	78 022	1 905 591	91 509	2 075 123	16 274 698	809,7
Année	19	79 973	2 191 429	101 575	2 372 978	18 647 676	809,7
Année	20	81 972	2 520 144	112 749	2 714 865	21 362 540	809,7
Année	21	84 022	2 898 165	125 151	3 107 338	24 469 878	809,7
Année	22	86 122	3 332 890	138 918	3 557 930	28 027 808	809,7
Année	23	88 275	3 832 824	154 199	4 075 297	32 103 106	809,7
Année	24	90 482	4 407 747	171 161	4 669 390	36 772 496	809,7
Année	25	92 744	5 068 909	189 988	5 351 642	42 124 137	809,7
Année	26	95 063	5 829 246	210 887	6 135 195	48 259 332	809,7
Année	27	97 439	6 703 632	234 084	7 035 156	55 294 488	809,7
Année	28	99 875	7 709 177	259 834	8 068 886	63 363 375	809,7
Année	29	102 372	8 865 554	288 415	9 256 342	72 619 716	809,7
Année	30	104 931	10 195 387	320 141	10 620 460	83 240 176	809,7
Total sur 30 ans		**2 251 151**	**76 984 109**	**3 089 397**	**82 324 658**	**83 240 176**	**24292**

		Solution 2				
		Chauffage électrique et groupe froid				
		P2+P3	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →		***796 102,78***	
Année	1	55756	199 077	254833	1050936	325
Année	2	57150	220 975	278125	1329061	325
Année	3	58579	245 282	303861	1632922	325
Année	4	60044	272 263	332307	1965229	325
Année	5	61545	302 212	363757	2328986	325
Année	6	63083	335 455	398539	2727525	325
Année	7	64660	372 356	437016	3164541	325
Année	8	66277	413 315	479592	3644132	325
Année	9	67934	458 779	526713	4170845	325
Année	10	69632	509 245	578877	4749722	325
Année	11	71373	565 262	636635	5386357	325
Année	12	73157	627 441	700598	6086955	325
Année	13	74986	696 459	771446	6858401	325
Année	14	76861	773 070	849931	7708332	325
Année	15	78782	858 108	936890	8645222	325
Année	16	80752	952 499	1033251	9678473	325
Année	17	82771	1 057 274	1140045	10818518	325
Année	18	84840	1 173 574	1258414	12076932	325
Année	19	86961	1 302 668	1389629	13466561	325
Année	20	89135	1 445 961	1535096	15001657	325
Année	21	91363	1 605 017	1696380	16698037	325
Année	22	93647	1 781 569	1875216	18573254	325
Année	23	95989	1 977 541	2073530	20646783	325
Année	24	98388	2 195 071	2293459	22940243	325
Année	25	100848	2 436 529	2537377	25477619	325
Année	26	103369	2 704 547	2807916	28285535	325
Année	27	105954	3 002 047	3108000	31393536	325
Année	28	108602	3 332 272	3440874	34834410	325
Année	29	111317	3 698 822	3810139	38644549	325
Année	30	114100	4 105 692	4219793	42864342	325
Total sur 30 ans		**2 447 858**	**39 620 381**	**42 068 239**	**42 864 342**	**9758**

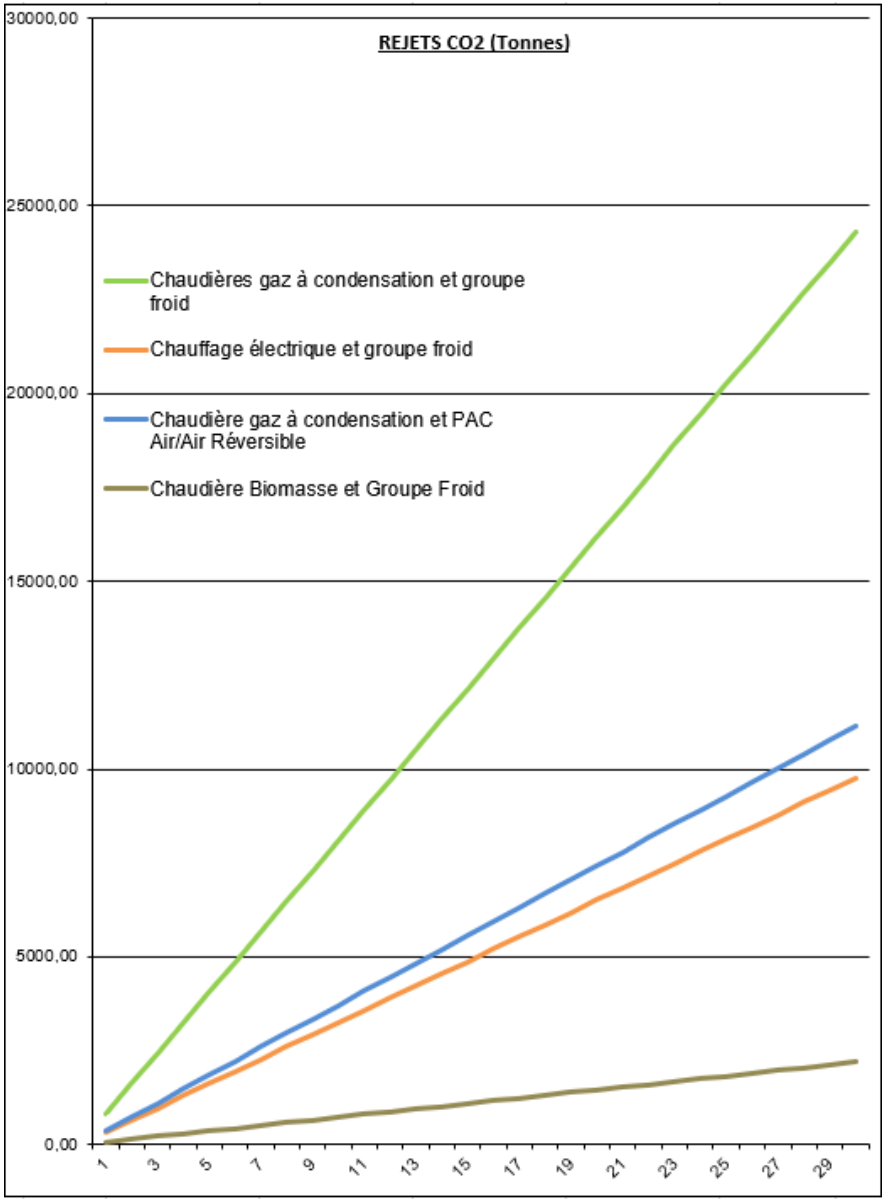
		Solution 3					
		Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible					
		P2+P3	P1 Gaz	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0			*Investissement* →		***922 733,34***	
Année	1	57 263	59 342	68 284	184 889	1 107 623	371,29
Année	2	58 695	68 244	75 795	202 733	1 310 356	371,29
Année	3	60 162	78 480	84 133	222 775	1 533 131	371,29
Année	4	61 666	90 252	93 387	245 305	1 778 436	371,29
Année	5	63 208	103 790	103 660	270 658	2 049 094	371,29
Année	6	64 788	119 359	115 062	299 209	2 348 302	371,29
Année	7	66 407	137 262	127 719	331 389	2 679 692	371,29
Année	8	68 068	157 852	141 768	367 688	3 047 379	371,29
Année	9	69 769	181 529	157 363	408 662	3 456 041	371,29
Année	10	71 514	208 759	174 673	454 945	3 910 987	371,29
Année	11	73 301	240 073	193 887	507 261	4 418 248	371,29
Année	12	75 134	276 084	215 215	566 432	4 984 680	371,29
Année	13	77 012	317 496	238 888	633 397	5 618 076	371,29
Année	14	78 938	365 120	265 166	709 224	6 327 300	371,29
Année	15	80 911	419 889	294 334	795 134	7 122 434	371,29
Année	16	82 934	482 872	326 711	892 516	8 014 950	371,29
Année	17	85 007	555 303	362 649	1 002 959	9 017 909	371,29
Année	18	87 132	638 598	402 540	1 128 271	10 146 180	371,29
Année	19	89 311	734 388	446 820	1 270 518	11 416 698	371,29
Année	20	91 543	844 546	495 970	1 432 059	12 848 757	371,29
Année	21	93 832	971 228	550 527	1 615 586	14 464 344	371,29
Année	22	96 178	1 116 912	611 085	1 824 174	16 288 518	371,29
Année	23	98 582	1 284 449	678 304	2 061 335	18 349 853	371,29
Année	24	101 047	1 477 116	752 917	2 331 080	20 680 933	371,29
Année	25	103 573	1 698 683	835 738	2 637 995	23 318 928	371,29
Année	26	106 162	1 953 486	927 670	2 987 318	26 306 246	371,29
Année	27	108 816	2 246 509	1 029 713	3 385 038	29 691 284	371,29
Année	28	111 537	2 583 485	1 142 982	3 838 003	33 529 287	371,29
Année	29	114 325	2 971 008	1 268 710	4 354 043	37 883 330	371,29
Année	30	117 183	3 416 659	1 408 268	4 942 110	42 825 440	371,29
Total sur 30 ans		**2 513 999**	**25 798 770**	**13 589 938**	**41 902 707**	**42 825 440**	**11139**

		Solution 4					
		Chaudière Biomasse et Groupe Froid					
		P2+P3	P1 Bois	P1 Elec	Total annuel	Total cumulé	t CO2/an
Année	0		*Investissement* →			***1 592 205,56***	
Année	1	95956	166753	15523	278232	1870438	73
Année	2	98355	180094	17231	295679	2166117	73
Année	3	100814	194501	19126	314441	2480557	73
Année	4	103334	210061	21230	334625	2815182	73
Année	5	105917	226866	23565	356348	3171530	73
Année	6	108565	245015	26157	379738	3551268	73
Année	7	111279	264617	29034	404930	3956198	73
Année	8	114061	285786	32228	432075	4388274	73
Année	9	116913	308649	35773	461335	4849609	73
Année	10	119836	333341	39708	492885	5342493	73
Année	11	122832	360008	44076	526916	5869409	73
Année	12	125902	388809	48925	563636	6433045	73
Année	13	129050	419913	54306	603270	7036314	73
Année	14	132276	453506	60280	646063	7682377	73
Année	15	135583	489787	66911	692281	8374658	73
Année	16	138973	528970	74271	742213	9116871	73
Année	17	142447	571287	82441	796175	9913046	73
Année	18	146008	616990	91509	854508	10767554	73
Année	19	149658	666349	101575	917583	11685138	73
Année	20	153400	719657	112749	985806	12670944	73
Année	21	157235	777230	125151	1059616	13730560	73
Année	22	161166	839408	138918	1139492	14870052	73
Année	23	165195	906561	154199	1225955	16096006	73
Année	24	169325	979086	171161	1319571	17415578	73
Année	25	173558	1057413	189988	1420959	18836536	73
Année	26	177897	1142006	210887	1530790	20367326	73
Année	27	182344	1233366	234084	1649795	22017121	73
Année	28	186903	1332036	259834	1778772	23795893	73
Année	29	191575	1438599	288415	1918589	25714483	73
Année	30	196365	1553686	320141	2070192	27784675	73
Total sur 30 ans		**4 212 722**	**18 890 351**	**3 089 397**	**26 192 470**	**27 784 675**	**2193**


INVESTISSEMENT + EXPLOITATION CUMUL SUR 30 ANS
SCENARIO ENERGETIQUE : FORT
Chaudières gaz à condensation et groupe froid
Chauffage électrique et groupe froid
Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible
Chaudière Biomasse et Groupe Froid
90000 000
80000 000
70000 000
60000 000
50000 000
40000 000
30000 000
20000 000
10000 000
-
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

5.3.4 COMPARATIF DES REJETS EN TONNES DE CO2 CUMULES SUR 30 ANS

	N°1	N°2	N°3	N°4
	t CO2	t CO2	t CO2	t CO2
Année 0				
Année 1	809,72	325,27	371,29	73,08
Année 2	1619,44	650,54	742,57	146,17
Année 3	2429,15	975,81	1113,86	219,25
Année 4	3238,87	1301,08	1485,15	292,33
Année 5	4048,59	1626,35	1856,43	365,42
Année 6	4858,31	1951,62	2227,72	438,50
Année 7	5668,03	2276,89	2599,00	511,58
Année 8	6477,75	2602,17	2970,29	584,67
Année 9	7287,46	2927,44	3341,58	657,75
Année 10	8097,18	3252,71	3712,86	730,84
Année 11	8906,90	3577,98	4084,15	803,92
Année 12	9716,62	3903,25	4455,44	877,00
Année 13	10526,34	4228,52	4826,72	950,09
Année 14	11336,06	4553,79	5198,01	1023,17
Année 15	12145,77	4879,06	5569,30	1096,25
Année 16	12955,49	5204,33	5940,58	1169,34
Année 17	13765,21	5529,60	6311,87	1242,42
Année 18	14574,93	5854,87	6683,16	1315,50
Année 19	15384,65	6180,14	7054,44	1388,59
Année 20	16194,37	6505,41	7425,73	1461,67
Année 21	17004,08	6830,68	7797,01	1534,75
Année 22	17813,80	7155,95	8168,30	1607,84
Année 23	18623,52	7481,22	8539,59	1680,92
Année 24	19433,24	7806,50	8910,87	1754,00
Année 25	20242,96	8131,77	9282,16	1827,09
Année 26	21052,68	8457,04	9653,45	1900,17
Année 27	21862,39	8782,31	10024,73	1973,25
Année 28	22672,11	9107,58	10396,02	2046,34
Année 29	23481,83	9432,85	10767,31	2119,42
Année 30	**24292**	**9758**	**11139**	**2193**



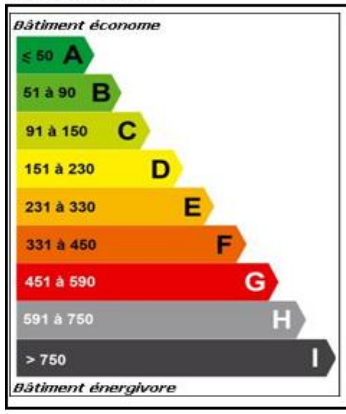
5.3.5 INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX DE LA PRODUCTION ENERGETIQUE

Solution No 1

Consommation énergétique (en énergie primaire)

Energie : **Chaudières gaz à condensation et groupe froid**

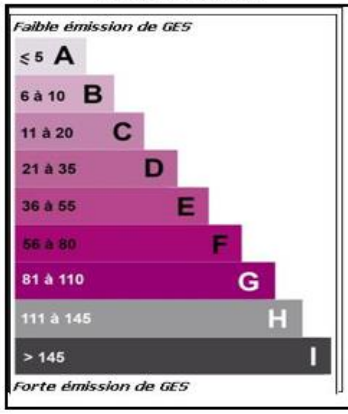
Consommation réelle : **Gaz/Elec** — **93,23** kWh$_{EP}$/m².an



Emission de Gaz à effet de serre (GES)

Energie : **Gaz/Elec**

Estimation des émissions : **20,34** kg$_{éq.CO2}$/m².an

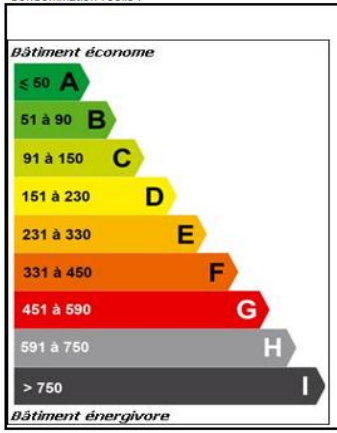


Solution No 2

Consommation énergétique (en énergie primaire)

Energie : **Chauffage électrique et groupe froid**

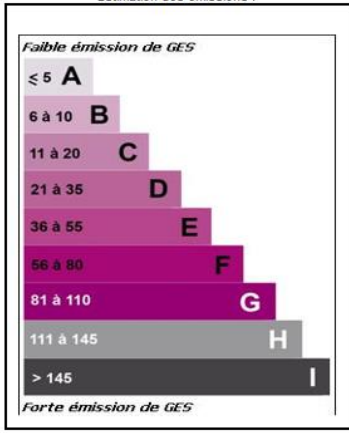
Consommation réelle : **Elec** — **117,13** kWh$_{EP}$/m².an



Emission de Gaz à effet de serre (GES)

Energie : **Elec**

Estimation des émissions : **8,17** kg$_{éq.CO2}$/m².an

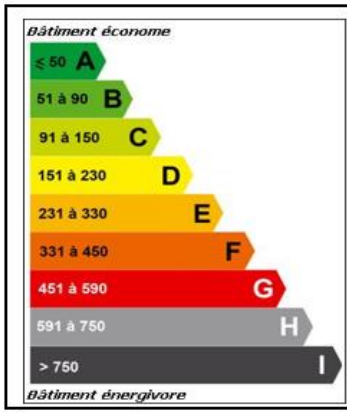


Solution No 3

Consommation énergétique (en énergie primaire)

Energie : **Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air Réversible**

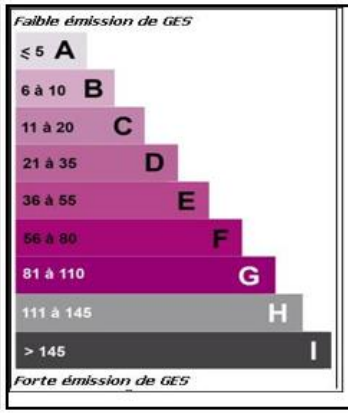
Consommation réelle : **Elec** — **67,98** kWh$_{EP}$/m².an



Emission de Gaz à effet de serre (GES)

Energie : **Elec**

Estimation des émissions : **9,33** kg$_{éq.CO2}$/m².an

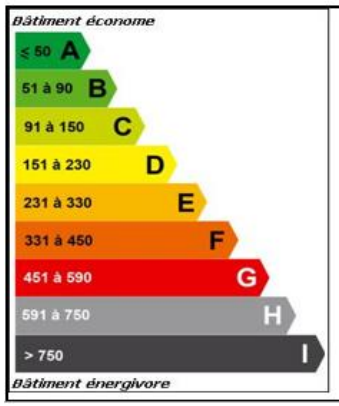


Solution No 4

Consommation énergétique (en énergie primaire)

Energie : **Chaudière Biomasse et Groupe Froid**

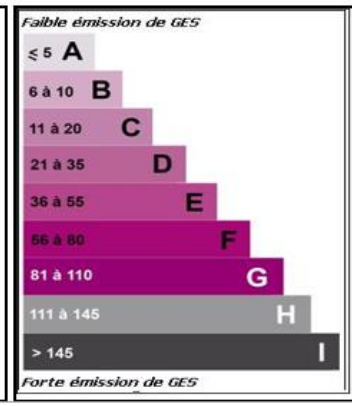
Consommation réelle : **Bois/Elec** — **102,06** kWh$_{EP}$/m².an



Emission de Gaz à effet de serre (GES)

Energie : **Bois/Elec**

Estimation des émissions : **1,84** kg$_{éq.CO2}$/m².an



5.3.6 CONCLUSION

Solution 1 : Chaudière gaz à condensation et groupe froid		Solution 2 : Chauffage électrique et groupe froid	
Avantages :	**Inconvénients :**	**Avantages :**	**Inconvénients :**
- Rendement performant - Coût de maintenance et d'investissement relativement faible	- Aspect environnemental le plus mauvais des 4 solutions - Augmentation élevée du prix de l'énergie - Nécessite deux systèmes pour pouvoir gérer le froid et le chaud	- Rendement performant - Aspect environnemental performant - Coût de maintenance et d'investissement relativement faible	- Abonnement électrique conséquent

Solution 3 : Chaudière gaz à condensation et PAC Air/Air réversible		Solution 4 : Chaudière biomasse et groupe froid	
Avantages :	**Inconvénients :**	**Avantages :**	**Inconvénients :**
- Rendement très performant - Aspect environnemental performant	- Performances variables selon les températures extérieure et de consigne	- Aspect environnemental le plus performant car il est considéré que le bois a un bilan Carbonne neutre - Faible coût de l'énergie	- Coût d'investissement très élevé - Coût de maintenance important - Filière d'approvisionnement peu maîtrisable à moyen terme, manque de visibilité sur l'augmentation du prix du combustible - Contrainte technique complexe (voirie lourde, stockage…)

CONCLUSION :

Au regard de l'étude présentée et de la rentabilité immédiate du système, il a été recommandé de se tourner vers la solution chaudière gaz à condensation pour les logements et pompe à chaleur Air / Air pour les bureaux, commerces, restaurant et hôtel pour traiter les besoins de chauffage et de refroidissement des différents bâtiments.

6. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

La première version du projet prévoyait une programmation à usage principal de logement mais qui incluait également des commerces en RDC.



Figure 39 - Programmation initiale du projet

Afin de répondre aux enjeux du secteur du Bréau et plus largement aux besoins identifiés à l'échelle de la commune, la programmation a été enrichie avec des bureaux, un hôtel, une résidence étudiante et un parking silo afin de mutualiser du stationnement avec le reste du quartier.

Le projet urbain a été repensé afin de proposer un maillage routier fonctionnel, tout en libérant le cœur du projet de l'emprise de la voiture.

Les typologies et les tailles de logement proposées ont été enrichies de manière à répondre aux attentes des populations. De même, le projet architectural a été retravaillé et adapté aux enjeux paysagers et patrimoniaux du secteur.

Enfin, la qualification des espaces verts a été précisée, avec notamment un véritable rôle pour la gestion des eaux pluviales, mais également des atouts pour la biodiversité ou la gestion des ilots de chaleur.





TITRE B. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS DOCUMENTS APPLICABLES

Le Décret n° 2011-2019 du 29 Décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements précisait que l'étude d'impact devait présenter « Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 ». Cette présentation n'est plus exigée par l'Article R122- 5, cependant la compatibilité du projet avec les principaux documents d'urbanisme et d'aménagement du territoire est présentée ci-après à titre d'information

1. COMPATIBILITE AVEC LES ORIENTATIONS DES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

1.1 LE SDRIF

La carte de destination générale des territoires du SDRIF identifie la commune de Fontainebleau comme l'un des pôles de centralité du bassin de vie rural de l'agglomération parisienne à conforter.

En particulier, le secteur du projet est quant à lui recensé parmi les « espaces urbanisés à optimiser », avec notamment un potentiel d'urbanisation offert au titre des secteurs de développement à proximité des gares : ces espaces doivent se développer afin de permettre l'augmentation de la densité humaine et de la densité des espaces d'habitat de minimum 15%.

La forêt est l'un des espaces boisés à préserver et valoriser identifiés au SDRIF (aucune nouvelle urbanisation n'est autorisée à moins de 50m de la lisière).

L'opération du Parc des Subsistances est un projet mixte à dominante logements, qui fait cohabiter différents types d'habitats avec des activités de bureaux, commerces, services.

Elle participe au renouveau du quartier du Bréau, qui se densifie tout en préservant une qualité de vie à part, avec des espaces extérieurs qui forment une trame verte et bleue, en écho à la forêt et au parc du château à proximité.

L'opération est compatible avec les objectifs du SDRIF pour la commune et pour le secteur.

1.2 LE PROJET DE TERRITOIRE

Le projet de territoire s'articule suivant 3 ambitions principales déclinées en orientations, renforcées par des actions transversales.

La programmation de l'opération du Parc des Subsistances participe à l'atteinte des objectifs du projet de territoire, de par la dynamique économique, démographique et touristique qu'elle va apporter sur le secteur du Bréau et plus largement sur la commune.

L'enjeu de la valorisation du patrimoine a alimenté la conception du projet architectural et paysager (bâtiments militaires, foret, château et son parc)

L'opération est compatible avec les objectifs du Projet de Territoire du Pays de Fontainebleau.

1.3 LE PLUI FONTAINEBLEAU AVON

1.3.1 LE PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le développement des communes de Fontainebleau et Avon est encadré par un PLU intercommunal, approuvé le 24 Novembre 2010. Le PADD présente les objectifs et enjeux de développement pour le territoire :

Tableau 3 - Compatibilité du projet avec les enjeux du PADD

Les enjeux du PADD		Eléments de compatibilité projet
Fontainebleau–Avon, un lieu de vie	Maintenir la population résidentielle et faciliter le renouvellement des habitants Garantir l'équilibre social et le développement de la vie locale par une mixité de l'offre de logements	*L'opération renouvelle un ancien site militaire et y propose une programmation de logements diversifiée (logements collectifs, villas, intermédiaire, résidence étudiante).* *Le choix des typologies et leur répartition a été fait en adéquation avec les besoins et attentes formulées par la commune.*
Fontainebleau–Avon, un pôle de services et d'équipements pour un large territoire	Maintenir et développer les fonctions d'agglomération que constituent Fontainebleau et Avon Renforcer la place réservée aux équipements, aux services et au secteur tertiaire	*La programmation du projet intègre des surfaces dédiées au tertiaire, aux services et commerces de proximité.* *La programmation et la répartition de ces activités sur le site ont été pensées en lien avec les zones d'habitation, d'activités présentes/à venir aux alentour et au sein du projet.* *Le Parc des Subsistances vient créer une nouvelle centralité sur la commune, au cœur du Quartier du Bréau en pleine reconversion, à proximité de la forêt et du château.*
Fontainebleau–Avon, un pôle économique	Maintenir et développer les activités commerciales Tirer parti de la qualité du site pour favoriser l'apport d'activités ou d'institutions en adéquation avec le site Organiser et diversifier les pôles de centralité	
Fontainebleau-Avon, un cadre de vie exceptionnel	Protéger le patrimoine paysager et architectural Préserver le cadre de vie au quotidien Rendre la ville agréable	*Le projet prévoit la préservation du seul bâtiment jugé par l'ABF comme ayant un intérêt patrimonial sur le site.* *Concernant le patrimoine paysager, une stratégie de conservation des sujets arborés existants est menée, et aucun impact n'est* *Le projet offre un cadre de vie et de travail qualitatif, les bâtiments se développent au cœur d'un parc urbain support de la trame verte et bleue locale, maillé d'espaces publics et de cheminements destinés aux modes doux.*
Fontainebleau Avon, un lieu d'attraction touristique	Tirer parti de la notoriété du château et de son parc Tirer parti de l'attractivité de la forêt Valoriser le patrimoine urbain et paysager Augmenter la fréquentation touristique et la durée de séjour et apporter les services adaptés à l'échelle du monument et à l'ampleur du site historique	*L'opération participe à l'amélioration de l'attractivité du secteur du Bréau, à proximité du château et de la forêt.* *L'hôtel créé dans le cadre de l'opération participera à la l'attractivité touristique du secteur.* *Le projet prévoit la création d'une place publique en lien notamment avec les Halles de Villars voisines, et les espaces naturels du projet sont pour la plupart ouverts au public.*

Les enjeux du PADD		Eléments de compatibilité projet
Fontainebleau – Avon, un réseau viaire complexe à maitriser	Maîtriser les déplacements par la prise en compte des orientations du P.D.U.-Ile-de-France, traduites au niveau du bassin de vie de l'agglomération par le Plan Local de Déplacement Préserver l'aspect du réseau de voirie constitué de la ville et des villages Préserver les lisières forestières Développer les circulations douces	*L'opération propose un nouveau schéma de circulation pour améliorer les déplacements sur le secteur.* *Les aménagements routiers prévus dans le cadre de l'opération reconnectent l'Avenue du Maréchal de Villars et la Route Militaire, mais préservent le cœur d'ilot pour les modes doux.* *Les aménagements prévus dans le cadre du projet favorisent l'usage des mobilités douces à l'échelle du Parc des Subsistances, et plus largement au sein du quartier du Bréau, à proximité directe du Château et de la Forêt.* *Les besoins en stationnement du projet sont assurés en souterrain pour les logements, et via un parking silo pour les bureaux/commerces/hôtel.*

Les enjeux du PADD		Eléments de compatibilité projet
Fontainebleau-Avon, l'évolution urbaine : tirer parti de la reconversion des terrains militaires pour un développement urbain harmonieux	Faciliter les modalités de reconversion des terrains militaires Maîtriser les espaces en mutation	*L'opération renouvelle un ancien site militaire et y propose une programmation mixte comprenant des logements diversifiés (logements collectifs, villas, intermédiaire, résidence étudiante), des services et des bureaux, au cœur d'un parc urbain.*
Fontainebleau et Avon, un espace urbain en clairière, la préservation et la mise en valeur du massif	Veiller à la qualité paysagère des lisières Favoriser l'accès à la forêt pour les habitants de Fontainebleau et Avon à pied Supprimer les stationnements hors des espaces aménagés et prévus à cet effet Développer les liaisons douces au sein du massif forestier y compris, lorsque c'est possible, au détriment des circulations automobiles Participer aux réflexions sur la politique d'accueil du public, notamment dans le cadre du projet Interreg	*L'opération n'aura aucun impact négatif sur la forêt, mais aura tendance à en améliorer l'accessibilité et la mise en valeur via le parti paysager et les nouveaux cheminements et circulations créés.*

Le projet du Parc des Subsistances répond aux enjeux et objectifs décrits au Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de Fontainebleau-Avon.

1.3.2 ZONAGE ET USAGES

Les zones concernées sont :

- La zone UHb3 pour la quasi-totalité du projet
  « Zone de renouvellement urbain, située au Sud du parc du château, d'activités, d'équipements et de logements liés aux équipements. Le secteur UHb est un secteur mixte d'activités, d'équipements et de logements. Le secteur UHb3 a été créé par la dernière modification du PLU (17 Juillet 2020) afin de permettre « d'assurer les conditions du renouvellement telles que définies par la zone UH tout en apportant aux secteurs concernés une qualité paysagère favorable à une occupation résidentielle qui garantira densité et aménités ». »
- La zone UFb pour le parking silo et UFd pour une partie de l'ilot D (commerce / Restaurant / Bureaux / Hôtel)
  « La zone UF est une zone d'équipements structurants publics ou d'intérêt collectifs, culturels, de sports et de loisirs, d'enseignement et de formation, sanitaires et sociaux. »

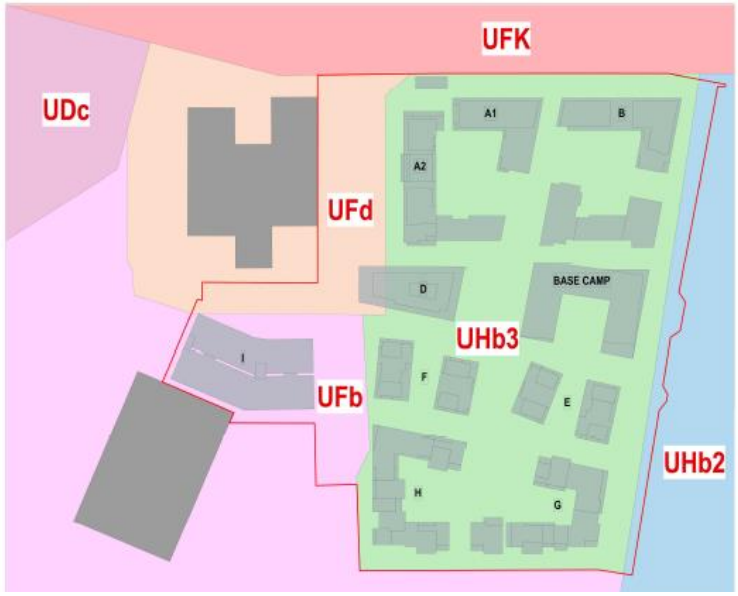


Figure 40 - Implantation du projet sur les zones du PLU (Source : Maitrise d'Oeuvre)

Le plan de zonage identifie également un emplacement réservé à l'Est du projet (n°16) : « Création d'une voie d'entrée de ville depuis la RD606 »

Au niveau de la zone UHb3, le règlement précise les dispositions suivantes :

- Les établissements hôteliers sont admis dans la mesure où le nombre de chambres réalisées reste inférieur de moitié au nombre de logements créés sur l'entité foncière concernée par chaque projet.
- Les commerces en rez-de-chaussée d'immeubles y sont admis pour des surfaces de vente inférieures à celles réglementées (CDAC). La construction de commerces ne pourra en aucun cas excéder au total 5 000 m² de surface de plancher par unité foncière.
- Pour toute construction ou installation nouvelle, il devra être réalisé des aires de stationnement sur le terrain propre à l'opération dont 50% au moins seront dans le volume de bâtiments ou en sous-sol ou couvert ou végétalisées à raison d'un arbre de haute tige pour 6 places.

Au niveau de la zone UHb3, l'opération du Parc des Subsistances déploie une programmation mixte : création de logements sous différentes formes (logements collectifs, villas, intermédiaire, résidence étudiante), commerces de proximité en RDC, bureaux et établissement hôtelier. Des stationnements sont répartis en sous-sol des logements et de la résidence étudiante.

Un parking silo de 385 places est quant à lui prévu sur une partie de la zone UFb/d pour les usagers des bureaux/commerces/hôtel du projet. Cet équipement sera ouvert aux usagers du secteur et compensera la perte des stationnements remplacés par la nouvelle place publique.

L'opération est compatible avec les usages prévus sur les zones concernées du PLU.

La conformité aux dispositions spécifiques d'urbanisme précisées au règlement sera analysée dans le cadre de l'instruction du permis de construire par les services de la commune.

1.3.3 SERVITUDES ET OBLIGATIONS DIVERSES

Les parcelles de l'opération sont concernées par plusieurs servitudes :

- AC1 : Immeubles protégés au titre de la législation sur les Monuments Historiques
- PT3 : Réseaux de télécommunications

L'ABF a été consulté dans le cadre de l'opération (voir annexe). Conformément à l'avis rendu, le projet prévoit la conservation du « Pavillon des Subsistances » qui deviendra un local à usage associatif.

Concernant les réseaux de télécommunication, l'ensemble des dispositions sont prises dans le cadre du projet en lien avec les concessionnaires.

1.3.4 OAP DU QUARTIER DU BREAU

Le PLU intègre depuis le 24 Novembre 2010 une OAP spécifique au Quartier du Bréau. Celle-ci a connu des évolutions au fil du renouvellement de ce secteur, la dernière datant du 17 Juillet 2020 précisait notamment le périmètre de l'OAP suite aux évolutions qu'a connu et que doit connaitre le secteur.

Plusieurs objectifs urbains ont été identifiés pour le secteur, transcrits via des principes d'aménagement (voir schéma ci-contre) et via le règlement de la zone UHb3.

Le projet urbain imaginé pour l'opération du Parc des Subsistances respecte l'ensemble des principes inscrits au schéma de l'OAP :

- Création de continuités douces végétalisées qui traversent l'ilot d'Ouest en Est, en lien avec le parc promenade ;
- Création d'une place publique au Nord-Ouest du projet ;
- Création d'un parking silo mutualisé ;
- Requalification de la voirie à l'Ouest et création d'une voirie à l'Est (emplacement réservé n°16) pour la desserte locale ;
- Respect d'une bande de recul en traitement paysager sur une partie des abords ;

L'opération respecte l'ensemble des dispositions relatives à l'implantation des bâtiments (retraits entre bâtiments, retrait depuis les voiries…), leur architecture (hauteurs, volumétries, gabarits, aspects…). Ces points seront vérifiés dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

L'opération du Parc des Subsistances est compatible avec l'Orientation d'Aménagement et de Programmation prévue pour le quartier du Bréau.

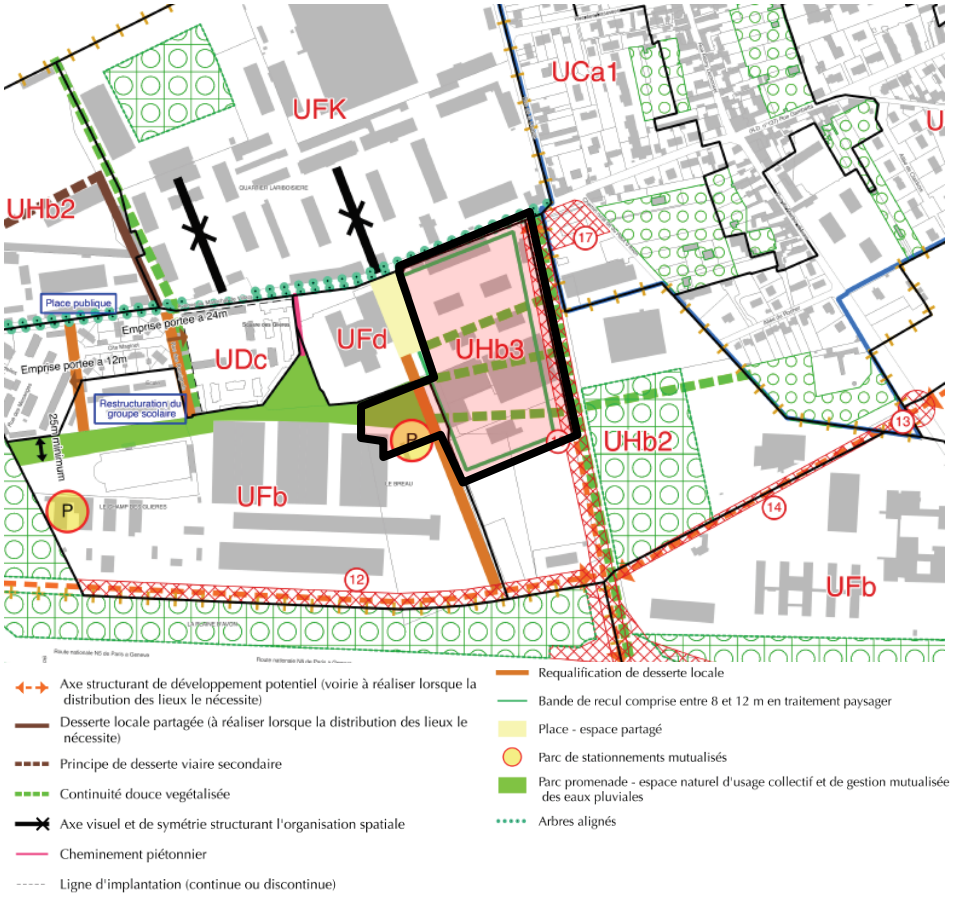


Figure 41 - Extrait du schéma de l'OAP du Quartier du Bréau (Source : PLU)

2. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 LA GESTION DE L'EAU (SDAGE ET SAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures 2016-2021.

Le comité de bassin a adopté le 14 Octobre 2020 un avant-projet du SDAGE 2022-2027, ce dernier a vocation à prendre effet à partir de 2022.

Pour les masses d'eau du bassin qui sont actuellement en bon état, voire en très bon état, l'objectif général du SDAGE est de maintenir cet état (principe de non détérioration).

Pour les autres, l'objectif général est l'atteinte du bon état (ou le bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées), à l'échéance de 2027, ou éventuellement, par dérogation motivée, à une échéance ultérieure.

Outre l'atteinte du bon état écologique et chimique, les objectifs environnementaux du SDAGE, qui déclinent ceux de la Directive Cadre sur l'Eau, comprennent :

- L'inversion des tendances à la dégradation des eaux souterraines ;
- La réduction progressive des rejets polluants ou, selon les cas, leur suppression pour les eaux de surface ;
- Des objectifs spécifiques aux zones protégées (certains captages pour la production d'eau potable, zones de baignade, de conchyliculture, zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole, Natura 2000…)

La commune est couverte par le SAGE de la nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés, approuvé par arrêté le 11 Juin 2013.

Les objectifs du SAGE à mener sur le territoire sont les suivants :

- Maitriser les prélèvements dans la ressource ;
- Sécuriser l'approvisionnement en eau potable ;
- Limiter les impacts des forages proximaux sur le début des cours d'eau ;
- Prélèvements en nappe à usage géothermique ;
- Préserver la qualité de la ressource aux captages destinés à l'AEP ;
- Diminuer la pollution par les nitrates d'origine agricole ;
- Diminuer la pollution issue de l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- Réduire la pollution issue des rejets domestiques, le phosphore et l'eutrophisation ;
- Réduire la pollution issue des eaux pluviales ;
- Limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau ;
- Rétablir la continuité écologique des cours d'eau ;
- Limiter l'impact des plans d'eau sur les cours d'eau dans les secteurs à forte densité ;
- Préserver la morphologie des cours d'eau ;
- Préserver les zones humides ;
- Préserver les zones d'expansion des crues et les zones inondables.

La commune de Fontainebleau se situe sur les masses d'eau souterraines :

- De l'Albien-Néocomien captif : objectifs de bon état atteints depuis 2015 ;
- Des Calcaires tertiaires libres de Beauce : états chimique et quantitatif médiocres de par la présence de concentrations trop élevées en nitrates qui ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole.

D'après les sondages préalables réalisés sur site, la nappe libre au niveau des parcelles du projet est rencontrée entre 6,75 et 8 m/TN.

D'après la carte des aires d'alimentation de captage, le projet n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable.

Le projet n'intercepte pas de zone Natura 2000 ou de zone agricole.

La conception du projet a intégré les enjeux liés aux eaux souterraines et de surface du secteur.

Le niveau des eaux souterraines est déterminé via les études de sol et un suivi piézométrique, afin de prévoir les dispositions constructives les plus adaptées, notamment pour les niveaux de parkings souterrains.

Afin de limiter l'impact du projet sur la qualité des eaux, la conception de l'assainissement (en particulier la gestion des eaux pluviales) prévoit de maitriser les rejets dans les milieux via une gestion réalisée au maximum à la parcelle pour les eaux des toitures/des espaces verts/publics, et des dispositifs de pré-traitement pour les eaux des voiries partant au réseau.

Aucun prélèvement supplémentaire dans les eaux souterraines ne sera nécessaire pour assurer les besoins en eau potable du projet.

Le projet est compatible avec les enjeux et orientations du SDAGE Seine Normandie et du SAGE de la nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés.

2.2 LES MILIEUX NATURELS (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie les composantes de la Trame Verte et Bleue (TVB) à savoir :

- Des réservoirs de biodiversité
- Des corridors biologiques et des éléments de connexions écologiques
- Des espaces naturels relais

D'autres composantes sont ajoutées dans la carte des objectifs afin de créer de nouvelles continuités pour le déplacement des espèces. Les objectifs du SRCE consistent à renforcer le maillage existant et identifier les éléments fragmentant.

Les corridors et les continuités sont regroupés en grandes catégories. Le but étant de créer de grandes continuités entre les réservoirs.

La zone d'étude n'est concernée par aucune composante ou objectif du SRCE. Un grand nombre de composantes et d'éléments est cependant présent dans la zone étendue.

Le volet paysager de l'opération a été élaboré afin de rouvrir la parcelle sur les composantes alentours, de créer du lien entre les éléments présents autour du projet, et sa conception s'appuie notamment sur la promenade verte projetée à l'échelle du secteur du Bréau.

La composition des espaces extérieurs du projet est pensée en cohérence avec le contexte du projet.

L'opération est compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

2.3 LE CLIMAT (SRCAE ET PCAET)

2.3.1 LE SRCAE D'ILE DE FRANCE

Le SRCAE d'Ile de France a été approuvé par le Conseil Régional le 23 Novembre 2012 et arrêté par le Préfet de région le 14 Décembre 2012.

Les principaux objectifs du SRCAE à 2020 sont :

Tableau 4 - Compatibilité avec les objectifs du SRCAE

Objectifs du SRCAE		Projet
Bâtiments	- Améliorer la qualité des rénovations pour atteindre 25 % de réhabilitations de type BBC (Bâtiment Basse Consommation) ; - Réhabiliter 125 000 logements par an soit une multiplication par 3 du rythme actuel ; - Réhabiliter 7 millions de mètres carrés de surfaces tertiaires par an soit une multiplication par 2 du rythme actuel, - Raccorder 450 000 logements supplémentaires au chauffage urbain (soit + 40 % par rapport à aujourd'hui) ; - Réduire progressivement le fioul, le GPL et le charbon avec une mise en place de solutions alternatives performantes pour les énergies de chauffage.	*Les équipements de chauffage des différents projets seront choisis pour leurs performances environnementales et leur adéquation avec les besoins des projets.* *Les performances environnementales des bâtiments seront optimisées par une conception bioclimatique (architecture et enveloppe)*
Energies renouvelables et de récupération	- Augmenter de 30 % à 50 % la part de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur à partir d'EnR&R ; - Augmenter la production par pompes à chaleur de 50 % ; - Multiplier par 7 la production de biogaz valorisé sous forme de chaleur, d'électricité ou par injection directe sur le réseau gaz de ville ; - Installer 100 à 180 éoliennes ; - Equiper 10 % des logements existants en solaire thermique - Passer de 15 à 520 MWe pour le solaire photovoltaïque ; - Stabiliser les consommations de bois individuelles ; - Stabiliser la production d'agrocarburants	*L'opération prévoit l'installation de panneaux photovoltaïques au niveau du parking silo afin de produire localement de l'électricité.*
Transports	- Réduire de 2 % les trajets en voiture particulière et en deux-roues motorisés ; - Augmenter de 20 % les trajets en transports en commun ; - Augmenter de 10 % les trajets en modes de déplacement actifs ; - Passer à 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables.	*La programmation du projet et la stratégie « mobilité » mise en œuvre permettent de réduire les déplacements automobiles quotidiens : espaces extérieurs réservés (ou privilégiés) pour les modes doux en lien avec la promenade verte du Bréau, mise en place d'un arrêt de bus au niveau de la nouvelle place publique du projet facilitant la liaison avec la gare, présence de commerces de proximité au sein du projet, et création de locaux vélos dans les bâtiments.*

Le projet est compatible avec les enjeux, orientations et dispositions du SRCAE.

2.3.2 LE PCAET DU PAYS DE FONTAINEBLEAU

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.

La stratégie du Plan-Climat-Air-Energie Territorial de la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau, déclinée selon les objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte, se décompose en 5 orientations stratégiques :

- Orientation stratégique n°1 - Vers une réduction progressive des émissions de gaz à effet de serre notamment grâce à des modes de déplacements plus « propres » et des bâtiments plus performants
- Orientation stratégique n°2 – Vers une consommation énergétique du territoire plus raisonnée
- Orientation stratégique n°3 - Pour une augmentation de la production d'énergie renouvelable d'origine locale
- Orientation stratégique n°4 - Vers une baisse des émissions de polluants atmosphériques et une meilleure protection de la santé de la population
- Orientation stratégique n°5 - Pour l'anticipation d'événements climatiques extrêmes, tels que les inondations

Le plan d'actions du PCAET de la CAPF a été arrêté le 5 Décembre 2019 s'organise suivant les 4 axes suivants :

- Amélioration de la performance énergétique du bâti ;
- Développement d'une mobilité durable et amélioration de la qualité de l'air ;
- Changement de comportement et évolution des pratiques de consommation ;
- Adaptation du territoire au changement climatique.

L'opération du Parc des Subsistances est compatible avec les objectifs du PCAET du Pays de Fontainebleau.

Tableau 5 - Compatibilité avec le PCAET du Pays de Fontainebleau

Axes et objectifs du PCAET		Projet
Amélioration de la performance énergétique du bâti	- Accompagner la rénovation énergétique et sensibiliser aux enjeux de sobriété - Améliorer l'exemplarité de la collectivité au niveau de la performance énergétique - Développer les filières de production de matériaux biosourcés locaux	*Les performances environnementales des bâtiments seront optimisées par une conception bioclimatique (architecture et enveloppe)* *Les équipements de chauffage des différents projets seront choisis pour leurs performances environnementales et leur adéquation avec les besoins des projets.*
Développement d'une mobilité durable et amélioration de la qualité de l'air	- Développer la mobilité douce (marche, vélo), les transports en commun et l'intermodalité - Favoriser la réduction des déplacements de la population sur le territoire du Pays de Fontainebleau	*La programmation du projet et la stratégie « mobilité » mise en œuvre permettent de réduire les déplacements automobiles quotidiens : espaces extérieurs réservés (ou privilégiés) pour les modes doux en lien avec la promenade verte du Bréau, mise en place d'un arrêt de bus au niveau de la nouvelle place publique du projet facilitant la liaison avec la gare, présence de commerces de proximité au sein du projet, et création de locaux vélos dans les bâtiments.*
Changement de comportement et évolution des pratiques de consommation	- Développer et maintenir des filières alimentaires de proximité - Développer une approche globale en matière d'économie circulaire et de gestion des Déchets - Améliorer l'exemplarité de la collectivité au niveau des pratiques quotidiennes	*Le projet prévoit la mise en place de points d'apports volontaires au niveau de la place publique du projet.* *L'opération prévoit plusieurs locaux en RDC des logements, adaptés pour l'implantation de commerces de proximité et/ou de produits locaux.*
Adaptation du territoire au changement climatique.	- Favoriser le développement des énergies renouvelables - Préserver la biodiversité et les espaces naturels du territoire - Anticiper les conséquences du changement climatique sur le territoire	*Le projet s'implante sur un site entièrement artificialisé.* *Des panneaux photovoltaïques seront installés sur le parking silo afin de produire de l'électricité localement.* *La conception du projet (en particulier les systèmes de gestion des EP, l'enveloppe des bâtiments et les systèmes énergétiques) tient compte d'évènements climatiques exceptionnels.*

2.4 LA SANTE PUBLIQUE

2.4.1 LE PLAN REGIONAL SANTE ENVIRONNEMENT

Déclinant au niveau régional le 3e Plan National Santé Environnement, le PRSE 3 d'Île-De-France vise à apporter des réponses aux enjeux franciliens de santé environnementale.

Le PRSE3 propose 18 actions structurées en 4 axes pour la période 2017-2021, parmi lesquelles :

Tableau 6 - Compatibilité avec le PRSE

Axes et actions du PRSE		Projet
Axe 1 : Préparer l'environnement de demain pour une bonne santé	Action 1.1 : Prendre en compte la santé dans les politiques d'aménagement Action 1.2 : Prévenir les risques émergents liés au changement global	*L'opération du Parc des Subsistances prévoit de créer un quartier mixte, intégrant de larges espaces verts (source de bien être, participant à la qualité de l'air, au rafraichissement) et favorisant l'usage des mobilités actives de par sa programmation et le déploiement de solutions de transport en commun/actifs.*
Axe 2 : Surveiller et gérer les expositions liées aux activités humaines et leurs conséquences sur la santé	Action 2.2 : Lutter contre les risques liés à l'amiante Action 2.3 : Identifier les sources de polluants émergents et mesurer la contamination des milieux	*Le projet prévoit la déconstruction de la quasi-totalité des bâtiments existants, à l'exception du Pavillon des Subsistances qui sera réhabilité.* *Des opérations de curage/désamiantage seront réalisées au préalable. Les dispositions nécessaires seront suivies afin de limiter les risques d'exposition en chantier.* *Des opérations de gestion des pollutions identifiées sur site seront menées, conformément aux recommandations des études spécifiques réalisées pour le projet, de manière à éviter tout risque d'exposition en fonctionnement.* *Le projet ne prévoit pas d'activité potentiellement source de pollution ou de nuisance particulière.*
Axe 3 : Travailler à l'identification et à la réduction des inégalités sociales et environnementales de santé	Action 3.1 : Consolider les connaissances sur les zones de multi-exposition environnementale Action 3.2 : Améliorer le dispositif de surveillance et d'aide à la décision en matière de gestion des nuisances environnementales aéroportuaires	*Différentes campagnes d'investigation ont été menées sur site afin de caractériser au mieux les enjeux liés aux nuisances, aux risques et aux pollutions.*
Axe 4 : Protéger et accompagner les populations vulnérables	Action 4.1 : Réduire les risques environnementaux chez la femme enceinte et l'enfant Action 4.3 : Accroître la maîtrise des facteurs environnementaux de l'asthme et des allergies	*La conception des espaces extérieurs et intérieurs du projet tient compte de la vulnérabilité des populations susceptibles d'y vivre/travailler/fréquenter.* *La conception et la mise en œuvre des systèmes de ventilation et de chauffage respecteront les normes et bonnes pratiques applicables.*

Le projet des Subsistances est compatible avec les objectifs et actions du Plan Régional Santé Environnement d'Ile de France.

2.4.2 LE PLAN REGIONAL POUR LA QUALITE DE L'AIR

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air permet d'agir sur la problématique de la pollution atmosphérique en Île-de-France pour la période 2016-2021.

Tableau 7 - Compatibilité avec le PRQA

Propositions du PRQA	Projet
Diminuer les émissions liées aux consommations d'énergie dans les bâtiments ;	*Les performances environnementales des bâtiments seront optimisées par une conception bioclimatique (architecture et enveloppe)* *Les équipements de chauffage des différents projets seront choisis pour leurs performances environnementales et leur adéquation avec les besoins des projets.*
Améliorer la qualité de l'air dans les espaces intérieurs	*La conception des espaces extérieurs et intérieurs du projet tient compte de la vulnérabilité des populations susceptibles d'y vivre/travailler/fréquenter.* *La conception et la mise en œuvre des systèmes de ventilation et de chauffage respecteront les normes et bonnes pratiques applicables.* *Les matériaux en contact avec l'air intérieur seront choisis selon leur composition (teneur en polluants, solvants…)*
Diminuer les émissions liées aux transports et à la mobilité	*La programmation du projet et la stratégie « mobilité » mise en œuvre permettent de réduire les déplacements automobiles quotidiens : espaces extérieurs réservés (ou privilégiés) pour les modes doux en lien avec la promenade verte du Bréau, mise en place d'un arrêt de bus au niveau de la nouvelle place publique du projet facilitant la liaison avec la gare, présence de commerces de proximité au sein du projet, et création de locaux vélos dans les bâtiments.*

Le projet est compatible avec le Plan Régional pour la Qualité de l'Air d'Ile de France.

2.4.3 LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

Le PPA fixe des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant nécessiter la mise en place de mesures contraignantes spécifiques à la zone couverte.

Le PPA liste 25 défis déclinés en 46 actions pour l'ensemble des secteurs d'activité. Parmi ces défis, on retrouve :

Transports :

- Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte
- Favoriser le covoiturage en Île-de-France
- Soutenir une meilleure prise en compte des enjeux de mobilité durable dans l'urbanisme

Résidentiel / tertiaire / chantier :

- Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois ;
- Élaborer une charte globale « chantiers propres » impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre)

L'opération du Parc des Subsistances prévoit de créer un quartier mixte, intégrant de larges espaces verts (source de bien être, participant à la qualité de l'air, au rafraichissement) et favorisant l'usage des mobilités actives de par sa programmation et le déploiement de solutions de transport en commun/actifs.

Les performances environnementales des bâtiments seront optimisées par une conception bioclimatique (architecture et enveloppe)

Les équipements de chauffage des différents projets seront choisis pour leurs performances environnementales et leur adéquation avec les besoins des projets.

Une démarche chantier à faibles nuisances sera suivie.

L'opération est compatible avec le Plan de Protection de l'Atmosphère d'Ile de France.

TITRE C. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

1. PRESENTATION DU SITE

Ce terrain se situe avenue du Maréchal de Villars, au Sud-Est de la ville.

L'unité foncière concernée est composée des parcelles suivantes :

- 000 AT 158p – 4.691 m²
- 000 AT 154p – 3.557 m²
- 000 AT 157p - 908 m²
- 000 AT 171 – 1.575 m²
- 000 AT 180 – 2.531 m²
- 000 AT 182 – 3.284 m²
- 000 AT 138p – 3.204 m²
- 000 AT 144 – 3.737 m²
- 000 AT 139p – 679 m²
- 000 AT 48p – 314 m²
- 000 AT 134 – 44 m²
- 000 AT 141 – 1.8916 m²
- 000 AT 135 – 1.785 m²
- 000 AT 140 – 684 m²

Pour un total d'emprise foncière de : 45.909m²

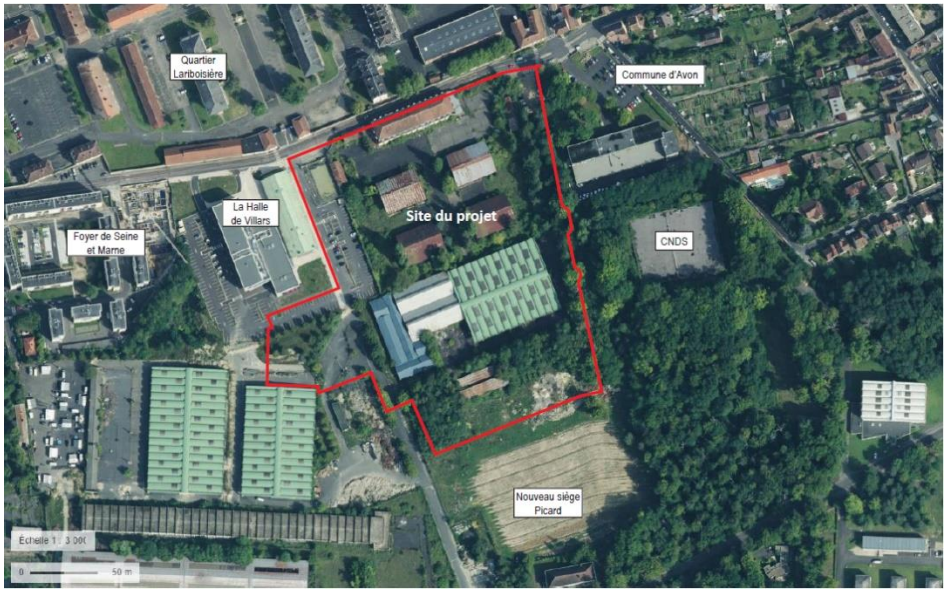


Figure 43 - Vue aérienne du site du projet



Figure 42 - Parcelles du projet (Source : Cadastre)

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1 SYNTHESE DU MILIEU PHYSIQUE

CLIMAT – ENJEU MODERE

Généralités

Le climat est qualifié « d'océanique séquanien », à dominante océanique. Le climat local est réputé de différer sensiblement du climat moyen d'Ile-de-France du fait de la présence du massif forestier. L'aire d'étude est caractérisée un microclimat moins venteux mais plus froid et pluvieux en moyenne.

Phénomène d'ilot de chaleur

Le cœur de la commune de Fontainebleau offre des surfaces minérales importantes et présente donc une forte disposition à générer des îlots de chaleur. Toutefois, plusieurs éléments participent à diminuer ce phénomène :

- Le massif forestier qui couvre la plus grande partie du territoire ;
- Les plans d'eau et les espaces végétalisés (notamment ceux du Château) ;
- La morphologie des ilots, avec des constructions relativement éparses et isolées ;

Malgré une présence végétale relativement marquée par endroit, les aménagements actuels du secteur ont tendance à favoriser les phénomènes d'ilots de chaleur (effets de vent limités, pas de surfaces en eau, revêtements largement minéralisés).

La parcelle a un coefficient de 0,34 et participe donc actuellement au phénomène d'ilot de chaleur du secteur.

Documents cadres

Le SRCAE d'Ile de France a été approuvé par le Conseil Régional le 23 Novembre 2012 et arrêté par le Préfet de région le 14 Décembre 2012.

Le PCAET de la CA du Pays de Fontainebleau, adopté en 2016, est un projet territorial dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.

TOPOGRAPHIE - ENJEU FAIBLE

L'altitude sur le territoire de la commune oscille entre 78 m NGF au Sud-Ouest (au niveau du Golf) et 55 m NGF au Nord-Est (au niveau de la gare).

Selon les données topographiques disponibles, l'altitude moyenne du site est d'environ 77 m NGF. D'après le plan topographique, les terrains sont relativement plats.

GEOLOGIE - ENJEU FAIBLE

D'après les informations du BRGM et l'étude géotechnique réalisée par BOTTE en 2019, la succession géologique présente au droit du site est la suivante :

- Remblais sablo-argileux (jusque 0,5 à 1m) ;
- Eboulis du Sable de Fontainebleau (jusque 2 à 3m) : Sable fin argileux ;
- Marno-Calcaire de Brie (jusqu'à 12m) : Marne argileuse avec des blocs calcaires ;
- Marne Supra Gypseuse.

D'après l'étude réalisée en 2019, les sols présentent une perméabilité homogène, qualifiée de « moyenne » qui s'explique par la présence du remblai sableux au-dessus des Sables de Fontainebleau résiduels.

ETAT DES SOLS - ENJEU MODERE

Sources potentielles de pollution

Plusieurs activités sources de pollutions (actuelles et/ou anciennes) recensées dans la base de données BASIAS sont localisées dans un rayon de 1 km autour du site.

Le site a accueilli par le passé des activités potentiellement polluantes jusqu'en 1958. Aujourd'hui, le site est inoccupé et comporte 10 bâtiments.

Caractérisation des pollutions

Le site a fait l'objet de plusieurs études et diagnostics relatifs à la pollution des milieux, le dernier a été réalisé en Décembre 2020 par SOLPOL dans le cadre de la conception de l'opération.

Les résultats ont permis de retenir :

- Des métaux lourds au droit des espaces paysagers des ILOTS HOTELS ET BUREAUX, D1 et D2,
- Des concentrations en substances potentiellement volatiles (mercure) et/ou volatiles (HAP volatils et HCTC10_C12) et/ou semi-volatiles (HCTC12_C16), au droit des espaces paysagers projetés,
- Des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

HYDROGEOLOGIE - ENJEU MODERE

Le projet se situe sur les masses d'eau souterraines suivantes :

- HG218 : « Albien-Néocomien captif » ;
- GG092 : « Calcaires tertiaires libres de Beauce » (sur le bassin Loire-Bretagne).

Une nappe superficielle se développe dans le Marno-Calcaire de Brie, elle est alimentée essentiellement par les précipitations atmosphériques.

Des relevés piézométriques ont été réalisés sur site en 2019 et 2020 dans le cadre des études géotechniques, permettant d'identifier les niveaux de la nappe souterraine.

- En 2019 : 7,40m (SP1+PZ) - 7,52m (SP6+PZ) - 7,26m (SP7+PZ)
- En 2020 : 7,35m (PZ1) et aucune eau à 6m (PZ2)

Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2.

D'après l'état des lieux 2013 adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne, les états chimique et quantitatif de la nappe Calcaires tertiaires libres de la Beauce sont médiocres. Ces états se justifient par la présence de concentrations trop élevées en nitrates (qui ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole).

Concernant la nappe de l'Albien, les objectifs de bon état sont atteints depuis 2015 d'après l'état des lieux 2019 du bassin Seine-Normandie.

Les investigations menées sur site par SOLPOL en Décembre 2020 identifient des anomalies en HAP dans les eaux souterraines, supérieures à la limite de qualité Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007 pour les eaux de consommation, au droit des piézomètres PZ1 et PZ2.

HYDROGRAPHIE – ENJEU FAIBLE

Le site d'étude est localisé à environ 2 km au Sud des Aqueducs de la Vanne et du Loing et à 2,5 km au Nord-Est du canal de la Seine.

La zone d'étude n'est concernée par aucune enveloppe d'alerte potentiellement humide. La zone à dominante humide la plus proche se trouve à environ 370 m au Nord.

Les bureaux d'études DIAGOBAT et GEONORD ont été missionnés pour la réalisation d'une étude de délimitation de zones humides sur critères floristiques et pédologiques.

- Le critère pédologique ne peut pas conclure sur la zone d'étude au regard du caractère anthropique et remanié du sol.
- Le critère floristique conclut à la présence d'une zone humide.

Par conséquent, la zone d'étude ne comprend qu'une zone humide de 49 m² au sens de l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié.

USAGES DE L'EAU - ENJEU MODERE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures 2016-2021.

Le comité de bassin a adopté le 14 Octobre 2020 un avant-projet du SDAGE 2022-2027, ce dernier a vocation à prendre effet à partir de 2022.

La commune est couverte par le SAGE de la nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés, approuvé par arrêté le 11 Juin 2013.

Eau potable

La ressource en eau potable alimentant la commune de Fontainebleau provient de plusieurs champs captant :

- Deux forages situés à Vulaines-Sur-Seine ;
- Un puit situé à Avon ;
- Un puit situé à Samois-sur-Seine captant les nappes des alluvions et des calcaires

D'après la carte des aires d'alimentation de captage, le projet n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable.

L'eau distribuée à Fontainebleau au cours de l'année 2020 présente une bonne qualité bactériologique (ARS).

Eaux usées

L'ensemble de la commune est couvert par un réseau d'assainissement dit « unitaire », relié à la station d'épuration dite du Pays de Fontainebleau.

La STEP a une capacité en pointe de 60 000 équivalents-habitants (correspondant à l'ensemble de la population de l'agglomération), pour un débit de pointe de 24.000 m3/jour.

Réseaux d'assainissement existants

Le site est desservi par les réseaux d'assainissement pour les eaux usées et eaux pluviales :

- En partie Ouest de l'Avenue du Maréchal de Villars (au niveau des Halles de Villars).
- A l'Est du projet, le long du barreau Est. Ce réseau s'écoule vers le Nord, vers l'avenue du Maréchal de Villars, à l'Est du projet.
- Reprise des EP de toiture des Halles de Villars
- Dans l'emprise du parking silo.

2.2 LE CLIMAT

2.2.1 GENERALITES

Le climat de Fontainebleau est qualifié « d'océanique séquanien », un climat de transition, à dominante océanique mais subissant des influences continentales et méridionales. Le climat local est réputé de différer sensiblement du climat moyen d'Ile-de-France du fait de la présence du massif forestier. En effet, le massif forestier est à l'origine d'un microclimat moins venteux mais plus froid et pluvieux en moyenne. Les conditions météorologiques décrites ci-après sont issues des relevés de la station météorologique de Radome Fontainebleau_SAPC.

- **Les températures :**

La température moyenne annuelle est de 10,9 °C (1981-2010). L'amplitude thermique annuelle de 10,7 °C est modérée. Les températures moyennes sont douces en hiver, avec une température minimale moyenne de 0,1 °C en Février. Les mois les plus chauds sont les mois de Juillet et Août, avec une température maximale de 26 °C.

- **Les orages et précipitations :**

En moyenne, les précipitations sont réparties sur l'ensemble de l'année avec un minimum au mois de Mars et un maximum au mois de Décembre. La hauteur annuelle moyenne de précipitation est de 734 mm.

- **L'ensoleillement :**

La durée moyenne d'insolation est de 140 H/mois, avec une forte caractéristique saisonnière, la fourchette allant de 48 heures en Décembre à 230 heures en Juillet.

- **Le vent :**

Les vents dominants proviennent de la majeure partie du secteur Sud-Ouest (36 % de l'année) et du secteur Nord-Est (30 % de l'année), avec des vitesses supérieures à 2m/s.

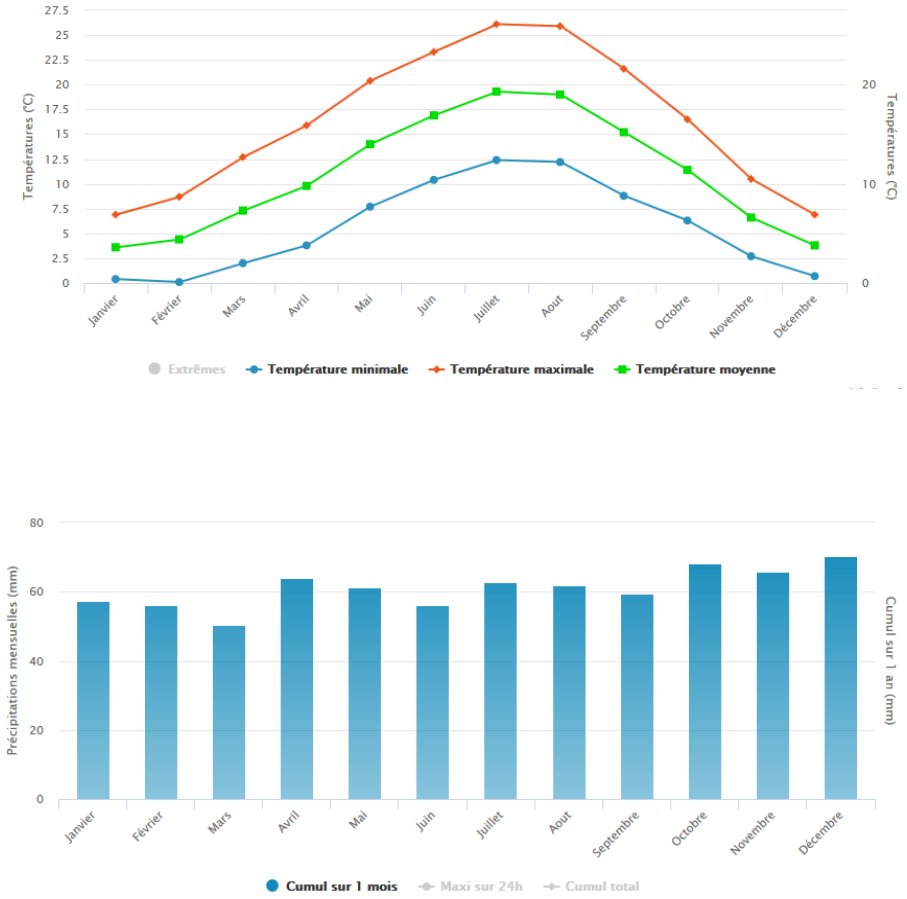


Figure 44 - Données climatiques issues de la station météorologique de Fontainebleau (Source : MétéoFrance)

2.2.2 DOCUMENTS DE PLANIFICATION

A. *Plan Climat National*

La France s'est engagée, avec les autres pays européens, à respecter les objectifs de réduction des Emissions de Gaz à effet de Serre, fixés dans le cadre du protocole de Kyoto. L'engagement de la France est le maintien, en 2010, de ses émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990, soit 565 millions de tonnes équivalent CO2 (MteCO2).

Pour faire face à ses nouveaux engagements (COP 21 en 2015), l'Etat a publié en 2017 un nouveau Plan Climat National qui regroupe des mesures dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français.

Ce plan climat a pour objectifs globaux de rendre l'Accord de Paris irréversible, d'améliorer le quotidien de tous les Français, d'en finir avec les énergies fossiles, de s'engager dans la neutralité carbone, de faire de la France le n°1 de l'économie verte, de mobiliser le potentiel des écosystèmes et de l'agriculture pour lutter contre le changement climatique et de renforcer la mobilisation internationale sur la climatique.

Le Plan Climat vise à accélérer la transition énergétique et climatique à travers un programme d'actions, telles que les suivantes :

- Généralisation de la prime à la conversion des véhicules
- Crédit d'impôt pour la transition énergétique : accompagner les travaux les plus efficaces en économies d'énergie
- Changement des chaudières au fioul
- Objectif de faire disparaître en dix ans les logements mal isolés qui conduisent à la précarité énergétique
- Objectif de mettre fin à la vente de voiture à essence ou au diesel en 2040
- Plan de déploiement de l'hydrogène
- Faire converger la fiscalité entre le diesel et l'essence avant 2022
- Accélérer la montée en puissance du prix du carbone
- Neutralité des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050

B. *Loi relative à la Transition énergétique pour la Croissance Verte*

La Loi relative à la Transition énergétique pour la Croissance Verte n°2015-992 a été adoptée le 17 Août 2015.

Elle fixe des objectifs sur les moyens et longs termes pour l'ensemble du territoire national :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020, et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030
- Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025
- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements en 2050
- Lutter contre la précarité énergétique
- Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages
- Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières

C. *Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie*

Le SRCAE d'Ile de France a été approuvé par le Conseil Régional le 23 Novembre 2012 et arrêté par le Préfet de région le 14 Décembre 2012.

Les trois grandes priorités régionales en matière de climat, d'air et d'énergie sont les suivantes :

- Le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel ;
- Le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40 % du nombre d'équivalent logements raccordés d'ici 2020 ;
- La réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

Les principaux objectifs du SRCAE à 2020 sont :

Bâtiments :

- Améliorer la qualité des rénovations pour atteindre 25 % de réhabilitations de type BBC (Bâtiment Basse Consommation) ;
- Réhabiliter 125 000 logements par an soit une multiplication par 3 du rythme actuel ;
- Réhabiliter 7 millions de mètres carrés de surfaces tertiaires par an soit une multiplication par 2 du rythme actuel,
- Raccorder 450 000 logements supplémentaires au chauffage urbain (soit + 40 % par rapport à aujourd'hui) ;
- Réduire progressivement le fioul, le GPL et le charbon avec une mise en place de solutions alternatives performantes pour les énergies de chauffage.

Energies renouvelables et de récupération :

- Augmenter de 30 % à 50 % la part de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur à partir d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) : Usine d'incinération d'ordures ménagères, géothermie, biomasse... ;
- Augmenter la production par pompes à chaleur de 50 % ;
- Multiplier par 7 la production de biogaz valorisé sous forme de chaleur, d'électricité ou par injection directe sur le réseau gaz de ville ;
- Installer 100 à 180 éoliennes ;
- Equiper 10 % des logements existants en solaire thermique ;
- Passer de 15 à 520 MWe pour le solaire photovoltaïque ;
- Stabiliser les consommations de bois individuelles grâce à l'utilisation d'équipements plus performants ;
- Stabiliser la production d'agrocarburants.

Transports :

- Réduire de 2 % les trajets en voiture particulière et en deux-roues motorisés ;
- Augmenter de 20 % les trajets en transports en commun ;
- Augmenter de 10 % les trajets en modes de déplacement actifs ;
- Passer à 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

D. *Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)*

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau, adopté en 2016, est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.

Les actions du plan d'actions du PCAET de la CAPF correspondent à 4 axes prioritaires suivants :

- Amélioration de la performance énergétique du bâti ;
- Développement d'une mobilité durable et amélioration de la qualité de l'air ;
- Changement de comportement et évolution des pratiques de consommation ;
- Adaptation du territoire au changement climatique.

2.2.3 ILOT DE CHALEUR

A. *Notion d'îlot de chaleur*

Les Ilots de Chaleur Urbains (ICU) désignent des « *élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales* ».

Ces îlots de chaleur urbains sont intrinsèquement liés à l'artificialisation des sols dans le cadre du développement urbain. En effet, les matériaux utilisés pour « faire la ville » sont souvent minéraux, et captent et emmagasinent la chaleur des rayonnements solaires, notamment en période estivale. En outre, le tissu bâti contribue également à une restitution de la chaleur utilisée pour le confort humain. Les ICU sont influencés par la nature de l'occupation du sol (végétal, minéral, milieu urbain...), les coloris des revêtements (albédo : pourcentage de lumière solaire réfléchie), ainsi que par les conditions géographiques (relief naturel et urbain, orientation du bâti et exposition aux vents) et climatiques (temps et saisons).

Les espaces végétalisés du tissu urbain contribuent ainsi fortement à la réduction de l'ICU, par une absorption moins forte des rayonnements solaires, une restitution de fraicheur via le cycle biologique d'évapotranspiration et l'ombrage des sols et des bâtiments. Au cours du processus naturel d'évapotranspiration, l'air ambiant se refroidit en cédant une partie de sa chaleur pour permettre l'évaporation.

Ce phénomène est particulièrement marqué dans Paris intramuros puis s'atténue dans les parties Nord/Nord-Est du fait du tissu urbain moins dense sur le territoire.

Bien que l'îlot de chaleur urbain ne soit pas une manifestation des changements climatiques et n'influence ceux-ci qu'indirectement, lutter contre les îlots de chaleur urbains constitue un enjeu fort au regard du changement climatique puisqu'il constitue un moyen d'atténuer les conséquences locales du phénomène global que représente le réchauffement climatique.

B. *Sensibilité du site aux îlots de chaleur*

L'Institut d'Urbanisme Paris Région a étudié le phénomène d'ilot de chaleur en découpant le territoire suivant des ilots morphologiques.

Au niveau de la commune

Le cœur de la commune de Fontainebleau offre des surfaces minérales importantes et présente donc une forte disposition à générer des îlots de chaleur. Toutefois, plusieurs éléments participent à diminuer ce phénomène :

- Le massif forestier de Fontainebleau qui couvre la plus grande partie du territoire ;
- Les plans d'eau et les espaces végétalisés (notamment ceux du Château) ;
- La morphologie des ilots, avec des constructions relativement éparses et isolées sur une grande partie de la commune

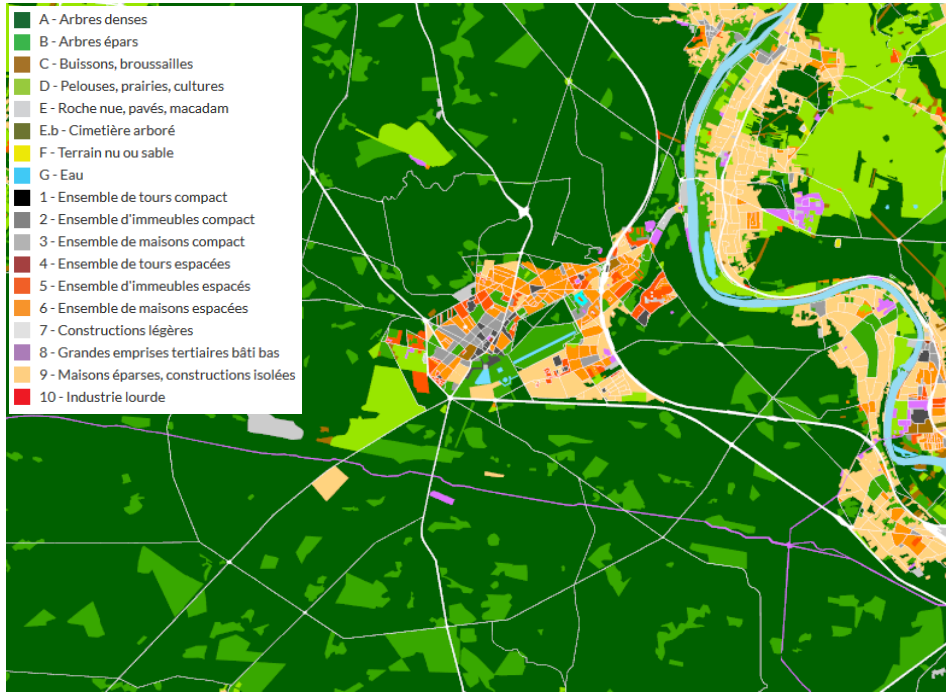


Figure 45 - Carte de chaleur en ville de Fontainebleau (Source : Cartoviz)

Au niveau du secteur du Bréau

La majorité des surfaces du quartier du Bréau sont occupées par des « maisons éparses et constructions isolées » d'après la cartographie de l'APUR. Certains ilots sont identifiés comme des ensembles d'immeubles plus ou moins compacts.

Plusieurs caractéristiques permettent d'analyser l'effet d'ICU à l'échelle du Bréau :

- Des surfaces minéralisées relativement étendues ;
- Des espaces urbains avec une végétations majoritairement basse ;
- Des espaces arborés relativement denses
- Des constructions éparses, aux gabarits relativement réduits

Malgré une présence végétale relativement marquée par endroit, les aménagements actuels du secteur ont tendance à favoriser les phénomènes d'ilots de chaleur (effets de vent limités, pas de surfaces en eau, revêtements largement minéralisés).

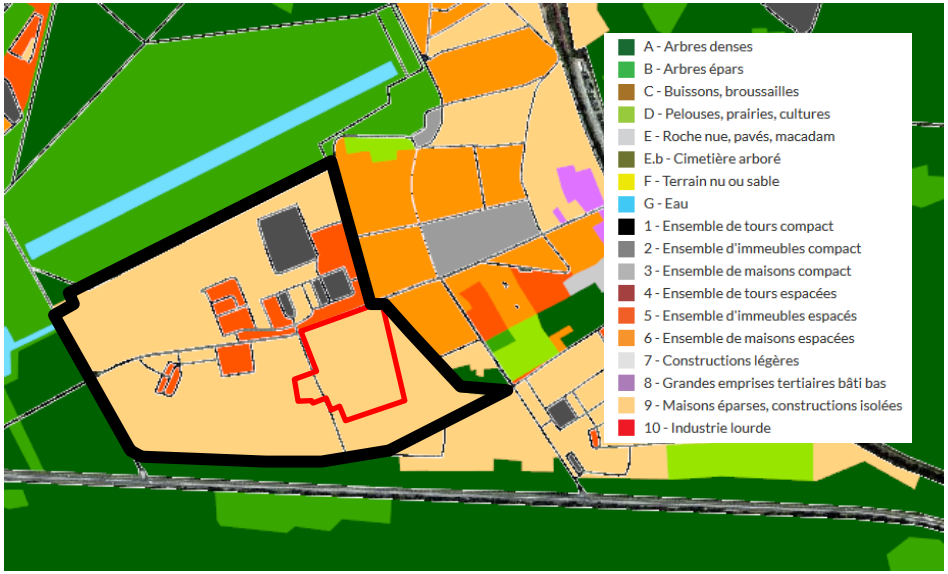


Figure 46 - Cartographie de l'occupation des sols du secteur d'étude (Source : Cartoviz)

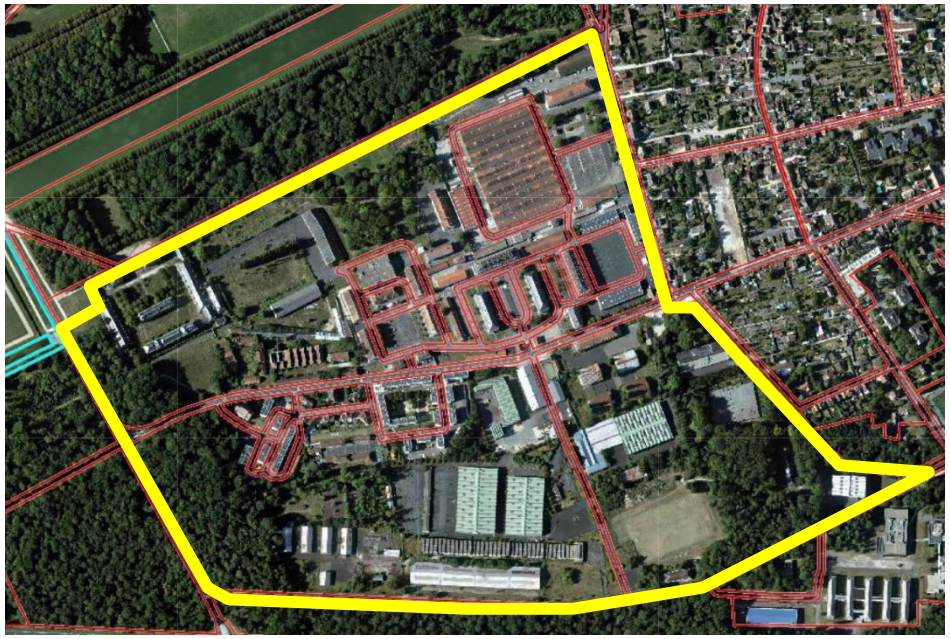


Figure 47 - Vue aérienne du secteur du Bréau (Source : Cartoviz/APUR)

Au niveau des parcelles du projet

Comme présenté précédemment, le site est au cœur d'un secteur où les risques de températures élevées la journée sont moyens/forts et les risques de forts ICU la nuit sont faibles/moyens.

Il est possible d'évaluer l'effet global d'ilot de chaleur au niveau de la parcelle grâce au calcul de son coefficient de régulation thermo-surfacique. Plus ce coefficient est proche de 1, plus les surfaces sont sources de fraicheur et à l'inverse, une surface avec un coefficient proche de 0 aura tendance à stocker la chaleur et à participer au phénomène d'ilot de chaleur.

Type de surface	Exemple	Coefficient	Surface (m²)
Revêtement minéral imperméable	Béton, bitume, dallage, …	0.00	17 517
Espace vert en pleine terre	Principalement gazon	0.70	0
	1 strate végétale herbacée de type prairie	0.70	0
	2 strates végétales non arborées	0.80	0
	2 strates végétales dont une arborée	1.00	4 055
	3 strates	1.00	11872
Bassins	Bassins	0,2	0
Toiture non végétalisée	Claire	0.20	0
	Foncée	0.00	12 416
Toiture végétalisée extensive	Substrat 15 à 20 cm (Gazon ou mousse)	0.60	0
	Substrat 15 à 20 cm (Hors gazon ou mousse)	0.60	0
Toiture végétalisée semi-intensive	Substrat 10 à 30 cm	0.65	0
Toiture végétalisée intensive	Substrat > 30 cm	0.70	0

Coefficient global = (Surface A*Coeff A +…+ Surface Z*Coeff Z) / Surface totale

Coefficient global = (4 055*1,00 +…+ 12 416*0) / 45 713 = 0,34

La parcelle a un coefficient de 0,34 et participe donc actuellement au phénomène d'ilot de chaleur du secteur.



Figure 48 - Carte du type de surface à l'échelle de la parcelle (Source : Diagobat)

2.3 LES SOLS

2.3.1 TOPOGRAPHIE

A. *A l'échelle élargie*

L'agglomération de Fontainebleau se situe entre deux régions géologiques dont la Seine marque la limite. La vallée, creusée par l'érosion, entaille le plateau formé des « sables de Fontainebleau », formant une série de crêtes rocheuses parallèles entre elles, orientées d'Est en Ouest.

L'altitude sur le territoire de la commune oscille entre 78 m NGF au Sud-Ouest (au niveau du Golf) et 55 m NGF au Nord-Est (au niveau de la gare).

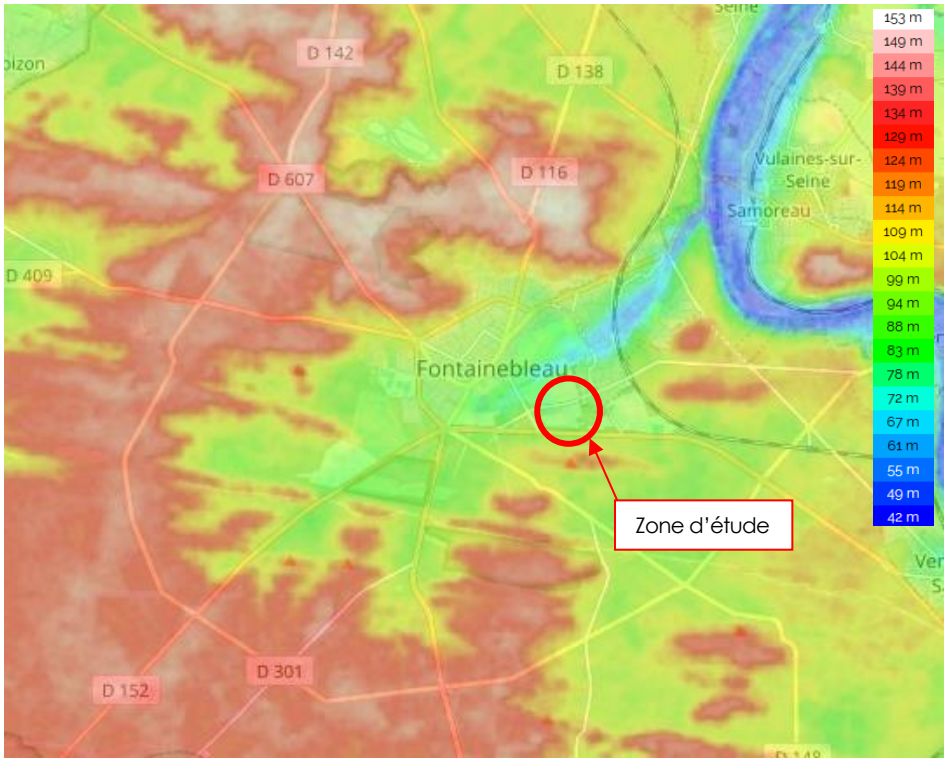


Figure 51 - Carte géologique au 1/50000 (Source : SIGES Seine-Normandie)

B. *A l'échelle du site d'étude*

Selon les données topographiques disponibles, l'altitude moyenne du site est d'environ 77 m NGF. D'après le plan topographique (en annexe), les terrains sont relativement plats.

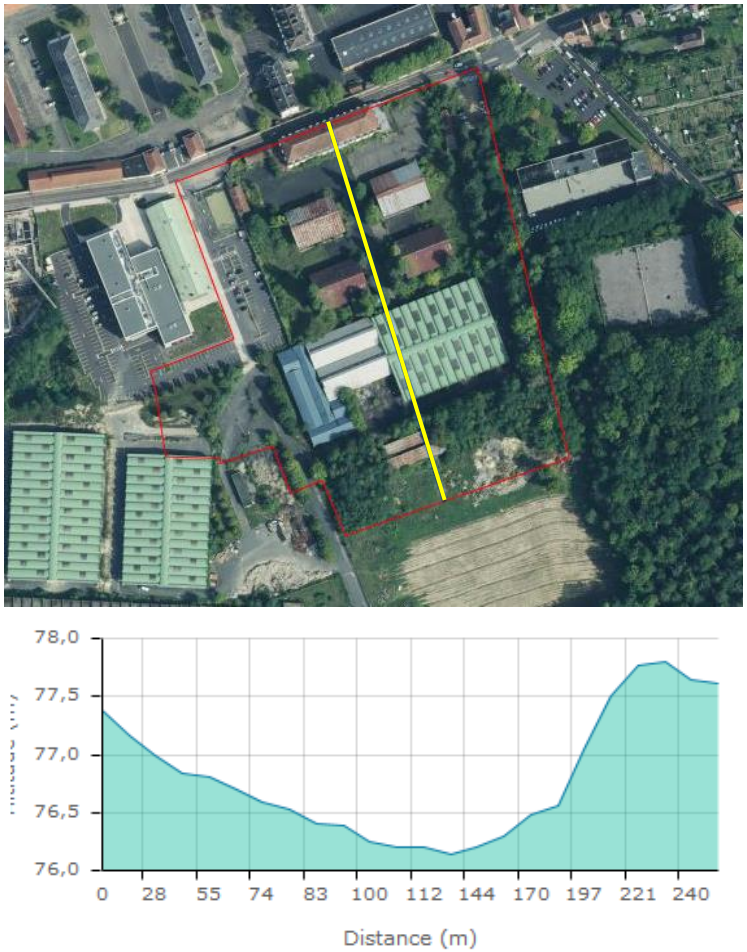


Figure 49 - Coupe altimétrique de la parcelle (Source : Géoportail)

2.3.2 NATURE DES SOLS

A. *Contexte géologique général*

Les assises du Bassin Parisien sont caractérisées par des formations sédimentaires, dont les couches sont principalement constituées de sables, d'argiles et de calcaires.

La géologie du ban communal de Fontainebleau est caractérisée par les formations suivantes :

- Alluvions modernes et récentes ;
- Limons de plateaux ;
- Calcaire du Gâtinais (Stampien supérieur) ;
- Sable de Fontainebleau (Stampien moyen et inférieur) ;
- Calcaire de Brie (Sanoisien supérieur) ;
- Marnes vertes (Sanoisien inférieur).

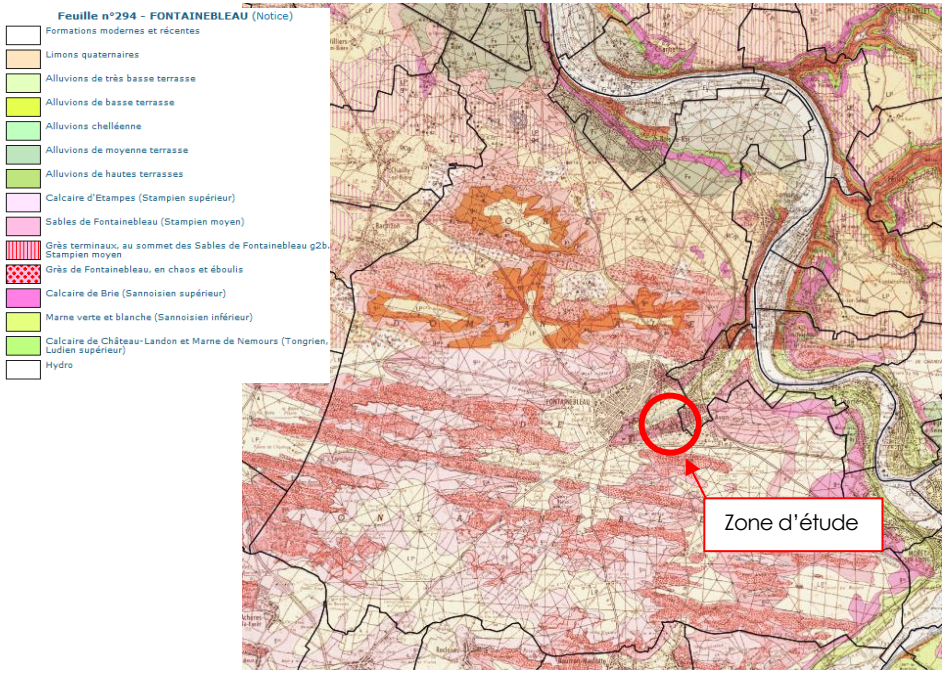


Figure 53 – Carte géologique 1/50000 de Fontainebleau (Source : SIGES Seine-Normandie)

B. *Géologie locale du site d'étude*

D'après les informations du BRGM et l'étude géotechnique réalisée par BOTTE (rapport en annexe), la succession géologique présent au droit du site la suivante :

- Remblais sablo-argileux (jusque 0,5 à 1m) ;

- Eboulis du Sable de Fontainebleau (jusque 2 à 3m) : Sable fin argileux ;

- Marno Calcaire de Brie (jusqu'à 12m) : Marne argileuse avec des blocs calcaires ;

- Marne Supra Gypseuse.

D'après l'étude réalisée en 2019 (voir annexe), les sols présentent une perméabilité homogène, qualifiée de « moyenne » qui s'explique par la présence du remblai sableux au-dessus des Sables de Fontainebleau résiduels.

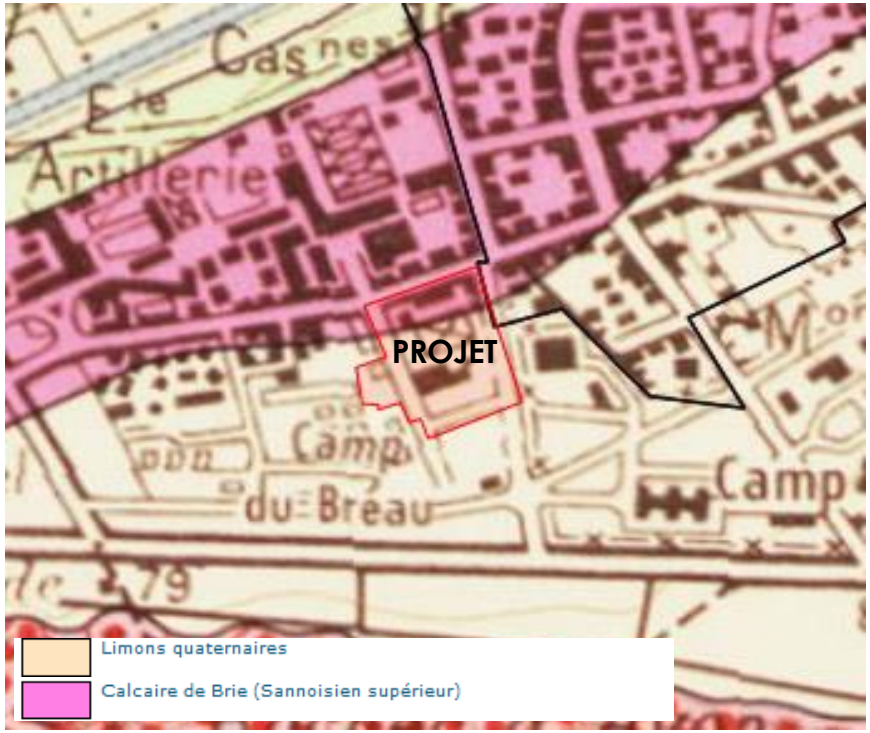


Figure 52 - Carte géologique 1/50 000 au niveau du projet (Source : SIGES Seine-Normandie)

2.3.3 ETAT DES SOLS

A. *Identification des sources de pollutions éventuelles*

- **Activités historiques :**

Le site a accueilli par le passé les activités suivantes :

- Edification en 1922 de 5 hangars et de 4 bâtiments, dont 2 bâtiments dit « Magasin » et 2 bâtiments à usage indéterminé ;
- Edification d'un hangar ouvert entre 1947 et 1958.

Aujourd'hui, le site est actuellement inoccupé et comporte 10 bâtiments.

- **Sites BASIAS :**

D'après la base de données BASIAS, 116 anciens sites industriels et activités de services sont recensées sur la commune. Une dizaine de sites BASIAS sont présents dans un rayon d'1 km autour du projet. Celles-ci sont susceptibles d'avoir ou d'avoir eu une influence sur la zone d'étude dans le cas d'une contamination des sols et/ou de la nappe.

Tableau 8 - Base de données BASIAS à Fontainebleau (Source : Georisques)

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Communes
IDF7709057	Municipalité de Fontainebleau	Décharge	Fontainebleau
IDF7709054	Foin (Blanchisserie)	Blanchisserie	Fontainebleau
IDF7708411	Gendarmerie nationale (Ecole des Officiers de la)	Ecole	Fontainebleau
IDF7708410	EIS Clubs de sport	Club de sport	Fontainebleau
IDF7706550	BARRAUD	Réparation de motocyclette	Avon
IDF7709266	Delaunay	Fabrique d'eau de javel	Avon
IDF7709514	Station-service - Garage	Station-service - Garage	Avon
IDF7706554	Jean Michel	Carrosserie - Peinture	Avon
IDF7706055	SEVIN André	Tôlerie - Chaudronnerie	Avon
IDF7707525	PETIT-MOREAU	Station-service	Avon
IDF7709513	Station-Service	Station-service	Avon
IDF7700182	Travaux publics Goulard	Travaux publics	Avon

- **Sites BASOL :**

Aucun site BASOL n'est recensé sur la commune de Fontainebleau, le site le plus proche est situé à plus de 8 km du projet.

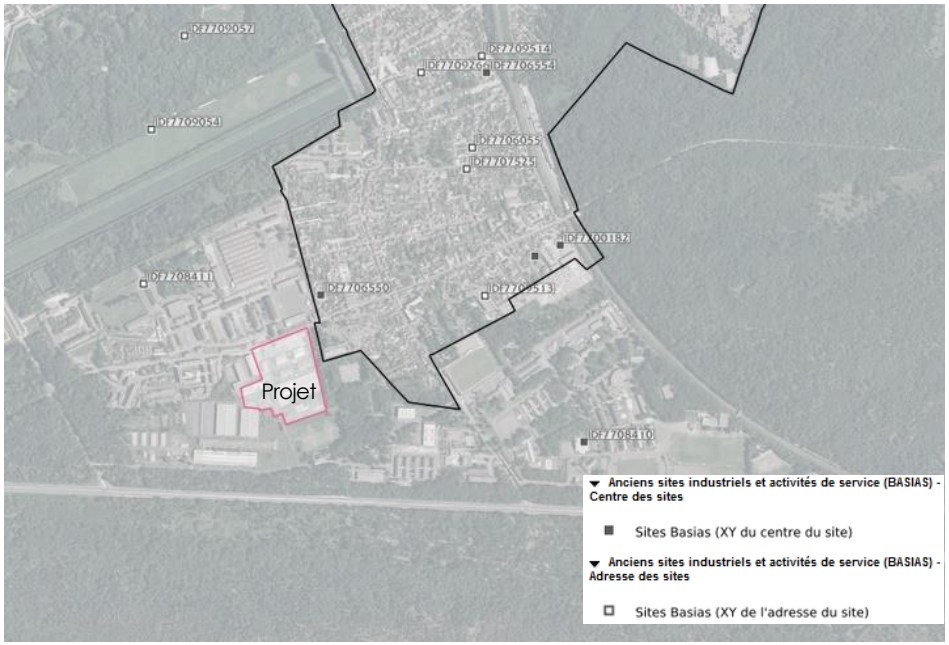


Figure 55 - Carte des sites BASIAS recensés autour du projet (Source : Géorisques)

B. *Diagnostic du sous-sol*

Le site a fait l'objet de plusieurs études et diagnostics relatifs à la pollution des milieux, le dernier a été réalisé en Décembre 2020 par SOLPOL dans le cadre de la conception de l'opération.

Le rapport complet est disponible en annexe de la présente étude d'impact.

Les investigations menées en 2020 sur les terrains ont compris la réalisation de :

- 21 sondages descendus entre 3 et 6 m de profondeur maximum au droit des futurs bâtiments avec 1 à 2 niveaux de sous-sol et sans niveau de sous-sol et au droit des espaces extérieurs projetés.
- La réutilisation de 3 piézomètres mis en place lors d'une étude précédente, à 10 m de profondeur environ,
- 46 échantillons de sol et 2 échantillons d'eaux souterraines sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyses.



Figure 56 - Implantation des sondages/sources potentielles de pollution (Source : SOLPOL, 2020)

Les résultats ont permis de retenir :

- Des métaux lourds au droit des espaces paysagers des ILOTS HOTELS ET BUREAUX, D1 et D2, concernés par les sondages T7 et T8 (ILOT HOTELS ET BUREAUX), T17 (ILOT D1) et T19 (ILOT D2),

- Des concentrations en substances potentiellement volatiles (mercure) et/ou volatiles (HAP volatils et HCTC10_C12) et/ou semi-volatiles (HCTC12_C16), au droit des espaces paysagers projetés, concernés par les sondages T7, T17, T20 et T21,

- Des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

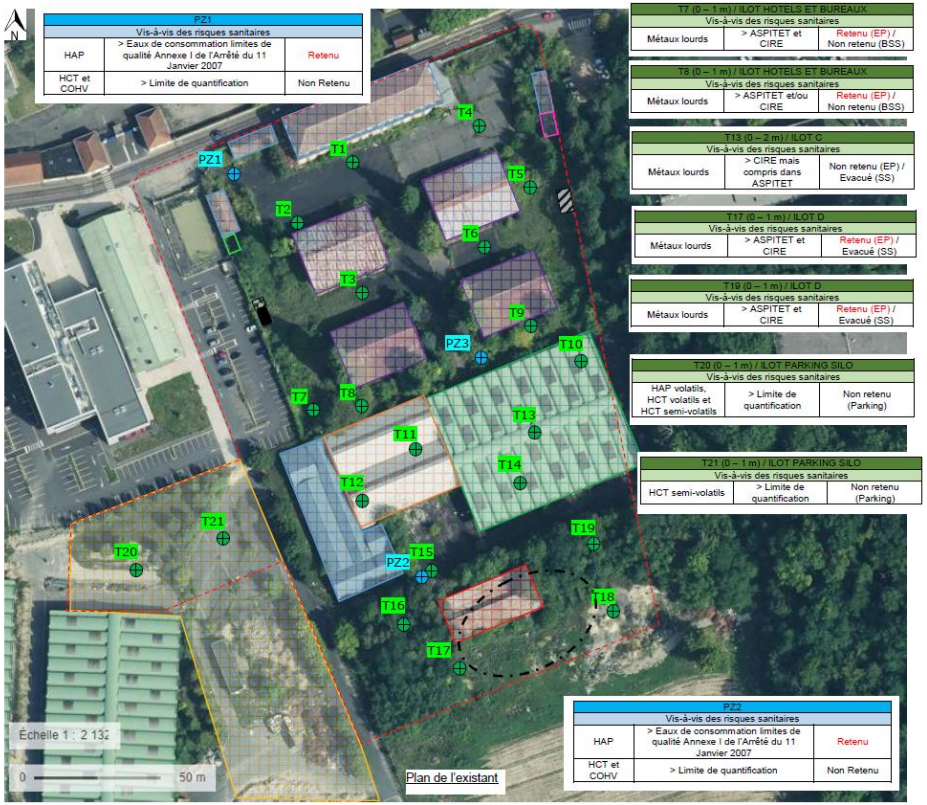


Figure 57 - Synthèse des observations et concentrations détectées dans les milieux (Source : SOLPOL, 2020)

2.4 HYDROGEOLOGIE

2.4.1 MASSES D'EAU SOUTERRAINE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE), une directive européenne, vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par masses d'eau. Elle vise à prévenir et réduire la pollution des eaux, promouvoir son utilisation durable, protéger l'environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques, et atténuer les effets des inondations et des sècheresses.

Elle introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II) ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roche ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Le bassin Seine-Normandie est composé de 53 masses d'eau souterraine, ainsi que 7 masses d'eau rattachées aux autres bassins.

Le projet se situe sur les masses d'eau souterraines suivantes :

- HG218 : « Albien-Néocomien captif » ;

- GG092 : « Calcaires tertiaires libres de Beauce » (sur le bassin Loire-Bretagne).

Une nappe superficielle se développe dans le Marno-Calcaire de Brie, elle est alimentée essentiellement par les précipitations atmosphériques.

Des relevés piézomètriques ont été réalisés sur site en 2019 et 2020 dans le cadre des études géotechniques, permettant d'identifier les niveaux de la nappe souterraine.

- En 2019 : 7,40m (SP1+PZ) - 7,52m (SP6+PZ) - 7,26m (SP7+PZ)

- En 2020 : 7,35m (PZ1) et aucune eau à 6m (PZ2)

Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2.



Figure 58 - Localisation des sondages piézométriques (Source : BOTTE, Etude G2 AVP 2019 et Perméabilité 2020)

2.4.2 ETAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE

Le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont, au moins, « bons ».

Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.

L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et les valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées, et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

Tableau 9 - Etat des masses d'eau souterraine (Source : Etat des lieux 2019 du bassin Seine-Normandie, état des lieux 2013 du bassin Loire-Bretagne)

Masse d'eau	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectifs de bon état	
			Chimique	Quantitatif
Albien-Néocomien captif (HG218)	Bon	Bon	2015	2015
Calcaires tertiaires libres de Beauce (GG092)	Médiocre	Médiocre	2027	2021

D'après l'état des lieux 2013 adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne, les états chimique et quantitatif de la nappe Calcaires tertiaires libres de la Beauce sont médiocres. Ces états se justifient par la présence de concentrations trop élevées en nitrates (qui ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole).

Concernant la nappe de l'Albien, les objectifs de bon état sont atteints depuis 2015 d'après l'état des lieux 2019 du bassin Seine-Normandie.

Les investigations menées sur site par SOLPOL en Décembre 2020 identifient des anomalies en HAP dans les eaux souterraines, supérieures à la limite de qualité Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007 pour les eaux de consommation, au droit des piézomètres PZ1 et PZ2.

2.4.3 VULNERABILITE DE LA NAPPE

La carte du SIGES met en évidence la forte à très forte vulnérabilité des eaux souterraines.



Figure 59 - Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des nappes au niveau du projet (Source : SIGES SN)

2.5 HYDROGRAPHIE

2.5.1 LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le site d'étude est localisé à environ 2 km au Sud des Aqueducs de la Vanne et du Loing et à 2,5 km au Nord-Est du canal de la Seine.

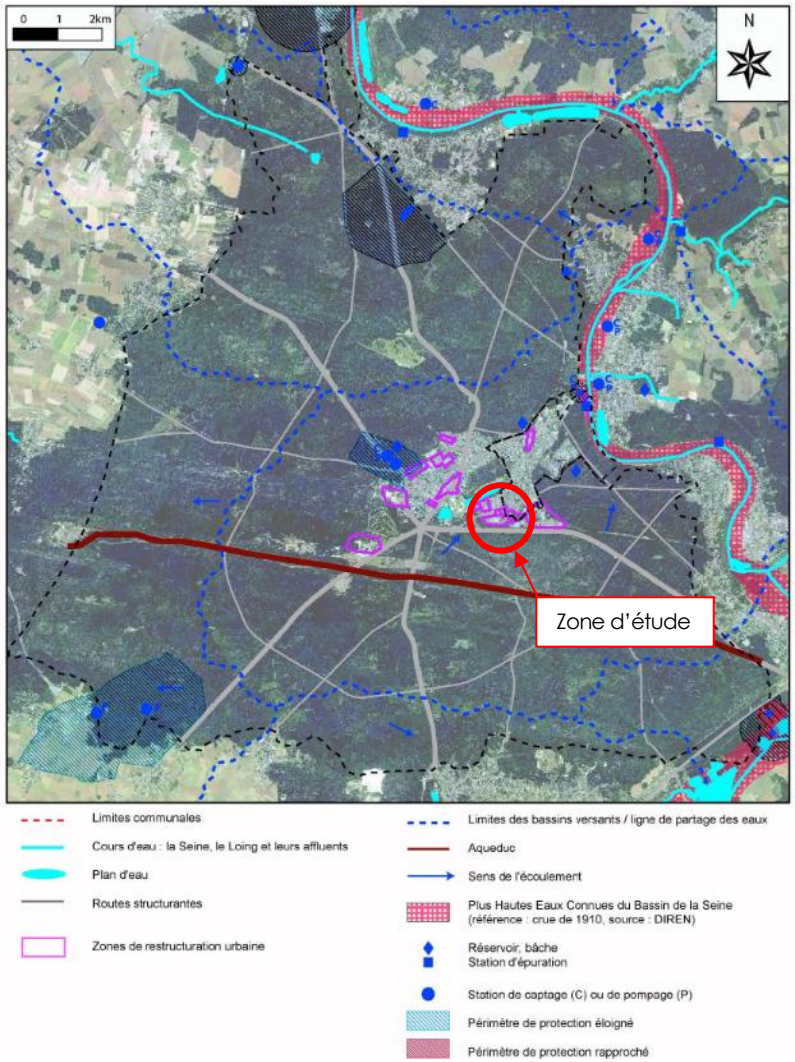


Figure 60 - Carte de la ressource en eau de la commune (Source : PLU de la commune)

2.5.2 ETAT DES MASSES D'EAU DE SURFACE

Selon la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la qualité d'une rivière est avant tout déterminée selon des critères biologiques, la physico-chimie servant à compléter et expliquer les résultats biologiques.

L'état biologique et l'état chimique de la Seine, au niveau de Fontainebleau, ainsi que les objectifs d'état global sont les suivants :

Tableau 10 - Etat des masses d'eau de surface (Source : Etat des lieux 2019 du bassin Seine-Normandie)

Masse d'eau	Etat chimique	Etat écologique	Objectifs de bon état	
			Chimique	Ecologique
La Seine du confluent de l'Yonne exclu au confluent de l'Essonne exclu (HR73A)	Bon	Moyen	2015	2027

D'après l'état des lieux 2019 adopté par le comité de Bassin, les paramètres déclassants de l'état écologique de la masse d'eau de la Divette sont l'Indice Poisson Rivière (IPR).

Concernant son état chimique, l'objectif de bon état est atteint depuis 2015.

2.5.3 ZONES A DOMINANTE HUMIDE

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie, les zones à dominante humide n'ont pas encore été répertoriées et cartographiées.

Sont appelés « zones à dominante humide », les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, 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 (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

Une cartographie, qui a pour vocation de remplacer les zones à dominante humide en Île-de-France concerne les enveloppes d'alerte potentiellement humide. Ce classement se décompose en 5 classes indiquant la probabilité de localiser une zone humide. Cependant, cette cartographie a lieu à une échelle élargie et doit être complétée par une étude plus poussée sur le terrain.

La zone d'étude n'est concernée par aucune enveloppe d'alerte potentiellement humide. La zone à dominante humide la plus proche se trouve à environ 370 m au Nord.



Figure 61 - Cartographie des zones humides du SDAGE Seine-Normandie (Source : Carmen)

Tableau 11 - Classification des zones à dominante humide

Classe 2010	Type d'information	Surface (km²)	% en Ile-de-France
Classe 1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.	1	0,01
Classe 2	Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté : - zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) - zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté.	227	1,9
Classe 3	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.	2 439	20,1
Classe 4	Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.	9 280	76,5
Classe 5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides.	182	1,5
Classe 1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.	1	0,01

Les bureaux d'études DIAGOBAT et GEONORD ont été missionnés pour la réalisation d'une étude de délimitation de zones humides sur critères floristiques et pédologiques.

L'étude est disponible en annexe.

Le mode opératoire suivi dans cette étude respecte le protocole de terrain défini par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 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.

D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur 2 critères :

- Le critère pédologique (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- Le critère botanique (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Dès lors, 2 cas de figure doivent être distingués selon la présence ou non de végétation, et du caractère spontané de cette dernière si celle-ci est présente :

- En présence de végétation spontanée : une zone humide peut être classée dès lors que l'un des 2 critères de délimitation (pédologique et botanique) révèle la présence d'une zone humide ;
- En l'absence de végétation ou en présence de végétation non-spontanée : une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique.

L'équipe est intervenue le 08 Juillet 2020 afin de réaliser la délimitation de zones humides sur critères floristiques et pédologiques (rapport complet en annexes).

Au total, 13 sondages pédologiques sont réalisés sur la zone d'étude.

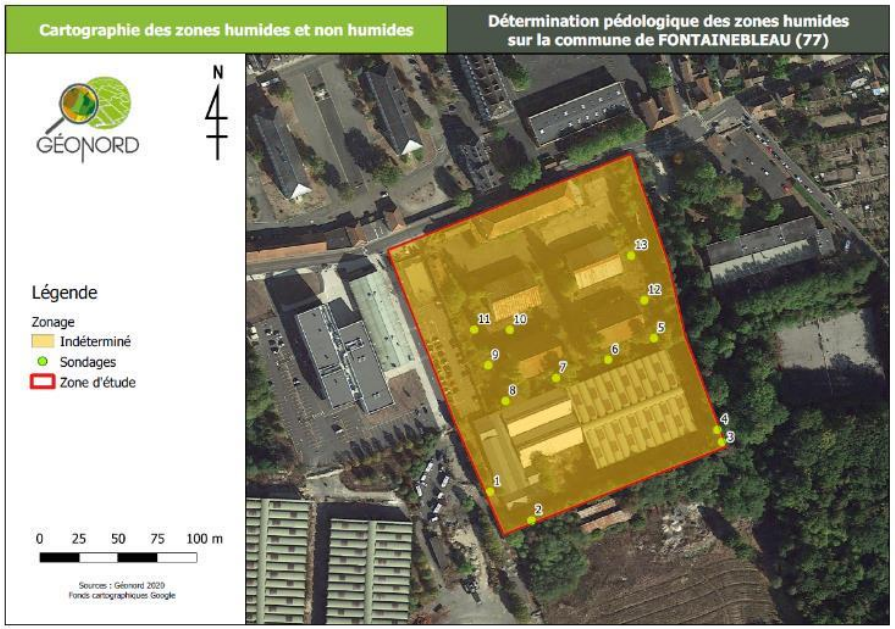


Figure 62 - Carte de conclusion du critère pédologique (Source : GEONORD)



Figure 63 - Carte de conclusion du critère floristique (Source : DIAGOBAT)

De façon générale, l'ensemble des sols de la zone d'étude est anthropisé, imperméabilisé par des bâtiments et des surfaces d'enrobé, de dalles béton et de pavés.

Malgré de très nombreux essais sur l'ensemble du site, la totalité des sondages n'a pas permis de dépasser 50 cm de profondeur en raison de la présence de cailloux ou autres éléments anthropiques bloquants, et la plupart des sondages ont été interrompus avant 35 cm. Au regard du caractère anthropique et remanié du sol, les observations pédologiques ne peuvent conclure sur le caractère humide de la zone.

Sur 6 placettes floristiques, l'une d'entre elles permet de conclure en la présence d'une zone humide sur critères floristiques au droit du projet.

D'un point de vue floristique, le site d'étude comprend 49 m² de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Le critère pédologique ne peut pas conclure sur la zone d'étude au regard du caractère anthropique et remanié du sol.

Le critère floristique conclut à la présence d'une zone humide.

Par conséquent, la zone d'étude ne comprend qu'une zone humide de 49 m² au sens de l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié.

2.6 USAGES DE L'EAU

2.6.1 DOCUMENTS CADRES

A. *SDAGE Seine Normandie*

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures 2016-2021.

Le comité de bassin a adopté le 14 Octobre 2020 un avant-projet du SDAGE 2022-2027, ce dernier a vocation à prendre effet à partir de 2022.

Pour les masses d'eau du bassin qui sont actuellement en bon état, voire en très bon état, l'objectif général du SDAGE est de maintenir cet état (principe de non détérioration).

Pour les autres, l'objectif général est l'atteinte du bon état (ou le bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées), à l'échéance de 2027, ou éventuellement, par dérogation motivée, à une échéance ultérieure.

La commune de Fontainebleau se situe sur les masses d'eau souterraines de l'Albien-Néocomien captif (HG218) et des Calcaires tertiaires libres de Beauce (GG092).

Les états chimique et quantitatif de la nappe Calcaires tertiaires libres de la Beauce sont médiocres (état des lieux de 2013 du comité de bassin Loire-Bretagne). Ces états se justifient par la présence de concentrations trop élevées en nitrates (qui ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole).

Concernant la nappe de l'Albien, les objectifs de bon état sont atteints depuis 2015 d'après l'état des lieux 2019 du bassin Seine-Normandie.

Outre l'atteinte du bon état écologique et chimique, les objectifs environnementaux du SDAGE, qui déclinent ceux de la Directive Cadre sur l'Eau, comprennent :

- L'inversion des tendances à la dégradation des eaux souterraines ;
- La réduction progressive des rejets polluants ou, selon les cas, leur suppression pour les eaux de surface ;
- Des objectifs spécifiques aux zones protégées (certains captages pour la production d'eau potable, zones de baignade, de conchyliculture, zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole, Natura 2000…)

Pour atteindre ces objectifs, des actions, des recommandations et des dispositions à caractère contraignant sont adressées aux divers acteurs du bassin. Parmi l'ensemble de ces dispositions, les priorités du SDAGE pour parvenir au bon état des masses d'eau sont :

- Dans le domaine de l'assainissement domestique, s'assurer (…) qu'aucune masse d'eau ne soit déclassée par les pollutions organiques, dites « classiques », provenant des stations d'épuration ou des réseaux d'assainissement ;
- Inverser la tendance pour réduire durablement les pollutions aux nitrates et pesticides, essentiellement agricoles (…). Il s'agit en premières priorités de restaurer la qualité de l'eau brute nécessaire à l'alimentation en eau potable des populations et de limiter l'eutrophisation marine ;
- Restaurer un maximum de cours d'eau d'ici 2027 et rendre franchissables tous les seuils figurant sur la liste des ouvrages prioritaires établie dans le cadre du plan d'action pour un déploiement apaisé de la continuité écologique ;
- Enfin, rétablir l'équilibre quantitatif dans les secteurs déficitaires.

B. *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)*

La commune est couverte par le SAGE de la nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés, approuvé par arrêté le 11 Juin 2013.

Les enjeux du SAGE de la nappe de Beauce sont les suivants :

- Gérer quantitativement la ressource ;
- Assurer durablement la qualité de la ressource ;
- Préserver les milieux naturels ;
- Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement.

Plusieurs objectifs répondent à chacun de ces enjeux, eux-mêmes divisés selon plusieurs orientations. Ces objectifs à mener sur le territoire sont les suivants :

- Maitriser les prélèvements dans la ressource ;
- Sécuriser l'approvisionnement en eau potable ;
- Limiter les impacts des forages proximaux sur le début des cours d'eau ;
- Prélèvements en nappe ç usage géothermique ;
- Préserver la qualité de la ressource aux captages destinés à l'AEP ;
- Diminuer la pollution par les nitrates d'origine agricole ;
- Diminuer la pollution issue de l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- Réduire la pollution issue des rejets domestiques, le phosphore et l'eutrophisation ;
- Réduire la pollution issue des eaux pluviales ;
- Limiter l'impact des nouveaux dorages sur la qualité de l'eau ;
- Rétablir la continuité écologique des cours d'eau ;
- Limiter l'impact des plans d'eau sur les cours d'eau dans les secteurs à forte densité ;
- Préserver la morphologie des cours d'eau ;
- Préserver les zones humides ;
- Préserver les zones d'expansion des crues et les zones inondables.

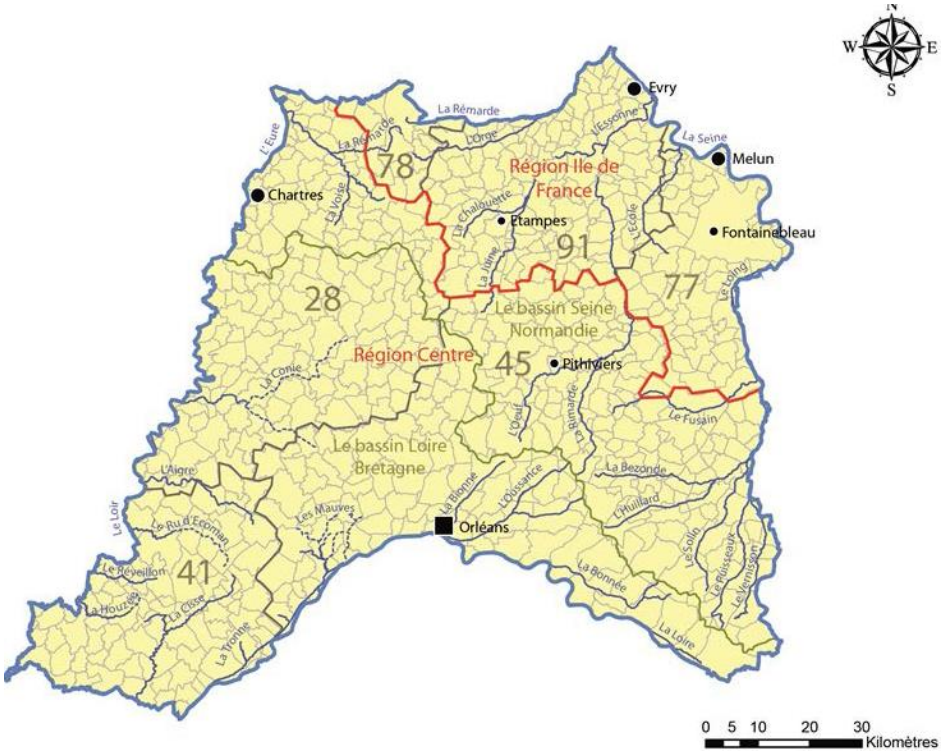


Figure 64 - Carte du périmètre du SAGE (Source : SAGE-beauce.fr)

2.6.2 EAU POTABLE

La ressource en eau potable alimentant la commune de Fontainebleau provient de plusieurs champs captant :

-deux forages situés à Vulaines-Sur-Seine ;

-un puit situé à Avon ;

-un puit situé à Samois-sur-Seine captant les nappes des alluvions et des calcaires ;

D'après la carte des aires d'alimentation de captage, le projet n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable.

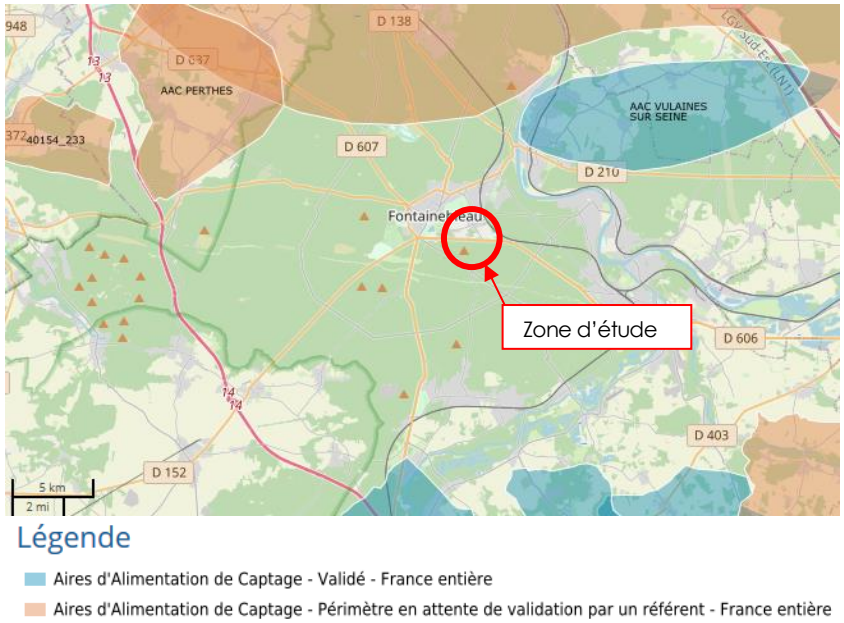


Figure 66 - Carte des Aires d'alimentation de captage (Source : aires-captages.fr)

L'eau distribuée à Fontainebleau au cours de l'année 2020 présente une bonne qualité bactériologique (ARS).

Conclusions sanitaires	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.
Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	oui
Respect des références de qualité	oui

Résultats d'analyses

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL		
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/(100mL)		≤ 0 n/(100mL)
Escherichia coli /100ml - MF	<1 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
Température de l'eau *	20,3 °C		≤ 25 °C
Coloration	<5 mg(Pt)/L		≤ 15 mg(Pt)/L
Couleur (qualitatif)	Aucun changement anormal		
Aspect (qualitatif)	0		
Odeur (qualitatif)	Aucun changement anormal		
Saveur (qualitatif)	Aucun changement anormal		
Turbidité néphélométrique NFU	0,1 NFU		≤ 2 NFU
Chlore libre *	0,10 mg(Cl2)/L		
Chlore total *	0,13 mg(Cl2)/L		
pH *	7,6 unité pH		≥6.5 et ≤ 9 unité pH
pH	7,70 unité pH		≥6.5 et ≤ 9 unité pH
Conductivité à 25°C	540 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		≤ 0.1 mg/L

Figure 65 - Résultats des analyses de qualité de l'eau (Source : ARS)

2.6.3 ASSAINISSEMENT

A. *A l'échelle de la commune*

L'ensemble de la commune est couvert par un réseau d'assainissement dit « unitaire », relié à la station d'épuration dite du Pays de Fontainebleau.

Située sur les bords de Seine à Avon, elle est fonctionnelle depuis fin 2012 et permet de traiter les eaux usées provenant des usages domestiques des habitants d'Avon, Fontainebleau, Samois-sur-Seine, ainsi que les eaux pluviales.

Elle a été construite afin de remplacer l'ancienne station d'épuration dont la capacité n'était plus adaptée à l'augmentation de la population et aux charges de pollutions à traiter par temps de pluie.

La réalisation de cette installation s'est inscrite également dans un contexte de mise en conformité du système d'assainissement, du respect des normes DERU (normes Directive Européenne sur les rejets urbains), et de la reconquête du milieu naturel.

La STEP a une capacité en pointe de 60 000 équivalents-habitants (correspondant à l'ensemble de la population de l'agglomération), pour un débit de pointe de 24.000 m3/jour.

La station d'épuration recourt à un traitement membranaire permettant des niveaux de rejets très poussés de qualité « eaux de baignade ». Ce système consiste à filtrer l'eau à travers des trous 10.000 fois plus petits que les pores de la peau, ce qui élimine les impuretés, mais également les bactéries et les virus.

Un décanteur primaire permet également d'éliminer une part importante de la pollution sans consommation significative d'énergie électrique, et sans réactifs.

Concernant la gestion des eaux pluviales, depuis le 1er avril 2019, celles-ci doivent être séparées des eaux usées et conservées à la parcelle pour toutes les constructions nouvelles.

B. *Au niveau du site*

Réseaux « eaux usées » existants

Il existe un réseau d'assainissement EU en partie Ouest de l'Avenue du Maréchal de Villars (au niveau des Halles de Villars) dont le radier se situe à la cote 73.00, soit - 2.99m/ TN ; le réseau EU existant qui longe les halles de Villars sera conservé.

Il existe un réseau d'assainissement EU à l'Est du projet, le long du barreau Est. Ce réseau s'écoule vers le Nord, vers l'avenue du Maréchal de Villars, à l'Est du projet.

Il existe un réseau d'assainissement EU situé dans l'emprise du parking silo. Les éléments en notre possession ne permettent pas d'identifier l'exutoire de ce réseau. Un échange avec la CAPF (gestionnaire de ce réseau) sera mené afin d'étudier son dévoiement nécessaire à la construction du parking silo.

Réseaux « eaux pluviales » existants

Il existe un réseau de reprise des EP de toiture des Halles de Villars ; ce réseau sera conservé dans le cadre du projet.

Il existe un réseau d'assainissement EP situé dans l'emprise du parking silo. Les éléments en notre possession ne permettent pas d'identifier l'exutoire de ce réseau. Un échange avec la CAPF (gestionnaire de ce réseau) sera mené afin d'étudier son dévoiement nécessaire à la construction du parking silo.

(Voir retours des DICT en annexe pour les plans des réseaux)

3. MILIEU NATUREL

3.1 SYNTHESE DU MILIEU NATUREL

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE - ENJEU MODERE

Le projet ne joue pas un rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné les habitats typiques d'une friche urbaine régulièrement fréquentée avec des espèces rudérales communes. Les interactions avec les zonages à proximité sont donc limitées.

Aucun zonage d'inventaire ou de mise en valeur n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont présentes dans la zone étendue.

Aucun zonage de protection n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux zones Natura 2000 confondues sont présentes à proximité du site. Il s'agit d'une ZPS et d'une ZSC toutes deux nommées « Massif de Fontainebleau ».

La zone d'étude n'est concernée par aucune composante du SRCE. Un grand nombre de composantes est cependant présent dans la zone étendue. La zone d'étude n'est concernée par aucun objectif du SRCE. Un grand nombre d'éléments est cependant présent dans la zone étendue.

FLORE ET HABITAT - ENJEU MODERE

L'ensemble des habitats recensés sur la zone d'étude sont d'origine anthropique ou fortement influencé par les activités humaines. Plus de 70% de la zone d'étude est occupée par des surfaces minérales.

L'ensemble des communautés végétales observées montrent des espèces communes, facilement recensées dans les friches urbaines et les habitats perturbés. Aucune d'entre elles ne porte de statut particulier. Aussi, 18 espèces exotiques envahissantes sont recensées, dont 4 espèces à réel caractère envahissant.

FAUNE - ENJEU MODERE

Avifaune

Le site est favorable à cinq espèces d'oiseaux protégées qui peuvent potentiellement trouver les conditions requises pour nicher sur le site. : la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, l'Accenteur mouchet et le Pinson des arbres.

Mammalofaune

Le site est assez peu favorable à l'accueil des mammifères terrestres et des chiroptères en raison des perturbations et de la fréquentation régulière des bâtiments.

Des zones de chasse et de transit existent pour des espèces de chauves-souris communes.

Herpétofaune

Le site n'est pas favorable à l'accueil des amphibiens.

Deux individus de Le Lézard des murailles sont observés en déplacement sur la zone d'étude. L'espèce utilise les zones minérales, les gravats et les zones de dépôt de déchets végétaux pour son transit.

Arthropodes

Le cortège entomologique recensé sur la zone d'étude est assez peu diversifié. Il s'agit d'espèces communes. Cependant, une espèce bénéficie d'un statut de protection régionale : l'Œdipode turquoise. Cette espèce évolue sur les zones minérales des graviers et de sables à proximité des pelouses et friches herbacées bien ensoleillées. Toutefois, elle ne semble pas se reproduire sur le site mais utilise plutôt la zone pour se déplacer. Des mesures doivent être prises pour favoriser l'installation à long terme de cette espèce.

PAYSAGE – ENJEU FORT

A l'échelle de la commune

Le territoire du Pays de Fontainebleau détient une grande variété de paysages : massif forestier majestueux, vallées permettant d'apprécier des scènes paysagères d'eau, grandes étendues agricoles, etc.

Les sites de Fontainebleau et Avon, qui désormais ne forment qu'une seule et même enveloppe urbaine, se sont implantés dans un vallon affluent de la Seine qui s'est exprimé comme une clairière au sein du massif forestier.

Le bâti présente un gabarit élevé allant facilement jusqu'à R+4 ou R+5 +combles le long des axes principaux, le long des voies secondaires il reste dense mais moins élevé (R+2+combles).

Le patrimoine de la commune est remarquable, fait de nombreux hôtels particuliers autour du château et de bâtis plus traditionnels correspondant au centre bourg mais tout aussi remarquable. Une ZPPAUP est d'ailleurs actuellement en cours d'élaboration sur la ville de Fontainebleau.

La reconversion des casernes militaires est l'un des enjeux paysagers de la commune.

A l'échelle du quartier

Le Quartier du Bréau, situé entre le Parc du Château au Nord et l'ex-RN6 au Sud, a connu des évolutions majeures au cours de l'histoire : partie prenante de la forêt, il garde les traces d'une occupation militaire omniprésente qui a progressivement abandonné les lieux en laissant un paysage urbain très cloisonné et morcelé.

Comprenant environ 26 ha de terrains mutables en friche ou à l'état d'abandon, il constitue aujourd'hui le potentiel foncier le plus important de l'agglomération. Il fait l'objet d'une reconversion d'ampleur qui conduira au renouveau de ce quartier et à son ouverture sur le reste de la ville.

Le PLU comporte une orientation d'aménagement sur le quartier, qui prévoit notamment un élément fédérateur : le Parc Promenade, remplissant plusieurs fonctions (corridor écologique, liaison de grandes entités paysagères du sud de l'agglomération, inscription au sein d'un maillage de cheminement doux au sud du parc du château, liaison entre les différents projets et les espaces d'usage collectif, ouvrage de recueil et d'écoulement des eaux pluviales).

A l'échelle du site

Le site du projet comporte plusieurs bâtiments abandonnés (le Pavillon des Subsistances sera conservé conformément à l'avis de l'ABF), et est majoritairement artificialisé. Les espaces sont envahis par une végétation de friche.

3.2 PRESENTATION DES DIFFERENTS PERIMETRES

Deux périmètres d'étude ont été sélectionnés concernant le volet milieu naturel :

- Zone d'étude pour la réalisation des inventaires écologiques ;
- Zone étendue de 5 km autour de l'emprise du projet pour la réalisation de la synthèse bibliographique du patrimoine naturel.

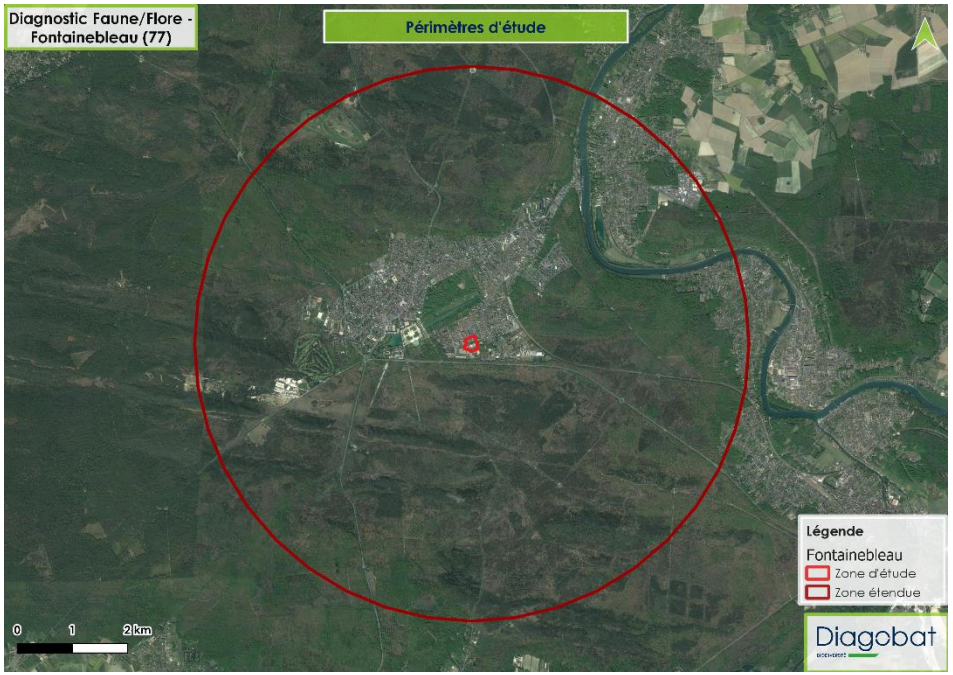


Figure 67 - Carte des périmètres d'étude

3.3 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL

Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel. Cependant, un ensemble de composantes écologiques est présent à proximité, dans la zone étendue.

Tableau 12 - Synthèse du patrimoine naturel

TYPE	NOM	DISTANCE PAR RAPPORT AU PROJET
ZNIEFF de type I	Massif de Fontainebleau	140 m
ZNIEFF de type II	Vallée de la Seine entre Melun et Champagne-sur-Seine	2,7 km
ZNIEFF de type I	Bois de Valence et de Champagne	3,4 km
ZPS	Massif de Fontainebleau	140 m
ZSC	Massif de Fontainebleau	140 m
Composantes de la TVB SRCE		Plusieurs éléments sont présents dans la zone étendue
Zones à dominante humide		370 m

Le projet ne joue pas un rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné les habitats typiques d'une friche urbaine régulièrement fréquentée avec des espèces rudérales communes.

Les interactions avec les zonages à proximité sont donc limitées.

A noter toutefois la présence proche d'une ZNIEFF de type I et de deux zones Natura 2000 confondues qui jouxtent le site

3.3.1 ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est une zone de superficie variable dont la valeur biologique élevée est due à la présence d'espèces animales ou végétales rares et (ou) à l'existence de groupements végétaux remarquables. Elle peut présenter un intérêt biologique remarquable d'un point de vue paysager, géologique ou hydrologique. Deux types de ZNIEFF sont distinguées :

• **Les ZNIEFF de type 1** sont des espaces homogènes écologiquement et abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé ;

• **Les ZNIEFF de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers et offrent des potentialités biologiques importantes.

La présence de ZNIEFF ne constitue pas une protection règlementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Aucun zonage d'inventaire ou de mise en valeur n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont présentes dans la zone étendue.

Tableau 13 - Synthèse des ZNIEFF

TYPE	NOM	DISTANCE AU PROJET
ZNIEFF de type I	Massif de Fontainebleau	Environ à 140 m au Sud
ZNIEFF de type II	Vallée de la Seine entre Melun et Champagne-sur-Seine	Environ à 2,7 km au Nord-Est
ZNIEFF de type I	Bois de Valence et de Champagne	Environ à 3,4 km au Nord-Est

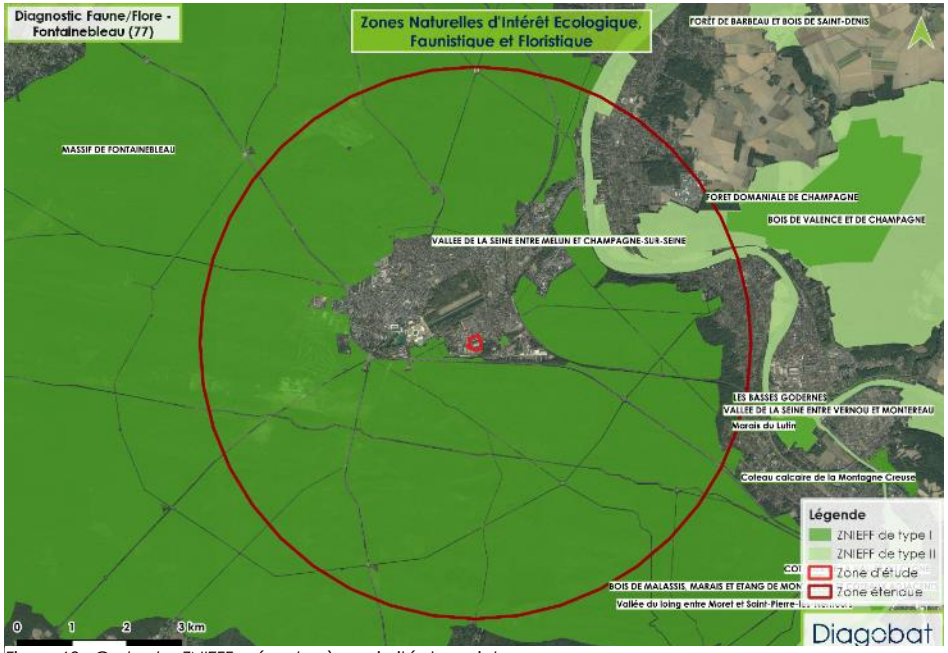


Figure 68 - Carte des ZNIEFF présentes à proximité du projet

3.3.2 ZONES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un programme européen destiné à assurer la sauvegarde et la conservation de la flore, de la faune et des biotopes importants. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites « Habitats » et « Oiseaux » de 1979 et 1992.

- La Directive « Oiseaux » (30 novembre 2009) prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme menacées, vulnérables ou rares à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.
- La Directive « Habitat » (21 mai 1992) concerne la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Aucun zonage de protection n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux zones Natura 2000 confondues sont présentes à proximité du site. Il s'agit d'une ZPS et d'une ZSC toutes deux nommées « Massif de Fontainebleau ».

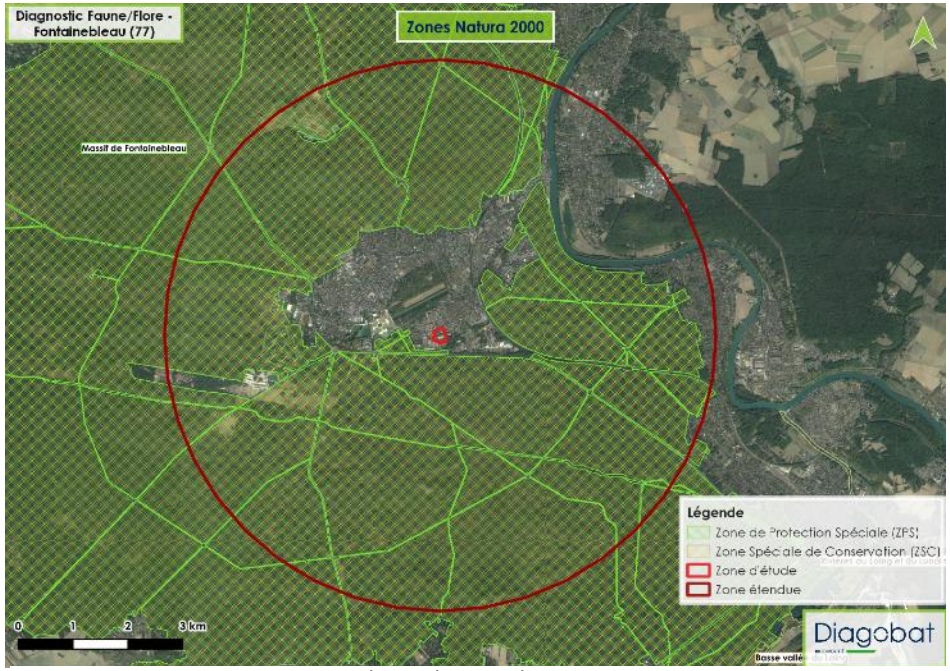


Figure 69 - Carte des zones Natura 2000 présentes à proximité du projet

Tableau 14 - Synthèses des zones Natura 2000

TYPE	NOM	DISTANCE AU PROJET
ZPS	Massif de Fontainebleau	Environ 140 m au Sud
ZSC	Massif de Fontainebleau	Environ 140 m au Sud

3.3.3 TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie les composantes de la Trame Verte et Bleue (TVB) à savoir :

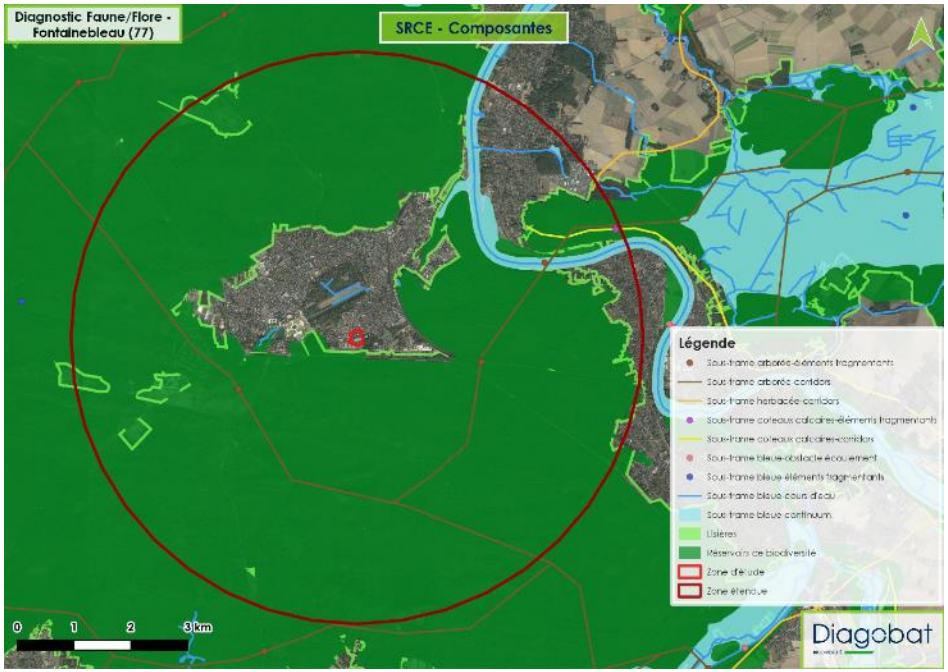
- Des réservoirs de biodiversité : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer toute ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- Des corridors biologiques et des éléments de connexions écologiques : assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors biologiques et les éléments de connexion écologiques peuvent être linéaires, discontinus, ou paysagers.
- Des espaces naturels relais : zones tampon ou annexes présentant une couverture végétale qui les rend susceptibles de constituer des espaces relais pour les déplacements de la faune et de la flore à travers le paysage.

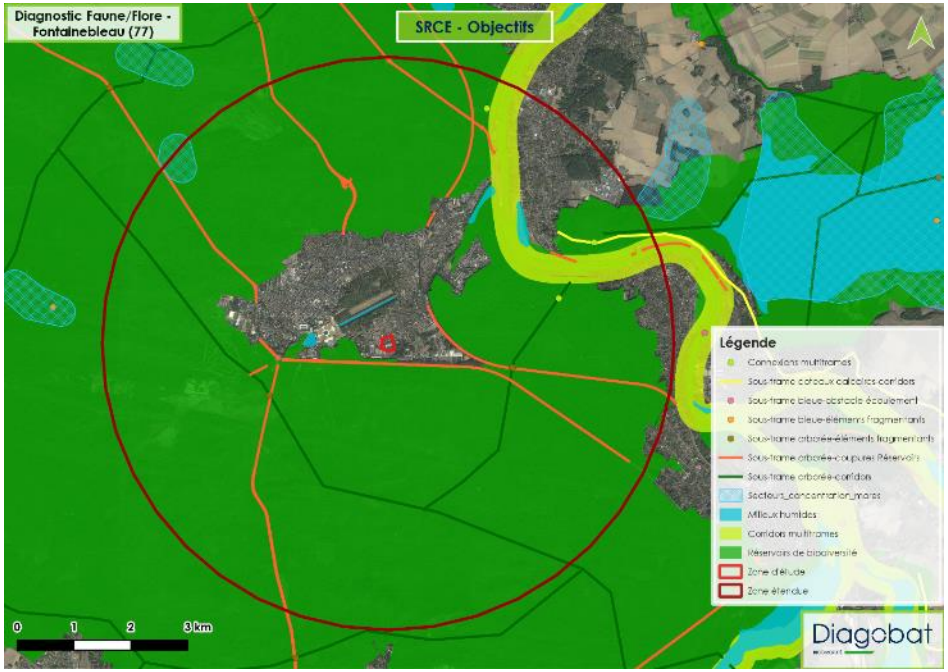
La zone d'étude n'est concernée par aucune composante du SRCE. Un grand nombre de composantes est cependant présent dans la zone étendue.

D'autres composantes sont ajoutées dans la carte des objectifs afin de créer de nouvelles continuités pour le déplacement des espèces. Les objectifs du SRCE consistent à renforcer le maillage existant et identifier les éléments fragmentant.

Les corridors et les continuités sont regroupés en grandes catégories. Le but étant de créer de grandes continuités entre les réservoirs.

La zone d'étude n'est concernée par aucun objectif du SRCE. Un grand nombre d'éléments est cependant présent dans la zone étendue.





3.4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.4.1 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

A. *Dates de prospection*

Parallèlement à la collecte des données bibliographiques, plusieurs prospections sur site ont été réalisées afin d'appréhender la sensibilité écologique de la zone d'étude.

Tableau 15 - Dates et conditions météorologiques des prospections écologiques

DATE	PERIODE	THEMATIQUE	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
08/07/2020	Diurne	Flore et Habitats, Avifaune, Amphibiens, Reptiles, Arthropodes, Mammifères	Ensoleillé, vent nul (25 °C)
24/09/2020	Diurne	Flore et Habitats, Avifaune, Amphibiens, Reptiles, Arthropodes, Mammifères	Ensoleillé, vent nul (15 °C)
16/10/2020	Diurne	Flore, Avifaune, Amphibiens, Reptiles, Arthropodes, Mammifères	Nuageux, vent nul (13 °C)

Les prospections sont réalisées aux périodes les plus favorables pour repérer des taxons particuliers (amphibiens, reptiles, insectes, …) ou des étapes particulières du cycle de certains taxons (avifaune, chiroptère). Le planning ci-dessus montre les périodes les plus favorables pour la réalisation des inventaires.

B. *Habitats et flore*



Les inventaires floristiques se limitent aux plantes supérieures.

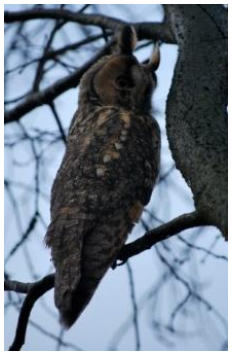
Ces inventaires sont réalisés par zones de végétation homogène. Les cortèges floristiques sont décrits (espèces, état de conservation …) et permettent de caractériser les habitats selon la typologie CORINE Biotope.

Les espèces remarquables (espèce protégée, patrimoniale, menacée, rare, exotique envahissante, …) sont décrites et cartographiées.

C. *Faune*

L'inventaire faunistique se focalise principalement sur les taxons comportant des espèces remarquables.

- **Oiseaux**



La méthode consiste à dénombrer et localiser les espèces en parcourant chaque type d'habitat présent sur la zone d'étude.

L'inventaire est basé sur l'observation directe des oiseaux, sur le recensement des mâles chanteurs (points d'écoute) et sur la détection d'indices de présence (nids, œufs, plumes, ossements...).

- **Reptiles et Amphibiens**

Concernant ce groupe, l'arrêté de protection nationale en vigueur date du 19/11/2007 et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

Reptiles :



L'investigation se fait à l'aide d'observations à vue. Les espèces et habitats favorables font l'objet d'une description et d'une illustration.

Une délimitation des territoires vitaux (zone de dépendance écologique) des espèces patrimoniales répertoriées sur le site est réalisée. Ces zones sont déterminées à partir des caractéristiques intrinsèques à chaque espèce et de ses exigences écologiques.

Amphibiens :

La méthode consiste à suivre les populations d'amphibiens dans leur milieu de reproduction à l'aide d'inventaires semi-quantitatifs avec échantillonnage des adultes et des larves par détection visuelle, auditive et par pêche. Les éventuels milieux aquatiques et humides font l'objet de sondages au filet troubleau, d'observations directes, de points d'écoute des mâles chanteurs et de recherches des pontes, larves et têtards. L'inventaire de la batrachofaune s'attache notamment à identifier et localiser les éventuels couloirs de migration des amphibiens sur le site.



- **Arthropodes**



Les insectes inventoriés en priorité sont :

- Les odonates (libellules et demoiselles) ;
- Les rhopalocères (papillons de jour) ;
- Les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons).

Pour chacun des différents groupes, des méthodes spécifiques sont utilisées :

- Capture au filet pour attraper les insectes volants (papillons, libellules) ;
- Repérage visuel aux jumelles ou à l'œil nu, écoute des chants d'orthoptères.

- **Mammifères**



L'investigation se fait à l'aide d'observations directes et du relevé d'indices de présence (empreintes, fécès, …).

Pour les grands mammifères, une attention particulière est portée sur les éventuels axes de déplacements.

- **Chiroptères**



Concernant le cas particulier des chiroptères, une recherche bibliographique approfondie est réalisée. Elle est complétée par une recherche de gîtes potentiels (cavités naturelles, bâtiments abandonnées), de traces et indices de présence de chauves-souris.

3.4.2 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES A L'ECHELLE COMMUNALE

L'étude bibliographique consiste à étudier deux bases de données qui fournissent des informations scientifiques précises et vérifiées à l'échelle communale.

A. *Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)*

Les données issues de cet inventaire national sont présentées sur le site du muséum (https://inpn.mnhn.fr/accueil/index).

Elles permettent de synthétiser, au niveau national les informations relatives au patrimoine naturel en France (Espèces végétales, espèces animales, milieux naturels et patrimoine géologique), son évolution récente à partir des données disponibles au Muséum National d'Histoire Naturelle et celles du réseau des organismes partenaires. Les données concernant les espèces présentes à l'échelle communale sont recensées et présentées sous forme de fiche « commune ».

Cette liste d'espèce n'est peut-être pas exhaustive. Néanmoins, le nombre total d'espèces recensées reflète une énorme richesse même si beaucoup d'espèces sont communes voire très communes.

De plus, l'INPN recense un total de 302 espèces protégées et 337 espèces menacées (principalement des espèces d'oiseaux, d'insectes, et de plantes). Le grand nombre d'espèces protégées et menacées provient surtout de la présence de la Forêt de Fontainebleau, prise en compte dans les inventaires de l'INPN. Toutefois, ces espèces ont peu de chance d'être observées sur la zone d'étude car cette dernière ne comporte pas d'habitats retrouvés en Forêt de Fontainebleau. Cependant, une attention particulière sera portée sur les oiseaux et les reptiles (milieux arborés, arbustifs et milieux secs).

Concernant la faune et la flore, le nombre de taxons répertoriés sur la ville de Fontainebleau en date du 02 Novembre 2020 est le suivant :

Règne	Groupe	Nombre de taxons
Animal	Oiseaux	169
	Insectes	2 982
	Mammifères	40
	Amphibiens	28
	Arachnides	199
	Poissons	3
	Bivalves	1
	Branchiopodes	4
	Chilopodes	1
	Clitellates	1
	Diplopodes	2
	Eurotatoria	25
	Gastéropodes	18
	Malacostracés	8
Végétal	Plantes	2 606
	TOTAL	**6 087**

B. *Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)*

Le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien couvre les territoires d'Île-de-France, de l'ancienne Champagne-Ardenne, de l'ancienne Bourgogne et de l'ancien Centre. Ses missions sont diversifiées, et ont pour but l'enrichissement des connaissances des espèces végétales et de leurs associations, ainsi que la préservation de leurs habitats naturels.

La banque d'informations numérique compilées par les botanistes professionnels et amateurs et est disponible sur le site web du CBNBP (http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/). Une recherche de la flore par localisation est consultable.

Il en résulte alors une liste des espèces végétales sur la commune de Fontainebleau en date du 02 Novembre 2020, dont le nombre de taxons en fonction de son statut est résumé dans le tableau suivant :

Statut de l'espèce	Nombre d'espèces
Protégée	124
Menacée	232
Exotique envahissante	16
Déterminantes ZNIEFF	394
Autres	1202
TOTAL	**1 968 espèces**

Cette liste d'espèce n'est peut-être pas exhaustive. Néanmoins, le nombre total d'espèces recensées reflète une grande richesse même si beaucoup d'espèces sont communes voire très communes.

Le CBNBP recense de nombreuses espèces protégées et menacées sur la commune de Fontainebleau (principalement des végétaux liés au milieu humide et au milieu forestier). Ceci s'explique aussi par la présence de la Forêt de Fontainebleau, comprise dans les inventaires. Le site d'étude se trouvant en contexte urbain, la probabilité de retrouver ces espèces au sein de la zone d'étude est plutôt faible.

3.4.3 BIO-EVALUATION DES HABITATS

Six habitats ont été recensés sur la zone d'étude.

Tableau 16 - Synthèse des habitats

Code couleur	Intitulé retenu	Code EUNIS	Code Corine Biotope
	Espace vert en friche	I2.21 x I1.52	85.31 x 87.1
	Bande boisée	G1.A	41.2
	Ancien bassin artificiel	J5.33	89.2
	Zone de dépôt	J6.1	86.42
	Talus et déchets végétaux	J6.41	86.42
	Surface minérale	J1.5	86

L'ensemble des habitats recensés sur la zone d'étude sont d'origine anthropique ou fortement influencé par les activités humaines. Plus de 70% de la zone d'étude est occupée par des surfaces minérales.



Surface minérale



Zone de dépôt et déchets végétaux



Figure 70 - Cartographie des habitats

Espace vert en friche	
Correspondance typologique et description	CB : *85.31 x 87.1;* EUNIS : *[I2.21 x I1.52] (Jardins ornementaux x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles)* Cet habitat correspond à l'ensemble des zones anciennement plantées et entretenues ayant évolué vers une friche.
Principales espèces	Chiendent commun (*Elytrigia repens*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*)
Photographie	

Bande boisée	
Correspondance typologique et description	CB : *41.2;* EUNIS : *G1.A (Boisements mésotrophes et eutrophes)* Cet habitat correspond à une ancienne bande d'arbres maintenant colonisée en partie par une espèce arborée exotique.
Principales espèces	Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
Photographie	

Ancien bassin artificiel	
Correspondance typologique et description	CB : *89.2;* EUNIS : *J5.33 (Réservoirs de stockage d'eau)* Cet habitat correspond à un ancien bassin de rétention d'eau aujourd'hui pollué par des déchets divers et en cours de tarissement.
Principales espèces	Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*)
Photographie	

Zone de dépôt	
Correspondance typologique et description	CB : *86.42;* EUNIS : *J6.1 (Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments)* Cet habitat correspond à plusieurs zones de dépôts de matières inertes comme des pavés et gravats divers.
Principales espèces	Aucune espèce végétale recensée
Photographie	

Talus et déchets végétaux	
Correspondance typologique et description	CB : *86.42;* EUNIS : *J6.41 (Déchets agricoles et horticoles solides)* Cet habitat correspond à plusieurs talus et zones de dépôts de matière végétales ou de terre.
Principales espèces	Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Saule marsault (*Salix caprea*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Laitue sauvage (*Lactuca serriola*)
Photographie	

Surface minérale	
Correspondance typologique et description	CB : *86 ;* EUNIS : J1.5 *(Constructions abandonnées des villes et des villages)* Cet habitat correspond à l'ensemble des surfaces minérales observées sur la zone d'étude (bâtiments, parking, route…).
Principales espèces	Aucune espèce végétale recensée
Photographie	

3.4.4 BIO-EVALUATION DE LA FLORE

Au total, 126 espèces floristiques ont pu être identifiées sur la zone d'étude. Les référentiels taxonomiques et les référentiels des statuts proviennent du Catalogue de la flore vasculaire de l'Ile-de-France du CBNBP (voir tableau de la flore).

Aussi, une espèce végétale n'apparait pas dans le jeu de données du CBNBP, il s'agit de l'Epicéa commun (*Picea abies*), espèce fréquemment plantée à des fins ornementales.

Tableau 17 – Répartition des espèces végétales par classes de menace

Menace Liste Rouge UICN				
CR	**En danger critique d'extinction**	**0**	**0,00 %**	**0,00 % d'espèces menacées**
EN	**En danger**	**0**	**0,00 %**	
VU	**Vulnérable**	**0**	**0,00 %**	
NT	Quasi-menacé	0	0,00 %	
LC	Préoccupation mineure	103	81,74 %	
DD	Données insuffisantes	1	0,80 %	
NA	Non applicable	22	17,46%	
NE	Non évalué	0	0,00 %	
		126	**100,00 %**	

Tableau 18 – Répartition des espèces végétales par classes de rareté

Espèces indigènes (106)			
Extrêmement rares (RRR)	**0**	**0,00 %**	**0,00 % d'espèces peu fréquentes**
Très rares (RR)	**0**	**0,00 %**	
Rares (R)	**0**	**0,00 %**	
Assez rares (AR)	**0**	**0,00 %**	
Assez communes (AC)	4	3,17 %	
Communes (C)	8	6,35 %	
Très communes (CC)	24	19,05 %	
Extrêmement communes (CCC)	70	55,55 %	
Autres espèces (20)			
Espèces eurynaturalisées	15	11,90 %	
Espèces sténonaturalisées	3	2,39 %	
Sans objet	2	1,59 %	
	126	**100.00 %**	

Tableau 19 – Répartition des espèces végétales par statut de protection et/ou intérêt patrimonial

Protection/Patrimonial		
Espèces indigènes (106)		
Espèces protégées régionalement	**0**	**Aucune espèce protégée**
Espèces non protégées régionalement	106	
Autres espèces (20)		
Eurynaturalisées	15	
Sténonaturalisées	3	
Cultivés	2	
	126	

L'ensemble des communautés végétales observées montrent des espèces communes, facilement recensées dans les friches urbaines et les habitats perturbés. Aucune d'entre elles ne porte de statut particulier. Aussi, 18 espèces exotiques envahissantes sont recensées, dont 4 espèces à réel caractère envahissant.

- **Espèces Exotiques Envahissantes**

Dix-huit espèces identifiées sur la zone d'étude sont classées comme exotiques envahissantes par le CBNBP. Quatre d'entre elles montrent un réel caractère envahissant :

- Le Robinier faux-acacia (individus âgés, jeunes et plantules) ;
- Le Solidage du Canada (au moins 6 patchs) ;
- La Vergerette du Canada (plusieurs surfaces perturbées contaminées) ;
- Le Buddléia de David (au moins 3 individus âgés et de nombreuses plantules).

Pour éviter leur dispersion, un traitement d'éradication spécifique visant à éradiquer ces espèces est conseillé.

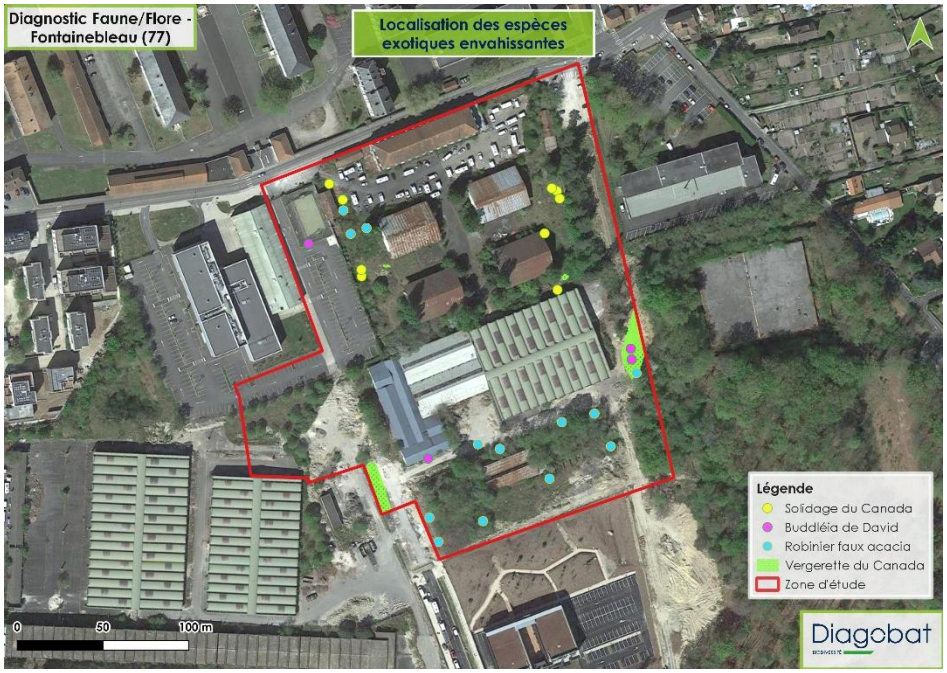


Figure 71 - Cartographie des Espèces Exotiques Envahissantes

Tableau 20 – Liste des espèces floristiques observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut indigénat	Statut rareté	Statut menace	Protection patrimonial	Espèce exotique envahissante
Acer negundo L., 1753	Erable negundo	Nat. (S.)	AR	NA	Non	3
Acer platanoides L., 1753	Erable plane	Nat. (E.)	CC	NA	Non	0
Acer pseudoplatanus L., 1753	Erable sycomore	Nat. (E.)	CCC	NA	Non	3
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Nat. (E.)	AC	NA	Non	4
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Ind.	CC	LC	Non	Non
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	Ind.	CC	LC	Non	Non
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Asparagus officinalis L., 1753	Asperge officinale	Ind.	CC	LC	Non	Non
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799	Fougère femelle	Ind.	C	LC	Non	Non
Berberis aquifolium Pursh, 1814	Mahonia faux-houx	Nat. (E.)	AC	NA	Non	0
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia du père David	Nat. (E.)	C	NA	Non	3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut indigénat	Statut rareté	Statut menace	Protection patrimonial	Espèce exotique envahissante
Buxus sempervirens L., 1753	Buis commun	Nat. (E.)	AC	NA	Non	0
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	Ind.	CC	LC	Non	Non
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	Ind.	CC	LC	Non	Non
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épi	Ind.	C	LC	Non	Non
Carpinus betulus L., 1753	Charme	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Corylus avellana L., 1753	Noisetier,Coudrier	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Cymbalaria muralis P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Ruine de Rome	Ind.	CC	LC	Non	Non
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	Ind.	C	LC	Non	Non
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Epilobium hirsutum L., 1753	Epilobe hérissé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Epilobium tetragonum L., 1753	Epilobe à quatre angles	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Epipactis à larges feuilles	Ind.	CC	LC	Non	Non
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Nat. (E.)	C	NA	Non	3
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	Nat. (E.)	CCC	NA	Non	3
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois	Ind.	CC	LC	Non	Non
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	Ind.	CC	LC	Non	Non
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	Ind.	C	LC	Non	Non
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Galium mollugo L., 1753	Gaillet mollugine	S. O.	/	NA	Non	Non
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	Ind.	CCC	LC	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut indigénat	Statut rareté	Statut menace	Protection patrimonial	Espèce exotique envahissante
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Humulus lupulus L., 1753	Houblon	Ind.	CC	LC	Non	Non
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Juglans regia L., 1753	Noyer commun	Nat. (E.)	CC	NA	Non	1
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	Ind.	CC	LC	Non	Non
Lactuca serriola L., 1756	Laitue sauvage	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Malus domestica Borkh., 1803	Pommier cultivé	S. O.	/	NA	Non	Non
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	Ind.	C	LC	Non	Non
Malva sylvestris L., 1753	Mauve des bois	Ind.	CC	LC	Non	Non
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	Ind.	CC	LC	Non	Non
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire fausse-camomille	Nat. (E.)	CC	NA	Non	1
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Ind.	CC	LC	Non	Non
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Ind.	CC	LC	Non	Non
Medicago sativa subsp. ambigua (Trautv.) Tutin	Luzerne bâtarde	Nat. (S.)	RR	NA	Non	1
Melilotus officinalis (L.) Lam., 1779	Mélilot officinal	Ind.	AC	LC	Non	Non
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Ononis spinosa L., 1753	Bugrane épineuse	Ind.	CC	LC	Non	Non
Onopordum acanthium L., 1753	Onopordon fausse-acanthe	Ind.	AC	LC	Non	Non
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Papaver somniferum L., 1753	Pavot somnifère	Nat. (S.)	?	NA	Non	0
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Nat. (E.)	AC	NA	Non	3
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée persicaire	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse-éperviaire	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	Nat. (E.)	C	NA	Non	0
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Populus nigra L., 1753	Peuplier noir	Ind.	AC ?	DD	Non	Non
Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	Ind.	CCC	LC	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut indigénat	Statut rareté	Statut menace	Protection patrimonial	Espèce exotique envahissante
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	Nat. (E.)	AC	NA	Non	2
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune	Ind.	CC	LC	Non	Non
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CCC	NA	Non	5
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce commune	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Rumex crispus L., 1753	Oseille crépue	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Rumex obtusifolius L., 1753	Oseille à feuilles obtuses	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Salix alba L., 1753	Saule blanc	Ind.	CC	LC	Non	Non
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	Ind.	CC	LC	Non	Non
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	Ind.	C	NA	Non	Non
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	Ind.	C	LC	Non	Non
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Solidago canadensis L., 1753	Solidage du Canada	Nat. (E.)	C	NA	Non	4
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune	Ind.	CC	LC	Non	Non
Taraxacum ruderalia (Groupe)	Pissenlit commun (Groupe)	Ind.	CC	NA	Non	Non
Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles	Ind.	CC	LC	Non	Non
Tilia platyphyllos Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	Ind.	C	LC	Non	Non
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs	Ind.	AC	LC	Non	Non
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	Ind.	CC	LC	Non	Non
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie	Ind.	CCC	LC	Non	Non
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc	Ind.	CC	LC	Non	Non

Indigénat : Ind. = Indigène ; Nat. (E.) = Eurynaturalisé ; Nat. (S.) = Sténonaturalisé ; S. O. = Sans objet.

Rareté : CCC = Extrêmement commun ; CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; AC ? = Présumé assez commun ; AR = Assez rare ; RR = Très rare ; ? = Non évalué ; / = Indéterminé.

Menace : LC = Préoccupation mineure ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes.

Protection/Patrimonial : Non = Espèce non protégée et sans intérêt patrimonial.

Espèce exotique envahissante : Non = Espèce non concernée ; 0 = Insuffisamment documenté ; 1 = Exotique non invasif ; 2 = Exotique à propagation limitée ; 3 = Exotique à propagation forte dans les milieux perturbés ; 4 = Invasif localement ; 5 = Invasif avec impact important.

3.4.5 BIO-EVALUATION DE LA FAUNE

A. *Avifaune*

Au total, 25 espèces d'oiseaux ont été contactées sur et aux abords de la zone d'étude.

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge nationale des espèces de passage	Statut de rareté (Nicheur)	Liste Rouge régionale des espèces nicheuses	Liste Rouge régionale des espèces hivernantes	Liste Rouge régionale des espèces migratrices	Protection nationale
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	/N	LC	NA	/N	NT	NSTC	HTC	MTC	Art. 3
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	/N	LC	NA	/N	NT	NC	HPC	MC	Art. 3
Choucas des tours	*Coloeus monedula*	/N	LC	NA	/N	LC	NSC	HC	MC	Art. 3
Corneille noire	*Corvus corone*	DO II/2	LC	NA	/N	LC	NSTC	HTC	MTC	
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	/N	/N	DD	NA	/	/	HTR	MTR	Art. 3
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	/N	LC	NA	NA	LC	NTC	HR	MTC	Art. 3
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	DO II/2	NA	NA	/N	LC	NSC	/	MO	
Martinet noir	*Apus apus*	/N	LC	/N	/N	LC	NTC	/	MTC	Art. 3
Merle noir	*Turdus merula*	/N	LC	/N	DD	LC	NTC	HTC	MTC	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	/N	LC	NA	NA	NT	NSC	HC	MC	Art. 3
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	/N	LC	/N	NA	LC	NSTC	HTC	MTC	Art. 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	/N	VU	/N	/N	LC	NSTC	HTC	MTC	Art. 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	/N	VU	/N	/N	LC	NSTC	HTC	MTC	Art. 3
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	/N	LC	NA	NA	LC	NSC	/	/	Art. 3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	/N	LC	NA	/N	LC	NSC	/	MR	Art. 3
Pie bavarde	*Pica pica*	DOII/2	LC	/N	/N	LC	NSTC	/	MPC	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	DO II/1 . DO III/1	LC	LC	NA	LC	NSTC	HTC	MTC	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	/N	LC	NA	NA	LC	NTC	HTC	MTC	Art. 3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	/N	LC	NA	NA	LC	NTC	HTC	MTC	Art. 3
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	/N	NT	NA	NA	LC	NC	HTC	MTC	Art. 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	/N	LC	NA	NA	LC	NSTC	HTC	MTC	Art. 3
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	/N	LC	NA	NA	LC	NTC	HR	MC	Art. 3
Serin cini	*Serinus serinus*	/N	VU	/N	NA	EN	NSC	HPC	MPC	Art. 3
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	/N	LC	/N	/N	LC	NSTC	/	/	Art. 3
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	/N	LC	NA	/N	LC	NSTC	HTC	MTC	Art. 3

Directive oiseaux : Directive de l'Union européenne "Oiseaux" n°79/409/CEE du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

- DO II/1 : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive ;
- DO II/2 : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées ;
- DO III/1 : Espèces pouvant être commercialisées, pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdites, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis ;
- / = Non inscrit sur la Directive Oiseaux.

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non évalué ; / = Indéterminé.

Rareté régionale : N = Nicheur ; H = Hivernant ; M = Migrateur ; S = Sédentaire.

TC = Très commun ; C = Commun ; PC = Peu commun ; R = Rare ; TR = Très rare ; / = Indéterminé.

Protection nationale : / = espèce non protégée.

Art.3 = Article 3 (Espèce protégée)

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 intentionnelle, 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.

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.

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 d'oiseaux prélevés.

La carte ci-dessous présente la répartition des espèces d'oiseaux observées au cours des prospections écologiques.

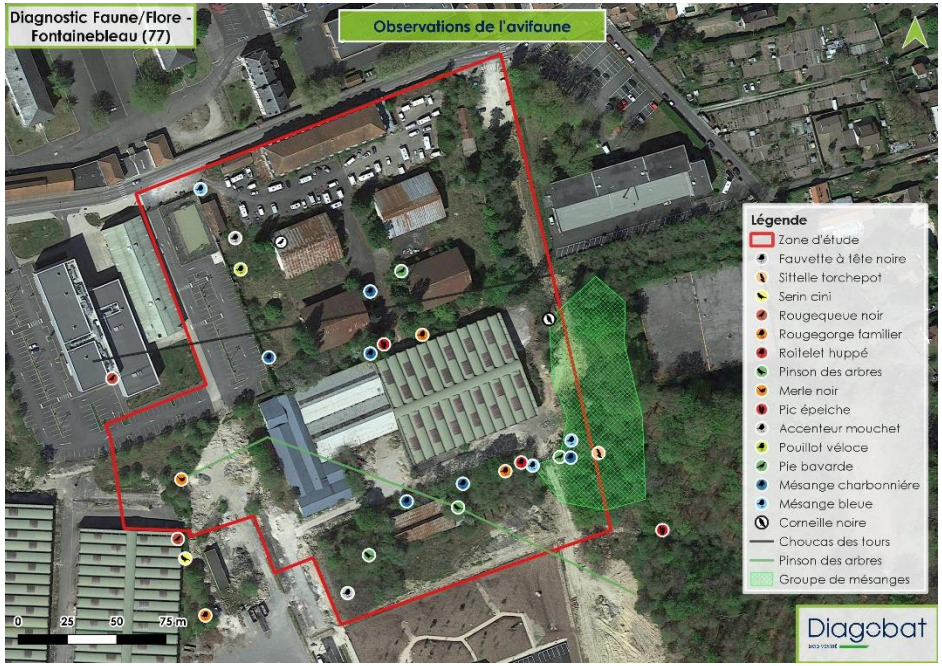


Figure 72 - Cartographie des observations de l'avifaune

Les observations se sont déroulées dans la deuxième moitié de la période de nidification et la période de migration postnuptiale.

La plupart des espèces sont concentrées dans la bande boisée et la partie Sud du site non fréquentée.

Ce taxon regroupe 13 espèces protégées (Article 3 de l'Arrêté du 29 Octobre 2009). On y recense trois cortèges d'oiseaux (bâti, bosquet, fourrés arborés et arbustifs). L'une d'entre elles, le Choucas des tours est uniquement de passage en vol et ne peut pas être étudié concernant les potentialités du site.

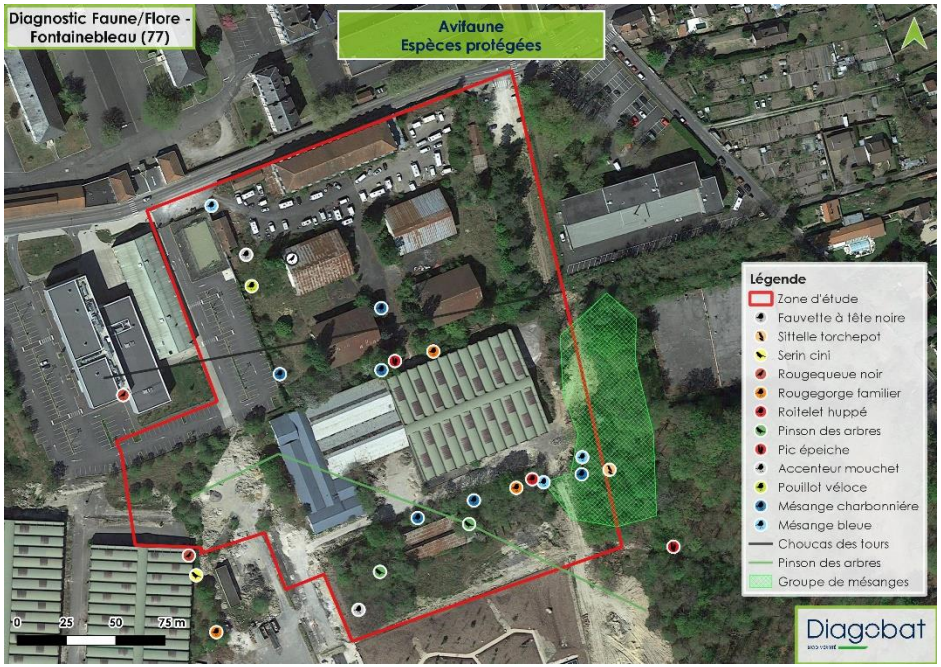


Figure 73 - Cartographie des observations de l'avifaune protégée

- **Cortège du bâti**

Le cortège du bâti concerne une seule espèce, le Rougequeue noir qui utilise les bâtiments abandonnés pour nicher.
Une trace d'un ancien nid a pu être observé sur le site.

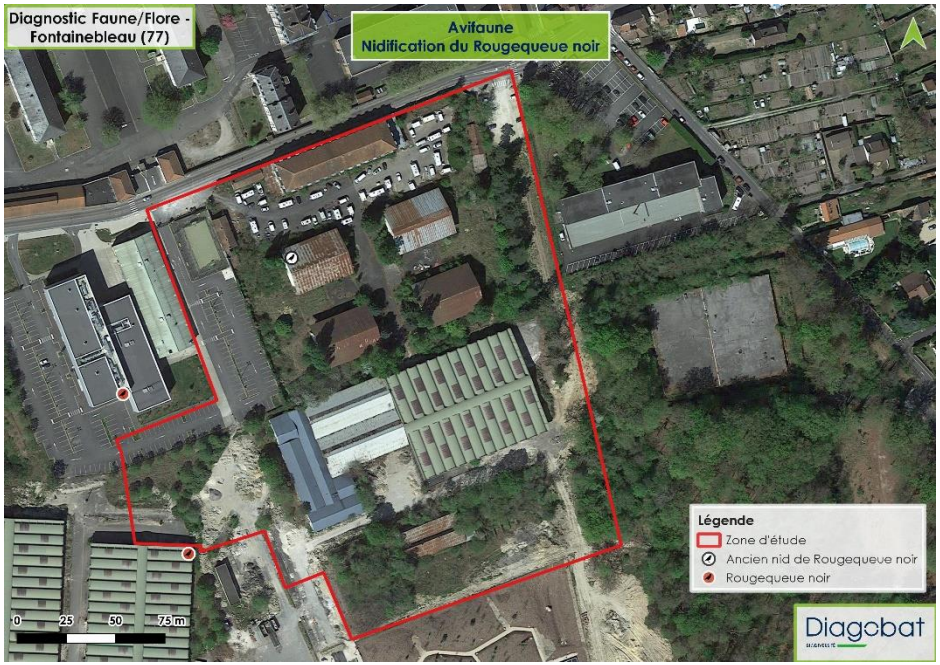


Figure 74 - Cartographie de l'observation de la nidification du Rougequeue noir

- **Cortège des friches et des fourrés arbustifs**

7 espèces dont 4 protégées sont présentes dans les bandes boisées notamment le Rougegorge familier et l'Accenteur mouchet que l'on retrouve régulièrement dans les lisières.

La Fauvette à tête noire et le Pouillot véloce sont deux espèces typiques des fourrés arbustifs qui peuvent potentiellement nicher sur le site.

Enfin, le Serin cini, un passereau granivore qui bénéficie de statut particulier est observé en phase de migration. Des individus utilisent le site pour leurs déplacements uniquement.

Le Pinson des arbres qui appartient au cortège des bosquets utilise également régulièrement le site pour se nourrir.

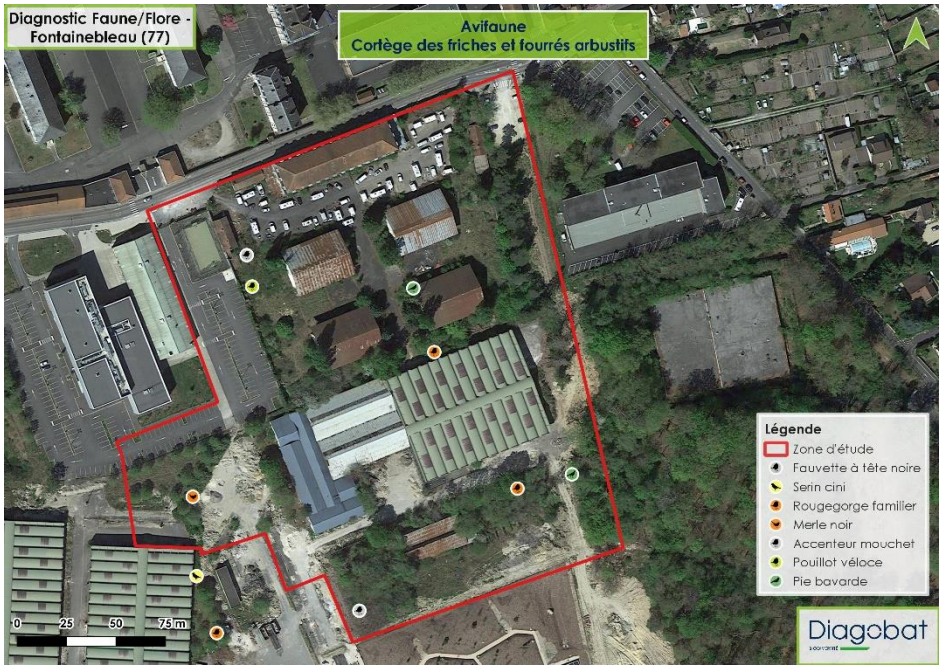


Figure 75 - Cartographie des cortèges des friches et fourrés arbustifs

- **Cortège des bosquets**

7 espèces d'oiseaux dont 6 bénéficient d'un statut de protection appartiennent à ce cortège. Il s'agit d'espèces cavernicoles ou sensibles à la présence humaine qui nécessitent la présence d'un vaste habitat peu fréquenté.

On retrouve également des espèces communes comme la Mésange bleue et la Mésange charbonnière, toutes deux cavernicoles et qui recherchent des anfractuosités dans les arbres. Ils sont rares sur le site et sont surtout localisés en bordure au Sud-Est, près du boisement. Leurs observations sur le site concernent surtout de la migration rampante et non des indices de nidifications sur le site.

Le Pinson des arbres également très commun n'est pas cavernicole contrairement aux autres espèces et s'observe régulièrement sur le site pour se nourrir. La bande boisée présente au Sud du site pourrait lui convenir pour nicher.



Figure 77 - Cartographie des cortèges des bosquets

L'étude des différentes espèces d'oiseaux montre des potentialités de nidification pour cinq espèces protégées communes. Les autres espèces ne trouvent pas les conditions requises d'une part à cause de l'absence d'habitat boisé et d'autre part par la fréquentation quotidienne du site.

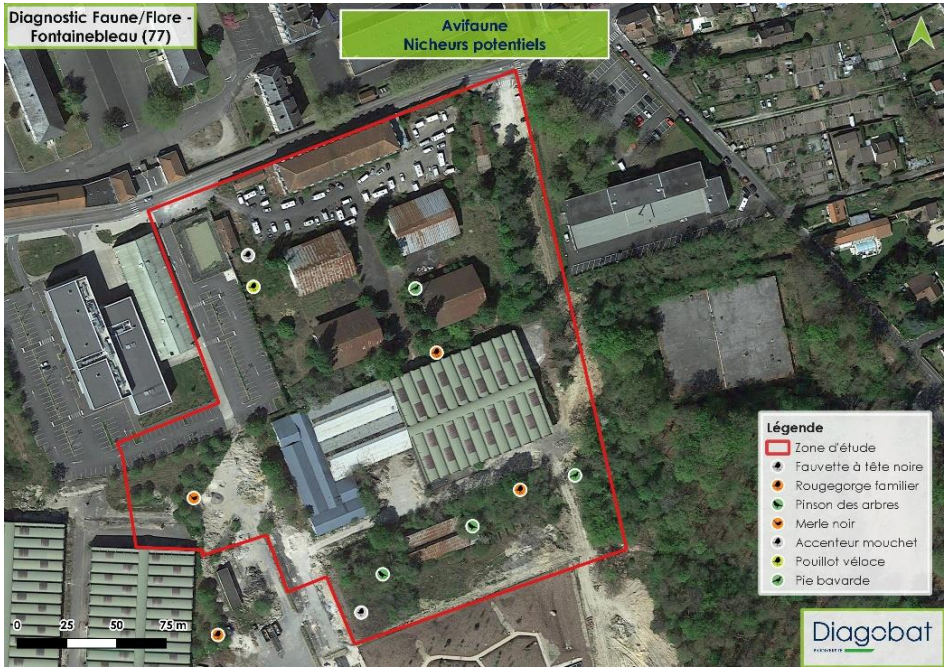


Figure 76 - Cartographie des nicheurs potentiels

Le site est favorable à cinq espèces d'oiseaux protégées qui peuvent potentiellement trouver les conditions requises pour nicher sur le site. : la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, l'Accenteur mouchet et le Pinson des arbres.

Des mesures doivent être prises pour éviter tout dérangement de l'avifaune, en particulier pour les espèces nicheuses.

B. *Mammalofaune*

- **Mammifères terrestres**

Aucune espèce de mammifère terrestre n'est observée sur la zone d'étude. La zone d'étude est modérément favorable aux mammifères terrestres au regard des perturbations sur site et des habitats présents.

- **Chiroptères (Chauves-souris)**

Une recherche de gîtes est effectuée sur site, en particulier dans les bâtiments abandonnés. Aucun arbre ne présente de cavités pouvant accueillir des chiroptères. Aussi, les bâtiments étant ouverts (portes, fenêtres, toits dégradés) et squattés régulièrement, la probabilité de gîtage des chauves-souris est nulle ou quasi-nulle. La zone d'étude est donc peu favorable à l'accueil des chiroptères.



Les bâtiments portent tous des traces de squat

Une étude des potentialités du site montre une absence de pollution lumineuse lié à l'abandon des bâtiments qui ne nécessitent aucun éclairage.

Les espaces de friche peuvent donc être utilisés pour la chasse et le transit, notamment la Sérotine ou la Noctule. Le site est actuellement fréquenté quotidiennement et son intérêt se limite donc à des espèces communes comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune.

La proximité avec le boisement au Sud-Est permet le passage d'autres espèces de chiroptères, mais ceux-ci resteront occasionnels.

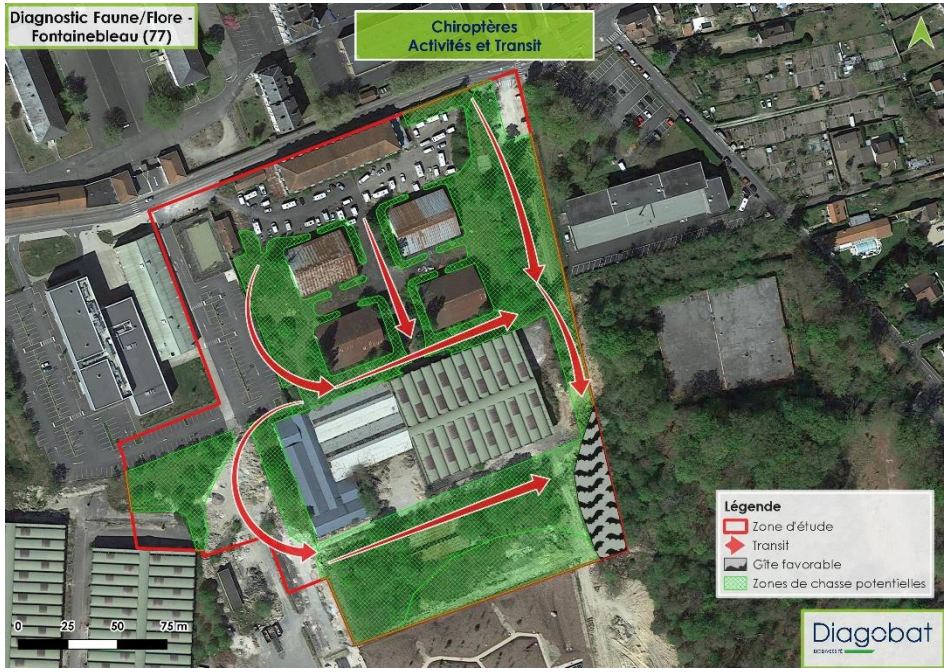


Figure 78 - Cartographie des zones dl'activité et de transit des chiroptères

Le site est assez peu favorable à l'accueil des mammifères terrestres et des chiroptères en raison des perturbations et de la fréquentation régulière des bâtiments.

Des zones de chasse et de transit existent pour des espèces de chauves-souris communes.

Des mesures devront s'appliquer afin de proposer des zones de chasse et de transit dans le cadre du projet.

C. Herpétofaune

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée ni entendue. La zone d'étude présente un bassin artificiel. Cependant, celui-ci est en cours de tarissement, du fait de l'accumulation de matière organique et de la progression des végétaux. De plus, des déchets ménagers sont visibles dans ce bassin. Le site n'est donc pas favorable aux amphibiens.



Bassin artificiel pollué en cours de tarissement

Une espèce de reptile est contactée sur la zone d'étude. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce fréquemment observée dans les friches ensoleillées présentant des vieux murs, des zones de dépôts et des gravats. Cette espèce est protégée en France.

Deux individus adultes de Lézard des murailles sont recensés sur l'ensemble de la zone d'étude par temps favorable. Il s'agit très certainement d'individus en déplacement. Les individus sont soit contactés sur des zones fréquentées comme des installations sportives ou des parkings (gens du voyage). D'autres zones plus favorables sont repérées en dehors de la zone d'étude.

Le site n'est pas favorable à l'accueil des amphibiens.

Deux individus de Le Lézard des murailles sont observés en déplacement sur la zone d'étude. L'espèce utilise les zones minérales, les gravats et les zones de dépôt de déchets végétaux pour son transit.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitat	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut rareté régionale	Statut protection
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Annexe IV	LC	/	PC	Art. 2

Directive Habitat : Directive de l'Union européenne « Habitat » n°92/43/CEE du Conseil du 21 Mai 1992.

Annexe IV : Espèces pour lesquelles la détention, le transport, le commerce ou l'échange et l'offre aux fins de vente ou d'échange de spécimens prélevés dans la nature, à l'exception de ceux qui auraient été prélevés légalement avant la mise en application de la présente directive sont interdits. Ceci s'applique à tous les stades de vie des animaux.

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; / = Indéterminé.

Statut rareté régionale : PC = Peu commun.

Statut de protection : Art. 2 :

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.

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.

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.

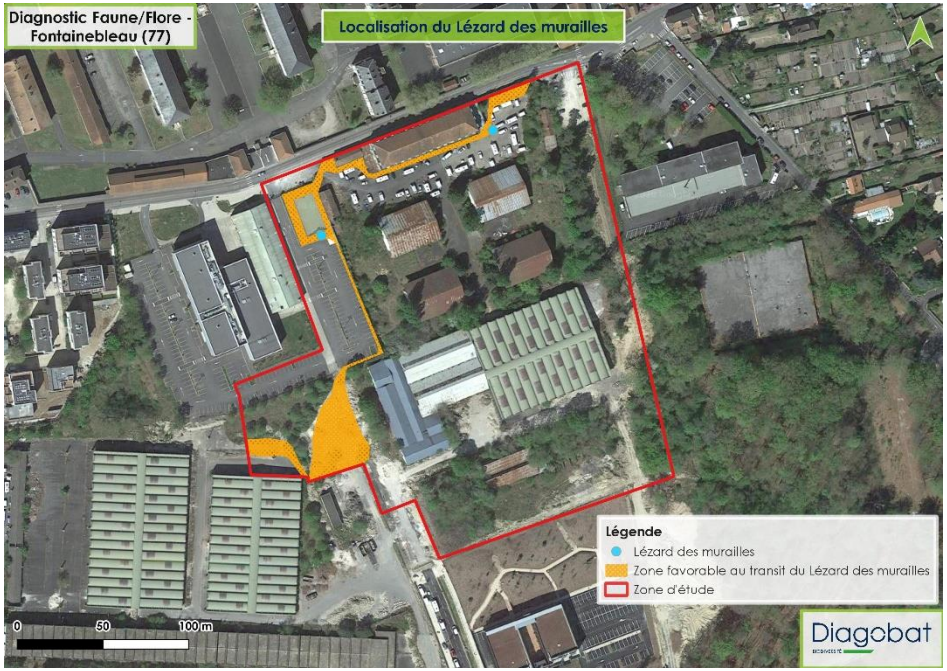


Figure 79 - Carte de localisation du Lézard des murailles

D. *Arthropodes et autres*

13 espèces d'arthropodes et une espèce de Mollusque ont pu être inventoriées sur la zone d'étude.

Il s'agit d'un cortège d'insectes plutôt commun et assez facilement observable dans ces types d'habitats urbains en friche. Cependant, une espèce recensée est protégée en Ile-de-France. Il s'agit de l'Œdipode turquoise identifié à vue et au chant sur les zones minérales ensoleillées (environ 10 individus). Il apprécie les zones de graviers et de sables à proximité de la végétation herbacée (voir carte ci-dessous). Observée uniquement en Juillet, l'espèce ne semble pas se reproduire sur la zone d'étude. Ces zones de prédilection sur site sont menacées par la fermeture progressive du milieu (végétations indigènes et exogènes) et par la fréquentation humaine des surfaces minérales. L'espèce est de passage sur la zone d'étude. Les populations sur le massif de Fontainebleau résultent principalement des sentiers sableux et des plaines xériques à végétation rase. D'autres surfaces propices à cette espèce sont repérées hors de la zone d'étude.

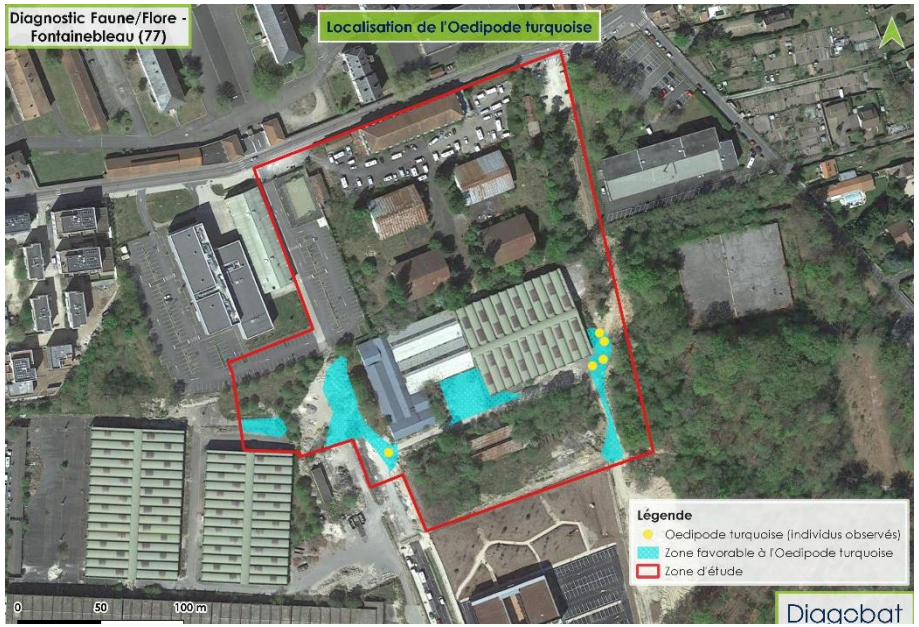


Figure 80 - Carte de localisation de l'Oedipode turquoise

Le cortège entomologique recensé sur la zone d'étude est assez peu diversifié. Il s'agit d'espèces communes. Cependant, une espèce bénéficie d'un statut de protection régionale : l'Œdipode turquoise. Cette espèce évolue sur les zones minérales des graviers et de sables à proximité des pelouses et friches herbacées bien ensoleillées. Toutefois, elle ne semble pas se reproduire sur le site mais utilise plutôt la zone pour se déplacer. Des mesures doivent être prises pour favoriser l'installation à long terme de cette espèce.

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Statut Rareté Régionale	Protection
Lépidoptères					
Demi deuil	*Melanargia galathea*	LC	LC	C	Non
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	LC	LC	C	Non
Souci	*Colias crocea*	LC	LC	AC	Non
Coléoptères					
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	Non
Œdémère noble	*Oedemera noble*	-	-	-	Non
Hyménoptères					
Bourdon terrestre	*Bombus terrestris*	-	-	-	Non
Bourdon des champs	*Bombus pascuorum*	-	-	-	Non
Guêpe poliste	*Polistes dominula*	-	-	-	Non
Isodonte mexicaine	*Isodonta mexicana*	-	-	-	Non
Orthoptères					
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	4	LC	CC	Non
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	4	LC	AC	Prot. IdF
Decticelle cendrée	*Pholidoptera grisoaptera*	4	LC	C	Non
Araignées					
Epeire frelon	*Argiope bruennichi*	-	-	-	Non
Mollusques					
Escargot de Bourgogne	*Helix pomatia*	-	-	-	Non

Liste rouge nationale et régionale : LC = Préoccupation mineure ; 4 = Espèce non menacé en l'état actuel des connaissances ; - = Indéterminé.
Rareté régionale : CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; - = Indéterminé.
Protection : Non = espèce non protégée ; Prot. IdF = Protégée en Île-de-France
Art. 1 = Sont interdits en tout temps, sur le territoire de la région Ile-de-France,
- La destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes ;
- La destruction, la capture, l'enlèvement, la préparation aux fins de collections des insectes suivants où qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.

3.5 PAYSAGES

3.5.1 LE TERRITOIRE ET LA COMMUNE

Le territoire du Pays de Fontainebleau détient une grande variété de paysages : massif forestier majestueux, vallées permettant d'apprécier des scènes paysagères d'eau, grandes étendues agricoles, etc.

La combinaison de cette diversité des motifs naturels avec les variations des formes topographiques permet la mise en perspective des espaces boisés emblématiques, tels des monuments à part entière. L'ensemble procure ainsi des ambiances très différentes d'un secteur à l'autre et a pour effet d'apporter encore un facteur d'attractivité supplémentaire au territoire.

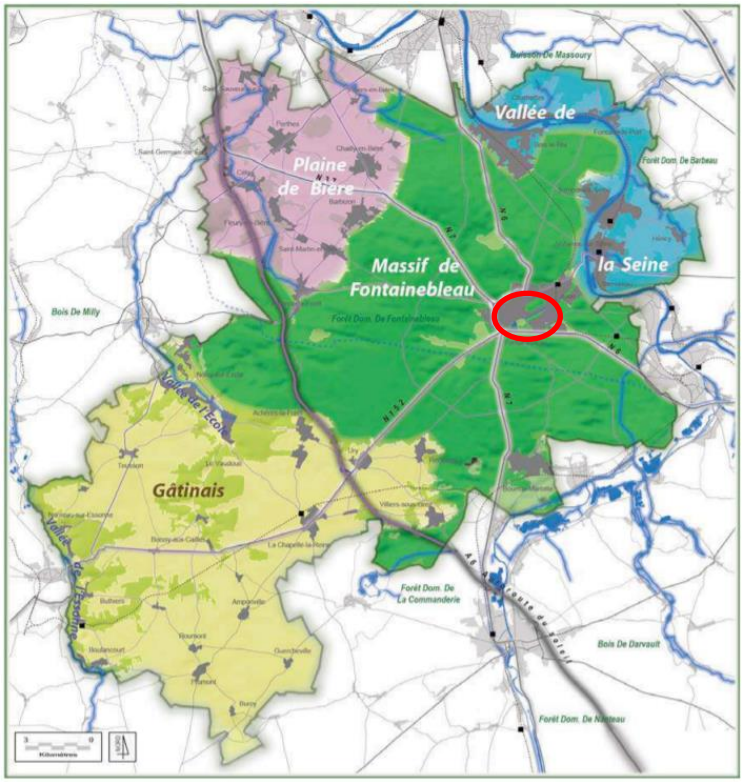


Figure 81 - Paysages du territoire de Fontainebleau (Source : SCOT Pays de Fontainebleau)

Couvrant une large partie du territoire, le Massif de Fontainebleau, véritable poumon vert de l'Ile-de-France, est encadré par le Gâtinais, la plaine de Bière, et la vallée de la Seine. Outre la forêt de Fontainebleau, l'entité englobe le massif des Trois Pignons, le bois de la Commanderie et les espaces urbains que forment Fontainebleau, Avon et certaines communes en limite de forêt et dont une partie importante du bâti est située en zone forestière (exemple : Arbonne la Forêt).

La forêt, s'étendant sur environ 32000 hectares, est classée depuis de nombreuses années par l'Unesco au Patrimoine mondial des sites naturels et fait l'objet de nombreuses mesures de protection telles que Natura 2000 et forêt de protection qui permettent d'assurer sa préservation.

Le relief du Massif de Fontainebleau se répartit en une plaine et un plateau, séparés par une frontière tourmentée. Il se complète par un système de crêtes rocheuses et de sillons parallèles, répartis sur l'ensemble du massif selon une direction ONO-ESE. Ces positions de relief déterminent plusieurs entités paysagères dans le massif

Les sites de Fontainebleau et Avon, qui désormais ne forment qu'une seule et même enveloppe urbaine, se sont implantés dans un vallon affluent de la Seine qui s'est exprimé comme une clairière au sein du massif forestier.

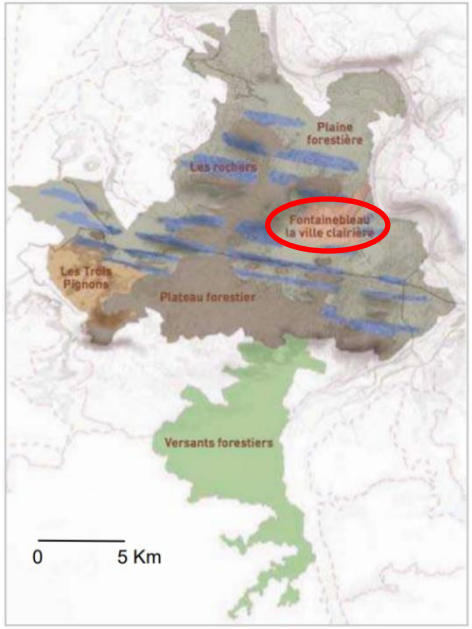


Figure 82 - Carte des différentes entités du Massif de Fontainebleau (source : SCOT)

Le bâti présente un gabarit plus élevé allant facilement jusqu'à R + 4 ou 5 + combles le long des axes principaux. Le long des voies secondaires, il reste dense mais moins élevé (R + 2 + combles).

Le patrimoine de la commune est remarquable, fait de nombreux hôtels particuliers autour du château et de bâtis plus traditionnels correspondant au centre bourg mais tout aussi remarquable. Une ZPPAUP est d'ailleurs actuellement en cours d'élaboration sur la ville de Fontainebleau.

La reconversion des casernes militaires est l'un des enjeux paysagers de la commune.

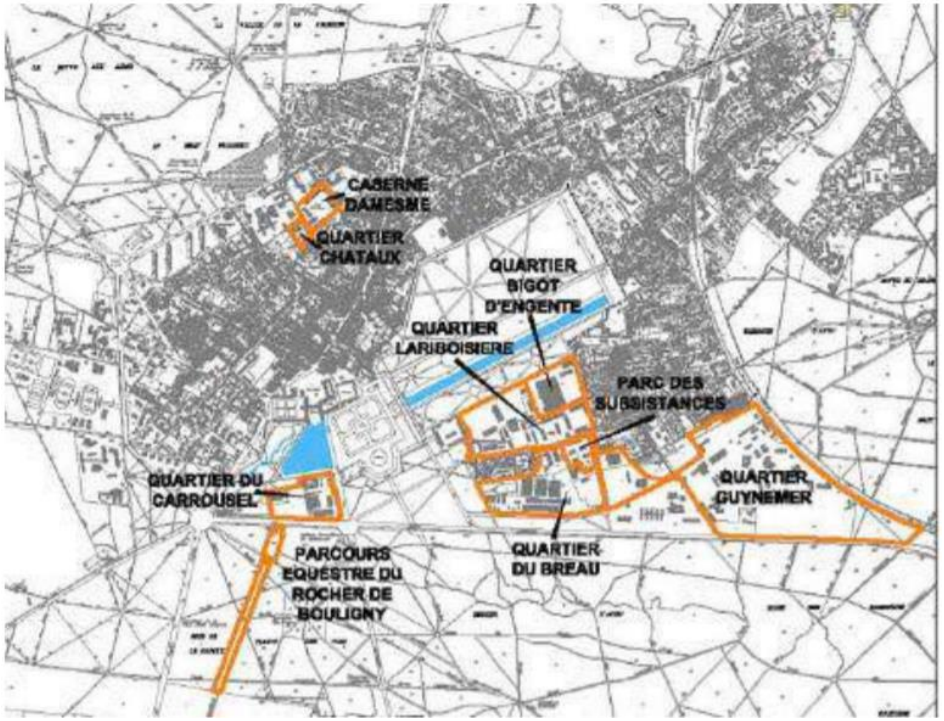


Figure 83 - Les friches militaires de Fontainebleau (Source : SCOT)

3.5.2 Le Quartier du Breau

Le Quartier du Bréau, situé entre le Parc du Château au Nord et l'ex-RN6 au Sud, a connu des évolutions majeures au cours de l'histoire : partie prenante de la forêt, il garde les traces d'une occupation militaire omniprésente qui a progressivement abandonné les lieux en laissant un paysage urbain très cloisonné et morcelé.

Comprenant environ 26 ha de terrains mutables en friche ou à l'état d'abandon, il constitue aujourd'hui le potentiel foncier le plus important de l'agglomération. Il fait l'objet d'une reconversion d'ampleur qui conduira au renouveau de ce quartier et à son ouverture sur le reste de la ville.

Le PLU comporte une orientation d'aménagement sur le quartier, qui prévoit notamment un élément fédérateur : le Parc Promenade, remplissant plusieurs fonctions (corridor écologique, liaison de grandes entités paysagères du sud de l'agglomération, inscription au sein d'un maillage de cheminement doux au sud du parc du château, liaison entre les différents projets et les espaces d'usage collectif, ouvrage de recueil et d'écoulement des eaux pluviales).

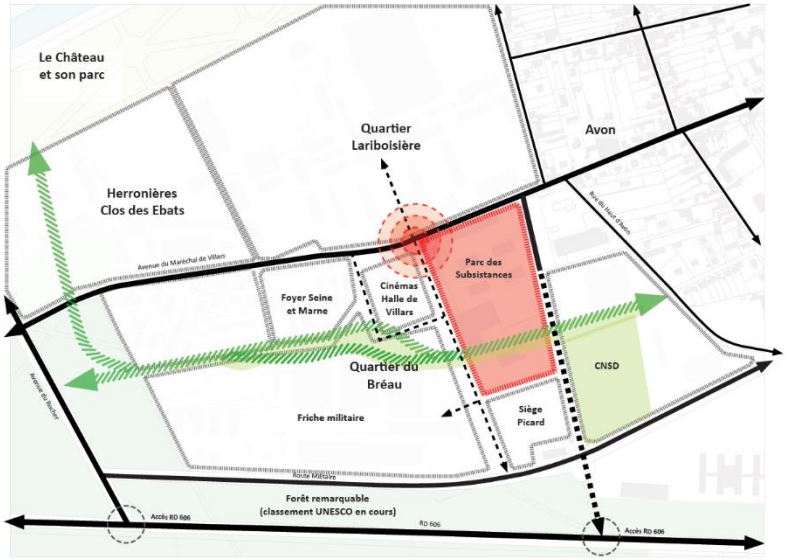


Figure 84 - Le quartier du Bréau



Figure 85 - Environnement du projet

3.5.3 LE SITE DES SUBSISTANCES

Situé au cœur du quartier du Bréau, le site des Subsistances est l'une des friches militaires identifiées sur la commune.

Le site comporte plusieurs bâtiments abandonnés (le Pavillon des Subsistances sera conservé conformément à l'avis de l'ABF), et est majoritairement artificialisé.

Les espaces sont envahis par une végétation de friche.







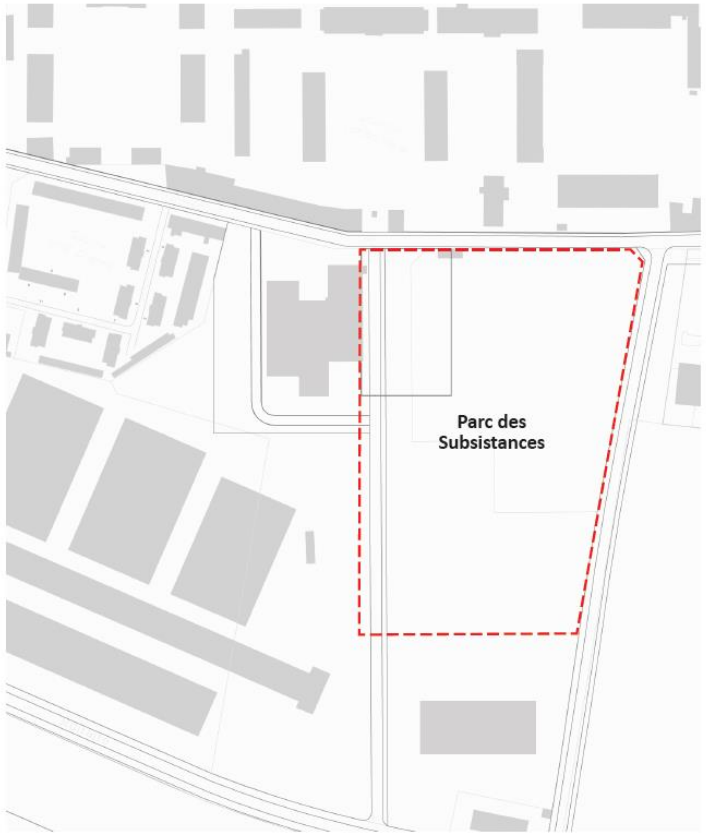








Figure 86 - Reportage photographique du site des Subsistances (Source : Notice PC - Opus Urbain)

4. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

4.1 SYNTHESE DU MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

DEMOGRAPHIE - ENJEU FORT

En 2017, la commune de Fontainebleau comptait 14 886 habitants, pour une densité de 86,5 hab/km².

La tendance globale est depuis plusieurs années à la perte d'habitants au niveau de la commune, mais elle connait depuis peu une certaine stabilisation de sa population, avec une baisse que de 0,14% entre 2012 et 2017. A l'échelle du territoire (Pays de Fontainebleau), on observe une tendance à la hausse mais à un rythme bien inférieur au reste des territoires franciliens.

Fontainebleau est une commune avec une population vieillissante, et nécessite un apport de populations actives.

LOGEMENT ET MECANISME DE CONSOMMATION DU PARC - ENJEU FORT

En 2017, la ville de Fontainebleau comptait 9 111 logements.

Evolution et rythme de construction

A l'échelle du Pays de Fontainebleau, depuis les années 1990, l'effort constructif a été de faible niveau et n'a pas démontré de pic immobilier après 1999 comme cela a pu être le cas dans nombre de territoires français.

Fontainebleau et sa Région disposent d'un patrimoine bâti domestique remarquable : c'est un atout d'attractivité indéniable et c'est aussi une réserve résidentielle intéressante pour un territoire dont les capacités d'extension urbaine sont limitées. Les capacités de renouvellement ont cependant été largement utilisées au cours des deux dernières décennies.

Besoins en logement

Aujourd'hui, seuls 12,3% des logements présents sur la commune sont vacants. Une estimation du « point mort » actuel (nombre nécessaire pour assurer le maintien de la population résidente) conclut à un besoin d'entre 204 et 418 logements à l'échelle de la commune de Fontainebleau d'ici 2027.

Typologie des logements

La quasi-totalité des logements de la commune de Fontainebleau sont des résidences principales (>80%) et la majorité des occupants sont des locataires (57,7%). La part d'appartements y est bien plus forte qu'au niveau du Pays de Fontainebleau (75,1% en 2017 contre 40%), et ceux-ci sont plutôt des T3-T4.

Le parc de logements de Fontainebleau est un parc ancien, souvent à forte valeur patrimoniale.

Logements sociaux

Malgré l'absence d'objectif SRU applicable avant 2017, la question du logement social a fait l'objet d'actions pour répondre aux besoins identifiés sur le territoire : en 2017, Fontainebleau compte 2 687 logements locatifs sociaux, ce qui représente 17,3 % des résidences principales, et 5 534 habitants.

L'ensemble du logement social est principalement situé en périphérie d'agglomération, éloignant la population modeste des commerces et des services. En particulier, la résidence du Bréau est située à proximité directe du site du projet.

Logements des jeunes et des étudiants

En 2009, 2 134 étudiants fréquentent les écoles implantées dans le territoire du Pays de Fontainebleau. Le logement de ces étudiants représente un enjeu, au regard des objectifs de développement projetés pour le Pays de Fontainebleau.

ACTIVITES ET EMPLOIS - ENJEU MODERE

Economie de la commune

Le territoire du Pays de Fontainebleau comptait, fin 2010, 6 571 établissements exerçant une activité économique, soit 7,6% du total de Seine-et-Marne.

Le territoire ne compte que 19 établissements de plus de 100 salariés, dont les trois quarts sont situés à Fontainebleau ou Avon.

Une analyse par grands secteurs économiques laisse apparaître le poids important des établissements du secteur tertiaire (hors commerces).

Il apparait que les déplacements domicile-travail sont accrus par l'inadéquation entre les qualifications et les emplois proposés.

Le pôle de Fontainebleau-Avon reste une destination majeure des actifs du SCOT (22% de l'ensemble des actifs y travaille).

Emploi des résidents

Les mêmes tendances s'observent au niveau de la commune : les professions intermédiaires et les employés représentent toujours la première catégorie socio-professionnelle à Fontainebleau avec respectivement 28 % et 31,8 % d'emplois, mais elles sont de moins en moins représentées, au profit des cadres et professions intellectuelles supérieures. La catégorie des ouvriers est relativement stable, et représente environ 11% d'emplois.

En raison du bon niveau de qualification de la population résidante, le territoire du Pays de Fontainebleau bénéficie d'un taux de chômage particulièrement bas.

Le taux de chômage de la ville de Fontainebleau s'élève en effet à 7,5 % en 2017 (alors qu'il est de 12,4% et 11,6% à Melun et Meaux, et de 13% en moyenne nationale). Il est d'ailleurs en baisse depuis 2012.

EQUIPEMENTS ET SERVICES - ENJEU MODERE

Les commerces, les entreprises de service aux entreprises et aux particuliers sont le secteur le plus représenté au sein de l'économie de la commune (46,8% pour 4 369 emplois).

L'équipement commercial se concentre principalement sur trois secteurs : l'hypercentre de Fontainebleau, l'axe intercommunal Franklin Roosevelt / Gare / Général de Gaulle, un équipement commercial de proximité sur Avon.

Le service aux particuliers se divise en trois catégories :

- Les hôtels et restaurants qui constituent la part la plus importante de l'activité en raison du fort caractère touristique du territoire.
- Les activités récréatives, culturelles et sportives ne représentant qu'un faible nombre d'entreprises.
- Les services personnels et domestiques correspondent sur le territoire en majorité aux salons de coiffure

La commune comprend plusieurs hôtels, restaurants, bars, cafés et brasseries qui animent le tissu urbain. Le recensement du SCoT de 2009 identifie une capacité de 870 lits au niveau de Fontainebleau-Avon, avec des établissements hôteliers majoritairement de « milieu de gamme » (2 étoiles).

De nombreux équipements et établissements publics sont répartis sur le territoire de Fontainebleau-Avon.

Les alentours du projet sont relativement bien pourvus, avec notamment :

- Plusieurs établissements scolaires ;
- Une maison de retraite ;
- Des services de sécurité et de secours ;
- Un équipement sportif situé à proximité immédiate du projet, situé au Nord-Ouest de la parcelle.

4.2 DEMOGRAPHIE ET POPULATION

Les données et analyses présentés dans cette partie sont tous issus du site de l'INSEE, et des diagnostics du SCoT / du PLU.

4.2.1 EVOLUTION DE LA POPULATION

En 2017, la commune de Fontainebleau comptait 14 886 habitants, pour une densité de 86,5 hab/km².

Depuis 1968, la population de la ville a connu d'importantes variations. Tout d'abord, entre 1968 et 1982, la population a diminué de 2 415 habitants, soit une baisse de 13,3 %. Ensuite, la population s'est plus ou moins stabilisée jusqu'à 1990, avec une hausse de 0,24 %, puis elle a progressivement augmenté jusqu'à atteindre le seuil de 15 942 habitants en 1999. Entre 1999 et 2012, la population a diminué de 6,5 %.

La tendance globale est depuis plusieurs années à la perte d'habitants au niveau de la commune, mais elle connait depuis peu une certaine stabilisation de sa population, avec une baisse que de 0,14% entre 2012 et 2017.

A l'échelle du territoire (Pays de Fontainebleau), on observe une tendance à la hausse mais à un rythme bien inférieur au reste des territoires franciliens.

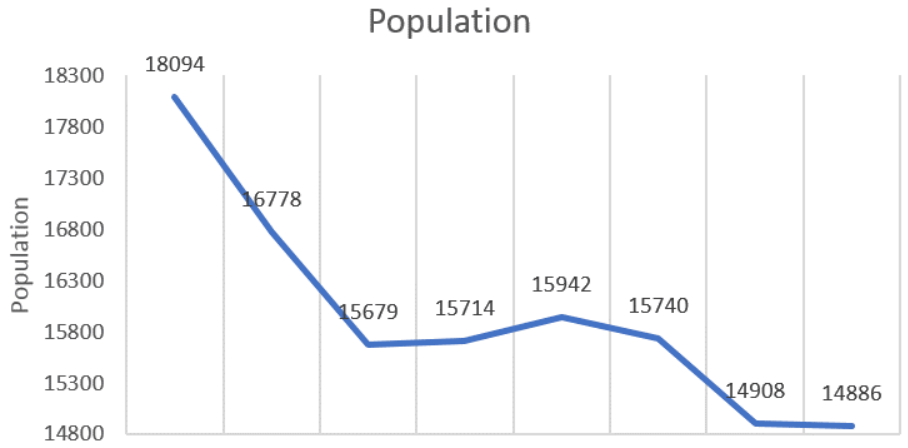


Figure 88 - Evolution de la population de Fontainebleau (1968-2017)

4.2.2 STRUCTURE DE LA POPULATION

Le territoire de Fontainebleau affiche un déséquilibre démographique depuis plusieurs années qui a tendance à s'accentuer : on observe, à l'échelle du Pays de Fontainebleau comme au niveau de différentes communes un vieillissement marqué, compensé faiblement par la présence de ménages jeunes dans l'espace urbain.

Le territoire comporte en effet une base vieillie du fait de son attractivité ancienne, dont le pic s'est établi entre les années 70 et 90. Depuis 2007, les tranches 15-29ans et 30-44 ans ont tendance à rester stable voire à diminuer, alors que celles de 60-74ans et + augmente.

Fontainebleau est une commune avec une population vieillissante, et nécessite un apport de populations actives.

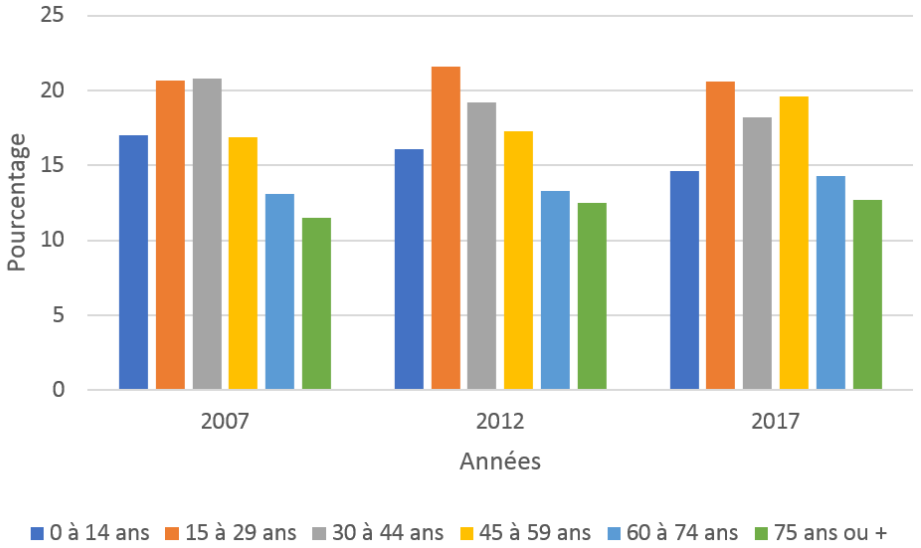


Figure 87 - Evolution de la répartition de la population de Fontainebleau par groupes d'âges (2007-2017)

4.3 LOGEMENT

4.3.1 LES EVOLUTIONS DU PARC DE LOGEMENTS

A. *Rythme de construction*

En 2017, la ville de Fontainebleau comptait 9 111 logements.

A l'échelle du SCOT de Fontainebleau et sa Région, depuis les années 1990, l'effort constructif a été de faible niveau et n'a pas démontré de pic immobilier après 1999 comme cela a pu être le cas dans nombre de territoires français.

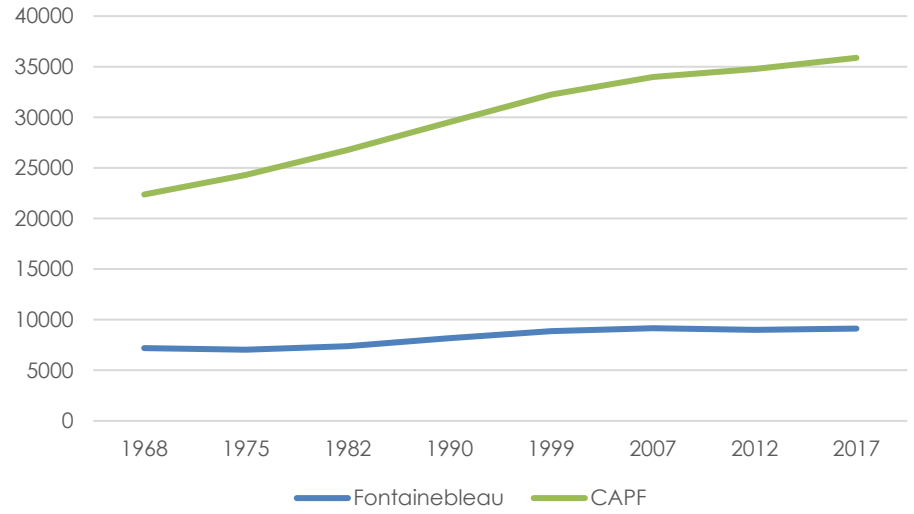


Figure 89 - Evolution de la construction de logements

Le développement du territoire est contraint par son cadre environnemental qui détermine un marché immobilier tendu (extensions du tissu urbain très restreintes). Ces éléments ont limité les phénomènes de croissance résidentielle rapide et ont permis de préserver une identité spécifique au territoire.

Toutefois, à l'avenir, il comporte des risques si les capacités résidentielles nécessaires au maintien et au développement de la population continuent de stagner

B. *Phénomène de renouvellement*

Fontainebleau et sa Région disposent d'un patrimoine bâti domestique remarquable : c'est un atout d'attractivité indéniable et c'est aussi une réserve résidentielle intéressante pour un territoire dont les capacités d'extension urbaine sont limitées.

Le renouvellement des logements correspond à la compensation de logements détruits, désaffectés ou transformés :

- Soit il est positif et signifie que des logements ont disparu (destruction ou transformation par exemple, de deux logements pour en créer un seul) ;
- Soit il est négatif, auquel cas, la transformation de logements se fait dans le sens inverse (scission de grands logements ou de corps de ferme).

Les capacités de renouvellement ont été largement utilisées au cours des deux dernières décennies.

On estime que 9 % des nouveaux logements créés entre 1990 et 1999 sont issus de réhabilitations : les interventions sur le parc de logements existant permettent en effet de « créer » des nouveaux logements, par la scission de grands logements (grands bâtiments de corps de ferme, par exemple) ou la transformation de bâti d'activités en logement.

Si ce phénomène perdure depuis 1999, des opérations de démolition/reconstruction ou de transformation ont conduit à ne pas augmenter le parc par ce levier.

C. *Phénomène de vacance*

Après une augmentation entre 1982 et 1999, le nombre de logements vacants sur Fontainebleau-Avon a diminué de 9,6%, entre 1999 et 2007, avec 100 logements vacants en moins dans chaque ville. Cette diminution est liée en grande partie à la mise en œuvre d'opérations programmées d'amélioration de l'habitat (O.P.A.H.).

Les études pré-opérationnelles menées dans le cadre des O.P.A.H. révèlent un faisceau de causes pouvant expliquer la vacance :

- L'activité commerciale : certains des logements sont situés au-dessus des commerces sans accès indépendant,
- Un niveau de confort insuffisant
- Les problèmes inhérents au centre-ville, tels les nuisances sonores ou les problèmes de stationnement
- Le refus des propriétaires de louer leur bien
- L'inadéquation entre l'offre et la demande en termes de typologie et de prix.

Aujourd'hui, seuls 12,3% des logements présents sur la commune sont vacants.

D. *Besoins en logements*

Entre 1999 et 2009, les besoins en logement pour maintenir la population du Pays de Fontainebleau à son niveau ont été satisfaits : le « point mort » était de 190 logements par an, auquel a répondu le niveau de construction avec 249 logements nouveaux par an. De surcroît, des logements supplémentaires pour loger la population permanente ont été fournis par la diminution des résidences secondaires. Ces éléments ont participé à la prise en charge, en partie, des effets du desserrement des ménages.

Une estimation du « point mort » actuel (nombre nécessaire pour assurer le maintien de la population résidente) a été réalisée sur la base des données disponibles. Celle-ci conclut à un besoin d'entre 204 et 418 logements à l'échelle de la commune de Fontainebleau.

4.3.2 COMPOSITION DU PARC DE LOGEMENTS

A. *Typologies de logements*

La quasi-totalité des logements de la commune de Fontainebleau sont des résidences principales (>80%) et la majorité des occupants sont des locataires (57,7%).

La part d'appartements y est bien plus forte qu'au niveau du Pays de Fontainebleau (75,1% en 2017 contre 40%), et ceux-ci sont plutôt des T3-T4.

L'organisation du parc de logements explique la répartition des typologies de ménages dans le territoire : la commune et plus largement le Pays de Fontainebleau tend à accueillir plus de personnes seules et des personnes âgées, en raison d'une offre adaptée pour ces catégories.

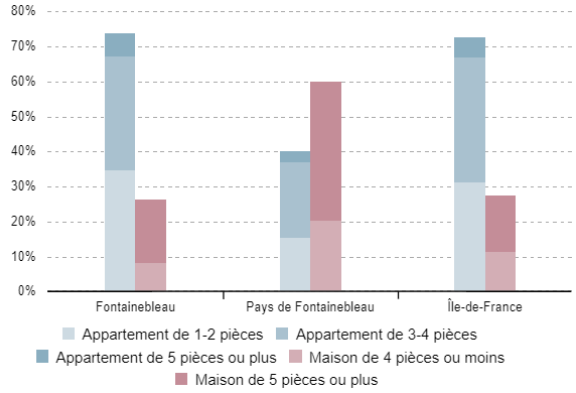


Figure 90 - Répartition des typologies de logement (Source : cartoviz)

A Fontainebleau, une grande partie des constructions ont été réalisées entre 1946 et 1990 (49,2 %). La caractéristique principale du parc est la faible représentation du parc récent, avec une part de logements construits après 1990 de 11,3 %.

Le parc de logements de Fontainebleau est un parc ancien, souvent à forte valeur patrimoniale.

B. *Logements sociaux*

Aucune commune du Pays de Fontainebleau n'est soumise à l'obligation de 20 % de logements sociaux issue de l'article L.55 de la loi SRU.

Malgré l'absence d'objectif SRU applicable avant 2017, la question du logement social a fait l'objet d'actions inscrites au PLU et PLH depuis plusieurs années pour répondre aux besoins identifiés sur le territoire.

En 2017, Fontainebleau compte 2 687 logements locatifs sociaux (logement HLM loué vide), ce qui représente 17,3 % des résidences principales, et 5 534 habitants.

L'ensemble du logement social est principalement situé en périphérie d'agglomération, éloignant la population modeste des commerces et des services. En particulier, la résidence du Bréau (264 logements, récemment rénovée) est située à proximité directe du site du projet.



Figure 91 - Localisation des logements sociaux (Source : PLU, 2009)

C. *Logement des jeunes et des étudiants*

En 2009, 2 134 étudiants fréquentent les écoles implantées dans le territoire du Pays de Fontainebleau. Le logement de ces étudiants représente un enjeu, au regard des objectifs de développement projetés pour le Pays de Fontainebleau.

Le territoire propose une offre en enseignement supérieur variée, attractive pour des étudiants aux profils variés :

- Les classes préparatoires attirent surtout des étudiants vivant à proximité.
- Les I.U.T. attirent des étudiants des communes environnantes mais aussi de la France entière s'agissant des licences professionnelles.
- Le rayonnement des grandes écoles s'exerce sur toute la France et même à l'étranger.

Les étudiants du secteur disposent dans le territoire d'une offre en logement qui leur est réservée, il existe ainsi deux résidences universitaires :

- La résidence Armade à Avon, gérée par l'OPAC, qui offre 113 lits aux étudiants de l'IUT et de l'IFSI
- La résidence Fischesser à Fontainebleau, propose 118 lits et est gérée par le CROUS, qui a signé des conventions avec l'Ecole des mines, l'IUT et les CPGE du Lycée François Ier.

Une autre résidence du CROUS dans la commune de Champagne-sur-Seine, à 7 km, offre 203 lits. Cette résidence est difficilement accessible en transports en commun.

En complément de quelques résidences/structures spécialisées, le parc locatif privé est actuellement le seul parc de logement qui soit susceptible d'accueillir une part significative de jeunes.

Même si les étudiants peuvent recourir à la colocation, ils conservent une préférence pour les petites surfaces en centre-ville, or les petits logements (studios et T1) adaptés à leurs besoins ne représentent qu'une faible proportion du parc (14,5%). En outre, à la location, les prix au m² sont en moyenne plus chers pour les petites surfaces.

4.4 ACTIVITE ET ECONOMIE

4.4.1 L'ECONOMIE DE LA COMMUNE

Les diagnostics du SCoT Pays de Fontainebleau et celui du PLU de Fontainebleau-Avon font état des constats suivants :

Le territoire du Pays de Fontainebleau comptait, fin 2010, 6 571 établissements exerçant une activité économique, soit 7,6% du total de Seine-et-Marne.

Ces établissements, appartenant pour 84% d'entre eux au secteur marchand, se localisent en grande partie dans le pôle composé de Fontainebleau et d'Avon (3 275 établissements, soit 50% de l'ensemble) bien que les communes du nord du territoire, en direction de Melun, disposent d'un tissu économique non négligeable. L'activité économique au sud-ouest du périmètre est en revanche beaucoup plus limitée.

Le territoire ne compte que 19 établissements de plus de 100 salariés, dont les trois quarts sont situés à Fontainebleau ou Avon.

Les cinq plus gros employeurs du périmètre sont en effet (en 2008) :

- Le Centre Hospitalier Général de Fontainebleau (environ 1 100 employés) ;
- L'hypermarché Carrefour à Villiers-en-Bière (environ 800 employés) ;
- L'INSEAD à Fontainebleau (environ 500 employés) ;
- Les communes de Fontainebleau et d'Avon (entre 250 et 500 employés chacune).

Une analyse par grands secteurs économiques laisse apparaître le poids important des établissements du secteur tertiaire (hors commerces).

Ces établissements représentent 67,7% de l'ensemble, un niveau, nettement plus élevé que la moyenne départementale (64,1%), notamment en raison de l'importante présence des activités de conseil et assistance aux entreprises, des activités relatives à la santé, et des hôtels, restaurants, et activités récréatives, culturelles et sportives.

L'image de marque de la ville repose également sur deux secteurs :

- Le tourisme
- La recherche et la formation, autour d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche de haut niveau (I.N.S.E.A.D., Ecole des Mines).

La représentation des autres secteurs d'activités est soit conforme à la moyenne départementale (commerce), soit nettement inférieure (industrie, agriculture).

Il apparait que les déplacements domicile-travail sont accrus par l'inadéquation entre les qualifications et les emplois proposés.

Le déficit d'emploi sur place explique une partie importante de ces déplacements, mais ils trouvent également leur source dans le décalage entre les caractéristiques des emplois locaux et le niveau de qualification des actifs résidant sur le territoire.

Car si les atouts du territoire attirent des catégories socio-professionnelles supérieures, les emplois sont eux, sans surprise au regard du poids et de la surreprésentation des services à la personne et du commerce, majoritairement des emplois d'employés.

Dans ce cadre, les professions intermédiaires et les cadres et professions intellectuelles supérieures se déplacent beaucoup plus largement à l'extérieur du périmètre.

Le pôle de Fontainebleau-Avon reste une destination majeure des actifs du SCOT (22% de l'ensemble des actifs y travaille).

Il perd néanmoins de sa polarisation sur le territoire entre 1999 et 2006, en partie dans le contexte de faible augmentation du nombre d'emplois présents sur les deux communes (+1,6% sur le même période), interrogeant la pérennité de l'affirmation du pôle urbain central du territoire.

4.4.2 L'EMPLOI DE LA COMMUNE

La population active, qui regroupe les habitants de 15 à 64 ans ayant ou recherche un emploi, représente en 2017 environ 6 878 bellifontains.

Fontainebleau et sa région se positionnent de façon particulière en termes de catégories socio-professionnelles au sein de la grande couronne parisienne, (et particulièrement, de la Seine-et-Marne) qui, globalement, sont largement dévolues à l'accueil de catégories socio-professionnelles intermédiaires ou populaires.

Le territoire du Pays de Fontainebleau présente une forte caractéristique dans l'accueil de cadres et professions intellectuelles supérieures, qui tend à se renforcer depuis 2007 (+2,6%) alors qu'à l'inverse, les employés et les ouvriers sont sous-représentés vis-à-vis de la moyenne départementale et que ces catégories sont de moins en moins représentées (respectivement -3,2% et -1,5%).

Les mêmes tendances s'observent au niveau de la commune : les professions intermédiaires et les employés représentent toujours la première catégorie socio-professionnelle à Fontainebleau avec respectivement 28 % et 31,8 % d'emplois, mais elles sont de moins en moins représentées, au profit des cadres et professions intellectuelles supérieures. La catégorie des ouvriers est relativement stable, et représente environ 11% d'emplois.

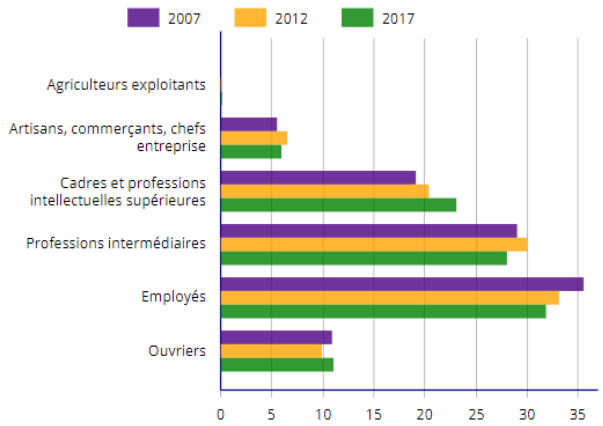


Figure 92 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité à Fontainebleau en 2017 (Source : INSEE)

En raison du bon niveau de qualification de la population résidante, le territoire du Pays de Fontainebleau bénéficie d'un taux de chômage particulièrement bas.

Le taux de chômage de la ville de Fontainebleau s'élève en effet à 7,5 % en 2017 (alors qu'il est de 12,4% et 11,6% à Melun et Meaux, et de 13% en moyenne nationale). Il est d'ailleurs en baisse depuis 2012.

Il persiste un problème majeur qui est la difficulté à loger les employés dans le territoire du Pays de Fontainebleau. Cette difficulté est à l'origine d'importantes migrations pendulaires.

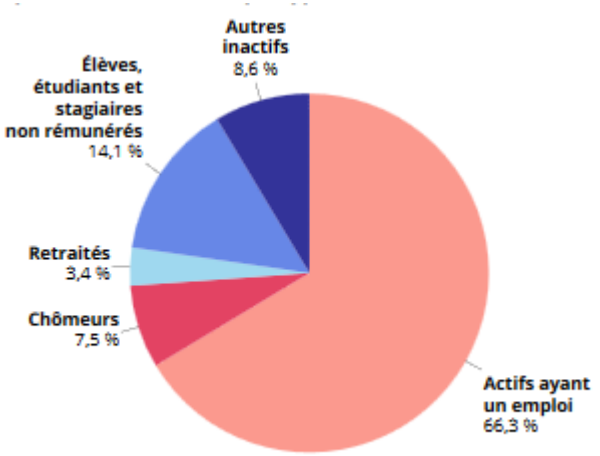


Figure 93 - Pourcentage d'emplois selon le secteur d'activité (Source : INSEE)

4.5 SERVICES ET EQUIPEMENTS

4.5.1 COMMERCES ET SERVICES

Les commerces, les entreprises de service aux entreprises et aux particuliers sont le secteur le plus représenté au sein de l'économie de la commune (46,8% pour 4 369 emplois).

L'équipement commercial se concentre principalement sur trois secteurs :

- **L'hypercentre de Fontainebleau** qui se caractérise par une forte densité de commerces. Ce secteur connaît un rayonnement important sur le canton et pour tout le Sud Seine et Marnais même s'il est concurrencé par des implantations périphériques (grandes surfaces : Carrefour de Villiers en Bière par exemple).
- **L'axe intercommunal Franklin Roosevelt / Gare / Général de Gaulle** qui accueille un supermarché et quelques autres emprises commerciales. Dans son prolongement vers la zone de Valvins, s'est implantée une moyenne surface discount. Cet axe est le support d'une attractivité forte en termes de sphère commerciale et d'activités. Il bénéficie des trafics de transit.
- **Un équipement commercial de proximité sur Avon**, dont le rayonnement est plus local. Il se répartit en trois zones : le Vieil Avon, le centre commercial de la Butte Montceau (une supérette et un marché tous les jeudis) et les Fougères. Ce secteur subit une évasion commerciale vers Fontainebleau et la périphérie.

Le service aux particuliers se divise en trois catégories :

- Les hôtels et restaurants qui constituent la part la plus importante de l'activité en raison du fort caractère touristique du territoire.
- Les activités récréatives, culturelles et sportives ne représentant qu'un faible nombre d'entreprises.
- Les services personnels et domestiques correspondent sur le territoire en majorité aux salons de coiffure.

Concernant le cas particulier des services liés à l'activité touristique, ce secteur représente l'un des plus gros potentiels de développement économique de l'agglomération (tourisme culturel, d'affaires et forestier).

La commune comprend plusieurs hôtels, restaurants, bars, cafés et brasseries qui animent le tissu urbain. Le recensement du SCoT de 2009 identifie une capacité de 870 lits au niveau de Fontainebleau-Avon, avec des établissements hôteliers majoritairement de « milieu de gamme » (2 étoiles).

Entité	Nombre d'hôtels					Nombre de chambres				
	0 étoile	1 étoile	2 étoiles	3 étoiles	4 étoiles	0 étoile	1 étoile	2 étoiles	3 étoiles	4 étoiles
Avon-Fontainbleau	1	1	5	4	0	67	17	158	193	0

Figure 94 - Classement des établissements hôteliers (Source : SCoT Pays de Fontainebleau)

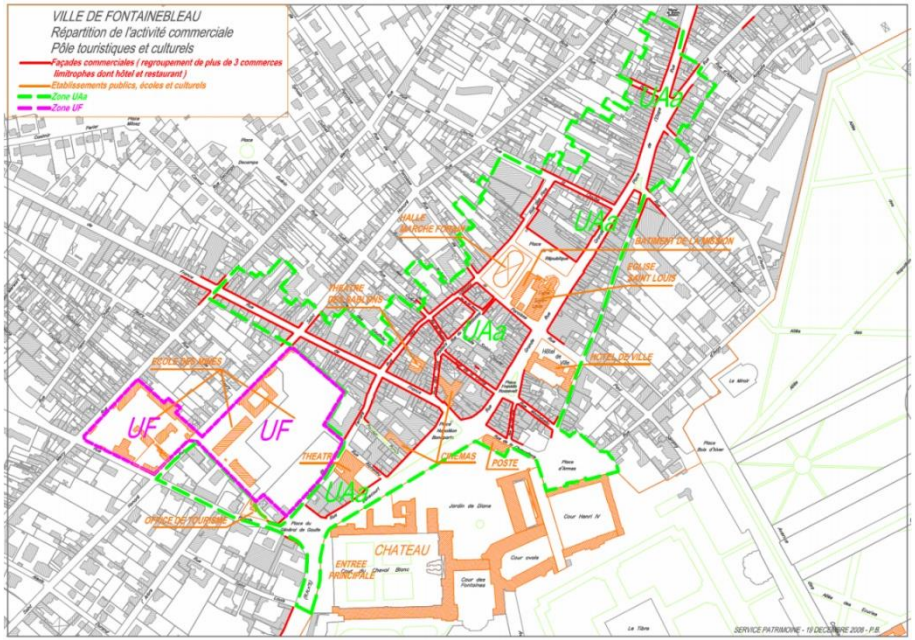


Figure 95 - Répartition de l'activité commerciale (Source : PLU)

4.5.2 EQUIPEMENTS PUBLICS

De nombreux équipements et établissements publics sont répartis sur le territoire de Fontainebleau-Avon.

Les alentours du projet sont relativement bien pourvus, avec notamment :

- Plusieurs établissements scolaires ;

- Une maison de retraite ;

-Des services de sécurité et de secours ;

- Un équipement sportif situé à proximité immédiate du projet, situé au Nord-Ouest de la parcelle.

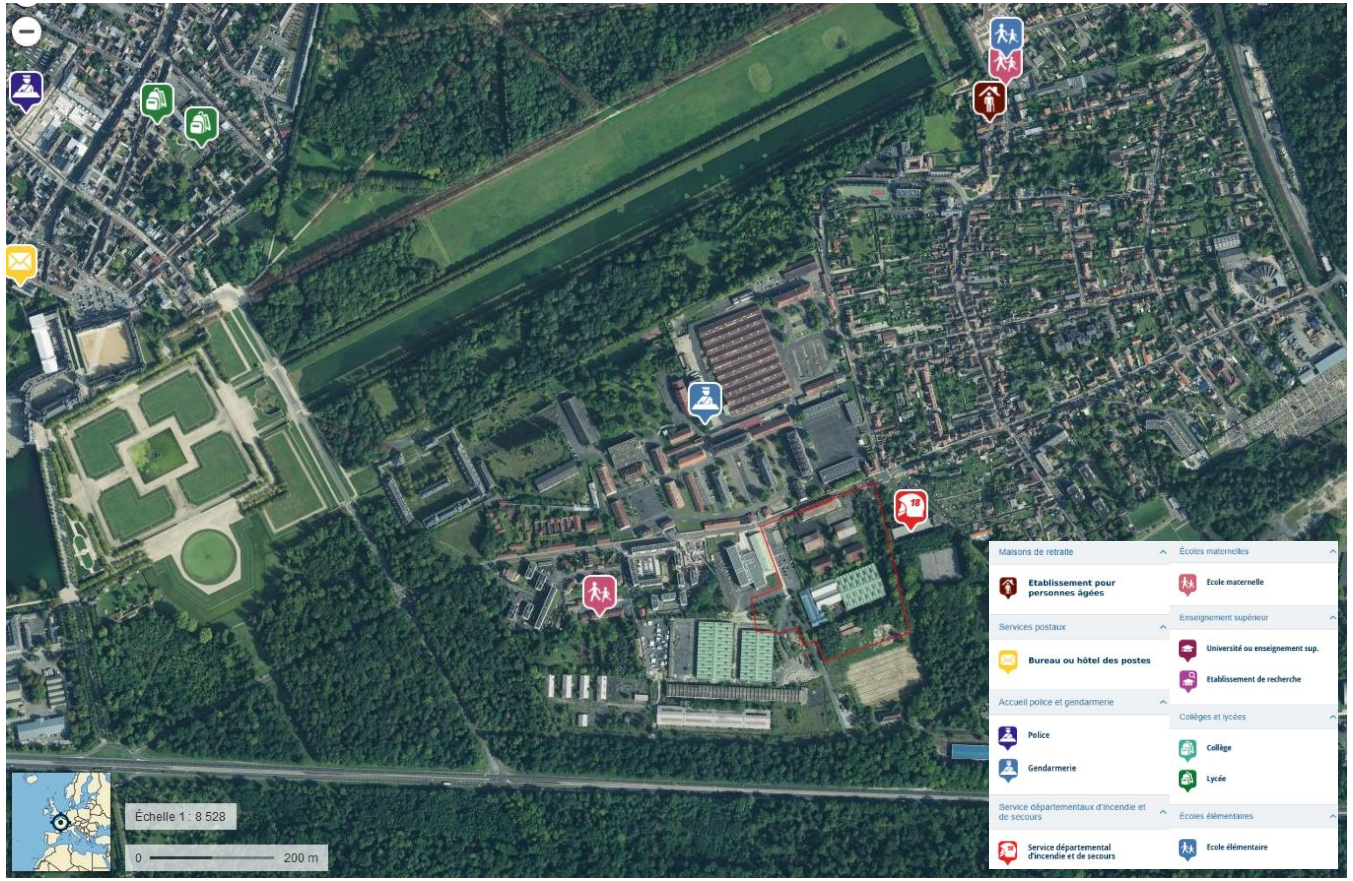


Figure 96 - Etablissements publics à proximité du site (Source : Géoportail)

5. MILIEU URBAIN

5.1 SYNTHESE DU MILIEU URBAIN

PATRIMOINE - ENJEU MODERE

Monuments historiques

Le projet intercepte le périmètre de protection du monument historique « Domaine national de Fontainebleau », inscrit également sous le nom de « Palais et parc de Fontainebleau » au patrimoine mondial UNESCO. Notons également la proximité immédiate avec deux autres périmètres de protection de monuments historiques : « Eglise Saint-Pierre » et « Ancien couvent des Carmes – Porte et jardins ».

Archéologie

D'après le service archéologique départemental de la Seine-et-Marne, le projet n'est pas situé au niveau d'un site archéologique et n'est pas soumis à consultation des services de l'Etat dans le cadre d'éventuelles mesures d'archéologie préventive.

TRANSPORT ET DEPLACEMENTS - ENJEU FORT

Desserte du site

- L'avenue du Maréchal de Villars (D137) est l'axe de desserte du quartier du Bréau et de la zone d'habitat sud d'Avon. C'est la seule voirie d'accès actuelle aux parcelles du projet.
- La D606 (prolongée par la D607) est une voie de desserte départementale entre le nord de l'Yonne et la deuxième couronne urbaine de l'Ile -de-France, à vocation de desserte des communes du secteur de la forêt de Fontainebleau.
- Les D137E2 (rue des Cascades) et D137E3 (rue des Archives) sont connectées à la D606 et permettent une desserte des centres-villes des communes de Fontainebleau (D137E2) et Avon (D137E3) depuis l'axe primaire.
- Les autres voiries du périmètre d'étude sont des voies de desserte locales, desservant des parcelles composées d'habitat, de sites militaires et de friches industrielles.

Stationnement

L'offre en stationnement public au sein du périmètre d'étude, dans un périmètre d'accessibilité de 5 minutes à pied, est constituée par :

- Du stationnement longitudinal en voirie dans le cadre de la mise en place de la zone 30, essentiellement constitué par des chicanes de ralentissement des vitesses pratiquées dans le quartier d'habitat au nord du projet et le long des espaces sportifs et d'habitat de la rue du Rocher ;
- Du stationnement longitudinal en voirie le long de la rue du Haut-d 'Avron en lien avec le fonctionnement de l'espace Gambetta,
- Des poches de stationnement autorisées non aménagées le long de l'avenue du Maréchal de Villars,
- Le parking autour des Halles de Villars, de 270 places, principale zone de stationnement du périmètre d'étude, dont une partie est située au sein de l'emprise du projet.

Modes actifs

Des aménagements ponctuels discontinus ont été réalisés au sein des voiries de desserte locale du quartier (au Nord du projet), essentiellement des marquages de contre-sens cyclables dans le périmètre de la zone 30.

La liaison cyclable avec la gare SNCF « Fontainebleau-Avon », très importante pour les liaisons avec Paris, est fortement contrainte par la topographie, notamment la nécessité de franchir le dénivelé significatif de la vallée d'Avon.

Aucun trottoir n'est aménagé le long de la Route Militaire, ni le long de la D137E2 jusqu'au parc du Château.

Aucun mode de déplacement doux ne dispose d'aménagement spécifique au sein de la zone 30 le long de l'avenue du Maréchal de Villars.

Transports en commun

L'offre en transport en commun est constituée par 2 lignes du réseau Transdev Ile-de-France, accessibles directement au droit du projet au niveau de l'arrêt « Charité » (le long de l'Avenue du Maréchal de Villars).

Ces 2 lignes relient le centre-ville de Fontainebleau (et le Centre Hospitalier) à la gare SNCF de Fontainebleau-Avon avec une fréquence de 5 bus/sens aux heures de pointes pour la ligne 8 et 1 bus/sens pour la ligne 3.

Conditions de trafic

Le trafic automobile dans le périmètre d'étude a été déterminé au moyen de 3 méthodes de recueil :

- Des comptages automatiques sur une semaine (du lundi 28 septembre au dimanche 4 octobre 2020) sur la D137E2, l'avenue du Maréchal de Villars et la rue des Archives ;
- Des comptages directionnels réalisés le mardi 29 septembre 2020 entre 7h-9h (Heure de Pointe Matin, HPM) et 17h00-19h00 (Heure de Pointe Soir, HPS), aux carrefours
- Des échantillonnages visuels aux autres carrefours du périmètre afin d'affiner le modèle de trafic.

Les volumes de trafic sont conformes à la hiérarchie du réseau viaire avec

- La D606 supportant un important trafic (environ 19000 véhicules/jour/double sens avec une part PL d'environ 10%) de distribution départementale, conformément à sa hiérarchie à son gabarit 2x2 voies ;
- La D137E2, prolongée par la rue des Cascades et l'axe avenue du Maréchal de Villars / rue Gambetta (D137) supportant un trafic d'échange relativement modéré (environ 4000 véhicules/jour/double sens), conformément à la hiérarchie à leur gabarit 2x1 voie.
- Les voiries de desserte locale supportent des trafics faibles inférieurs à 2000 véhicules/jour/double sens.

Les conditions de circulations dans le périmètre d'étude sont globalement fluides aux heures de pointes. Aucune remontée de file significative ne se forme aux principaux carrefours.

Des ralentissements modérés, ponctuels, et limités dans le temps, peuvent être observés lors de l'insertion de la D137E3 sur la D606, sans toutefois que ceux-ci n'impactent la fluidité des circulations dans le périmètre d'étude.

Le carrefour à feux D137E2 x avenue du Maréchal de Villars (point de connexion majeur des circulations routières dans le périmètre d'étude) dispose de réserves de capacité supérieures à 50% en HPM et 70% en HPS.

RESEAUX - ENJEU MODERE

D'après les différents retours des concessionnaires consultés, les parcelles du projet sont desservies par les réseaux suivants : Eau potable, assainissement, gaz, haute et basse-tension enterrés, éclairage public, telecom.

La présence de réseaux de télécommunication enterrés fait l'objet d'une servitude particulière au PLU.

GESTION DES DECHETS - ENJEU FAIBLE

La commune de Fontainebleau fait partie du SMICTOM, installé à Veneux-les-Sablons.

Un tri sélectif est mis en place et décompose les ordures ménagères, des emballages et du verre.

Plusieurs déchèteries sont présentes autour de l'agglomération, permettant la collecte sélective des végétaux, encombrants, métaux, gravats, déchets spéciaux et tout venant.

La collecte des déchets de Fontainebleau est effectuée 1 à six fois par semaine en raison de la densité et des volumes de déchets présentés. Des points d'apport volontaire sont mis en place sur plusieurs communes du Pays de Fontainebleau (mais pas sur la commune).

5.2 PATRIMOINE

5.2.1 MONUMENTS HISTORIQUES

Le projet intercepte le périmètre de protection du monument historique « Domaine national de Fontainebleau », inscrit également sous le nom de « Palais et parc de Fontainebleau » au patrimoine mondial UNESCO.

Notons également la proximité immédiate avec deux autres périmètres de protection de monuments historiques :

- « Eglise Saint-Pierre » ;

- « Ancien couvent des Carmes – Porte et jardins ».

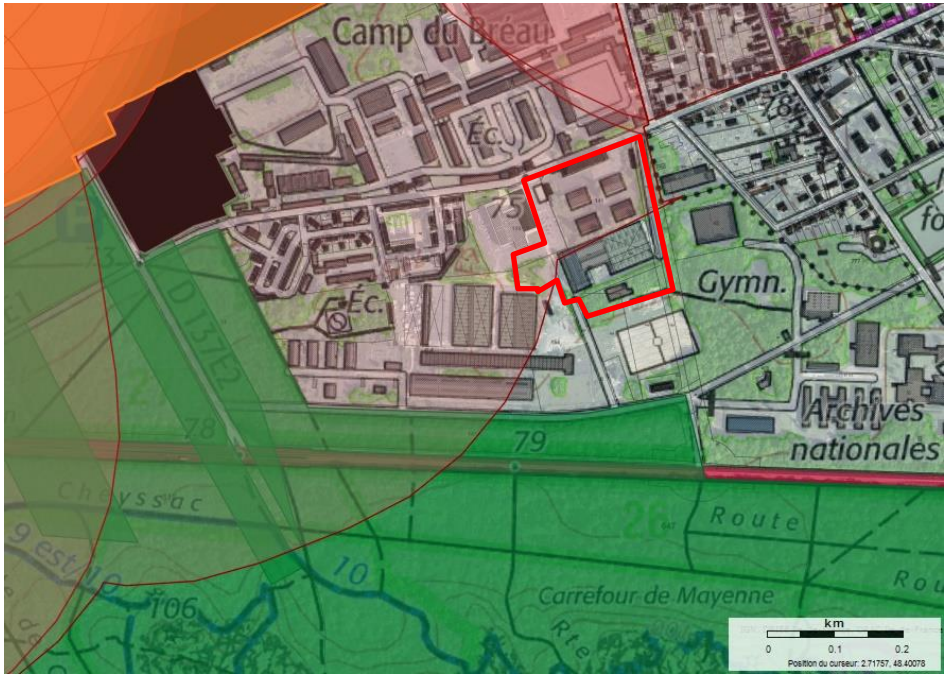


Figure 97 - Extrait de la carte des monuments historiques (Source : Atlas des patrimoine)

5.2.2 ARCHEOLOGIE

D'après le service archéologique départemental de la Seine-et-Marne, le projet n'est pas situé au niveau d'un site archéologique et n'est pas soumis à consultation des services de l'Etat dans le cadre d'éventuelles mesures d'archéologie préventive.

5.3 TRANSPORT ET DEPLACEMENTS

Le site du projet soumis à l'étude se situe à Fontainebleau, commune de Seine-et-Marne de 15000 habitants en troisième couronne de l'agglomération parisienne.

Le site est localisé à l'*est* de la commune, en bordure de la forêt de Fontainebleau, à proximité d'un axe à vocation de desserte interdépartementale.

Au vu de la localisation et des fonctionnalités du maillage viaire de desserte du projet, le périmètre d'étude de la circulation automobile est défini par le réseau principal encadrant le projet, complété par les portions de voiries de desserte locale.

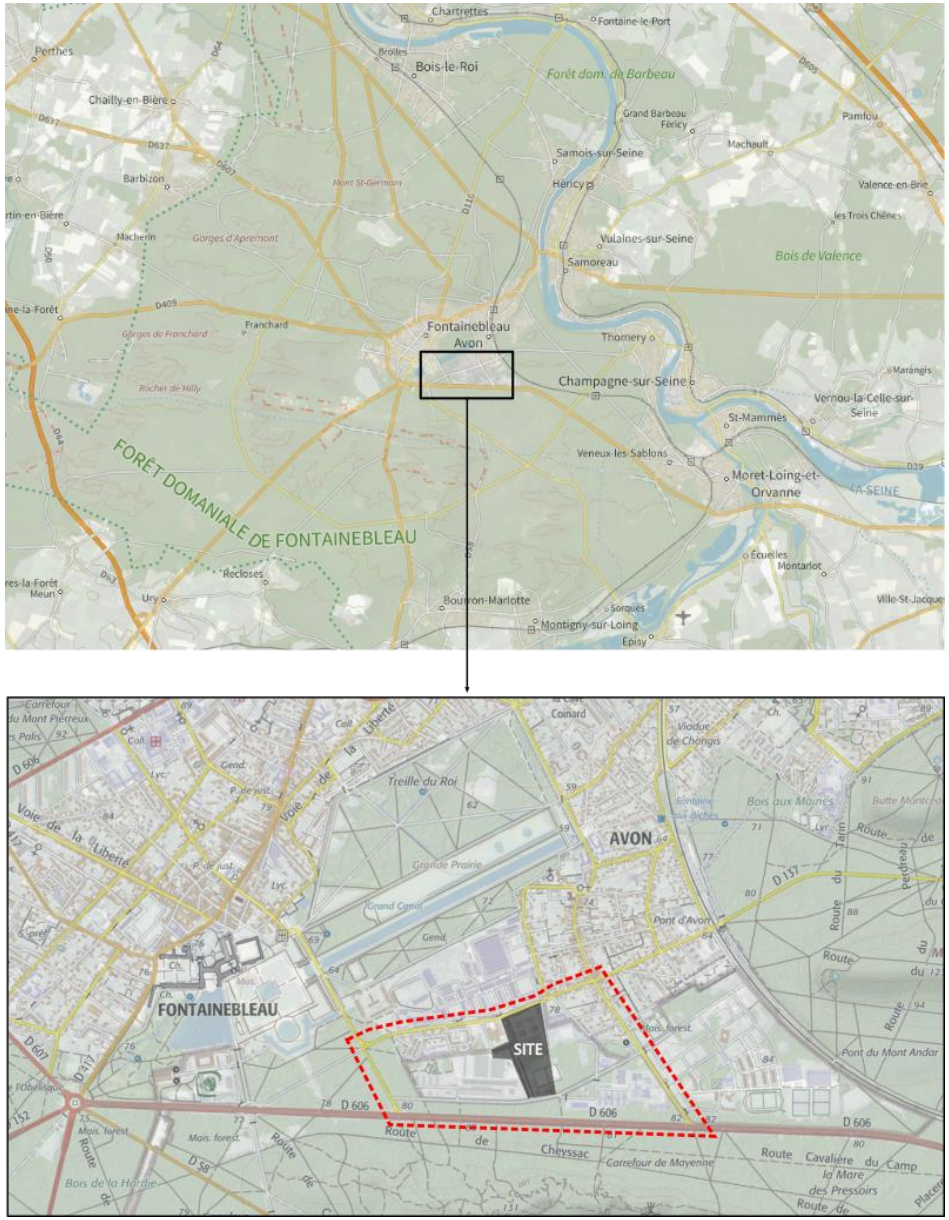


Figure 98 - Localisation et périmètre d'étude (Source : DIAGOBAT)

5.3.1 ACCESSIBILITE PAR LES MODES DE DEPLACEMENTS

A. *Desserte automobile*

La D606 (anciennement Nationale 6), prolongée par la D607 est une voie de desserte départementale entre le nord de l'Yonne et la deuxième couronne urbaine de l'Ile - de-France, à vocation de desserte des communes du secteur de la forêt de Fontainebleau.

Les D137E2 (rue des Cascades) et D137E3 (rue des Archives) sont connectées à la D606 et permettent une desserte des centres-villes des communes de Fontainebleau (D137E2) et Avon (D137E3) depuis l'axe primaire.

L'avenue du Maréchal de Villars (D137)) est l'axe de desserte du quartier du Bréau et de la zone d'habitat sud d'Avon. Cette voirie est référencée comme étant une zone 30 mais seul l'abaissement de la vitesse à 30 km/h est mis en place. C'est la seule voirie d'accès actuelle au projet.

Les autres voiries du périmètre d'étude sont des voies de desserte locales, desservant des parcelles composées d'habitat, de sites militaires et de friches industrielles.



Figure 100 - Hiérarchie du réseau routier (Source : DIAGOBAT)

B. *Offre en stationnement*

L'offre en stationnement public au sein du périmètre d'étude, dans un périmètre d'accessibilité de 5 minutes à pied, est constituée par :

- Du stationnement longitudinal en voirie dans le cadre de la mise en place de la zone 30, essentiellement constitué par des chicanes de ralentissement des vitesses pratiquées dans le quartier d'habitat au nord du projet et le long des espaces sportifs et d'habitat de la rue du Rocher ;
- Du stationnement longitudinal en voirie le long de la rue du Haut-d 'Avron en lien avec le fonctionnement de l'espace Gambetta,
- Des poches de stationnement autorisées non aménagées le long de l'avenue du Maréchal de Villars,
- Le parking autour des Halles de Villars, de 270 places, principale zone de stationnement du périmètre d'étude, dont une partie est située au sein de l'emprise du projet.



Figure 99 - Répartition de l'offre en stationnement (Source : DIAGOBAT)

C. *Circulation des modes actifs*

Des aménagements ponctuels discontinus ont été réalisés au sein des voiries de desserte locale du quartier au nord du projet, essentiellement des marquages de contre-sens cyclables dans le périmètre de la zone 30.

La liaison cyclable avec la gare SNCF « Fontainebleau-Avon », très importante pour les liaisons avec Paris, est fortement contrainte par la topographie, notamment la nécessité de franchir le dénivelé significatif de la vallée d'Avon. Les liaisons possibles s'effectuent soit par la rue du Viaduc, partiellement aménagée avec des pistes cyclables double-sens, ou par la rue Dumoncel, moins contraignante mais sans aménagement cyclable.

Aucun trottoir n'est aménagé le long de la Route Militaire, ni le long de la D137E2 jusqu'au parc du Château. En dehors de la portion au droit des Halles de Villars, prolongé vers les projets immobiliers de la rue des Pinsons, les trottoirs à proximité sont peu qualitatifs mais sans discontinuités et les franchissement piétons sont bien marqués.

Aucun mode de déplacement doux ne dispose d'aménagement spécifique au sein de la zone 30 le long de l'avenue du Maréchal de Villars.

D. *Offre en transports en commun*

L'offre en transport en commun est constituée par 2 lignes du réseau Transdev Ile-de-France, accessibles directement au droit du projet au niveau de l'arrêt « Charité » (le long de l'Avenue du Maréchal de Villars).

Ces 2 lignes relient le centre-ville de Fontainebleau (et le Centre Hospitalier) à la gare SNCF de Fontainebleau-Avon avec une fréquence de :

- 5 bus/sens aux heures de pointes pour la ligne 8 ;
- 1 bus/sens pour la ligne 3.

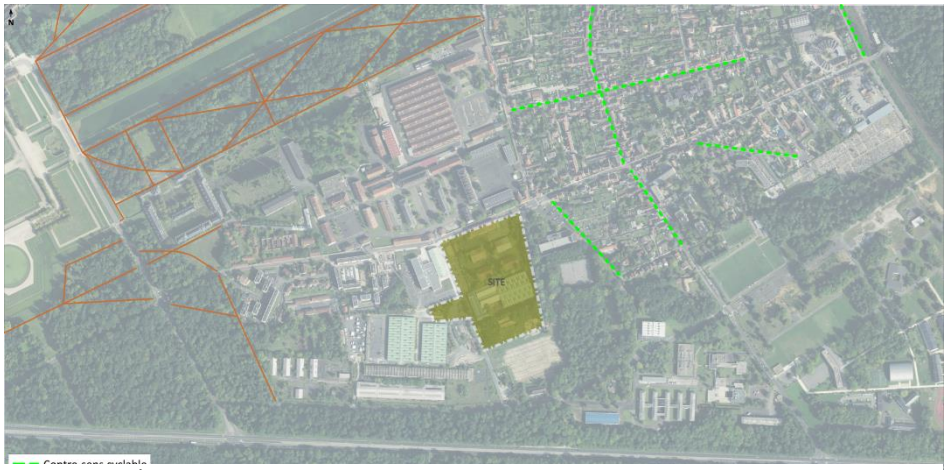


Figure 102 - Aménagements cyclables (Source : DIAGOBAT)



Figure 101 - Liaison avec la gare SNCF (Source : DIAGOBAT)

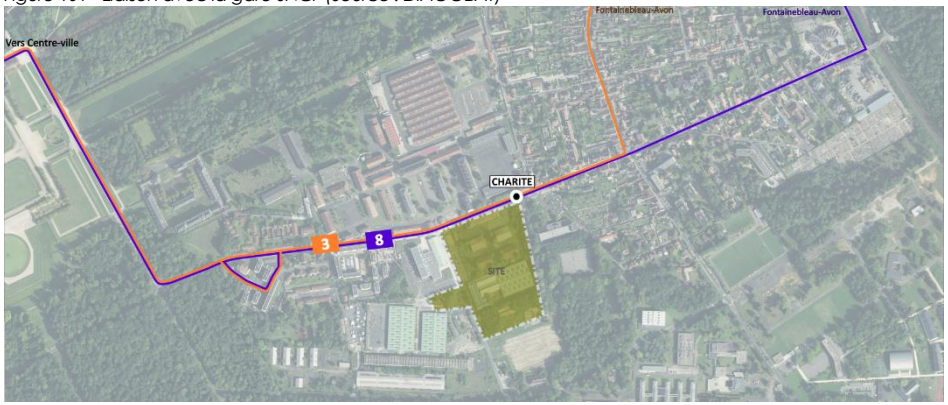


Figure 103 - Offre en transports en commun (Source : DIAGOBAT)

5.3.2 TRAFIC AUTOMOBILE

Le trafic automobile dans le périmètre d'étude a été déterminée au moyen de 3 méthodes de recueil :

- Des comptages automatiques sur une semaine, du lundi 28 septembre au dimanche 4 octobre 2020, sur la D137E2, l'avenue du Maréchal de Villars et la rue des Archives. Ces comptages double-sens au pas d'1h permettent de déterminer les Trafics Moyens Journaliers (TMJ), les variations journalières de trafics et la détermination large des heures de pointes qui permettront éventuellement d'appliquer un ratio de recalage aux comptages directionnels ;
- Des comptages directionnels réalisés le mardi 29 septembre 2020 entre 7h-9h (Heure de Pointe Matin, HPM) et 17h00-19h00 (Heure de Pointe Soir, HPS), aux carrefours :
  -D606 x D137E2 et D606 x D137E3
  -D137E2 x route Militaire et D137E2 x avenue du Maréchal de Villars
  -D137E3 x route Militaire et D137E3 x rue Gambetta
- Des échantillonnages visuels aux autres carrefours du périmètre afin d'affiner le modèle de trafic.

Ces comptages permettent de discriminer les mouvements aux carrefours permettant de réaliser le modèle statique de trafic.



Figure 104 - Localisation des points de comptage (Source : DIAGOBAT)

A. *Trafics Moyens Journaliers*

Les trafics moyens journaliers (TMJ) sur l'ensemble des voiries du périmètre d'étude ont été extrapolés sur les comptages directionnels par des ratios issus des comptages automatiques hebdomadaire.

Ces TMJ permettent de rendre compte des volumes journaliers double-sens tous véhicules (TV) que supportent les voiries afin d'analyser l'adéquation du flux, flux automobile et flux PL, avec la hiérarchie de la voie.

Les volumes de trafic sont conformes à la hiérarchie du réseau viaire avec

- La D606 supportant un important trafic (environ 19000 véhicules/jour/double sens avec une part PL d'environ 10%) de distribution départementale, conformément à sa hiérarchie à son gabarit 2x2 voies ;
- La D137E2, prolongée par la rue des Cascades et l'axe avenue du Maréchal de Villars / rue Gambetta (D137) supportant un trafic d'échange relativement modéré (environ 4000 véhicules/jour/double sens), conformément à la hiérarchie à leur gabarit 2x1 voie.
- Les voiries de desserte locale supportent des trafics faibles inférieurs à 2000 véhicules/jour/double sens.

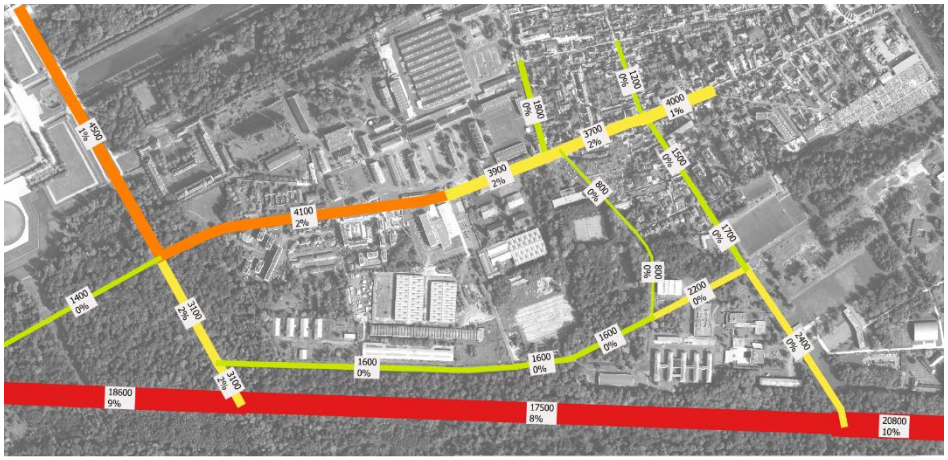


Figure 105 - trafic Moyen Journalier Annualisé (entre parenthèse part PL)

B. *Heure de pointe matin (HPM)*

Le trafic en HPM traduit bien la hiérarchie du réseau viaire, avec des pendularité fortement marquées sur le D137E2 en direction du centre-ville de Fontainebleau et sur l'avenue du Maréchal de Villars en direction de la D606 et le centre-ville de Fontainebleau, avec des trafics d'environ 700 uvp/double sens.

La route Militaire supporte un trafic d'environ 200/250 uvp principalement orienté vers Avon, résultant des liaisons entre la D606 et cette commune (pour une part des flux en lien avec la gare SNCF).

Jusqu'à l'intersection avec la D137E2, la D606 présente une pendularité marquée vers l'ouest qui disparait après le carrefour pour s'équilibrer, montrant l'importance de la rue des Cascades dans l'accessibilité à Fontainebleu depuis l'est du département.

Sur les voiries de desserte locale les niveaux de trafic sont faibles.

Les niveaux de trafic sont cohérents avec la hiérarchie et le gabarit du réseau viaire.

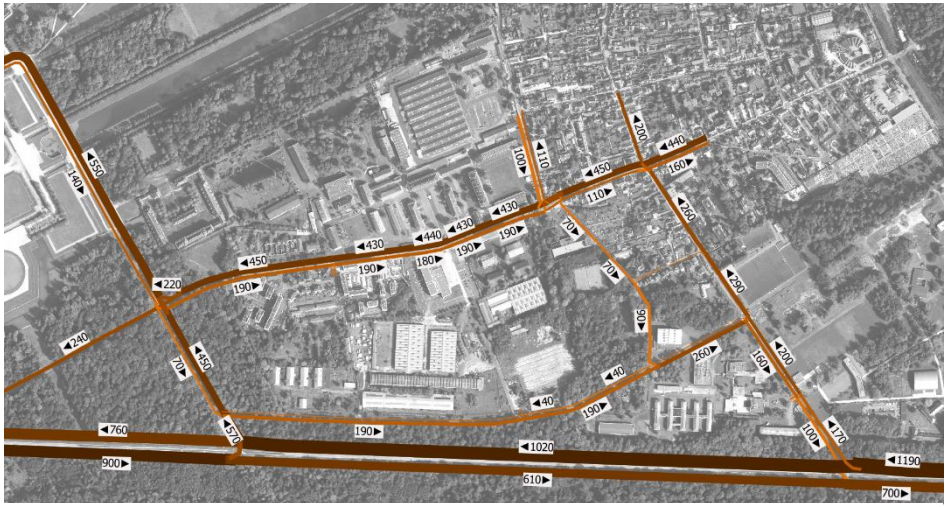


Figure 106 - Trafic actuel en HPM (uvp/h)

C. *Heure de pointe soir (HPS)*

Le trafic en HPS présente des volumes de circulation globalement identiques sur les principales voiries mais sans déséquilibre (rue des Cascades et avenue Maréchal de Villars) ou avec une pendularité retour de l'HPM (D606). Ces voiries jouent leurs rôles hiérarchiques d'échange communal et de desserte départementale.

Les trafics sont plus élevés sur la route militaire et la route du Haut-d 'Avron (du fait du plan de circulation), en lien avec la D606 en direction de l'est.

Les trafics sont conformes aux gabarits des voiries.

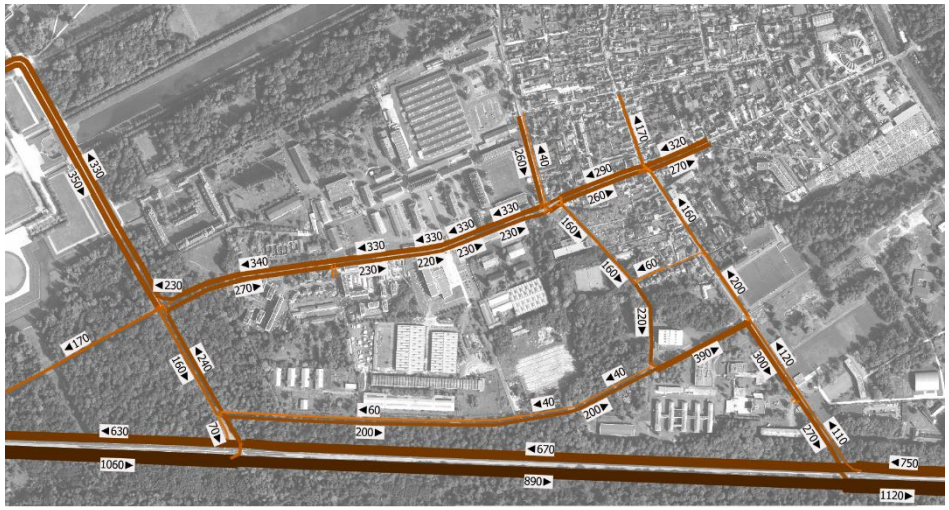


Figure 107 - Trafic actuel en HPS (uvp/h)

D. *Conditions de circulation*

Les conditions de circulations dans le périmètre d'étude sont globalement fluides aux heures de pointes.

Aucune remontée de file significative ne se forme aux principaux carrefours.

Des ralentissements modérés, ponctuels, et limités dans le temps, peuvent être observés lors de l'insertion de la D137E3 sur la D606, sans toutefois que ceux-ci n'impactent la fluidité des circulations dans le périmètre d'étude.

D'après l'analyse capacitaire statique réalisée selon la méthodologie CERTU sur la base des comptages directionnels aux heures de pointes, le carrefour à feux D137E2 x avenue du Maréchal de Villars, point de connexion majeur des circulations routières dans le périmètre d'étude, dispose de réserves de capacité supérieur à 50% en HPM et 70% en HPS.



Figure 108 - Conditions de circulation aux Heures de pointes (HPM à gauche, HPS à droite)

5.4 RESEAUX

D'après les différents retours des concessionnaires consultés (voir annexe), les parcelles du projet sont desservies par les réseaux suivants :

- Eau potable

- Assainissement

- Gaz

- Haute et basse tension enterrés

- Eclairage public

- Telecom

La présence de réseaux de télécommunication enterrés fait l'objet d'une servitude particulière au PLU.

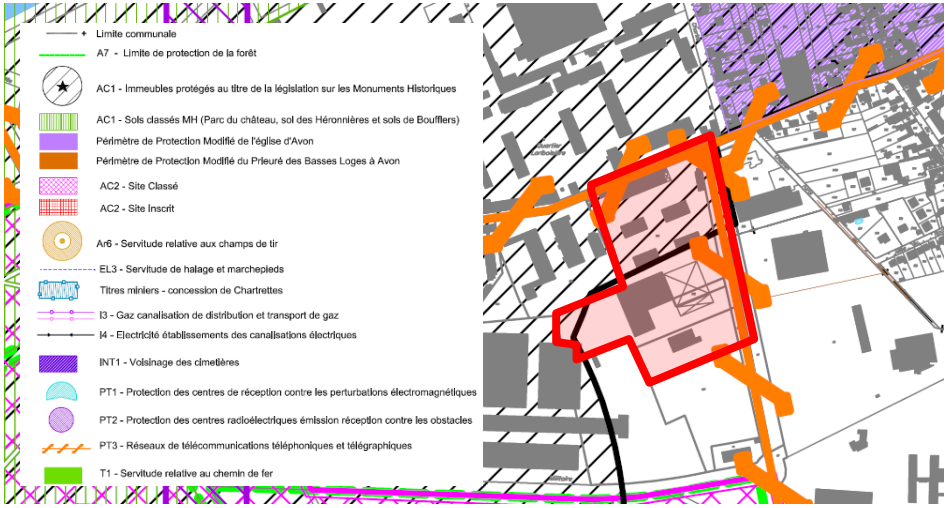


Figure 110 - Servitudes applicables au niveau des parcelles (Source : PLU de Fontainebleau Avon)

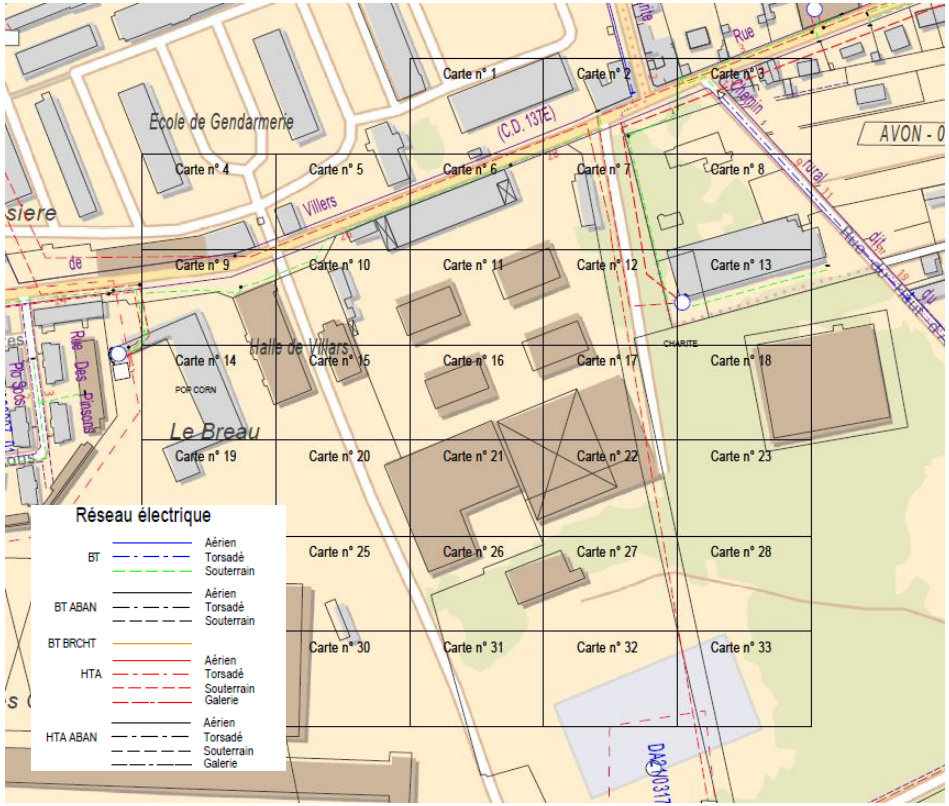


Figure 109 - Carte des réseaux ENEDIS (Source : Retour de DICT)

5.5 GESTION DES DECHETS

La commune de Fontainebleau fait partie du Syndicat Mixte de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères (SMICTOM), installé à Veneux-les-Sablons.

Un tri sélectif est mis en place et décompose les ordures ménagères, des emballages et du verre.

Plusieurs déchèteries sont présentes autour de l'agglomération, permettant la collecte sélective des végétaux, encombrants, métaux, gravats, déchets spéciaux et tout venant.

La collecte des déchets de Fontainebleau est effectuée 1 à six fois par semaine en raison de la densité et des volumes de déchets présentés.

Des points d'apport volontaire sont mis en place sur plusieurs communes du Pays de Fontainebleau (mais pas sur la commune).

La collecte d'ordures ménagères part à l'usine de traitement à Vaux-le-Pénil, le verre au centre de recyclage de Saint-Gobain tandis que les emballages partent au centre de tri provisoire de Vaux-le-Pénil. L'usine d'incinération est une unité de valorisation énergétique permettant de produire électrique annuelle de 92 000 mégawatts/heure.

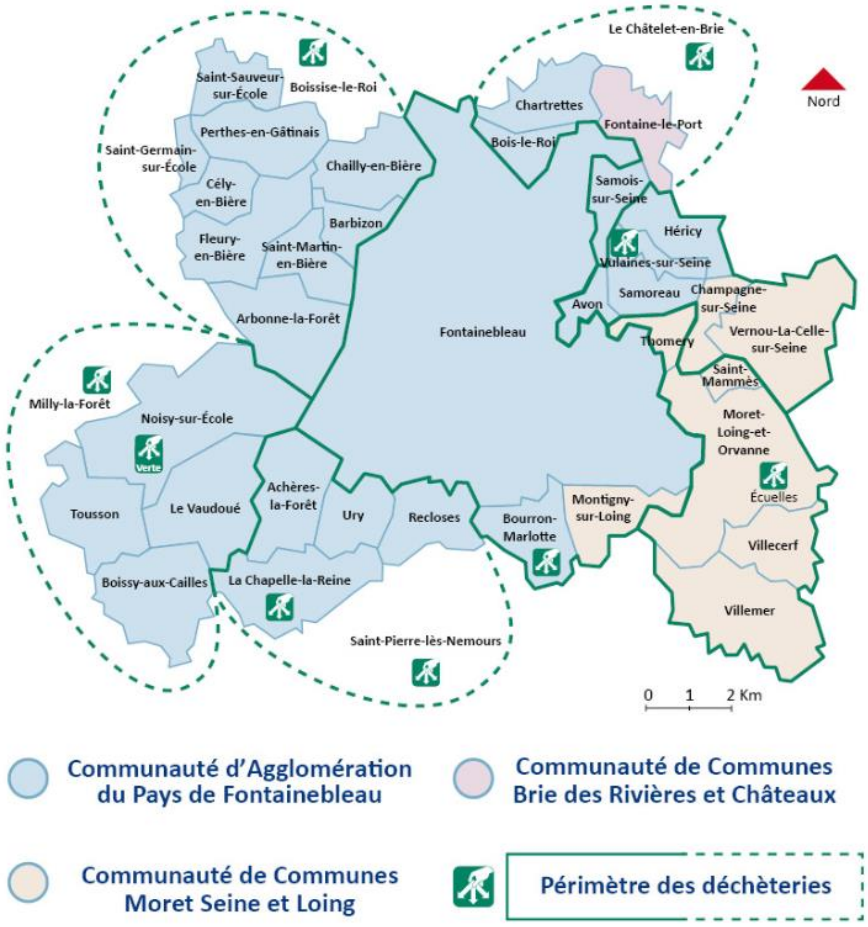


Figure 111 - Carte des emplacements et de la répartition des déchèteries du SMICTOM de la région de Fontainebleau (Source : SMICTOM-Fontainebleau)

6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

6.1 SYNTHESE DES RISQUES

RISQUE SISMIQUE – ENJEU FAIBLE

L'ensemble de la Seine-et-Marne est situé dans une zone de risque sismique « Très faible », correspondant au niveau le plus faible de ce zonage.

RISQUES INONDATIONS - ENJEU FORT

Inondation par débordement

Le secteur d'étude n'est pas compris dans le zonage établi sur la commune concernant les inondations par débordement.

Inondation par remontée de nappes

D'après la cartographie du risque remontée de nappes, les parcelles sont potentiellement concernées par un risque de débordements de nappe et d'inondations de cave. La nappe a été localisé entre 6,75 et 8 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du projet.

Inondation par ruissellement pluvial

D'après le PLU de Fontainebleau, la commune n'est pas concernée par ce risque.

RISQUE CLIMATIQUE – ENJEU MODERE

La région n'est pas particulièrement soumise au risque de tempête, mais celle-ci peut se présenter occasionnellement.

Le site d'étude est situé en lisière de forêts, il est donc concerné par le risque incendie. Cependant, le risque est qualifié de faible dans le département.

RISQUES DE MOUVEMENT DE TERRAIN - ENJEU MODERE

Le site est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.

Dans le département de Seine-et-Marne, le principal risque de mouvements de terrain est lié à l'existence de nombreuses carrières souterraines abandonnées.

Au vu de la carte des aléas de mouvements de terrain, l'enjeux est faible au niveau du projet.

RISQUES TRANSPORT DE MATIERE DANGEREUSES - ENJEU FAIBLE

De par sa distance avec les axes sujets à ces risques, le site d'étude n'est pas directement concerné par le risque de transport de matières dangereuses.

RISQUES INDUSTRIEL - ENJEU FAIBLE

La commune de Fontainebleau comprend un établissement ICPE mais l'établissement le plus proche (environ 800 m) est « Goulard Enrobés » situé sur la commune d'Avon. Aucune entreprise relevant de la directive SEVESO n'est recensée sur le territoire intercommunal Fontainebleau-Avon.

Les établissements ICPE sont suffisamment éloignés du site pour écarter tout risque.

6.2 RISQUES RECENSES SUR LA COMMUNE

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Seine-et-Marne, la ville de Fontainebleau est notamment concernée par les risques suivants :

- Inondation ;
- Retrait gonflement des argiles ;
- Cavités souterraines ;
- Feu de forêt
- Séisme.

N°Insee	COMMUNES	Inondation			Mouvement de terrain						Feu de forêt	Séisme	Industriel					Nucléaire		Barrage	
		Présence	PPR prescrit	PSS, PER ou PPR approuvé	Retrait gonflement des argiles : Présence	Retrait gonflement des argiles : PPR prescrit	Retrait gonflement des argiles : PER ou PPR approuvé	Cavités souterraines : Présence	Cavités souterraines : PPR prescrit	Cavités souterraines : PER ou PPR approuvé	Présence	Zonage	PPI à réaliser	PPI arrêté	PIG installations à risques	PPRT prescrit	PPRT approuvé	PAC Technologique	PPI arrêté	PPI à réaliser	PPI arrêté
77186	FONTAINEBLEAU	X		X	X			X			X	1									

Figure 112 - Tableau des risques naturels et technologiques (Source : DDRM Seine-et-Marne)

6.3 SEISME

Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, y compris en France. Le zonage sismique de la France a été modifié par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010, codifiés aux articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement. Cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes ont été déterminées sur le territoire national.

L'ensemble de la Seine-et-Marne est situé dans une zone de risque sismique « Très faible », correspondant au niveau le plus faible de ce zonage.

6.4 INONDATIONS

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (ou apparaître) et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

On distingue trois types d'inondations :

- Les inondations par débordement de cours d'eau ;
- Les inondations par remontée de nappes ;
- Les inondations par ruissellement pluvial.

6.4.1 INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

La commune de Fontainebleau est concernée par le risque d'inondation lié aux crues de la Seine et du Loing.

La commune est également concernée par deux Plans de Préventions des Risques d'Inondations (PPRI) :

- PPR de la Vallée de la Seine de Samoreau à Nandy, approuvé le 31 Décembre 2002 ;

- PPR de la Vallée du Loing, approuvé le 3 Août 2006.

Le PPRI vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues. Il a pour objectif de réduire les risques en fixant les règles relatives à l'occupation des sols et à la construction des futurs biens. Il peut également fixer des prescriptions ou des recommandations applicables aux biens existants.

D'après la carte du PPRI, le site n'est pas concerné par le zonage du PPRI de la Seine et du Loing.

Le site n'est pas non plus inscrit dans une zone inondée par les Plus Hautes Eaux Connues.

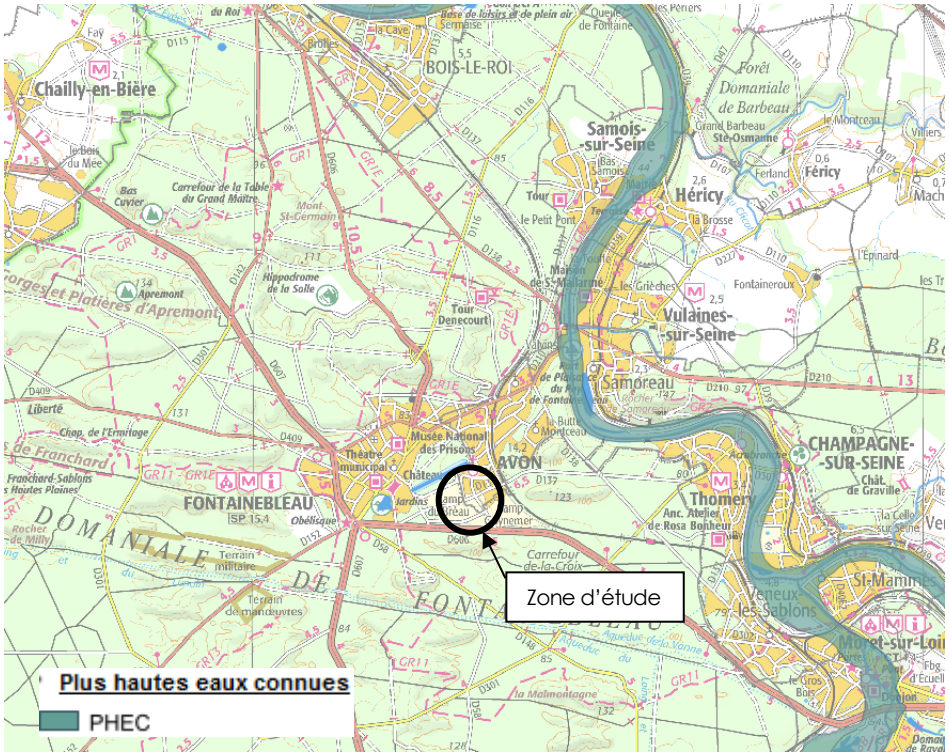


Figure 113 - Carte des Plus Hautes Eaux Connues de Fontainebleau (Source : Carmen)

6.4.2 INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPES

Il existe un risque d'inondation lié aux remontées des nappes phréatiques. Lors d'épisodes pluvieux importants, les nappes se chargent en eau, et peuvent lorsqu'elles sont saturées, déborder en surface. Cela dépend également de la profondeur à laquelle elles se trouvent. Ce risque de remontée de nappes est sectorisé par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

D'après la cartographie du risque de remontée de nappes, la parcelle est potentiellement sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave. La nappe a été localisé entre 6,75 et 8 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du projet.

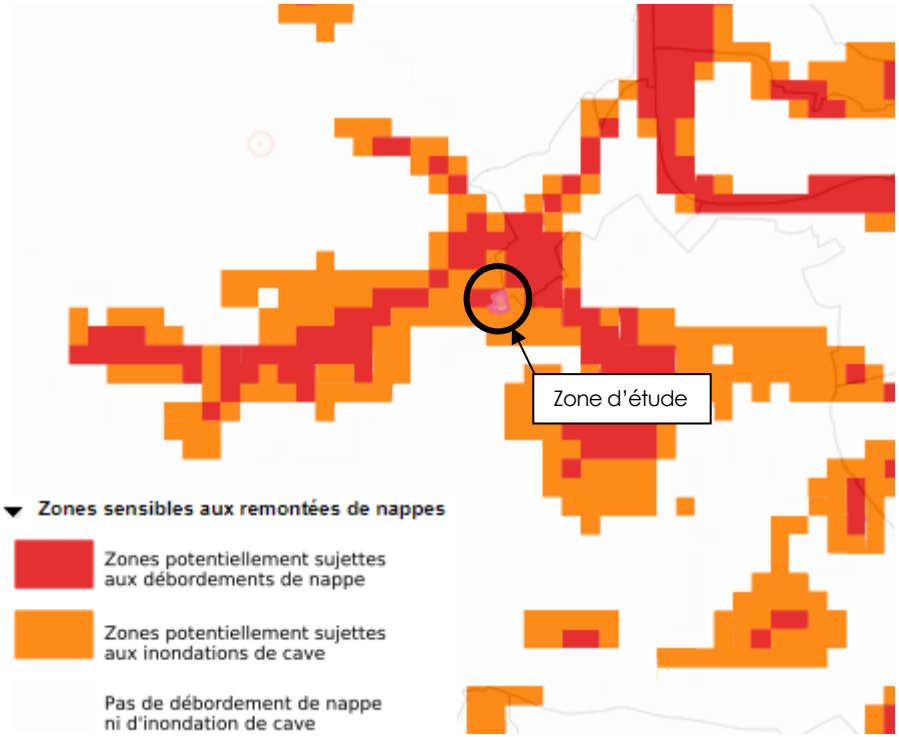


Figure 114 - Carte du risque de remontée de nappes (Source : Géorisques)

6.4.3 INONDATION PAR RUISSELLEMENT PLUVIAL

Lors d'évènements pluvieux exceptionnels, plusieurs facteurs concourent à rendre les secteurs urbains, tel que l'Ile-de-France, particulièrement sensibles aux inondations pluviales :

- L'urbanisation dense, à l'échelle de la commune, imperméabilise le sol et limite l'infiltration des précipitations, accentuant le ruissellement ;
- Le déboisement réduit la capacité d'absorption du sol, aggravant les crues.

D'après le PLU de Fontainebleau, la commune n'est pas concernée par ce risque.

6.5 RISQUES CLIMATIQUES

6.5.1 RISQUE DE TEMPETE

. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (en général, on parle de « tempête d'hiver). Elles progressent à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et peuvent couvrir une distance allant jusqu'à 2 000 km. Elles peuvent se traduire par :

- Des vents tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression entre la zone anticyclonique et la zone dépressionnaire est élevé ;
- Des pluies potentiellement importantes pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrain et des coulées boueuses.

D'une façon générale, du fait de la pluralité de leurs effets (vents, pluies) et de zones géographiques touchées souvent étendues, les conséquences des tempêtes sont fréquemment importantes, tant pour l'homme que pour ses activités ou pour son environnement.

La région Ile-de-France n'est pas particulièrement soumise au risque de tempête, mais celui-ci peut se présenter occasionnellement.

6.5.2 RISQUE D'INCENDIE

La commune est soumise au risque de feu de forêt. Ce risque est lié aux peuplements de résineux et aux landes secondaires qui occupent les sols du massif boisé de Fontainebleau.

Le site d'étude est situé en lisère de ces forêts et est donc concerné par ce risque. Cependant, le risque est qualifié de faible dans le département.

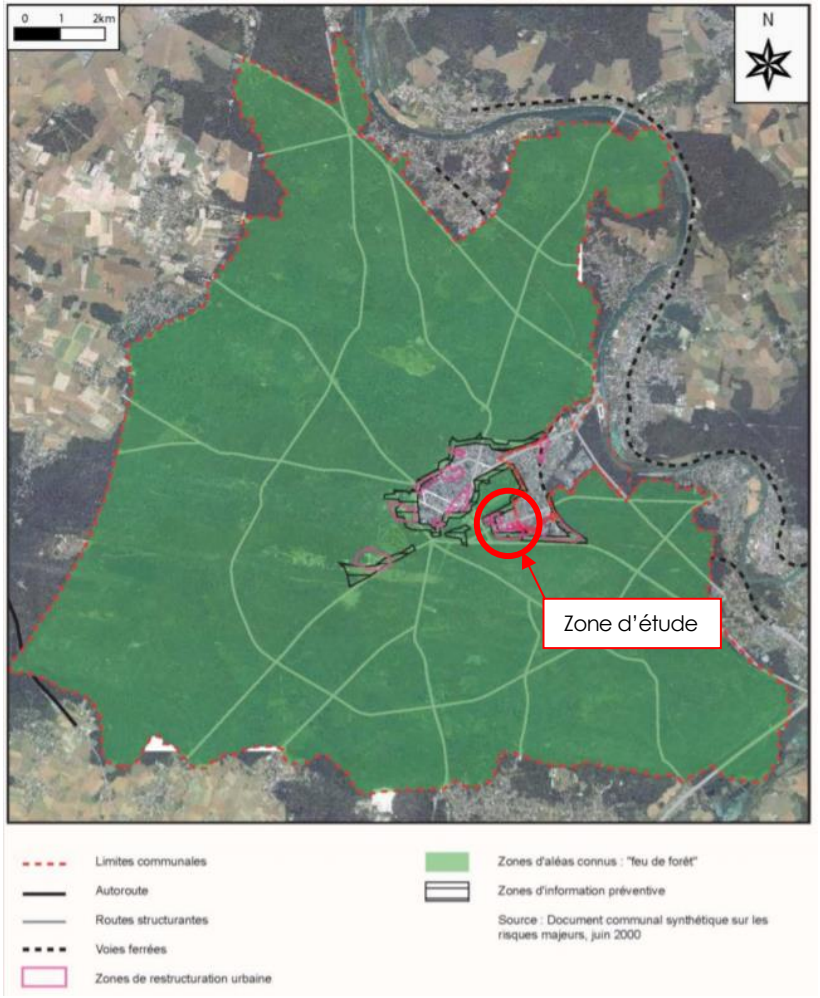


Figure 115 – Secteurs soumis au risque « feu de forêt » – ATTICA, 2007 (Source : PLU de la commune)

6.6 MOUVEMENT DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme. Les risques naturels liés à la nature des sols sont de deux types :

- La formation de cavités par la dissolution de matériaux géologiques ;
- L'alternance de périodes de sécheresse et d'humidité et aux mouvements des argiles.

6.6.1 RISQUE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Au regard du contexte géologique et du nombre de catastrophe naturelle, la cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles a pour but de délimiter les zones à priori sujettes à ce phénomène afin de diminuer le nombre de sinistres qui en découlent.

Le site est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.



Figure 116 - Carte des aléas retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

6.6.2 PAR AFFAISSEMENT OU EFFONDREMENT DE TERAINS

L'ancienne exploitations de matériaux du sous-sol dans des marnières, des carrières ou des mines ou la présence de cavités souterraines d'origine naturelle (dissolution) peuvent entrainer des mouvements de terrain par d'importance et de type très divers (glissements de terrains, éboulement, effondrement, coulées de boue, …).

Dans le département de Seine-et-Marne, le principal risque de mouvements de terrain est lié à l'existence de nombreuses carrières souterraines abandonnées.

Au vu de la carte des aléas de mouvements de terrain, l'enjeu est faible au niveau du projet.



Figure 117 - Carte des aléas de mouvements de terrain (Source : Géorisques)

6.7 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors de leur transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime ou de canalisation. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement.

La ville de Fontainebleau possède un complexe réseau de routes départementales dont les axes structurants sont les RD606, RD152, RD210. Ces axes sont présents dans un rayon de 2 km autour du projet.

Elle possède une gare ferroviaire : la gare de Fontainebleau-Avon, par laquelle transit des marchandises.

Le réseau de canalisations de gaz à haute pression, exploité par Gaz de France (GRTgaz), traverse la commune à l'Ouest pour rejoindre la commune de Barbizon, et à l'Est, aux niveaux des communes de Veneux-les-Sablons et Moret-sur-loing.

De par sa distance avec les axes sujets à ces risques, le site d'étude n'est pas directement concerné par le risque de transport de matières dangereuses.

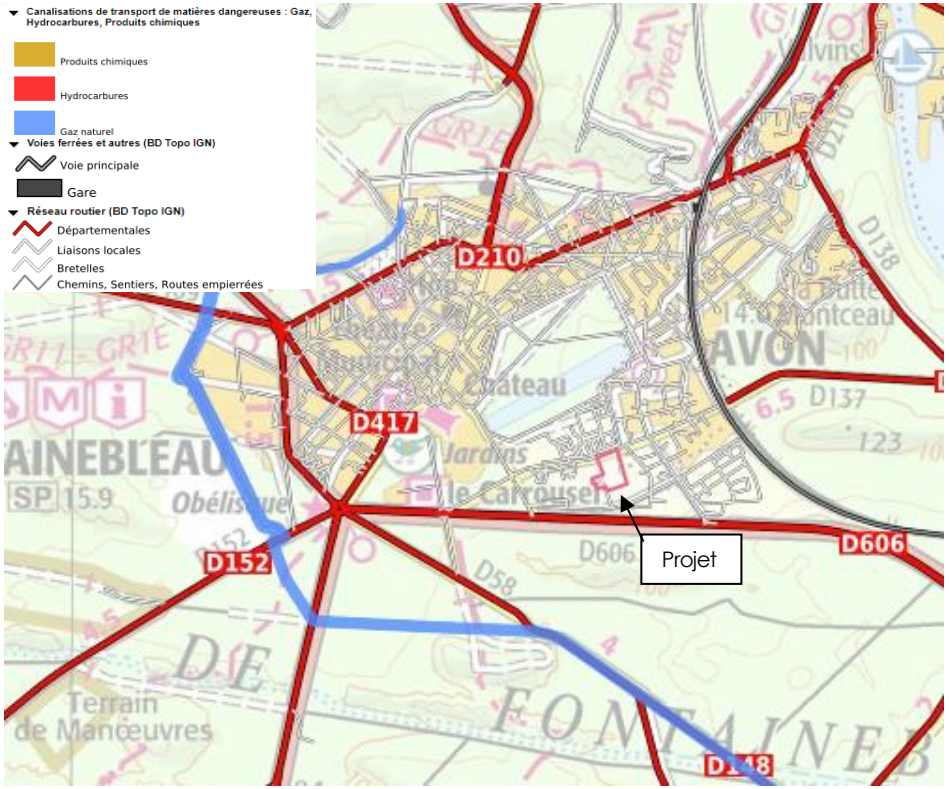


Figure 118 - Carte des canalisations de matières dangereuses et des réseaux routiers et ferrés (Source : Géorisques)

6.8 RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les bien et/ou l'environnement malgré les mesures de prévention et de protection prises. Ce risque peut se développer dans chaque établissement mettant en jeu des produits ou des procédés dangereux. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont toutes les installations pouvant présenter des dangers ou des nuisances, en particulier pour la santé humaine et l'environnement, et qui déclarent des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau, ou les sols. Les ICPE classées SEVESO, utilisent des substances ou des préparations dangereuses, selon la directive européenne SEVESO 2 de 1996.

La commune de Fontainebleau comprend un établissement ICPE mais l'établissement le plus proche (environ 800 m) est « Goulard Enrobés » situé sur la commune d'Avon. Aucune entreprise relevant de la directive SEVESO n'est recensée sur le territoire intercommunal Fontainebleau-Avon.

Les établissements ICPE sont suffisamment éloignés du site pour écarter tout risque.

L'absence de risque pyrotechnique a été confirmée par des études préalables menées sur le site (voir annexe)

Tableau 22 - Etablissements des ICPE à proximité du projet (Source : Géorisques)

Nom de l'établissement	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO
SIEP	AVON	Inconnu	Non Seveso
STATION SERVICE	AVON	Inconnu	Non Seveso
GOULARD Enrobés	AVON	Enregistrement	Non Seveso
BARCHOU	AVON	Inconnu	Non Seveso
COMBUSTIBLES ROGER	FONTAINEBLEAU	Inconnu	Non Seveso

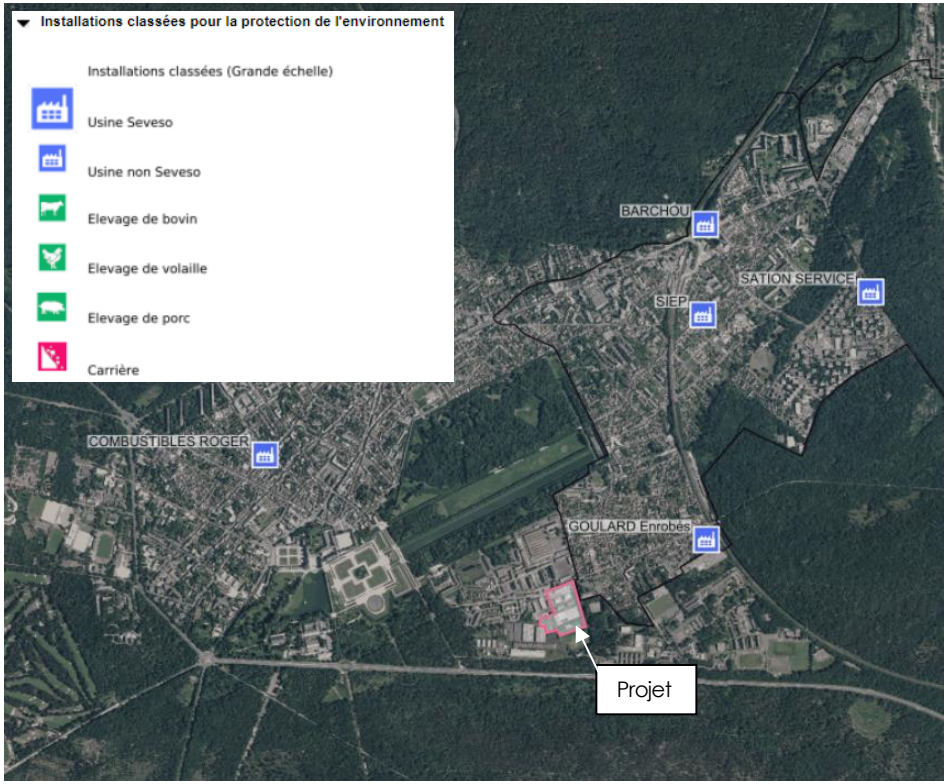


Figure 119 - Localisation des installations classées de la commune (Source : Georisques)

7. SANTE ET CADRE DE VIE

7.1 SYNTHESE DU CADRE DE VIE

LA QUALITE DE L'AIR – ENJEU MODERE

Documents cadres

Le 3e Plan National Santé Environnement (PNSE 3), période 2015-2019, a été élaboré par les ministères de l'Environnement et de la Santé, en concertation avec les autres ministères, les collectivités, les associations, les partenaires sociaux et les entreprises. Il a été présenté en Conseil des Ministres en Novembre 2014.

Déclinant au niveau régional le 3e Plan National Santé Environnement, le PRSE 3 d'Île-De-France vise à apporter des réponses aux enjeux franciliens de santé environnementale pour la période 2017-2021.

Le PPA fixe des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant nécessiter la mise en place de mesures contraignantes spécifiques à la zone couverte. Le troisième PPA d'Île-de-France a été approuvé en janvier 2018 pour la période 2017-2025.

Principales sources d'émissions

D'après l'inventaire des émissions de l'Aasqa Airparif, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sur le territoire de la CAPF sont le transport routier (NOx, PM10 et PM2,5, COVNM et GES), le résidentiel et le tertiaire (NOx, SO2, COVNM, GES, PM10 et PM2,5), les chantiers (PM10 et PM2,5, COVNM, NOx) et l'agriculture (NH3, PM10).

Au sein de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs sont le trafic routier, le résidentiel et le tertiaire.

La principale voie routière à proximité de l'aménagement projeté correspond à la départementale D606 (18 600 véh/j).

Le secteur résidentiel peut se révéler un important contributeur aux émissions de polluants à proximité du projet, en fonction des types d'énergie utilisés, notamment au niveau des zones pavillonnaires (si chauffage au bois / fioul).

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), aucun établissement rejetant des polluants dans l'atmosphère n'est implanté au sein de la zone d'étude.

Concernant le secteur agricole, aucune parcelle agricole n'est présente dans la zone d'étude.

Sensibilité du secteur

En 2019, à Fontainebleau, d'après :

- L'indice CITEAIR : la qualité de l'air a été plutôt bonne 86 % de l'année et plutôt moyenne 14 % du temps.
- Les estimations d'Airparif : aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires ou les recommandations de l'OMS pour les PM10, les PM2,5 et le benzène.

Dans l'ensemble, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air se révèle plutôt bonne.

D'après les modélisations effectuées, le périmètre projet ne semble pas être exposé à des teneurs en dioxyde d'azote NO2 et particules (PM10 et PM2,5) dépassant les valeurs-limites ou les objectifs de qualité malgré la présence de la D606 à proximité.

Seul l'objectif de qualité en ozone pour la protection de la santé est dépassé (19 jours de dépassement en 2019).

En l'état actuel, 5 établissements vulnérables (crèche, écoles, maison de retraite) sont recensés dans la zone d'étude.

En 2019, à Fontainebleau, d'après les estimations d'Airparif, aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires ou les recommandations de l'OMS pour le NO2, les PM10, les PM2,5 et le benzène.

Le secteur projet apparaît sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. Cependant, diverses conditions d'accumulation peuvent survenir.

Les alentours du futur aménagement sont assez plats. Cette configuration est plutôt favorable à une bonne dispersion des polluants atmosphériques.

Mesures in situ

En vue de compléter les données d'Airparif et de caractériser la qualité de l'air à proximité du projet, des mesures sur le site (« in situ ») sur la période du 29 septembre au 13 octobre 2020 ont été réalisées pour les polluants suivants :

- Le dioxyde d'azote [NO2] ;
- Les poussières - PM10 et PM2,5.

Pour le dioxyde d'azote, les teneurs relevées sont faibles pour tous les points (entre 6,5 et 23,4 µg/m3). Le point n°2 (fond projet) présente la teneur la plus basse.

Pour les particules PM10 et PM2,5, les teneurs dépendent fortement des conditions météorologiques. Aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé ni pour les PM10 ni pour les PM2,5 : les concentrations moyennes sur la période étaient très faibles (5 µg/m3 en PM10 et 4 µg/m3 en PM2,5).

LE BRUIT - ENJEU MODERE

La RD606, classée comme voie bruyante de catégorie 2, impose une valeur minimale d'isolement qui doit être respectée lors de la conception et la construction de nouveaux bâtiments.

Les résultats des mesures sonométriques et des modélisations montrent que le secteur bénéficie globalement, en limites de propriété et au niveau des habitations les plus proches, d'une ambiance sonore modérée (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

LES EMISSIONS LUMINEUSES - ENJEU MODERE

Le projet se situe dans la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau, où la pollution lumineuse est particulièrement puissante, comme dans de nombreux centres urbains et métropoles régionales/nationales.

LES NUISANCES OLFACTIVES - ENJEU FAIBLE

Aucune odeur particulière n'a été identifiée au niveau du site.

LE RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE - ENJEU FAIBLE

La ville de Fontainebleau regroupe plusieurs antennes. La zone du futur projet se trouve à proximité (moins d'1 km) de trois stations radioélectriques.

Des mesures de conformité des émissions électromagnétiques ont été menées en 2020 à proximité du site. Les résultats de ces analyses ont été validées comme conformes.

7.2 LA QUALITE DE L'AIR

7.2.1 PLANS ET SCHEMAS D'ACTION

A. *Plan National Santé Environnement*

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé – Environnement » sur le court et le moyen terme.

Le troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3), période 2015-2019, a été élaboré par les ministères de l'Environnement et de la Santé, en concertation avec les autres ministères, les collectivités, les associations, les partenaires sociaux et les entreprises. Il a été présenté en Conseil des Ministres en Novembre 2014.

Le PNSE 3 comporte une centaine d'actions à mettre en place, notamment à propos de la qualité de l'air :

- Action n°42 : cartographier la qualité de l'air des zones sensibles
- Action n°50 : élaborer un nouveau Programme de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques nocifs pour la santé et ayant un impact sur le climat
- Action n°51 : réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole
- Action n°52 : améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air à différentes échelles et mieux caractériser les sources
- Action n°99 : développer la diffusion de l'information visant à favoriser la prise en compte de la qualité de l'air et de ses impacts sanitaires, notamment sur les personnes vulnérables,dans les projets d'aménagement et d'urbanisme (installation de crèches, écoles à proximité d'axes à fort trafic routier), notamment dans le cadre du porter à connaissance de l'État lors de l'élaboration des documents d'urbanisme
- Action n°100 : donner aux communes et aux intercommunalités le pouvoir de mettre en œuvre des zones de restriction de circulation sur leur territoire afin de réduire notamment les émissions de particules et d'oxydes d'azote

B. *Plan Régional Santé Environnement*

Déclinant au niveau régional le 3e Plan National Santé Environnement, le PRSE 3 d'Île-De-France vise à apporter des réponses aux enjeux franciliens de santé environnementale pour la période 2017-2021.

Le PRSE3 propose 18 actions structurées en 4 axes, parmi lesquelles :

- **Axe 1 : Préparer l'environnement de demain pour une bonne santé :**
  - Action 1.1 : Prendre en compte la santé dans les politiques d'aménagement
  - Action 1.2 : Prévenir les risques émergents liés au changement global
- **Axe 2 : Surveiller et gérer les expositions liées aux activités humaines et leurs conséquences sur la santé :**
  - Action 2.3 : Identifier les sources de polluants émergents et mesurer la contamination des milieux
- **Axe 3 : Travailler à l'identification et à la réduction des inégalités sociales et environnementales de santé :**
  - Action 3.1 : Consolider les connaissances sur les zones de multi-exposition environnementale
  - Action 3.2 : Améliorer le dispositif de surveillance et d'aide à la décision en matière de gestion des nuisances environnementales aéroportuaires
- **Axe 4 : Protéger et accompagner les populations vulnérables :**
  - Action 4.1 : Réduire les risques environnementaux chez la femme enceinte et l'enfant
  - Action 4.3 : Accroître la maîtrise des facteurs environnementaux de l'asthme et des allergies

C. *Plan Régional pour la Qualité de l'Air*

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air permet d'agir sur la problématique de la pollution atmosphérique en Île-de-France pour la période 2016-2021.

Plusieurs propositions ont été retenues, parmi lesquelles :

- Ambition de 'smart-région', création d'un « LAB-AIR » avec l'appui d'Airparif ; favoriser l'émergence de 1000 tiers-lieux d'ici 2022 afin de réduire les déplacements quotidiens (télétravail) ;
- Caractériser l'exposition des Franciliennes et Franciliens à tous les polluants de l'air, y compris en espace intérieur ;
- Inscrire la qualité de l'air au titre des Domaines d'Intérêt Majeur (DIM) ;
- Projet pilote pour l'amélioration de la qualité de l'air dans le métro ;
- Diminuer les émissions liées aux consommations d'énergie dans les bâtiments;
- Accompagner le remplacement des anciens équipements de chauffage individuel au bois par des équipements modernes ;
- Diminuer les émissions liées aux transports et à la mobilité (Lutte contre la congestion routière ; développement de véhicules moins émetteurs ; développement des modes actifs ; aide au remplacement des véhicules anciens pour les artisans ; accélération du remplacement du parc de bus diésel ; développement des parkings relais) ;
- Définir les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de l'écotaxe pour les poids lourds en transit en Île-de-France ;
- Accompagner les entreprises et industries franciliennes pour limiter leurs émissions de particules et gaz polluants ; accompagner des programmes de recherche et d'innovation qui visent à limiter les émissions des industries manufacturières ;
- Sensibilisation – éducation.

D. *Plan de Protection de l'Atmosphère*

Le PPA fixe des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant nécessiter la mise en place de mesures contraignantes spécifiques à la zone couverte. Le troisième PPA d'Île-de-France a été approuvé en janvier 2018 pour la période 2017-2025.

Il ambitionne de ramener les niveaux de pollution de l'air en dessous des seuils européens à l'horizon 2025 ; de réduire de 40 à 70 %, selon les polluants, le nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeur limites de qualité de l'air. Pour cela, le PPA liste 25 défis déclinés en 46 actions pour l'ensemble des secteurs d'activité. Parmi ces défis, on retrouve :

Transports :

- Élaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public
- Évaluer les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses sur 5 tronçons autoroutiers et routiers nationaux
- Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte
- Favoriser le covoiturage en Île-de-France
- Soutenir une meilleure prise en compte des enjeux de mobilité durable dans l'urbanisme

Résidentiel / tertiaire / chantier :

- Favoriser le renouvellement des équipements de chauffage individuel au bois
- Élaborer une charte globale « chantiers propres » impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre)

L'impact du PPA sur la qualité de l'air à l'horizon 2020 modélisé par Airparif, indique que le PPA conduira à une baisse importante des émissions de particules et de dioxyde d'azote ainsi qu'à une baisse significative du nombre de Franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites de la qualité de l'air.

7.2.2 PRINCIPALES SOURCES D'EMISSIONS

Une étude spécifique portant sur la qualité de l'air au niveau du projet a été menée, elle est disponible en annexe.

Cette étude identifie les sources d'émissions potentielles de polluants atmosphériques sur le territoire.

D'après l'inventaire des émissions de l'Aasqa Airparif, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sur le territoire de la CAPF sont le transport routier (NOx, PM10 et PM2,5, COVNM et GES), le résidentiel et le tertiaire (NOx, SO2, COVNM, GES, PM10 et PM2,5), les chantiers (PM10 et PM2,5, COVNM, NOx) et l'agriculture (NH3, PM10).

Au sein de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs sont le trafic routier, le résidentiel et le tertiaire.

La principale voie routière à proximité de l'aménagement projeté correspond à la départementale D606 (18 600 véh/j).

Le secteur résidentiel peut se révéler un important contributeur aux émissions de polluants à proximité du projet, en fonction des types d'énergie utilisés, notamment au niveau des zones pavillonnaires (si chauffage au bois / fioul).

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), aucun établissement rejetant des polluants dans l'atmosphère n'est implanté au sein de la zone d'étude.

Concernant le secteur agricole, aucune parcelle agricole n'est présente dans la zone d'étude.

7.2.3 SENSIBILITE DE LA ZONE

A. *Région Ile de France*

Depuis les années 1990, la qualité de l'air en Île-de-France s'est améliorée. En 2019, la baisse des niveaux de pollution chronique se poursuit, hormis pour l'ozone.

L'intensité de ces dépassements en ozone est très dépendante des conditions météorologiques estivales, notamment température et ensoleillement. Avec l'augmentation des températures et l'accroissement des épisodes caniculaires sur les dernières années la pollution estivale à l'ozone augmente.

B. *Département de la Seine-et-Marne*

Au cours de l'année 2019, le département a connu 5 jours de dépassements du niveau d'information-recommandations (4 pour les PM10, 1 pour l'ozone) et un dépassement du niveau d'alerte pour l'ozone.

Il est intéressant de retenir que l'année de 2018 a marqué la première année sans déclenchement du seuil d'alerte des particules PM10.

En fonction des années et des conditions météorologiques, les concentrations peuvent fluctuer. Il demeure que des déclenchements de procédures pour les PM10 et l'ozone se produisent encore au niveau départemental.

Les résultats des mesures de polluants des stations de 'fond', 'trafic' et 'rurale' les plus proches de l'opération projetée (distance minimale de l'ordre de 7,63 km du projet) montrent que pour les polluants faisant l'objet de mesures :

- En situation urbaine de fond, les teneurs annuelles en dioxyde d'azote et le nombre de dépassements en moyenne horaire respectent les valeurs limites depuis l'année de 2013.
- En situation de trafic, les teneurs moyennes annuelles en dioxyde d'azote (NO2) sont supérieures à la valeur limite réglementaire en situation trafic jusqu'en 2018 (respect de la réglementation en 2019).

C. *Commune de Fontainebleau*

En 2019, à Fontainebleau, d'après :

- l'indice CITEAIR : la qualité de l'air a été plutôt bonne 86 % de l'année et plutôt moyenne 14 % du temps.

- les estimations d'Airparif : aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires ou les recommandations de l'OMS pour les PM10, les PM2,5 et le benzène.

D. *Zone d'étude et périmètre projet*

Dans l'ensemble, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air se révèle plutôt bonne.

D'après les modélisations effectuées, le périmètre projet ne semble pas être exposé à des teneurs en dioxyde d'azote NO2 et particules (PM10 et PM2,5) dépassant les valeurs-limites ou les objectifs de qualité malgré la présence de la D606 à proximité.

Seul l'objectif de qualité en ozone pour la protection de la santé est dépassé (19 jours de dépassement en 2019).

En l'état actuel, 5 établissements vulnérables (crèche, écoles, maison de retraite) sont recensés dans la zone d'étude.

En 2019, à Fontainebleau, d'après les estimations d'Airparif, aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires ou les recommandations de l'OMS pour le NO2, les PM10, les PM2,5 et le benzène.

Le secteur projet apparaît sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. Cependant, diverses conditions d'accumulation peuvent survenir.

Les alentours du futur aménagement sont assez plats. Cette configuration est plutôt favorable à une bonne dispersion des polluants atmosphériques.

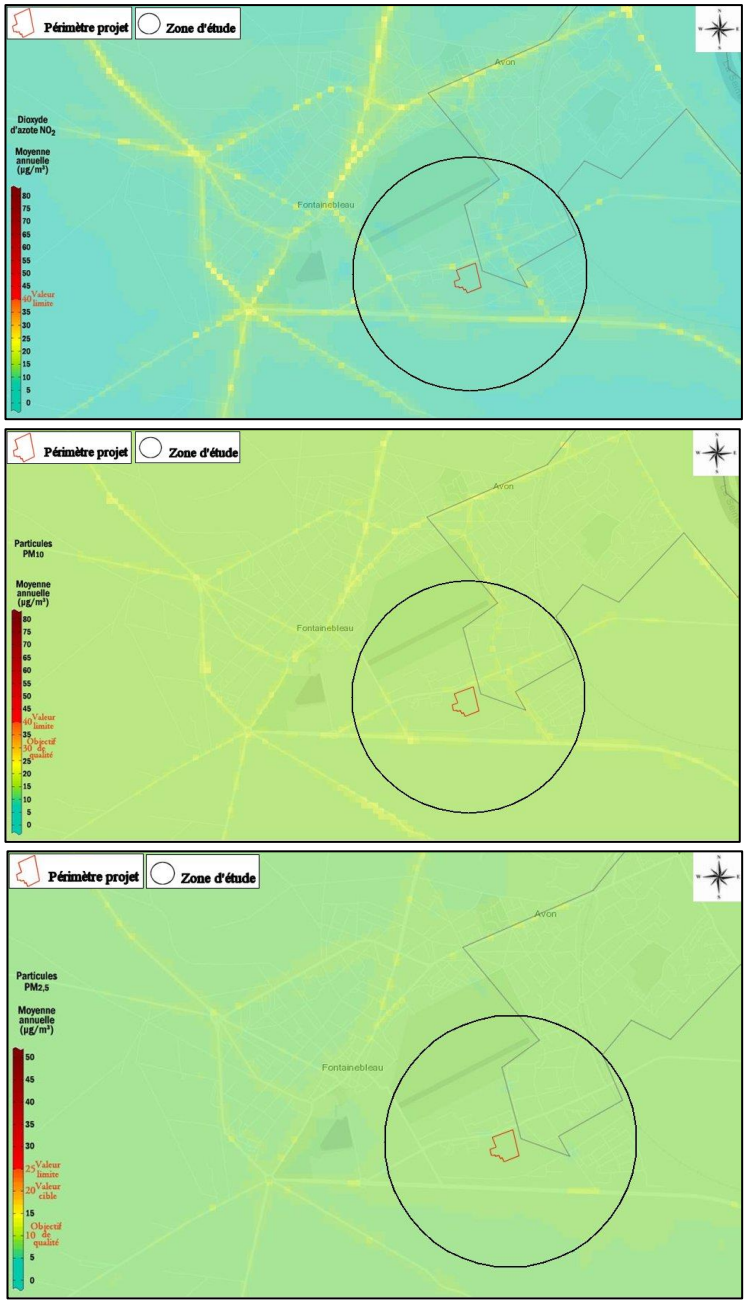


Figure 120 - Cartographies de la modélisation des concentrations moyennes en NO2, PM10 et PM2.5

7.2.4 NIVEAUX DE QUALITE DE L'AIR

En vue de compléter les données d'Airparif et de caractériser la qualité de l'air à proximité du projet, des mesures sur le site (« in situ ») sur la période du 29 septembre au 13 octobre 2020 ont été réalisées pour les polluants suivants :

- Le dioxyde d'azote [NO2] ;

- Les poussières - PM10 et PM2,5.

Le choix de ces composés est motivé pour plusieurs raisons :

- Ces composés sont émis en quantité par le trafic routier et le dioxyde d'azote constitue un bon traceur de la pollution d'origine automobile ;
- Les particules diesel (PM2,5) représentent un danger sanitaire important ;
- La proximité du projet avec un axe routier à circulation importante (RD606).

Les emplacements des points de mesure ont été choisis de manière à caractériser la zone d'étude.

Tableau 23- Emplacement des points de mesure (Source : TECHNISIM)

	Adresse	Coordonnées GPS			Typologie
Point N°1	Av. du Maréchal de Villars 77300 Fontainebleau	**Latitude**	48.39911	°N	Trafic périurbain
		Longitude	2.70890	°E	
Point N°2	10 Av. du Maréchal de Villars 77300 Fontainebleau	**Latitude**	48.39872	°N	Fond projet
		Longitude	2.71771	°E	
Point N°3	30 Av. du Maréchal de Villars 77300 Fontainebleau	**Latitude**	48.40085	°N	Trafic périurbain
		Longitude	2.71860	°E	
Point N°4	79 Rue des Archives 77300 Fontainebleau	**Latitude**	48.39632	°N	Trafic périurbain
		Longitude	2.72702	°E	

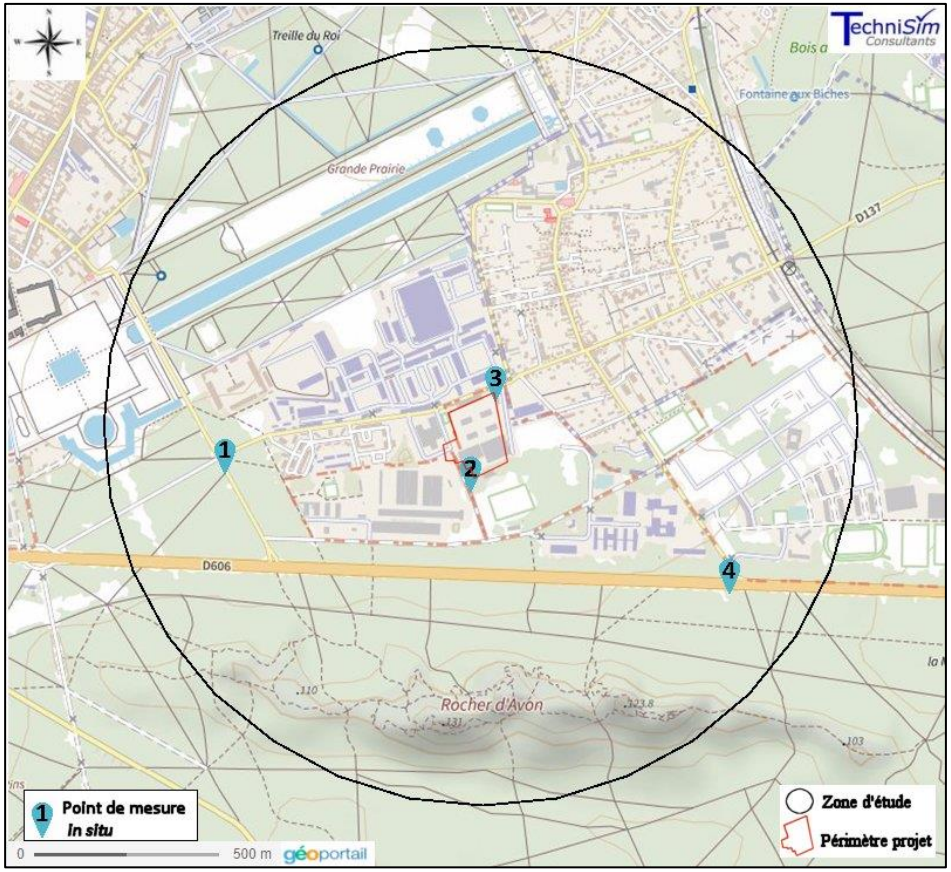


Figure 121 - Emplacement des points de mesure (Source : TECHNISIM)

De manière générale, les conditions météorologiques durant la période ont été plutôt favorables à la dispersion et au lessivage des polluants. Les vents ont été importants près d'un tiers du temps et les pluies importantes et presque quotidiennes.

Les vents majoritaires pendant la campagne étaient des vents du sud à l'ouest. Aucun vent du nord au sud est (ou presque) n'a été présent alors que ceux-ci sont fréquents en moyenne annuelle. Dans ce contexte, les conditions météorologiques de la campagne de mesure ne sont pas représentatives des moyennes annuelles.

Pour le dioxyde d'azote, les teneurs relevées sont faibles pour tous les points (entre 6,5 et 23,4 µg/m3). Le point n°2 (fond projet) présente la teneur la plus basse.

Pour les particules PM10 et PM2,5, les teneurs dépendent fortement des conditions météorologiques. Aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé ni pour les PM10 ni pour les PM2,5 : les concentrations moyennes sur la période étaient très faibles (5 µg/m3 en PM10 et 4 µg/m3 en PM2,5).

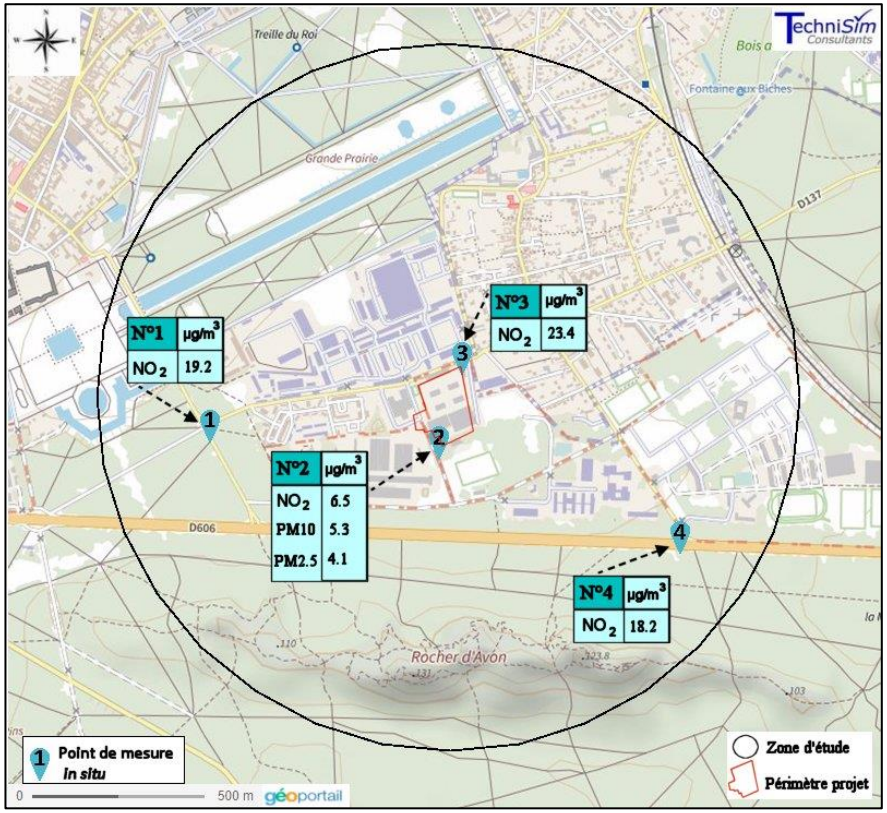


Figure 122 - Résultats des mesures in situ (Source : TECHNISIM)

7.3 LE BRUIT

7.3.1 RAPPEL SUR LES PRINCIPALES NOTIONS LIEES AU BRUIT

A. *Les définitions*

Dans le cadre de cette étude, quatre notions sont essentielles pour la bonne compréhension de l'étude : le bruit ambiant, le bruit particulier, bruit résiduel et l'émergence.

- **Le bruit ambiant**

Il s'agit du bruit global existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits provenant de toutes les sources proches ou éloignées.

- **Le bruit particulier**

Le bruit est généralement constitué de plusieurs sources particulières. Le bruit particulier désigne la contribution sonore seule d'une source de bruit.

- **Le bruit résiduel**

Le bruit résiduel provient de l'ensemble des sources de bruit qui constituent le bruit ambiant, mais sans le bruit particulier. Il peut également être appelé bruit de fond.

A noter que le bruit résiduel constaté à l'état initial peut être différent de celui constaté à l'état projet. A titre d'exemple, du trafic routier peut être pris en compte dans la modélisation et être plus important à l'état projet qu'à l'état initial. Il peut ainsi rehausser le niveau de bruit de fond.

- **L'émergence acoustique**

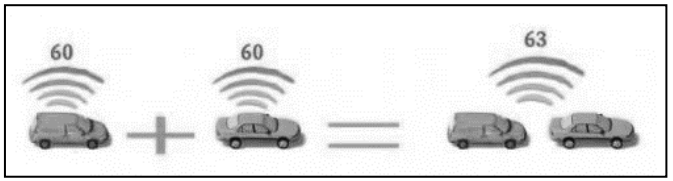
L'émergence est la différence arithmétique entre le bruit ambiant et le bruit résiduel.

B. *Une arithmétique particulière*

Si les énergies s'ajoutent, les décibels suivent quant à eux une loi logarithmique. Ainsi, l'addition ou la multiplication des niveaux sonores répond à des règles spécifiques.

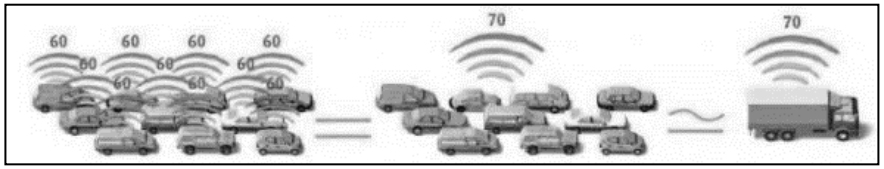
- **Deux sources sonores de même intensité**

Lorsque le nombre de source sonore est multiplié par 2, le niveau total augmente de 3 dB, une variation tout juste perceptible par l'oreille humaine. Par exemple, l'addition de deux sons de 60 dB chacun n'équivaut pas à 120 dB mais à 63 dB.



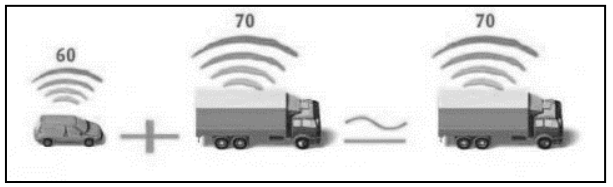
- **Dix sources sonores de même intensité**

Multiplier par 10 le nombre de sources de bruit revient à augmenter le niveau sonore de 10 dB, ce qui correspond à un doublement de la sensation auditive.



- **10 dB d'écart entre 2 sources sonores**

Lorsqu'il y a 10 dB d'écart entre deux sources sonores, on ne perçoit que la source qui a le plus fort niveau. C'est « l'effet de masque ».



7.3.2 CADRE REGLEMENTAIRE

A. *Bruit de la circulation routière*

L'impact acoustique de ce projet sera principalement lié à la circulation routière sur les voies créées ainsi que sur les voies existantes.

Par conséquent, les travaux prévus dans le cadre du projet sont de type « création de voies nouvelles » tels que définis dans l'arrêté du 5 mai 1995 et précisés dans la circulaire du 12 décembre 1997.

Dans le cadre de la création d'une voie nouvelle, les objectifs de protection sont fixés en fonction de l'ambiance sonore préexistante. Cette dernière peut être modérée, modérée de nuit, ou non modérée.

Tableau 24 - Définition des ambiances sonores préexistantes

Ambiance sonore préexistante	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues	
	LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60

En fonction du critère d'ambiance sonore préexistante, la réglementation impose des contributions maximales admissibles de l'infrastructure, déterminées à 2 mètres en avant des façades des bâtiments sensibles présents à proximité du projet. Ces contributions maximales admissibles sont différentes selon la nature des bâtiments sensibles, comme le montre le tableau suivant.

Tableau 25 - Niveaux sonores admissibles en fonction de la nature des bâtiments et de l'ambiance sonore préexistante

Usage et nature des locaux	Ambiance sonore préexistante	Niveaux maximum admissibles en façade des bâtiments	
		LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Logements	Modérée	60	55
	Modérée de nuit	65	55
	Non modérée	65	60
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale	-	60	55
Etablissements d'enseignement	-	60	Pas de seuil
Locaux à usage de bureaux	Modérée	65	Pas de seuil
	Autre	Pas de seuil	Pas de seuil

Contrairement à la création de voies nouvelles, la modification du trafic routier sur des voies existantes n'est pas cadrée par la réglementation française, dans la mesure où ces voies ne subissent aucune modification (article 3 de l'arrêté du 5 mai 1995 et articles 2 et 3 du décret du 9 janvier 1995).

B. *Bruit de voisinage*

L'aménagement du projet implique également des bruits de voisinage. Les bruits de voisinage concernent principalement les bruits issus des activités commerciales et des activités humaines.

- Pour les **bruits issus des activités commerciales**, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage fixe des valeurs d'émergences (cf. définition en page **Erreur ! Signet non défini.**) à ne pas dépasser, et ce pour les périodes diurne et nocturne.

Valeur limite d'émergence globale pour la période 7h-22h	Valeur limite d'émergence globale pour la période 22h-7h
5 dB(A)	3 dB(A)

Un terme correctif doit être ajouté à ces valeurs en fonction de la durée d'apparition du bruit étudié :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif à ajouter à l'exigence en dB(A)
T ≤ 1 minute	6
1 minute ≤ T ≤ 5 minutes	5
5 minutes ≤ T ≤ 20 minutes	4
20 minutes ≤ T ≤ 2 heures	3
2 heures ≤ T ≤ 4 heures	2
4 heures ≤ T ≤ 8 heures	1
T ≥ 8 heures	0

De plus, le même décret fixe des valeurs limite d'émergence spectrale à respecter à l'intérieur des habitations.

Bandes d'octave normalisées	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Valeur limite de l'émergence spectrale (dB)	7		5			

Les éventuels commerces installés au sein du projet devront s'assurer du respect de ces exigences réglementaires permettant de maîtriser leur impact acoustique sur leur voisinage.

- Pour les **activités humaines**, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ne fixe pas des valeurs limites d'émergence, sinon un principe général à respecter :

« Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité. »

7.3.3 CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL

A. *Etat actuel des sources de bruit*

Cette étape de l'étude permet de caractériser l'environnement sonore actuel autour de l'emprise du projet. Cette caractérisation se portera sur l'analyse des voies bruyantes à proximité du projet ainsi que leurs classements selon l'arrêté préfectoral de classement sonore des infrastructures terrestres dans le département Seine-et-Marne.

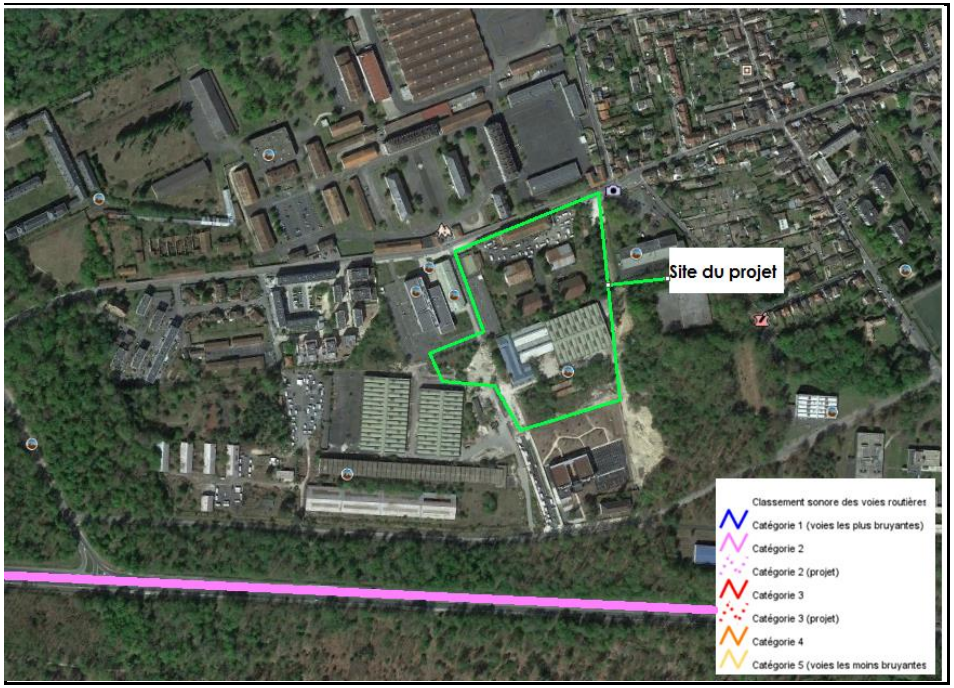


Figure 123 - Classement des voies bruyantes (Source : Préfecture)

Les voies sont classées en cinq catégories selon leurs niveaux sonores, 1 étant la catégorie la plus bruyante. Le tableau ci-après reprend l'infrastructure ayant un impact sur le projet.

Voies	Catégorie
D606	**2**

La RD606, classée comme voie bruyante de catégorie 2, impose une valeur minimale d'isolement qui doit être respectée lors de la conception et la construction de nouveaux bâtiments.

Si le projet est dans la zone d'impact d'une voie classée, plus celle-ci est considérée comme bruyante, plus l'impact est élevé.

Catégorie	Limite d'impact
1	300 m
2	250 m
3	100 m
4	30 m
5	10 m

B. *Campagne de mesures sonométriques*

Cette étape de l'étude permet de caractériser l'environnement sonore actuel autour de l'emprise du projet. Pour cela, une campagne de mesures sonométriques a été réalisée en Octobre 2020.

Les mesures sonométriques ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre de classe 1 homologué, afin de déterminer le bruit ambiant existant actuellement à proximité de l'emprise du projet. Ces mesures ont été réalisées en 2 points **(PP : Point Ponctuel)** :

- **Point PP1 : mesure diurne (30 min), mesure nocturne (30 min),** Avenue du Maréchal de Villars ;
- **Point PP2 mesure diurne (30 min), mesure nocturne (30 min),** parking de CinéParadis,

Ces mesures ont été réalisées suivant la norme NF S31-010 et avec le matériel suivant :

- Sonomètre intégrateur de classe 1 FUSION et SOLO de chez ACOEM ;
- Microphone 40CE n°210760 ;
- Calibreur Cal 21 n° 31744523 (114 dB à 1000 Hz) ;
- dBTrait : logiciel de traitement des données ACOEM.

Les conditions météorologiques pour chaque mesure ont été les suivantes :

Mesure	Code U_iT_i	Propagation sonore	Date de réalisation
PP1 – jour (30 min)	U4T2	Homogène	Le 07/10/20
PP2 – jour (30 min)	U4T2	Homogène	Le 07/10/20
PP1 – nuit (30 min)	U4T4	Favorable	Le 07/10/20
PP2 – nuit (30 min)	U4T4	Favorable	Le 07/10/20

- **Point ponctuel 1**



Mesure PP1 jour (point 1 pendant la période diurne) :

Mesure	PP1 Jour			
Début	07/10/2020, 19h22			
Fin	07/10/2020, 19h59			
Résultats	Unité	Leq	L50	L90
	dBA	50.7	48.6	44.2

Commentaires : L'ambiance sonore actuelle est typique de celle d'une commune rurale (machines agricoles, animaux, chants d'oiseaux…). Les bruits de trafics de l'Avenue du Maréchal de Villars viennent s'ajouter aux bruits considérés comme ruraux.

Mesure PP1 nuit (point 1 pendant la période nocturne) :

Mesure	PP1 Nuit			
Début	07/10/2020, 22h31			
Fin	07/10/2020, 23h01			
Résultats	Unité	Leq	L50	L90
	dBA	47.5	39.5	34.4

L'ambiance sonore préexistante en ce point est dite modérée au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 (cf. présentation du cadre réglementaire)

- **Point ponctuel 2**



Mesure PP2 jour (point 2 pendant la période diurne) :

Mesure	PP2 Jour			
Début	07/10/2020, 20h58			
Fin	07/10/2020, 22h00			
Résultats	Unité	Leq	L50	L90
	dBA	43.8	39.4	37.2

Commentaires : Les bruits de trafics sont très faibles pour la période diurne et nocturne.

Mesure PP2 nuit (point 2 pendant la période nocturne) :

Mesure	PP2 Nuit			
Début	07/10/2020, 22h00			
Fin	07/10/2020, 22h30			
Résultats	Unité	Leq	L50	L95
	dBA	43.7	39.6	30.8

L'ambiance sonore préexistante en ce point est dite modérée au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 (cf. présentation du cadre réglementaire)

Les résultats des mesures sonométriques montrent que le site bénéficie globalement, en limites de propriété, au niveau des habitations les plus proches, d'une ambiance sonore modérée (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

C. *Modélisation de l'état actuel*

La modélisation de l'ambiance acoustique du projet est réalisée en trois dimensions à l'aide du logiciel Cadna 2020 (Datakustik).

Ce logiciel permet de modéliser entièrement une zone géographique, de modéliser des éléments bruyants, et de calculer la propagation du bruit en 3D afin de déduire les niveaux sonores en tout point de la zone d'étude.

Les calculs de propagation du bruit sont réalisés en suivant différentes méthodes selon le type de bruit : ISO 9613 (source ponctuelle, linéique et surfacique) et NMPB-Route-08 (circulation routière).

Les paramètres CadnaA retenus sont : un ordre de réflexion maximum de 3 et un coefficient d'absorption du sol de 0,3.

Le calcul de propagation du son selon la norme NMPB-Routes-08 permet de prendre en compte les effets de la météo. La norme fournit des valeurs moyennes d'occurrence météorologiques favorables à Fontainebleau.

Les débits de circulation (exprimé en Taux Moyen Journalier Annuel) renseignés dans le logiciel CadnaA proviennent de l'étude de trafic réalisée par DIAGOBAT. Les vitesses de circulation sont les vitesses maximales réglementaires.

Des récepteurs sont modélisés aux emplacements où les mesures ont été réalisées, ainsi que sur les habitations les plus proches (à l'Ouest des halles de Villars).

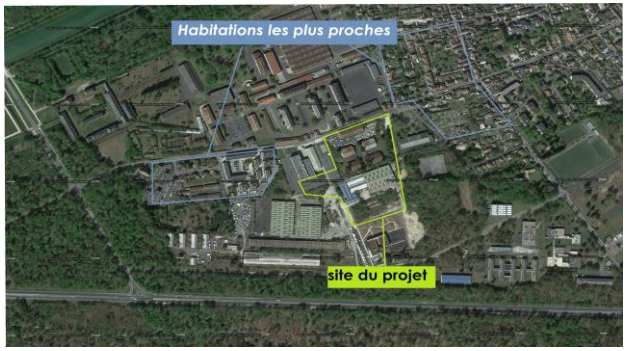


Tableau 26 - Niveaux sonores évalués à l'état de référence (Source : DIAGOBAT)

Emplacement point récepteur	Ambiance sonore référence
PP1	Jour : 54.0 dBA Nuit : 46.0 dBA Modérée
PP2	Jour : 47.0 dBA Nuit : 40.0 dBA Modérée
PP3	Jour : 57.4 dBA Nuit : 48.0 dBA Modérée
PP4	Jour : 59.2 dBA Nuit : 49.8 dBA Modérée
PP5	Jour : 59.0 dBA Nuit : 49.6 dBA Modérée

Ces résultats confirment que le secteur bénéficie globalement, en limite de propriété comme au niveau des habitations les plus proches, d'une ambiance sonore modérée (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

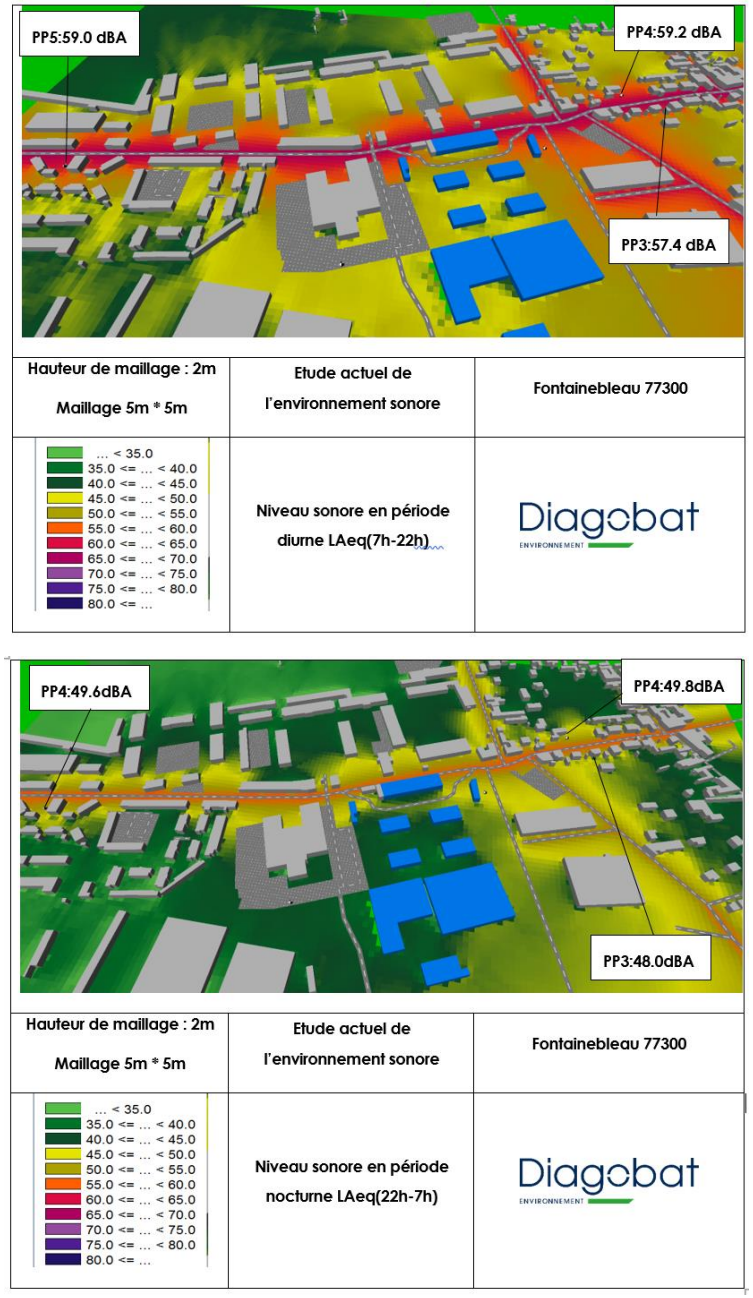


Figure 124 - Modélisation de l'environnement sonore actuel (Source : DIAGOBAT)

7.4 LES EMISSIONS LUMINEUSES

On parle de pollution lumineuse lorsque les éclairages artificiels sont si nombreux qu'ils nuisent à l'obscurité normale et souhaitable de la nuit.

Les lumières artificielles sont nombreuses en ville : éclairage urbain, enseignes publicitaires, vitrines de magasins, bureaux allumés en permanence, lumières dans les jardins, etc.

Aujourd'hui, elle est encore peu connue car à priori peu néfaste pour la santé lorsqu'on la compare aux « pollutions classiques » (déchets, eau, air…). Pourtant, des études démontrent que notre biologie est dépendante du rythme circadien, basé sur l'alternance jour/nuit. La présence de lumière perturbe ce rythme est peut engendrer des troubles du sommeil, de l'obésité, la perte de densité osseuse et musculaire, l'augmentation des cancers, etc.

Des effets sur la faune, en particulier les insectes (sur éclairage, première cause de disparition des insectes) et les oiseaux (désorientation lors de migrations), les escargots, les chauves-souris sont également connues.

L'éclairage public participe à l'accentuation de l'îlot de chaleur urbain de manière significative.

Le projet se situe dans la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau, où la pollution est particulièrement puissante, comme dans de nombreux centres urbains et métropoles régionales/nationales.

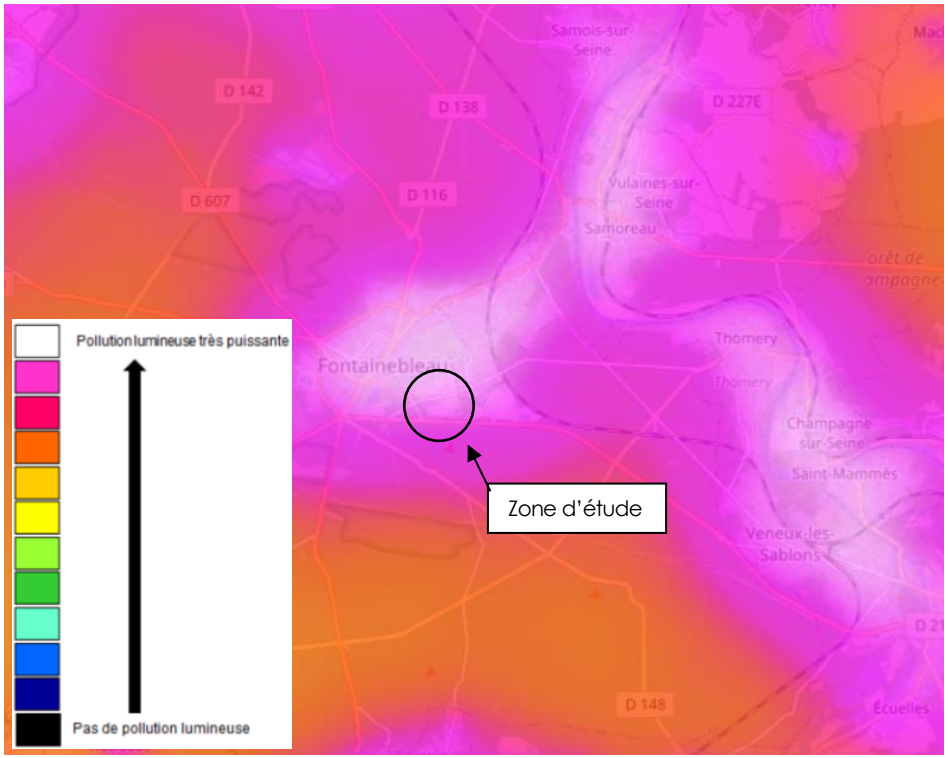


Figure 125 - Carte des émissions lumineuses de la commune de Fontainebleau (Source : avex-asso.org)

7.5 LE RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE

A ce jour, aucune étude scientifique concluante n'existe sur les effets d'une exposition régulière, faible et à long terme aux rayonnement électromagnétiques. Néanmoins, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail a rendu un avis le 8 Avril 2020 recommandant « par précaution, de ne plus augmenter le nombre de personnes sensibles exposées autour des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions et de limiter les expositions ».

La ville de Fontainebleau regroupe plusieurs antennes. La zone du futur projet se trouve à proximité (moins d'1 km) de trois stations radioélectriques.

Des mesures de conformité des émissions électromagnétiques ont été menées en 2020 à proximité du site. Les résultats de ces analyses ont été validées comme conformes.

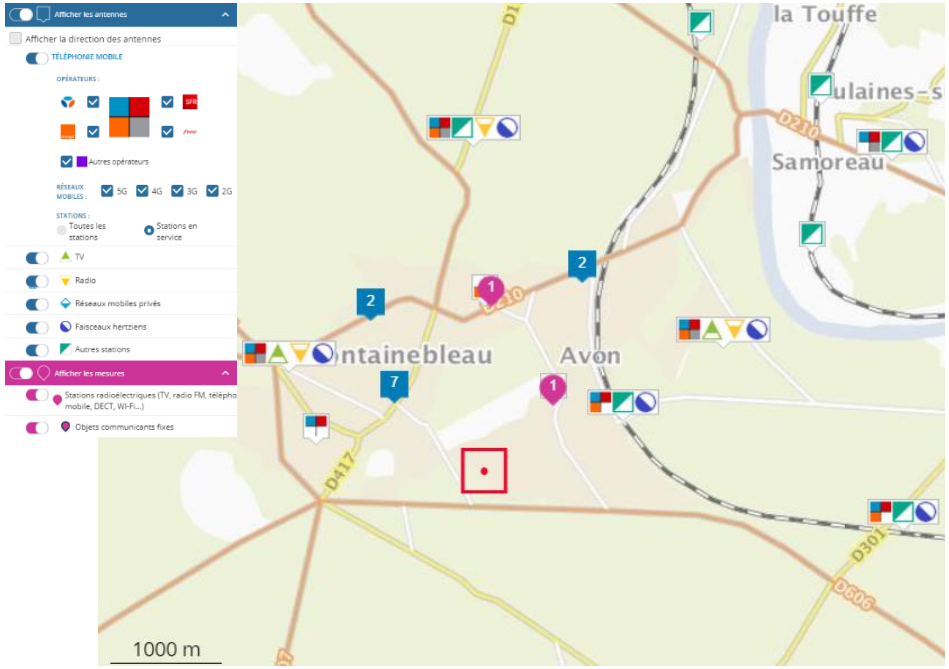


Figure 126 - Carte des antennes et mesures présentes à Fontainebleau (Source : ANFR)

7.6 LES NUISANCES OLFACTIVES

La notion d'odeur est très subjective. En effet, dans l'environnement, une odeur est rarement associée à une seule molécule et se sont le plus souvent des mélanges de composés odorants qui sont perçus. Une odeur est définie par :

- Sa qualité : concerne la reconnaissance de celle-ci à travers d'évocations (florales par exemple) ;
- Sa tonalité hédonique : la perception agréable ou désagréable de l'odeur ;
- L'intensité : la force avec laquelle est ressentie l'odeur.

Les nuisances olfactives apparaissent comme deuxième motif de plainte (le premier étant le bruit) et sont ressenties comme une pollution de l'air. La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) de 1996 reconnait à chacun « le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé » et reconnait comme pollution « toute substance susceptible de provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Aucune odeur particulière n'a été identifiée au niveau du site.

8. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

Le chapitre suivant a pour objectif de résumer les enjeux et les contraintes identifiées à l'échelle du secteur d'étude du projet, et d'évaluer le niveau d'enjeu à prendre en considération dans la suite de l'évaluation des effets du projet, et des mesures à envisager (enjeu faible, modéré et fort).

***Tableau 27** - Synthèse de l'état initial et des enjeux*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE			
Climat	**Généralités** Le climat est qualifié « d'océanique séquanien », à dominante océanique. Le climat local est réputé de différer sensiblement du climat moyen d'Ile-de-France du fait de la présence du massif forestier. L'aire d'étude est caractérisée un microclimat moins venteux mais plus froid et pluvieux en moyenne. **Phénomène d'ilot de chaleur** Le cœur de la commune de Fontainebleau offre des surfaces minérales importantes et présente donc une forte disposition à générer des îlots de chaleur. Toutefois, plusieurs éléments participent à diminuer ce phénomène : - Le massif forestier qui couvre la plus grande partie du territoire ; - Les plans d'eau et les espaces végétalisés (notamment ceux du Château) ; - La morphologie des ilots, avec des constructions relativement éparses et isolées Malgré une présence végétale relativement marquée par endroit, les aménagements actuels du secteur ont tendance à favoriser les phénomènes d'ilots de chaleur (effets de vent limités, pas de surfaces en eau, revêtements largement minéralisés). La parcelle a un coefficient de 0,34 et participe donc actuellement au phénomène d'ilot de chaleur du secteur. **Documents cadres** Le SRCAE d'Ile de France a été approuvé par le Conseil Régional le 23 Novembre 2012 et arrêté par le Préfet de région le 14 Décembre 2012. Le PCAET de la CA du Pays de Fontainebleau a été adopté en 2016.	**MODERE**	*Suivre les objectifs et dispositions des documents cadres liés au climat (SRCAE, PCAET…).* *Intégrer les effets d'ombre, de vent et d'ilots de chaleur dans la conception architecturale.* *Intégrer l'enjeu des ilots de chaleur dans la conception du projet.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE			
Topographie	L'altitude sur le territoire de la commune oscille entre 78 m NGF au Sud-Ouest (au niveau du Golf) et 55 m NGF au Nord-Est (au niveau de la gare). Selon les données topographiques disponibles, l'altitude moyenne du site est d'environ 77 m NGF. D'après le plan topographique, les terrains sont relativement plats.	**FAIBLE**	*Tenir compte des spécificités topographiques du secteur pour assurer la bonne insertion du projet dans son environnement proche (paysage, mobilités, accessibilité).* *Intégrer la topographie de la parcelle pour optimiser la gestion des eaux pluviales du site.* *Respecter la topographie initiale afin de limiter les mouvements de terre (déblais/remblais).*
Géologie	D'après les cartes BRGM et l'étude géotechnique, au niveau du site indiquent la succession des terrains suivants : Colluvions (Stampien supérieur) entre 0,80 et 3,40 m / Marno-calcaire de Brie entre 2,80 et 10 m / Argiles Vertes entre 9,20 et 10 m. D'après l'étude réalisée en 2019, les sols présentent une perméabilité homogène, qualifiée de « moyenne » qui s'explique par la présence du remblai sableux au-dessus des Sables de Fontainebleau résiduels.	**FAIBLE**	*Intégrer les conclusions des études de sols réalisées dans le cadre de la conception, permettant de caractériser les fondations adaptées pour le projet et de dimensionner les dispositifs de gestion des eaux pluviales*
Etat des sols	**Sources potentielles de pollution** Plusieurs activités sources de pollutions recensées dans la base de données BASIAS sont localisées dans un rayon de 1 km autour du site. Le site a accueilli par le passé des activités potentiellement polluantes jusqu'en 1958. **Caractérisation des pollutions** Le site a fait l'objet de plusieurs études et diagnostics relatifs à la pollution des milieux, le dernier a été réalisé en Décembre 2020 par SOLPOL dans le cadre de la conception de l'opération. Les résultats ont permis de retenir : - Des métaux lourds au droit des espaces paysagers des ILOTS HOTELS ET BUREAUX, D1 et D2, - Des concentrations en substances potentiellement volatiles (mercure) et/ou volatiles (HAP volatils et HCTC10_C12) et/ou semi-volatiles (HCTC12_C16), au droit des espaces paysagers projetés, - Des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les ISDI.	**MODERE**	*Réaliser les travaux de gestion des pollutions nécessaires afin d'assurer la compatibilité des sols avec les usages projetés, conformément aux dispositions prévues par la réglementation et les études spécifiques.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE			
Hydrogéologie	Le projet se situe sur les masses d'eau souterraines suivantes : - HG218 : « Albien-Néocomien captif » ; - GG092 : « Calcaires tertiaires libres de Beauce » (sur le bassin Loire-Bretagne). Une nappe superficielle se développe dans le Marno-Calcaire de Brie, elle est alimentée essentiellement par les précipitations atmosphériques. Des relevés piézométriques ont été réalisés sur site en 2019 et 2020 dans le cadre des études géotechniques, permettant d'identifier les niveaux de la nappe souterraine. - En 2019 : 7,40m (SP1+PZ) - 7,52m (SP6+PZ) - 7,26m (SP7+PZ) - En 2020 : 7,35m (PZ1) et aucune eau à 6m (PZ2) Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2. D'après l'état des lieux 2013 adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne, les états chimique et quantitatif de la nappe Calcaires tertiaires libres de la Beauce sont médiocres. Ces états se justifient par la présence de concentrations trop élevées en nitrates (qui ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole). Concernant la nappe de l'Albien, les objectifs de bon état sont atteints depuis 2015 d'après l'état des lieux 2019 du bassin Seine-Normandie. Les investigations menées sur site par SOLPOL en Décembre 2020 identifient des anomalies en HAP dans les eaux souterraines, supérieures à la limite de qualité Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007 pour les eaux de consommation, au droit des piézomètres PZ1 et PZ2.	**MODERE**	*Intégrer les conclusions des études réalisées dans le cadre de la conception du projet (géotechniques, hydrogéologiques, pollution des sols), afin d'adapter les constructions et les dispositifs de gestion des eaux pluviales en fonction de la proximité de la nappe et de la nature des sols.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE			
Hydrographie	Le site d'étude est localisé à environ 2 km au Sud des Aqueducs de la Vanne et du Loing et à 2,5 km au Nord-Est du canal de la Seine. La zone d'étude n'est concernée par aucune enveloppe d'alerte potentiellement humide. La zone à dominante humide la plus proche se trouve à environ 370 m au Nord. Les bureaux d'études DIAGOBAT et GEONORD ont été missionnés pour la réalisation d'une étude de délimitation de zones humides sur critères floristiques et pédologiques. - Le critère pédologique ne peut pas conclure sur la zone d'étude au regard du caractère anthropique et remanié du sol. - Le critère floristique conclut à la présence d'une zone humide. Par conséquent, la zone d'étude ne comprend qu'une zone humide de 49 m² au sens de l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié.	**FAIBLE**	*Aucune contrainte particulière.* *Créer des espaces humides/en eau pour participer à la trame verte et bleue du secteur, favoriser la gestion naturelle des eaux pluviales et la biodiversité.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE			
Usages de l'eau	Le SDAGE réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015. Le comité de bassin a adopté le 14 Octobre 2020 un avant-projet du SDAGE 2022-2027, ce dernier a vocation à prendre effet à partir de 2022. La commune est couverte par le SAGE de la nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés, approuvé par arrêté le 11 Juin 2013. **<u>Eau potable</u>** La ressource en eau potable alimentant la commune de Fontainebleau provient de plusieurs champs captants : - Deux forages situés à Vulaines-Sur-Seine ; - Des puits situés à Avon et à Samois-sur-Seine, D'après la carte des aires d'alimentation de captage, le projet n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable. L'eau distribuée à Fontainebleau au cours de l'année 2020 présente une bonne qualité bactériologique (ARS). **<u>Eaux usées</u>** L'ensemble de la commune est couvert par un réseau d'assainissement dit « unitaire », relié à la station d'épuration dite du Pays de Fontainebleau. La STEP a une capacité en pointe de 60 000 équivalents-habitants (correspondant à l'ensemble de la population de l'agglomération), pour un débit de pointe de 24.000 m3/jour. **<u>Réseaux d'assainissement existants</u>** Le site est desservi par les réseaux d'assainissement pour les eaux usées et eaux pluviales : - En partie Ouest de l'Avenue du Maréchal de Villars (au niveau des Halles de Villars) et à l'Est du projet. - Reprise des EP de toiture des Halles de Villars - Dans l'emprise du parking silo.	**MODERE**	*Respecter les dispositions du SDAGE et du SAGE.* *Prévoir les travaux dévoiement et/ou raccordement nécessaires en collaboration avec les concessionnaires.* *Mettre en œuvre les dispositions de protection des réseaux en eau potable si nécessaire, conformément aux recommandations des études de pollution.* *Respecter les exigences réglementaires concernant la gestion des eaux pluviales, en particulier proposer des aménagements permettant une gestion à la parcelle des eaux pluviales.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU NATUREL			
Synthèse bibliographique des zonages existants	Le projet ne joue pas un rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné les habitats typiques d'une friche urbaine régulièrement fréquentée avec des espèces rudérales communes. Les interactions avec les zonages à proximité sont donc limitées. Aucun zonage d'inventaire ou de mise en valeur n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont présentes dans la zone étendue. Aucun zonage de protection n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux zones Natura 2000 confondues sont présentes à proximité du site. Il s'agit d'une ZPS et d'une ZSC toutes deux nommées « Massif de Fontainebleau ». La zone d'étude n'est concernée par aucune composante du SRCE. Un grand nombre de composantes est cependant présent dans la zone étendue. La zone d'étude n'est concernée par aucun objectif du SRCE. Un grand nombre d'éléments est cependant présent dans la zone étendue.	**MODERE**	*Le projet doit participer à l'amélioration des continuités entre les différents zonages et composantes de la TVB identifiés aux alentours.*
Flore et habitat	L'ensemble des habitats recensés sur la zone d'étude sont d'origine anthropique ou fortement influencé par les activités humaines. Plus de 70% de la zone d'étude est occupée par des surfaces minérales. L'ensemble des communautés végétales observées montrent des espèces communes, facilement recensées dans les friches urbaines et les habitats perturbés. Aucune d'entre elles ne porte de statut particulier. Aussi, 18 espèces exotiques envahissantes sont recensées, dont 4 espèces à réel caractère envahissant.	**FAIBLE**	*Apporter une diversité d'habitats naturels et semi-naturels dans le cadre du projet.* *Le projet veillera à l'éradication des espèces exotiques envahissantes selon un protocole spécifique.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU NATUREL			
Faune	**<u>Avifaune</u>** Le site est favorable à cinq espèces d'oiseaux protégées qui peuvent potentiellement trouver les conditions requises pour nicher sur le site. : la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, l'Accenteur mouchet et le Pinson des arbres. **<u>Mammalofaune</u>** Le site est assez peu favorable à l'accueil des mammifères terrestres et des chiroptères en raison des perturbations et de la fréquentation régulière des bâtiments. Des zones de chasse et de transit existent pour des espèces de chauves-souris communes. **<u>Herpétofaune</u>** Le site n'est pas favorable à l'accueil des amphibiens. Deux individus de Le Lézard des murailles sont observés en déplacement sur la zone d'étude. L'espèce utilise les zones minérales, les gravats et les zones de dépôt de déchets végétaux pour son transit. **<u>Arthropodes</u>** Le cortège entomologique recensé sur la zone d'étude est assez peu diversifié. Il s'agit d'espèces communes. Cependant, une espèce bénéficie d'un statut de protection régionale : l'Œdipode turquoise. Cette espèce évolue sur les zones minérales des graviers et de sables à proximité des pelouses et friches herbacées bien ensoleillées. Toutefois, elle ne semble pas se reproduire sur le site mais utilise plutôt la zone pour se déplacer.	**FAIBLE à MODERE**	*Limiter les perturbations de la faune en phase chantier.* *Des mesures doivent être prises dans la conception pour :* *- apporter une diversité d'habitats naturels et semi-naturels* *- éviter tout dérangement de l'avifaune, en particulier pour les espèces nicheuses* *- proposer des zones de chasse et de transit pour les chauves-souris dans le cadre du projet* *- faciliter le déplacement et l'installation du Lézard des murailles sur la zone de projet* *- favoriser l'installation à long terme de l'Œdipode Turquoise.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU NATUREL			
Paysage	**A l'échelle de la commune** Le territoire du Pays de Fontainebleau détient une grande variété de paysages. Les sites de Fontainebleau et Avon se sont implantés dans un vallon affluent de la Seine qui s'est exprimé comme une clairière au sein du massif forestier. Le bâti y présente un gabarit élevé allant facilement jusqu'à R+4 ou R+5 +c le long des axes principaux, le long des voies secondaires il reste dense mais moins élevé (R+2+combles). Le patrimoine de la commune est remarquable, fait de nombreux hôtels particuliers autour du château et de bâtis plus traditionnels. Une ZPPAUP est d'ailleurs actuellement en cours d'élaboration sur la ville de Fontainebleau. La reconversion des casernes militaires est l'un des enjeux paysagers de la commune. **A l'échelle du quartier** Le Quartier du Bréau, situé entre le Parc du Château au Nord et l'ex-RN6 au Sud, a connu des évolutions majeures au cours de l'histoire : partie prenante de la forêt, il garde les traces d'une occupation militaire omniprésente qui a progressivement abandonné les lieux en laissant un paysage urbain très cloisonné et morcelé. Il fait l'objet d'une reconversion d'ampleur qui conduira au renouveau de ce quartier et à son ouverture sur le reste de la ville. Le PLU comporte une orientation d'aménagement sur le quartier, qui prévoit notamment un élément fédérateur : le Parc Promenade, remplissant plusieurs fonctions. **A l'échelle du site** Le site du projet comporte plusieurs bâtiments abandonnés (le Pavillon des Subsistances sera conservé conformément à l'avis de l'ABF), et est majoritairement artificialisé. Les espaces sont envahis par une végétation de friche.	**FORT**	*Proposer un parti paysager et architectural répondant aux enjeux de renouvellement d'un site militaire, à proximité directe d'éléments paysagers remarquables, et au cœur d'un secteur en mutation.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE			
Démographie	En 2017, la commune de Fontainebleau comptait 14 886 habitants, pour une densité de 86,5 hab/km². La tendance globale est depuis plusieurs années à la perte d'habitants au niveau de la commune, mais elle connait depuis peu une certaine stabilisation de sa population, avec une baisse que de 0,14% entre 2012 et 2017. Fontainebleau est une commune avec une population vieillissante, et nécessite un apport de populations actives.	**FORT**	*Proposer une programmation en adéquation avec les besoins identifiés sur la commune (nombre de logements, public visé, typologies, tailles…)* *Respecter l'ensemble des dispositions et orientations applicables au niveau de la parcelle* *Créer un quartier regroupant l'ensemble des conditions pour une qualité de vie optimale.*
Logement	En 2017, la ville de Fontainebleau comptait 9 111 logements. **Evolution et rythme de construction** A l'échelle du Pays de Fontainebleau, depuis les années 1990, l'effort constructif a été de faible niveau et n'a pas démontré de pic immobilier après 1999 comme cela a pu être le cas dans nombre de territoires français. Fontainebleau et sa Région disposent d'un patrimoine bâti domestique remarquable : c'est un atout d'attractivité indéniable et c'est aussi une réserve résidentielle intéressante pour un territoire dont les capacités d'extension urbaine sont limitées. Les capacités de renouvellement ont cependant été largement utilisées au cours des deux dernières décennies. **Besoins en logement** Aujourd'hui, seuls 12,3% des logements présents sur la commune sont vacants. Une estimation du « point mort » actuel conclut à un besoin d'entre 204 et 418 logements à l'échelle de la commune de Fontainebleau d'ici 2027 pour assurer le maintien de la population résidente. **Typologie des logements** La quasi-totalité des logements de la commune de Fontainebleau sont des résidences principales (>80%) et la majorité des occupants sont des locataires (57,7%). La part d'appartements y est bien plus forte qu'au niveau du Pays de Fontainebleau (75,1% en 2017 contre 40%), et ceux-ci sont plutôt des T3-T4. Le parc de logements de Fontainebleau est un parc ancien, souvent à forte valeur patrimoniale.	**FORT**	

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE			
	Logements sociaux Malgré l'absence d'objectif SRU applicable avant 2017, la question du logement social a fait l'objet d'actions pour répondre aux besoins identifiés sur le territoire : en 2017, Fontainebleau compte 2 687 logements locatifs sociaux, ce qui représente 17,3 % des résidences principales, et 5 534 habitants. L'ensemble du logement social est principalement situé en périphérie d'agglomération, éloignant la population modeste des commerces et des services. En particulier, la résidence du Bréau est située à proximité directe du site du projet. **Logements des jeunes et des étudiants** En 2009, 2 134 étudiants fréquentent les écoles implantées dans le territoire du Pays de Fontainebleau. Le logement de ces étudiants représente un enjeu, au regard des objectifs de développement projetés pour le Pays de Fontainebleau.		
Activité et emploi	**Economie de la commune** Le territoire du Pays de Fontainebleau comptait, fin 2010, 6 571 établissements exerçant une activité économique, soit 7,6% du total de Seine-et-Marne. Le territoire ne compte que 19 établissements de plus de 100 salariés, dont les trois quarts sont situés à Fontainebleau ou Avon. Une analyse par grands secteurs économiques laisse apparaître le poids important des établissements du secteur tertiaire (hors commerces). Il apparait que les déplacements domicile-travail sont accrus par l'inadéquation entre les qualifications et les emplois proposés. Le pôle de Fontainebleau-Avon reste une destination majeure des actifs du SCOT (22% de l'ensemble des actifs y travaille). **Emploi des résidents** Les mêmes tendances s'observent au niveau de la commune : les professions intermédiaires et les employés représentent toujours la première catégorie socio-professionnelle à Fontainebleau avec respectivement 28 % et 31,8 % d'emplois, mais elles sont de moins en moins représentées, au profit des cadres et professions	**MODERE**	*Proposer des locaux tertiaires pour renforcer la polarité tertiaire représentée par Fontainebleau-Avon et accueillir de nouveaux actifs.* *En phase chantier, veiller à limiter les nuisances pour les entreprises et commerces alentours.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE			
	intellectuelles supérieures. La catégorie des ouvriers est relativement stable, et représente environ 11% d'emplois. En raison du bon niveau de qualification de la population résidante, le territoire du Pays de Fontainebleau bénéficie d'un taux de chômage particulièrement bas. Le taux de chômage de la ville de Fontainebleau s'élève en effet à 7,5 % en 2017 (alors qu'il est de 12,4% et 11,6% à Melun et Meaux, et de 13% en moyenne nationale). Il est d'ailleurs en baisse depuis 2012.		
Equipements et services	Les commerces, les entreprises de service aux entreprises et aux particuliers sont le secteur le plus représenté au sein de l'économie de la commune (46,8% pour 4 369 emplois). L'équipement commercial se concentre principalement sur trois secteurs : l'hypercentre de Fontainebleau, l'axe intercommunal Franklin Roosevelt / Gare / Général de Gaulle, un équipement commercial de proximité sur Avon. Le service aux particuliers se divise en trois catégories : - Les hôtels et restaurants qui constituent la part la plus importante de l'activité en raison du fort caractère touristique du territoire. - Les activités récréatives, culturelles et sportives ne représentant qu'un faible nombre d'entreprises. - Les services personnels et domestiques correspondent sur le territoire en majorité aux salons de coiffure La commune comprend plusieurs hôtels, restaurants, bars, cafés et brasseries qui animent le tissu urbain. Le recensement du SCoT de 2009 identifie une capacité de 870 lits au niveau de Fontainebleau-Avon, avec des établissements hôteliers majoritairement de « milieu de gamme » (2 étoiles). Les alentours du projet sont relativement bien pourvus en équipements et établissements publics, avec notamment : - Plusieurs établissements scolaires ; - Une maison de retraite ; - Des services de sécurité et de secours ; - Un équipement sportif situé à proximité immédiate du projet.	**MODERE**	*Adapter l'offre de locaux destinés aux commerces et services en lien avec l'existant aux alentours et l'arrivée d'habitants/employés tertiaires sur le site.* *Renforcer l'offre de services touristiques, renforcer le rayonnement du secteur, et connecter le projet aux sites touristiques alentours.* *Tenir compte de la capacité des équipements scolaires et médicaux alentours dans la programmation de logements (taille et typologie).*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU URBAIN			
Patrimoine	**Monuments historiques** Le projet intercepte le périmètre de protection du monument historique « Domaine national de Fontainebleau », inscrit également sous le nom de « Palais et parc de Fontainebleau » au patrimoine mondial UNESCO. Notons également la proximité immédiate avec deux autres périmètres de protection de monuments historiques : « Eglise Saint-Pierre » et « Ancien couvent des Carmes – Porte et jardins ». **Archéologie** D'après le service archéologique départemental de la Seine-et-Marne, le projet n'est pas situé au niveau d'un site archéologique et n'est pas soumis à consultation des services de l'Etat dans le cadre d'éventuelles mesures d'archéologie préventive.	**MODERE**	*Respecter les dispositions précisées par l'ABF concernant le site.*
Transports et déplacements	**Desserte du site** - L'avenue du Maréchal de Villars (D137) est l'axe de desserte du quartier du Bréau et de la zone d'habitat sud d'Avon. C'est la seule voirie d'accès actuelle aux parcelles du projet. - La D606 (prolongée par la D607) est une voie de desserte départementale entre le nord de l'Yonne et la deuxième couronne urbaine de l'Ile -de-France, à vocation de desserte des communes du secteur de la forêt de Fontainebleau. - Les D137E2 (rue des Cascades) et D137E3 (rue des Archives) sont connectées à la D606 et permettent une desserte des centres-villes des communes de Fontainebleau (D137E2) et Avon (D137E3) depuis l'axe primaire. - Les autres voiries du périmètre d'étude sont des voies de desserte locales, desservant des parcelles composées d'habitat, de sites militaires et de friches industrielles.	**FORT**	*Respecter le nombre de stationnement en fonction des exigences du PLU et notamment les dispositions de l'OAP.* *Organiser la desserte du site (entrées/sorties de parking) en fonction des flux de circulation.* *Favoriser les déplacements doux en aménageant des espaces de circulation sécurisés, et en intégrant des dispositifs pour le stationnement aux espaces publics/bâtiments.* *Inviter aux déplacements doux entre le site et le reste du secteur en travaillant les accroches du site avec les itinéraires existants (cyclables et piétons) et la promenade projetée sur le secteur du Bréau.* *Mettre en place les mesures nécessaires pour éviter ou à minima réduire les perturbations liées aux livraisons et déplacements d'engins de chantier.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU URBAIN			
Transports et déplacements (suite)	**Stationnement** L'offre en stationnement public au sein du périmètre d'étude, est constituée par : - Du stationnement longitudinal en voirie essentiellement constitué par des chicanes de ralentissement des vitesses pratiquées dans le quartier d'habitat au nord du projet et le long des espaces sportifs et d'habitat de la rue du Rocher ; - Du stationnement longitudinal en voirie le long de la rue du Haut-d'Avon en lien avec le fonctionnement de l'espace Gambetta, - Des poches de stationnement autorisées non aménagées le long de l'avenue du Maréchal de Villars, - Le parking des Halles de Villars (270 places) principale zone de stationnement du périmètre d'étude, dont une partie est située au sein de l'emprise du projet. **Modes actifs** Des aménagements ponctuels discontinus ont été réalisés au sein des voiries de desserte locale du quartier (au Nord du projet), essentiellement des marquages de contre-sens cyclables dans le périmètre de la zone 30. La liaison cyclable avec la gare SNCF « Fontainebleau-Avon », très importante pour les liaisons avec Paris, est fortement contrainte par la topographie, notamment la nécessité de franchir le dénivelé significatif de la vallée d'Avon. Aucun trottoir n'est aménagé le long de la Route Militaire, ni le long de la D137E2 jusqu'au parc du Château. Aucun mode de déplacement doux ne dispose d'aménagement spécifique au sein de la zone 30 le long de l'avenue du Maréchal de Villars. **Transports en commun** L'offre en transport en commun est constituée par 2 lignes du réseau Transdev Ile-de-France, accessibles directement au droit du projet au niveau de l'arrêt « Charité » (le long de l'Avenue du Maréchal de Villars). Ces 2 lignes relient le centre-ville de Fontainebleau (et le Centre Hospitalier) à la gare SNCF de Fontainebleau-Avon.	**FORT**	*Respecter le nombre de stationnement en fonction des exigences du PLU et notamment les dispositions de l'OAP.* *Organiser la desserte du site (entrées/sorties de parking) en fonction des flux de circulation.* *Favoriser les déplacements doux en aménageant des espaces de circulation sécurisés, et en intégrant des dispositifs pour le stationnement aux espaces publics/bâtiments.* *Inviter aux déplacements doux entre le site et le reste du secteur en travaillant les accroches du site avec les itinéraires existants (cyclables et piétons) et la promenade projetée sur le secteur du Bréau.* *Mettre en place les mesures nécessaires pour éviter ou à minima réduire les perturbations liées aux livraisons et déplacements d'engins de chantier.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU URBAIN			
Transports et déplacements (suite)	**<u>Conditions de trafic</u>** Le trafic automobile dans le périmètre d'étude a été déterminé au moyen de 3 méthodes de recueil : - Des comptages automatiques sur une semaine (du lundi 28 septembre au dimanche 4 octobre 2020) sur la D137E2, l'avenue du Maréchal de Villars et la rue des Archives ; - Des comptages directionnels réalisés le mardi 29 septembre 2020 entre 7h-9h (Heure de Pointe Matin, HPM) et 17h00-19h00 (Heure de Pointe Soir, HPS), aux carrefours - Des échantillonnages visuels aux autres carrefours du périmètre afin d'affiner le modèle de trafic. Les volumes de trafic sont conformes à la hiérarchie du réseau viaire avec - La D606 supportant un important trafic (environ 19000 véhicules/jour/double sens avec une part PL d'environ 10%) de distribution départementale, conformément à sa hiérarchie à son gabarit 2x2 voies ; - La D137E2, prolongée par la rue des Cascades et l'axe avenue du Maréchal de Villars / rue Gambetta (D137) supportant un trafic d'échange relativement modéré (environ 4000 véhicules/jour/double sens), conformément à la hiérarchie à leur gabarit 2x1 voie. - Les voiries de desserte locale supportent des trafics faibles inférieurs à 2000 véhicules/jour/double sens. Les conditions de circulations dans le périmètre d'étude sont globalement fluides aux heures de pointes. Aucune remontée de file significative ne se forme aux principaux carrefours. Des ralentissements modérés, ponctuels, et limités dans le temps, peuvent être observés lors de l'insertion de la D137E3 sur la D606, sans toutefois que ceux-ci n'impactent la fluidité des circulations dans le périmètre d'étude. Le carrefour à feux D137E2 x avenue du Maréchal de Villars (point de connexion majeur des circulations routières dans le périmètre d'étude) dispose de réserves de capacité supérieures à 50% en HPM et 70% en HPS.	**FORT**	*Respecter le nombre de stationnement en fonction des exigences du PLU et notamment les dispositions de l'OAP.* *Organiser la desserte du site (entrées/sorties de parking) en fonction des flux de circulation.* *Favoriser les déplacements doux en aménageant des espaces de circulation sécurisés, et en intégrant des dispositifs pour le stationnement aux espaces publics/bâtiments.* *Inviter aux déplacements doux entre le site et le reste du secteur en travaillant les accroches du site avec les itinéraires existants (cyclables et piétons) et la promenade projetée sur le secteur du Bréau.* *Mettre en place les mesures nécessaires pour éviter ou à minima réduire les perturbations liées aux livraisons et déplacements d'engins de chantier.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
MILIEU URBAIN			
Réseaux	D'après les différents retours des concessionnaires consultés, les parcelles du projet sont desservies par les réseaux suivants : eau potable, assainissement, gaz, haute et basse-tension enterrés, éclairage public, telecom. La présence de réseaux de télécommunication enterrés fait l'objet d'une servitude particulière au PLU.	**MODERE**	*Prévoir les travaux raccordement nécessaires et les dispositions de protection des réseaux existant, conformément aux échanges avec les concessionnaires.* *Eviter tout risque de poinçonnement des réseaux en phase travaux.*
Gestion des déchets	La commune de Fontainebleau fait partie du SMICTOM, installé à Veneux-les-Sablons. Un tri sélectif est mis en place et décompose les ordures ménagères, des emballages et du verre. Plusieurs déchèteries sont présentes autour de l'agglomération, permettant la collecte sélective des végétaux, encombrants, métaux, gravats, déchets spéciaux et tout venant. La collecte des déchets de Fontainebleau est effectuée 1 à six fois par semaine en raison de la densité et des volumes de déchets présentés. Des points d'apport volontaire sont mis en place sur plusieurs communes du Pays de Fontainebleau (mais pas sur la commune).	**FAIBLE**	*Respecter les prescriptions applicables dans le schéma de voirie, les différents accès du projet, la localisation et le dimensionnement des locaux et dispositifs de collecte.* *Mettre en place une démarche de réduction et de valorisation des déchets de chantier*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
RISQUES ET POLLUTIONS			
Risque sismique	L'ensemble de la Seine-et-Marne est situé dans une zone de risque sismique « Très faible », correspondant au niveau le plus faible de ce zonage.	**FAIBLE**	*Aucune contrainte particulière*
Risque climatique	La région n'est pas particulièrement soumise au risque de tempête, mais celle-ci peut se présenter occasionnellement. Le site d'étude est situé en lisière de forêts, il est donc concerné par le risque incendie. Cependant, le risque est qualifié de faible dans le département.	**MODERE**	*Tenir compte des phénomènes climatiques extrêmes dans la conception.*
Risques inondations	**Inondation par débordement** Le secteur d'étude n'est pas compris dans le zonage établi sur la commune concernant les inondations par débordement. **Inondation par remontée de nappes** D'après la cartographie du risque remontée de nappes, les parcelles sont potentiellement concernées par un risque de débordements de nappe et d'inondations de cave. La nappe a été localisé entre 6,75 et 8 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du projet. **Inondation par ruissellement pluvial** D'après le PLU de Fontainebleau, la commune n'est pas concernée par ce risque.	**MODERE**	*Intégrer les conclusions des études réalisées des dans le cadre de la conception des différents projets (géotechniques, hydrogéologiques, pollution des sols), afin d'adapter les constructions en fonction de la proximité de la nappe.*
Risques de mouvement de terrain	Le site est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Dans le département de Seine-et-Marne, le principal risque de mouvements de terrain est lié à l'existence de nombreuses carrières souterraines abandonnées. Au vu de la carte des aléas de mouvements de terrain, l'enjeu est faible au niveau du projet.	**MODERE**	*Adapter les fondations du projet au risque argiles.*
Matières dangereuses	De par sa distance avec les axes sujets à ces risques, le site d'étude n'est pas directement concerné par le risque de transport de matières dangereuses.	**FAIBLE**	*Aucune contrainte particulière*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
RISQUES ET POLLUTIONS			
Risques industriels	La commune de Fontainebleau comprend un établissement ICPE mais l'établissement le plus proche (environ 800 m) est « Goulard Enrobés » situé sur la commune d'Avon. Aucune entreprise relevant de la directive SEVESO n'est recensée sur le territoire intercommunal Fontainebleau-Avon. Les établissements ICPE sont suffisamment éloignés du site pour écarter tout risque. L'absence de risque pyrotechnique a été confirmée par des études préalables menées sur le site.	**FAIBLE**	*Aucune contrainte particulière*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
CADRE DE VIE			
Qualité de l'air	**Documents cadres** Le 3e Plan National Santé Environnement (PNSE 3), période 2015-2019, a été élaboré par les ministères de l'Environnement et de la Santé, en concertation avec les autres ministères, les collectivités, les associations, les partenaires sociaux et les entreprises. Il a été présenté en Conseil des Ministres en Novembre 2014. Déclinant au niveau régional le 3e Plan National Santé Environnement, le PRSE 3 d'Île-De-France vise à apporter des réponses aux enjeux franciliens de santé environnementale pour la période 2017-2021. Le troisième PPA d'Île-de-France a été approuvé en janvier 2018 pour la période 2017-2025. **Principales sources d'émissions** D'après l'inventaire des émissions de l'Aasqa Airparif, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sur le territoire de la CAPF sont le transport routier (NOx, PM10 et PM2,5, COVNM et GES), le résidentiel et le tertiaire (NOx, SO2, COVNM, GES, PM10 et PM2,5), les chantiers (PM10 et PM2,5, COVNM, NOx) et l'agriculture (NH3, PM10). Au sein de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs sont le trafic routier, le résidentiel et le tertiaire. La principale voie routière à proximité de l'aménagement projeté correspond à la départementale D606 (18 600 véh/j). Le secteur résidentiel peut se révéler un important contributeur aux émissions de polluants à proximité du projet, en fonction des types d'énergie utilisés, notamment au niveau des zones pavillonnaires (si chauffage au bois / fioul). Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), aucun établissement rejetant des polluants dans l'atmosphère n'est implanté au sein de la zone d'étude. Concernant le secteur agricole, aucune parcelle agricole n'est présente dans la zone d'étude.	**MODERE**	*Le projet ne devra pas détériorer la qualité de l'air (en chantier comme en fonctionnement).* *Les dispositions nécessaires devront être mises en œuvre pour limiter les effets de la pollution atmosphérique sur les usagers du projet.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
CADRE DE VIE			
	Sensibilité du secteur En 2019, à Fontainebleau, d'après : - L'indice CITEAIR : la qualité de l'air a été plutôt bonne 86 % de l'année et plutôt moyenne 14 % du temps. - Les estimations d'Airparif : aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires ou les recommandations de l'OMS pour les PM10, les PM2,5 et le benzène. Dans l'ensemble, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air se révèle plutôt bonne. D'après les modélisations effectuées, le périmètre projet ne semble pas être exposé à des teneurs en dioxyde d'azote NO2 et particules (PM10 et PM2,5) dépassant les valeurs-limites ou les objectifs de qualité malgré la présence de la D606 à proximité. Seul l'objectif de qualité en ozone pour la protection de la santé est dépassé (19 jours de dépassement en 2019). En l'état actuel, 5 établissements vulnérables (crèche, écoles, maison de retraite) sont recensés dans la zone d'étude. En 2019, à Fontainebleau, d'après les estimations d'Airparif, aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires ou les recommandations de l'OMS pour le NO2, les PM10, les PM2,5 et le benzène. Le secteur projet apparaît sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. Cependant, diverses conditions d'accumulation peuvent survenir. Les alentours du futur aménagement sont assez plats. Cette configuration est plutôt favorable à une bonne dispersion des polluants atmosphériques.		

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
CADRE DE VIE			
	<u>Mesures in situ</u> En vue de compléter les données d'Airparif et de caractériser la qualité de l'air à proximité du projet, des mesures sur le site (« in situ ») sur la période du 29 septembre au 13 octobre 2020 ont été réalisées pour les polluants suivants : - Le dioxyde d'azote [NO2] ; - Les poussières - PM10 et PM2,5. Pour le dioxyde d'azote, les teneurs relevées sont faibles pour tous les points (entre 6,5 et 23,4 µg/m3). Le point n°2 (fond projet) présente la teneur la plus basse. Pour les particules PM10 et PM2,5, les teneurs dépendent fortement des conditions météorologiques. Aucun dépassement de la valeur journalière recommandée par l'OMS n'a été observé ni pour les PM10 ni pour les PM2,5 : les concentrations moyennes sur la période étaient très faibles (5 µg/m3 en PM10 et 4 µg/m3 en PM2,5).		
Environnement sonore	La RD606, classée comme voie bruyante de catégorie 2, impose une valeur minimale d'isolement qui doit être respectée lors de la conception et la construction de nouveaux bâtiments. Les résultats des mesures sonométriques et des modélisations montrent que le secteur bénéficie globalement, en limites de propriété et au niveau des habitations les plus proches, d'une ambiance sonore modérée (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).	**MODERE**	*Limiter l'impact acoustique du projet (en chantier comme en fonctionnement).* *Mettre en œuvre les dispositions constructives nécessaires au respect des niveaux réglementaires applicables dans les bâtiments.*
Emissions lumineuses	Le projet se situe dans la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau, où la pollution lumineuse est particulièrement puissante, comme dans de nombreux centres urbains et métropoles régionales/nationales.	**MODERE**	*Respecter la réglementation applicable en termes de limitation des nuisances lumineuses générées par les projets*
Environnement olfactif	Les investigations réalisées au droit du site sur les sols et remblais ont notamment identifié une pollution ponctuelle en hydrocarbures, pouvant entrainer des nuisances olfactives.	**FAIBLE**	*Aucune contrainte particulière*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX A ATTEINDRE / CONTRAINTES
CADRE DE VIE			
Rayonnement électromagnétique	La ville de Fontainebleau regroupe plusieurs antennes. La zone du futur projet se trouve à proximité (moins d'1km) de trois stations radioélectriques. Des mesures de conformité des émissions électromagnétiques ont été menées en 2020 à proximité du site. Les résultats de ces analyses ont été validées comme conformes.	**FAIBLE**	*Aucune contrainte particulière*

TITRE D. ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES VISANT A LES EVITER, REDUIRE OU COMPENSER

1. PREAMBULE

Un impact environnemental désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles engendré par le projet sur les différentes thématiques présentées dans l'état initial.

Les effets du projet peuvent être classés suivant plusieurs catégories :

Tableau 28 **- Caractérisation des effets**

Type d'impacts		Définition
Positif		Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations.
Négatif		Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations.
Direct		Effet traduisant une conséquence directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés dans l'espace et dans le temps. Ce type d'effet est le plus généralement présent dans l'emprise même des travaux réalisés.
Indirect		Effet correspondant à la conséquence d'un ou plusieurs effets directs du projet (travaux et aménagements projetés et leur entretien). Il est généralement différé dans le temps, dans l'espace : il peut se faire ressentir sur des territoires relativement éloignés et à plus ou moins long terme.
Temporaire		Effet limité dans le temps, lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation de l'infrastructure qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
Permanent		Effet durable dans le temps, lié à la vie et au fonctionnement d'un projet.
Terme	**Court**	Effet dont le pic d'intensité apparait immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération.
	Moyen	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.
	Long	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs années après la réalisation d'une opération.

Les questions environnementales font partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Il s'agit de généraliser la séquence « Eviter, Réduire, Compenser », habituellement utilisée pour le milieu naturel, à l'ensemble des thématiques de l'environnement :

- **Les mesures d'évitement ou de suppression** consistent en une modification, un déplacement ou une suppression d'aménagement qui permet d'en supprimer totalement les effets ;
- **Les mesures de réduction** consistent en une adaptation du parti d'aménagement pour en réduire les impacts lorsque ceux-ci n'ont pas pu être évités ;
- **Les mesures de compensation** doivent permettre de compenser de façon permanente et pérenne, les impacts résiduels du projet par la réalisation d'aménagements supplémentaires.

En complément des mesures ERC, il est également présenté **les mesures d'accompagnement et d'amélioration,** qui se distinguent d'une part car elles sont prises pour aller au-delà de la simple compensation, ou simplement par une volonté de la MOA d'avoir un impact positif.

Afin de présenter l'intégralité de la démarche du projet en faveur de l'environnement, les paragraphes suivants présentent les impacts potentiels du projet et les mesures prises.

Il convient de rappeler qu'à ce stade, le projet n'est pas défini dans tous ses détails. En effet, certaines caractéristiques ne pourront être arrêtées définitivement que dans les phases ultérieures de conception. D'autre part, les différentes mesures proposées pourront nécessiter des études et des dossiers complémentaires. Dans ce cadre, l'étude d'impact définit les principes et les dispositions minimales à prendre en compte dans les mesures qui seront précisées ultérieurement.

2. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC DES PROJETS CONNEXES

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, l'évaluation des impacts doit tenir compte « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les « projets connus » à considérer d'après la réglementation sont ceux relevant du régime de l'autorisation au titre de la loi sur l'eau et qui ont fait l'objet d'un document d'incidence et d'une enquête publique ; ou ayant fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels l'avis de l'AE a été rendu public.

Tableau 29 - Synthèse des projets susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet (Source : DRIEE)

NOM DU PROJET	DESCRIPTION	LOCALISATION	AVIS DE L'AE
Projet d'extension du campus INSEAD	Construction d'un nouveau bâtiment de services à destination des usagers du campus, d'un bâtiment d'enseignement + Réhabilitation d'un bâtiment d'enseignement	Fontainebleau (5km au Nord Est du projet)	Décision n° DRIEE-SDDTE-2020-047 (du 17 mars 2020) concluant à une dispense d'évaluation environnementale

Rappelons également que l'opération des Subsistances s'implante au cœur du Quartier du Bréau, identifié au PLU comme un secteur à enjeu, dont les objectifs et dispositions de réaménagement font l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation particulière.

Cette OAP et le zonage applicable sur les parcelles concernées ont été modifiés récemment, afin de s'adapter aux évolutions qu'avait pu connaitre le secteur. Cette modification a été examinée par la MRAe (Décision n°MRAe 77-058-2019) qui a conclu à une dispense d'évaluation environnementale.

La version en vigueur de l'OAP prévoit (sous forme d'un schéma d'aménagement et de dispositions écrites) les tracés des voiries requalifiées ou à créer, les tracés des cheminements à prévoir pour les modes doux, les reculs applicables, l'implantation d'un parking silo mutualisé pour le secteur, et la création d'une place publique.

Le zonage applicable pour la zone précise les occupations autorisées sur les parcelles, ainsi que les règles d'urbanisme associées.

Au regard de la distance entre l'opération du Parc des Subsistances et le projet d'extension du Campus INSEAD, ces projets ne sont pas susceptibles d'avoir des incidences cumulées sur le milieu physique, naturel, urbain, les risques ou la santé publique.

Notons cependant que l'extension du Campus INSEAD comme la création d'une résidence étudiante sur le site des Subsistances participent à l'attractivité de l'établissement (et plus largement de la commune) en termes d'enseignement supérieur.

A ce jour aucune donnée n'est disponible sur d'éventuels projets immobiliers dans le secteur du Bréau. Afin d'assurer son intégration dans le processus de réaménagement du secteur, et de préfigurer un développement harmonieux pour les futurs projets, l'opération des Subsistances respecte l'ensemble des dispositions de l'OAP et du règlement en vigueur. Aucun effet cumulé n'est à prévoir à ce jour, le siège Picard (au Sud des Subsistances) ayant déjà été livré et mis en service lors des mesures menées sur le site.

3. EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES

3.1 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 EFFETS SUR LE CLIMAT

Les effets du chantier peuvent être considérés comme très limités à l'échelle macro-environnementale du changement climatique. Cependant, au vu de la durée prévisible des travaux et de l'enjeu climatique, il est nécessaire de ne pas les négliger.

Les effets directs des travaux sur le climat sont dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux et matériels à moteur thermique utilisés au cours des travaux.

La phase chantier peut également avoir des effets indirects sur les émissions de gaz à effet de serre par la circulation des usagers. En effet, la réalisation des travaux peut potentiellement perturber les conditions de circulation sur les voiries aux abords. Ces conditions de circulation dégradées peuvent induire une augmentation de l'émission de gaz à effet de serre.

MESURES DE RÉDUCTION

Les consommations de carburant et émissions de gaz à effet de serre inutiles peuvent être réduites par des règles de bonne pratique simples telles que l'extinction des moteurs à l'arrêt. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en matière de rejets atmosphériques et régulièrement entretenus.

Une bonne organisation de chantier peut permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre grâce par exemple à :

- Une réflexion sur la circulation des engins dans les emprises du chantier ;

- Une politique de livraisons et de gestion des flux en provenance de l'extérieur (horaires, localisation accès) ;

- Une optimisation dans l'utilisation d'engins.

3.1.2 EFFETS SUR LA TOPOGRAPHIE

Actuellement le relief du site est globalement assez plat.

Les effets de la période de travaux sur la topographie (et plus largement le milieu physique) sont essentiellement liés aux phases de terrassement qui induiront des mouvements de terre.

Ces phases de terrassement s'accompagneront de la constitution de stockages temporaires de matériaux, lesquels pourront ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale. La phase de réalisation du projet n'aboutira cependant à aucune modification notable de la topographie actuelle.

A ce titre, aucune mesure en phase travaux n'est prévue.

3.1.3 EFFETS SUR LA GEOLOGIE

Les sols du projet sont concernés par un risque sismique très faible et un aléa retrait gonflement des argiles moyen.

Les travaux de démolition, d'aménagement et de construction prévus dans le cadre du projet ne sont pas de nature à modifier la géologie du site de manière notable. Le projet prévoit la réalisation de bâtiments à usage divers, avec deux niveaux de parking en sous-sol.

MESURE D'EVITEMENT

Le Maître d'Ouvrage s'assure via les études et sondages hydro-géotechniques adéquat des qualités mécaniques des sols ainsi que de leur réelle aptitude à supporter les projets.

Les structures bâties seront adaptées à la nature du sous-sol et au0x aléas identifiés (voir étude G2AVP en annexe).

3.1.4 EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Des relevés piézométriques ont été réalisés sur site en 2019 et 2020 dans le cadre des études géotechniques, permettant d'identifier les niveaux de la nappe souterraine.

- En 2019 : 7,40m (SP1+PZ) - 7,52m (SP6+PZ) - 7,26m (SP7+PZ)
- En 2020 : 7,35m (PZ1) et aucune eau à 6m (PZ2)

Le projet prévoit la réalisation de bâtiments à usage divers, avec deux niveaux de parking en sous-sol.

Pour les bâtiments avec infrastructure, il est à ce jour considéré les niveaux d'étages suivants : le R-1 vers 3,00mde profondeur et le R-2 vers 6,00m de profondeur.

La réalisation des niveaux de parking pourra intercepter la nappe par endroits.

MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2, afin de caractériser avec précision des niveaux d'eau à prendre en compte dans le cadre du projet, et les dispositions à mettre en place en phase chantier.

En cas d'interception prévisible durant les terrassements des niveaux de parkings souterrains ou pendant les opérations de gestion des pollutions, un rabattement de nappe provisoire sera mis en place.

Ce rabattement sera caractérisé au préalable par des études spécifiques et présenté dans le Dossier Loi sur l'Eau déposé avant les travaux (évaluation du débit d'exhaure par phase, destination des eaux…).

3.1.5 EFFETS SUR LES EAUX DE SURFACE

Aucun cours d'eau n'est identifié au niveau des parcelles du projet, et les travaux n'impactent qu'une faible surface de zone humide.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.1.6 EFFETS SUR LA QUALITE DES SOLS ET DES EAUX

Les résultats ont permis de retenir :

- Des métaux lourds au droit des espaces paysagers des ILOTS HOTELS ET BUREAUX, D1 et D2, concernés par les sondages T7 et T8 (ILOT HOTELS ET BUREAUX), T17 (ILOT D1) et T19 (ILOT D2),
- Des concentrations en substances potentiellement volatiles (Mercure) et/ou volatiles (HAP volatils et HCTC10_C12) et/ou semi-volatiles (HCTC12_C16), au droit des espaces paysagers projetés, concernés par les sondages T7, T17, T20 et T21,
- Des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Conformément aux recommandations de SOLPOL, il est prévu la création d'un recouvrement des zones de pleine terre (terre végétale ou remblais d'apport sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des espaces paysagers ou enrobé pour les voiries) avec filet avertisseur à la base, au droit des ILOTS HOTELS et BUREAUX, D1 et D2.

Concernant les éventuelles excavations et évacuations de terres liées à la réalisation du niveau de sous-sol, l'orientation des terres sera possible vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Aucune mesure complémentaire n'est à prévoir.

A noter cependant que la mise à nu des terrains sous-jacents (pour la mise en place de réseaux divers, la construction de bâtiments et de parkings souterrains) augmentera ensuite leur vulnérabilité aux infiltrations de polluants issus du chantier, ainsi que celle de la nappe à proximité.

De plus, si aucun cours d'eau n'est présent sur la zone d'étude ou à proximité, il est nécessaire d'éviter d'une part tout risque de pollution indirecte des cours d'eau via une dispersion aérienne, et d'autre part éviter toute migration vers les réseaux d'assainissement/d'alimentation en eau potable.

La phase travaux génère en effet d'éventuels rejets accidentels de substances polluantes en surface :

- La production de matières en suspension liée aux opérations de terrassement ;
- L'utilisation de produits bitumeux ;
- Le rejet d'huile et/ou d'hydrocarbures issus de l'entretien ou de la circulation des engins de chantier.

Ces risques sont aléatoires et difficilement quantifiables, cependant des mesures élémentaires permettent de se prémunir au maximum de toute contamination.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures suivantes seront notamment prises pour prévenir et limiter tout risque de pollution lors de la phase travaux :

- Les substances polluantes (huiles, hydrocarbures, ...) susceptibles d'altérer la qualité des eaux seront stockées dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées munies de bacs de rétention ;

- Les équipements destinés à lutter contre les pollutions accidentelles seront maintenus disponibles en permanence sur le site pendant toute la durée du chantier ;

- Les éventuelles aires de lavage ou d'entretien des véhicules et des engins de manutention seront équipées d'un système de décantation, d'un séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet dans le réseau ;

- Aucun rejet d'eaux vannes ne s'effectuera directement dans le milieu naturel ;

- Par temps sec, la zone de travaux pourra être aspergée afin de limiter la dispersion de MES ;

Enfin, tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier seront déclarés à la Police de l'eau dans les meilleurs délais.

3.2 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU NATUREL

3.2.1 BIODIVERSITE DU SITE

Pour rappel de l'état initial, les enjeux écologiques relevés lors de l'expertise écologique concernent la flore invasive, l'avifaune, l'herpétofaune et les arthropodes :

- La bio évaluation de la flore révèle la présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes dont quatre à réel caractère envahissant (le Buddléia de David, la Vergerette du Canada, le Solidage du Canada et le Robinier faux-acacia). Ces quatre espèces doivent être traitées afin d'éviter leur dispersion sur la zone d'étude et en dehors du site.
- La bio évaluation de la faune montre la présence de plusieurs espèces d'oiseaux protégées nicheuses sur la zone. Des mesures doivent être prises pour ne pas impacter les populations en place.
- Une espèce de reptile est observée en déplacement sur la zone d'étude. Cette espèce doit faire l'objet de mesures pour faciliter son transit sur la zone de projet.
- Enfin, une espèce d'insecte protégée dans la région (Oedipode turquoise) utilise des zones perturbées pour se déplacer. Des mesures doivent être prises pour favoriser l'installation d'une population.

Les impacts en phase travaux sont liés à différentes opérations du chantier :

- La démolition du bâti ;
- Le débroussaillage ;
- La pollution lumineuse.

Des mesures sont proposées afin d'éviter, de réduire ou de compenser l'impact des travaux sur l'écologie. Celles-ci sont présentées de manière synthétique, via des fiches mesures rédigées conformément au Guide ERC.

- **Démolition du bâti**

La démolition des bâtiments en place sur la zone de projet peut nuire à certains taxons sensibles comme l'avifaune, l'herpétofaune et les arthropodes.

En effet une espèce d'oiseau, le Rougequeue noir, est susceptible de nicher dans les bâtiments à détruire.

Aussi, le Lézard des murailles et l'Œdipode turquoise risquent d'être en transit sur la zone au moment des travaux.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Par conséquent, il faudra veiller à l'absence du Rougequeue noir dans les bâtiments avant leur démolition (cf. fiche ME01). Aussi, pour éviter le dérangement du Lézard des murailles et de l'Œdipode turquoise, les travaux de démolition seront progressifs et dirigés du Nord vers le Sud de la zone de travaux (cf. fiche MR01).

ME01 – Contrôle de l'absence d'espèce protégée ou d'indices de présence avant destruction de bâtiments	**Code Guide ERC : E3.1.c**
Classification de la mesure selon le guide ERC	E3. Evitement technique 1. Phase travaux c. Contrôle d'absence d'espèces ou d'indices de présence d'espèces avant une opération de destruction
Impact(s)	Les travaux de démolition des bâtiments risquent de déranger la nidification du Rougequeue noir.
Cible(s)	Faune sensible (avifaune)
Objectif(s)	Eviter le dérangement du Rougequeue noir sur ses zones de nidification
Description de la mesure	Le Rougequeue noir niche dans les cavités et anfractuosités des vieux bâtiments de la zone d'étude. Avant toute destruction de bâtiment, il conviendra de s'assurer de l'absence du Rougequeue noir ou de tout indice de nidification de cette espèce dans le bâtiment en question.
Localisation	
Espèces/milieux concernés	- Avifaune : Rougequeue noir
Impact résiduel	**Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel nul.**

MR01 – Démolition des bâtiments progressive et dirigée vers le Sud.	**Code Guide ERC : R1.1.a**
Classification de la mesure selon le guide ERC	R1. Réduction géographique 1. Phase travaux a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
Impact(s)	Les travaux de démolition des bâtiments sont susceptibles de déranger la faune sensible
Cible(s)	Faune sensible
Objectif(s)	Réduire au maximum le dérangement de la faune sensible lors des travaux de démolition des bâtiments
Description de la mesure	Quelques taxons sensibles sont observés en déplacement sur la zone d'étude. Le début des travaux de démolition devra donc s'effectuer du Nord vers le Sud, de façon progressive et relativement lentement pour permettre à la faune potentiellement présente de s'échapper vers les zones favorables au Sud, en dehors de la zone de projet.
Localisation	Cette mesure concerne l'ensemble de l'emprise des travaux
Espèces/milieux concernés	- Avifaune - Herpétofaune - Arthropodes
Impact résiduel	**Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel faible.**

- **Débroussaillage**

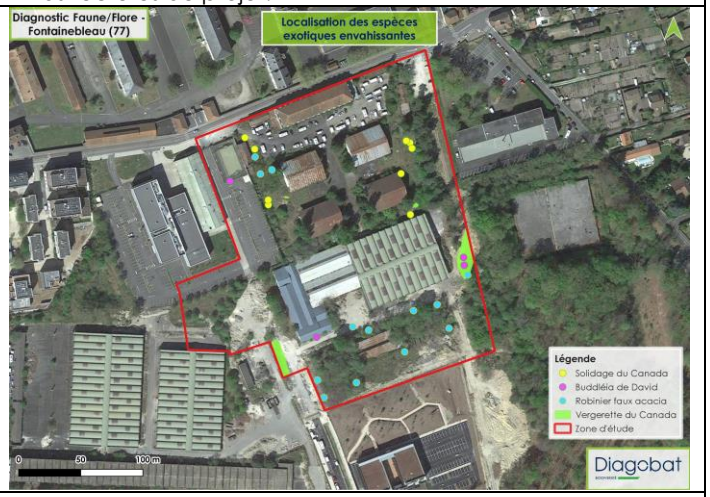
Les travaux de débroussaillage et de défrichage risquent de nuire à la biodiversité locale de différentes manières.

Quatre espèces exotiques envahissantes sont susceptibles d'être dispersées via les opérations de débroussaillage.

Aussi, l'avifaune locale peut utiliser les habitats en place, même perturbés, pour leur nidification.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Par conséquent, il faudra veiller à traiter les espèces exotiques envahissantes pour réduire au maximum leur dispersion sur le chantier et ses abords (cf. MR02). Aussi, les travaux de débroussaillage et de défrichage devront être réalisés hors période de nidification de l'avifaune (cf ME02). Enfin, la coupe des arbres et des arbustes devra est limitée au maximum, afin de laisser des zones propices à l'accueil de l'avifaune (cf. ME03).

MR02 - Traitement d'éradication spécifique des espèces végétales exotiques envahissantes	**Code Guide ERC : R2.1.f**
Classification de la mesure selon le guide ERC	R2. Réduction technique 1. Phase travaux f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Impact(s)	Les travaux de débroussaillage sur la zone d'étude sont susceptibles de disséminer ces espèces invasives.
Cible(s)	Espèces exotiques envahissantes
Objectif(s)	Eradiquer ou au moins réduire la dispersion des espèces invasives.
Description de la mesure	Les différentes espèces exotiques envahissantes mentionnées dans le diagnostic écologique feront l'objet d'un traitement d'éradication élaboré par un écologue en fonction de l'espèce à traiter, les populations en place et le projet. A noter que la reprise des espèces invasives est possible malgré leur éradication. Il faut alors prendre garde à la croissance de ces espèces une fois le projet achevé pour éviter tout dommages à long terme sur la biodiversité locale et sur les infrastructures du projet.
Localisation	
Espèces/milieux concernés	- Solidage du Canada - Buddléia de David - Robinier faux-acacia - Vergerette du Canada
Impact résiduel	**Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel faible.**

ME02 – Début des travaux de débroussaillage hors période de sensibilité de la faune (hors Avril à Août).	**Code Guide ERC : E4.1.a**
Classification de la mesure selon le guide ERC	E4. Evitement temporel 1. Phase travaux a. Adaptation de la période des travaux sur l'année
Impact(s)	Les travaux de débroussaillage risquent de déranger la faune sensible et en particulier l'avifaune.
Cible(s)	Faune sensible (avifaune)
Objectif(s)	Eviter le dérangement de la faune sensible en période de nidification
Description de la mesure	Différentes espèces d'oiseaux utilisent les fourrés arbustifs et les secteurs arborés du site comme zones de nidification. Le début de travaux de débroussaillage et de défrichage devra donc être effectué en dehors de la période de nidification de l'avifaune (hors Avril à Août).
Localisation	Cette mesure concerne l'ensemble de la zone de projet.
Espèces/milieux concernés	- Avifaune
Impact résiduel	**Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel nul.**

ME03 – Limiter dans la mesure du possible la coupe des arbres et arbustes	**Code Guide ERC : E2.1.a**
Classification de la mesure selon le guide ERC	E2. Evitement géographique 1. Phase travaux a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.
Impact(s)	Les travaux de débroussaillage et de défrichage sur la zone d'étude risquent de détruire des arbres et arbustes utilisés comme zone de refuge ou de voie de transit par la faune sensible.
Cible(s)	Faune sensible
Objectif(s)	Eviter dans la mesure du possible la destruction de secteurs intéressants et habitats utilisés par la faune sensible
Description de la mesure	Différentes espèces d'oiseaux utilisent les fourrés et les bandes arborées en périphérie de la zone d'étude comme zone de refuge et voie de déplacement. Aussi, les potentialités de transit pour les chiroptères ne sont pas négligeables sur certains secteurs arborés. Si possible, ces zones seront donc balisées et préservées lors des travaux de débroussaillage pour leur permettre de conserver leur rôle pour la faune sensible.
Localisation	Cette mesure concerne toute la zone de projet
Espèces/milieux concernés	- Avifaune - Chiroptères
Impact résiduel	**Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel faible.**

- **Pollution lumineuse**

Les éclairages utilisés lors de la phase chantier sont susceptibles de déranger la faune et la flore, et notamment les chiroptères.

L'activité nocturne de la faune sensible (comme les déplacements ou le refuge) est menacée par la pollution lumineuse générée lors du chantier.

MESURES DE REDUCTION

Des mesures seront prises pour limiter au maximum la pollution lumineuse lors des travaux (cf. MR03)

MR03 – Limitation maximale de la pollution lumineuse en phase travaux	**Code Guide ERC : R2.1.k**
Classification de la mesure selon le guide ERC	R2. Réduction technique 1. Phase travaux k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Impact(s)	Les éclairages en phase travaux risquent de déranger l'activité nocturne de la faune sensible
Cible(s)	Faune sensible
Objectif(s)	Réduire au maximum le dérangement de la faune sensible lors de ses activités nocturnes
Description de la mesure	De nombreux taxons montrent des activités nocturnes qui peuvent être sensiblement dérangées par les éclairages utilisés pendant la phase travaux La pollution lumineuse est limitée à son maximum lors des travaux par des éclairages orientés de manière systématique vers le sol, des détecteurs de présence ou encore l'extinction automatique des lumières dès la fermeture du chantier.
Localisation	Cette mesure concerne l'ensemble de l'emprise des travaux
Espèces/milieux concernés	- Avifaune - Chiroptères - Mammifères terrestres - Arthropodes
Impact résiduel	**Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel faible.**

Les mesures en phase chantier nécessaires pour éviter ou réduire tout impact du projet sur la biodiversité sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Impact	**Habitat/Taxon**	**Mesure**
Démolition du bâti	Faune sensible (Avifaune, Herpétofaune, Arthropodes)	ME01 – Contrôle de l'absence d'espèce protégée avant la démolition MR01 – Démolition des bâtiments progressive et dirigée vers le Sud.
Débroussaillage	Espèces exotiques envahissantes Avifaune	MR02 - Traitement des espèces végétales exotiques envahissantes. ME02 - Début des travaux hors période de sensibilité de la faune (hors Avril à Août). ME03 – Limiter dans la mesure du possible la coupe des arbres et arbustes
Pollution lumineuse	Faune sensible (Avifaune et Chiroptères	MR03 – Limitation maximale de la pollution lumineuse en phase travaux

3.2.2 LE PAYSAGE

Les vues ainsi que les perceptions paysagères seront modifiées durant les travaux (engins de chantier, base vie, stockage de matériaux et matériels…).

MESURE D'ÉVITEMENT

Afin d'éviter toute dégradation de la qualité paysagère des espaces naturels voisins du site, l'emprise du chantier se limitera au maximum aux parcelles concernées par le projet.

MESURE DE RÉDUCTION

Les impacts visuels seront limités, d'une part grâce au phasage mis en place pour l'exécution des travaux, et la localisation précise des zones de chantier/stockage des matériaux.

3.3 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

3.3.1 EFFETS SUR LA POPULATION

Les impacts de la phase chantier sur les caractéristiques démographiques du secteur d'étude peuvent être considérés comme nuls.

En effet, le chantier n'est pas de nature à occasionner des modifications ou des perturbations d'ordre démographique.

A ce titre, aucune mesure en phase travaux n'est prévue.

3.3.2 EFFETS SUR LE PARC DE LOGEMENT

Les impacts de la phase chantier sur la dynamique résidentielle du secteur d'étude rapproché peuvent être considérées comme nuls. L'impact du projet sur l'habitat est traité dans la partie « effets permanents du projet ».

A ce titre, aucune mesure en phase travaux n'est prévue.

3.3.3 LES ACTIVITES ECONOMIQUES, EQUIPEMENTS ET SERVICES

La phase de chantier du projet induira des retombées positives sur l'économie locale.

En effet, la phase travaux va directement générer de l'activité voire de l'emploi dans le secteur du BTP/génie civil, de l'industrie (fournisseurs) ou des services, pour assurer les besoins liés au fonctionnement du chantier.

Les effets positifs seront également indirects au niveau des commerces et services alentours, de par la présence d'une importante main d'œuvre sur le site pendant la durée des travaux.

Les travaux sont susceptibles d'avoir des effets négatifs sur le fonctionnement de ces commerces/services liés aux problématiques d'accessibilité, dégagements de poussières, bruit...

MESURE DE RÉDUCTION

Les mesures de réduction des nuisances chantier sont un moyen d'atténuer l'impact des travaux sur les commerces et services avoisinants : phasage des travaux ; mise en place de clôtures, gestion des livraisons et de la circulation, respect d'horaires de travaux…

De plus, ces derniers seront informés du déroulement des travaux et pourront exprimer toute gêne lors des travaux via les moyens d'échanges mis en place par l'équipe du chantier.

3.4 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU URBAIN

3.4.1 LE PATRIMOINE

Monuments historiques

Le projet intercepte le périmètre de protection du monument historique « Domaine national de Fontainebleau », inscrit également sous le nom de « Palais et parc de Fontainebleau » au patrimoine mondial UNESCO.

Notons également la proximité immédiate avec deux autres périmètres de protection de monuments historiques :

- « Eglise Saint-Pierre » ;
- « Ancien couvent des Carmes – Porte et jardins ».

MESURE D'EVITEMENT

Les ABF ont été consultés en amont du projet. Conformément à leur avis (disponible en annexe) le Pavillon des Subsistances (bâtiment situé le long de l'Avenue du Maréchal de Villars) est conservé dans le cadre du projet.

Celui-ci étant physiquement séparé des autres entités à démolir, les travaux n'impacteront pas son intégrité structurelle. Le plan de démolition veillera à ce qu'aucun engin ou matériau issu de la démolition ne détériore le pavillon.

Archéologie

D'après le service archéologique départemental de la Seine-et-Marne, le projet n'est pas situé au niveau d'un site archéologique et n'est pas soumis à consultation des services de l'Etat dans le cadre d'éventuelles mesures d'archéologie préventive.

Aucune mesure spécifique n'est prévue.

3.4.2 LES TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

Au cours des travaux, les allers et venues des engins de chantier et des véhicules de livraison pourront occasionner des perturbations sur les voiries alentours :

- Augmentation du nombre de véhicules/heure,
- Chaussée rendue glissante par la terre, les matériaux divers …

MESURES DE RÉDUCTION

Le phasage des travaux et l'organisation du chantier (localisation des accès) seront pensés de manière à limiter les impacts sur les voiries attenantes au projet.

Les entreprises respecteront un ensemble de bonnes pratiques de chantier : il s'agira notamment de respecter un plan de circulation sur site, d'organiser les livraisons hors horaire de pointe identifiés sur le secteur, à nettoyer fréquemment les voiries, à utiliser des débourbeurs au niveau des accès de chantier.

Les moyens d'échange avec les riverains mis en place (ex : boite aux lettres) seront un moyen de recueillir tout mécontentement et d'y apporter la réponse la plus adaptée.

3.4.3 LES RESEAUX

Le site est concerné par différents réseaux auquel les futures constructions seront raccordées (eaux, gaz, électricité, télécommunications…).

Les travaux sont susceptibles d'entrainer un poinçonnement des infrastructures (notamment en phase de terrassement), et des coupures temporaires (travaux de raccordement).

MESURES D'ÉVITEMENT

Les normes françaises (NF S70-003-1) imposent un marquage-piquetage des réseaux enterrés avant tout travaux à proximité, pour les localiser et ainsi éviter tout risque d'accident (poinçonnement).

Une campagne de détection des différents réseaux sera menée sur l'intégralité du site et le marquage-piquetage des réseaux sera réalisé avant tout travaux de terrassement conformément au plan de recollement.

Les réseaux enterrés sont obligatoirement accompagnés d'un dispositif de signalisation (grillages en plastique situé 30cm au-dessus de la gaine). Les entreprises y seront vigilantes pour éviter tout accident.

L'ensemble des réseaux impactés par le projet sera systématiquement dévoyé.

Les concessionnaires sont associés afin de trouver les solutions et aménagements optimaux pour assurer la continuité du service en limitant les coupures au strict minimum.

Les populations et entreprises susceptibles d'être concernées par des coupures temporaires de réseaux seront informées au préalable.

3.4.4 LES DECHETS

La phase chantier va générer des déchets de tous types : terres végétales, déchets inertes, déchets amiantés, déchets dangereux…

En raison de la présence de pollutions identifiées dans les terres, certaines d'entre-elles seront potentiellement non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et devront donc être dirigées dans les installations adéquates.

MESURE DE RÉDUCTION

Une stratégie vertueuse et concertée est mise en place en travaux afin d'optimiser la gestion des déchets, il est notamment prévu :

- d'estimer les quantités de déchets avant les travaux et d'identifier en amont les filières de valorisation envisageables ;

- de revaloriser un maximum de déchets issus de la démolition (réemploi sur site ou à l'échelle de la métropole) ;

- de limiter la production de déchets de chantier ;

- de les trier afin d'en revaloriser la plus grande partie possible,

L'ensemble des déchets seront gérés et évacués conformément à la réglementation applicable (avec une attention particulière lors des opérations de gestion des pollutions…).

3.5 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

3.5.1 RISQUES NATURELS

A. *Risque inondation par remontée de nappes*

D'après la cartographie du risque de remontée de nappes, la parcelle est potentiellement sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave.

Des relevés piézométriques ont été réalisés sur site en 2019 et 2020 dans le cadre des études géotechniques, permettant d'identifier les niveaux de la nappe souterraine.

- En 2019 : 7,40m (SP1+PZ) - 7,52m (SP6+PZ) - 7,26m (SP7+PZ)
- En 2020 : 7,35m (PZ1) et aucune eau à 6m (PZ2)

Le projet prévoit la réalisation de bâtiments à usage divers, avec deux niveaux de parking en sous-sol.

Pour les bâtiments avec infrastructure, il est à ce jour considéré les niveaux d'étages suivants : le R-1 vers 3,00mde profondeur et le R-2 vers 6,00m de profondeur.

La réalisation des niveaux de parking pourra intercepter la nappe par endroits.

MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2, afin de caractériser avec précision des niveaux d'eau à prendre en compte dans le cadre du projet, et les dispositions à mettre en place en phase chantier.

En cas d'interception prévisible durant les terrassements des niveaux de parkings souterrains ou pendant les opérations de gestion des pollutions, un rabattement de nappe provisoire sera mis en place.

Ce rabattement sera caractérisé au préalable par des études spécifiques et présenté dans le Dossier Loi sur l'Eau déposé avant les travaux (évaluation du débit d'exhaure par phase, destination des eaux…).

B. *Risque mouvement de terrain*

Le site du projet est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.

MESURES D'EVITEMENT

Le projet prévoit des travaux de fondations adaptés aux caractéristiques des sols en place et aux risques associés, conformément aux conclusions des études géotechniques menées sur les parcelles durant la conception.

3.5.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le site du projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses en raison de son éloignement avec les routes, les voies ferroviaires et les canalisations concernées par ce risque.

Le projet n'est également pas concerné par le risque industriel, les établissements ICPE présents dans la commune sont suffisamment éloignés du site.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.6 EFFETS DES TRAVAUX SUR LA SANTE ET LE CADRE DE VIE

3.6.1 QUALITE DE L'AIR

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants.

Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- Les gaz d'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- Les émissions de poussières : les poussières sont générées lors des travaux de démolition, d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- Les émissions des solvants : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

Il est cependant assez délicat de quantifier les émissions d'un chantier. La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier.

Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est cependant possible de mettre en œuvre certaines mesures.

MESURES DE RÉDUCTION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES ENGINS

- Utilisation d'engins de chantier répondant aux exigences réglementaires concernant les rejets atmosphériques ;

- Utilisation de matériels électriques dans la mesure du possible ;

- Entretien régulier des véhicules et engins de chantier ;

- Arrêt du moteur lors d'attentes prolongées.

MESURES DE RÉDUCTION DES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

- L'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement ;

- La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières ;

- La mise en place de filets ou de bâches autour des bâtiments lors des travaux de façade ;

- L'implantation des zones de stockage de matériaux pulvérulents à l'abri du vent ;

- La limitation de la vitesse sur le site.

MESURES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE COV ET DE HAP

- Utilisation de produits contenant peu ou pas de solvants ;

- Fermeture des tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible ;

- Utilisation de vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.

3.6.2 LE BRUIT

Les travaux sont de nature à générer du bruit (circulation d'engins, fonctionnement d'outils, manœuvres de camions…) et donc des nuisances pour les riverains alentours.

L'environnement sonore du secteur sera donc perturbé durant la phase chantier.

MESURES DE RÉDUCTION

Si l'augmentation des niveaux sonores émergeant du site ne peut pas être évitée en phase chantier, il est néanmoins possible de la limiter grâce à plusieurs mesures et bonnes pratiques que les entreprises s'engageront à respecter : méthodologie de démolition, horaires de chantier, choix et entretien des engins, plan de circulation, utilisation de talkie walkies…

Les moyens d'échange avec les riverains mis en place (ex : boite aux lettres) seront un moyen de recueillir tout mécontentement et d'y apporter la réponse la plus adaptée.

3.6.3 LES EMISSIONS LUMINEUSES

La phase chantier nécessitera la mise en place d'éclairages de chantier au niveau des cheminements et des installations de chantier (sécurisation et accessibilité du chantier), et les engins/grues en seront automatiquement équipés.

Ces éclairages sont susceptibles de générer des nuisances lumineuses, notamment au niveau des espaces naturels alentours et des logements.

MESURES DE RÉDUCTION

Afin de limiter l'impact lumineux du chantier sur les parcelles voisines et les riverains, les entreprises respecteront un ensemble de bonnes pratiques : horaires de chantier, choix et orientation des luminaires, dispositifs d'allumage...

Les moyens d'échange avec les riverains mis en place (ex : boite aux lettres) seront un moyen de recueillir tout mécontentement et d'y apporter la réponse la plus adaptée.

3.6.4 LES EMISSIONS ELECTROMAGNETIQUES

La phase de chantier n'aura aucun impact sur les émissions d'ondes électromagnétiques.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.6.5 LES NUISANCES OLFACTIVES

Les travaux ne sont pas de nature à engendrer de dégagement odorant particulier (les effets du chantier sur la qualité de l'air à proprement parler sont traités dans la partie dédiée).

A ce titre, aucune mesure spécifique n'est prévue.

3.7 SYNTHESE DES EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ENVISAGEES

P+ : Positif ; N : Neutre ; N- : Négatif ; T : Temporaire ; P : Permanent ; D : Direct ; I : Indirect ; C : Court ; M : Moyen ; L : Long

***Tableau 30** - Synthèse des effets liés aux travaux et mesures associées*

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre /Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Climat**	Les effets du chantier peuvent être considérés comme très limités à l'échelle macro-environnementale du changement climatique. Cependant, au vu de la durée prévisible des travaux et de l'enjeu climatique, il est nécessaire de ne pas les négliger. Les effets directs des travaux sur le climat sont dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux et matériels à moteur thermique utilisés au cours des travaux. La phase chantier peut également avoir des effets indirects sur les émissions de gaz à effet de serre par la circulation des usagers. En effet, la réalisation des travaux peut potentiellement perturber les conditions de circulation sur les voiries aux abords. Ces conditions de circulation dégradées peuvent induire une augmentation de l'émission de gaz à effet de serre.			**X**	**X**		**X**	**X**			**X**	**<u>MESURES DE RÉDUCTION</u>** Les consommations de carburant et émissions de gaz à effet de serre inutiles peuvent être réduites par des règles de bonne pratique simples telles que l'extinction des moteurs à l'arrêt. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en matière de rejets atmosphériques et régulièrement entretenus. Une bonne organisation de chantier peut permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre grâce par exemple à : - Une réflexion sur la circulation des engins dans les emprises du chantier ; - Une politique de livraisons et de gestion des flux en provenance de l'extérieur (horaires, localisation accès) ; - Une optimisation dans l'utilisation d'engins.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre /Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Topographie**	Actuellement le relief du site est globalement assez plat. Les effets de la période de travaux sur la topographie (et plus largement le milieu physique) sont essentiellement liés aux phases de terrassement qui induiront des mouvements de terre. Ces phases de terrassement s'accompagneront de la constitution de stockages temporaires de matériaux, lesquels pourront ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale. La phase de réalisation du projet n'aboutira cependant à aucune modification notable de la topographie actuelle.		X									A ce titre, aucune mesure en phase travaux n'est prévue.	**Nul**
	Géologie	Les sols du projet sont concernés par un risque sismique très faible et un aléa retrait gonflement des argiles moyen. Les travaux de démolition, d'aménagement et de construction prévus dans le cadre du projet ne sont pas de nature à modifier la géologie du site de manière notable. Le projet prévoit la réalisation de bâtiments à usage divers, avec deux niveaux de parking en sous-sol.		X									**MESURE D'EVITEMENT** Le Maître d'Ouvrage s'assure via les études et sondages hydro-géotechniques adéquat des qualités mécaniques des sols ainsi que de leur réelle aptitude à supporter les projets. Les structures bâties seront adaptées à la nature du sous-sol et aux aléas identifiés (voir étude G2AVP en annexe).	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre /Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Eaux souterraines**	Des relevés piézométriques ont été réalisés sur site en 2019 et 2020 dans le cadre des études géotechniques, permettant d'identifier les niveaux de la nappe souterraine. En 2019 : 7,40m (SP1+PZ) - 7,52m (SP6+PZ) - 7,26m (SP7+PZ) En 2020 : 7,35m (PZ1) et aucune eau à 6m (PZ2) Le projet prévoit la réalisation de bâtiments à usage divers, avec deux niveaux de parking en sous-sol. Pour les bâtiments avec infrastructure, il est à ce jour considéré les niveaux d'étages suivants : le R-1 vers 3,00mde profondeur et le R-2 vers 6,00m de profondeur. La réalisation des niveaux de parking pourra intercepter la nappe par endroits.			X	X		X	X				**<u>MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION</u>** Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2, afin de caractériser avec précision des niveaux d'eau à prendre en compte dans le cadre du projet, et les dispositions à mettre en place en phase chantier. En cas d'interception prévisible durant les terrassements des niveaux de parkings souterrains ou pendant les opérations de gestion des pollutions, un rabattement de nappe provisoire sera mis en place. Ce rabattement sera caractérisé au préalable par des études spécifiques et présenté dans le Dossier Loi sur l'Eau déposé avant les travaux (évaluation du débit d'exhaure par phase, destination des eaux…).	**Faible**
	Eaux de surface	Aucun cours d'eau n'est identifié au niveau des parcelles du projet, et les travaux n'impactent qu'une faible surface de zone humide.		X									Aucune mesure n'est à prévoir.	**Nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre /Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Qualité des sols et des eaux**	Conformément aux recommandations de SOLPOL, il est prévu la création d'un recouvrement des zones de pleine terre (terre végétale ou remblais d'apport sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des espaces paysagers ou enrobé pour les voiries) avec filet avertisseur à la base, au droit des ILOTS HOTELS et BUREAUX, D1 et D2. Concernant les éventuelles excavations et évacuations de terres liées à la réalisation du niveau de sous-sol, l'orientation des terres sera possible vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).	**X**										Aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre /Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Qualité des sols et des eaux (suite)**	A noter cependant que la mise à nu des terrains sous-jacents (pour la mise en place de réseaux divers, la construction de bâtiments et de parkings souterrains) augmentera ensuite leur vulnérabilité aux infiltrations de polluants issus du chantier, ainsi que celle de la nappe à proximité. De plus, si aucun cours d'eau n'est présent sur la zone d'étude ou à proximité, il est nécessaire d'éviter d'une part tout risque de pollution indirecte des cours d'eau via une dispersion aérienne, et d'autre part éviter toute migration vers les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable. La phase travaux génère en effet d'éventuels rejets accidentels de substances polluantes en surface : - La production de matières en suspension liée aux opérations de terrassement ; - L'utilisation de produits bitumeux ; - Le rejet d'huile et/ou d'hydrocarbures issus de l'entretien ou de la circulation des engins de chantier. Ces risques sont aléatoires et difficilement quantifiables, cependant des mesures élémentaires permettent de se prémunir au maximum de toute contamination.												**<u>MESURES DE REDUCTION</u>** Les mesures suivantes seront notamment prises pour prévenir et limiter tout risque de pollution lors de la phase travaux : - Les substances polluantes (huiles, hydrocarbures, ...) susceptibles d'altérer la qualité des eaux seront stockées dans des récipients étanches et sur des aires de stockage imperméabilisées munies de bacs de rétention ; - Les équipements destinés à lutter contre les pollutions accidentelles seront maintenus disponibles en permanence sur le site pendant toute la durée du chantier ; - Les éventuelles aires de lavage ou d'entretien des véhicules et des engins de manutention seront équipées d'un système de décantation, d'un séparateur à hydrocarbures et de bac de rétention avant rejet dans le réseau ; - Aucun rejet d'eaux vannes ne s'effectuera directement dans le milieu naturel ; - Par temps sec, la zone de travaux pourra être aspergée afin de limiter la dispersion de MES ; Enfin, tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier seront déclarés à la Police de l'eau dans les meilleurs délais.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU NATUREL	**Biodiversité du site**	La démolition des bâtiments en place sur la zone de projet peut nuire à certains taxons sensibles comme l'avifaune, l'herpétofaune et les arthropodes. En effet une espèce d'oiseau, le Rougequeue noir, est susceptible de nicher dans les bâtiments à détruire. Aussi, le Lézard des murailles et l'Œdipode turquoise risquent d'être en transit sur la zone au moment des travaux.		X		X		X		X			**MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION** Par conséquent, il faudra veiller à l'absence du Rougequeue noir dans les bâtiments avant leur démolition (cf. fiche ME01). Aussi, pour éviter le dérangement du Lézard des murailles et de l'Œdipode turquoise, les travaux de démolition seront progressifs et dirigés du Nord vers le Sud de la zone de travaux (cf. fiche MR01).	**Faible à nul**
		Les travaux de débroussaillage et de défrichage risquent de nuire à la biodiversité locale de différentes manières. Quatre espèces exotiques envahissantes sont susceptibles d'être dispersées via les opérations de débroussaillage. Aussi, l'avifaune locale peut utiliser les habitats en place, même perturbés, pour leur nidification.		X		X		X		X			**MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION** Par conséquent, il faudra veiller à traiter les espèces exotiques envahissantes pour réduire au maximum leur dispersion sur le chantier et ses abords (cf. MR02). Aussi, les travaux de débroussaillage et de défrichage devront être réalisés hors période de nidification de l'avifaune (cf ME02). Enfin, la coupe des arbres et des arbustes devra est limitée au maximum, afin de laisser des zones propices à l'accueil de l'avifaune (cf. ME03).	**Faible à nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU NATUREL	**Biodiversité (suite)**	Les éclairages utilisés lors de la phase chantier sont susceptibles de déranger la faune et la flore, et notamment les chiroptères. L'activité nocturne de la faune sensible (comme les déplacements ou le refuge) est menacée par la pollution lumineuse générée lors du chantier.		X		X		X		X			**MESURES DE REDUCTION** Des mesures seront prises pour limiter au maximum la pollution lumineuse lors des travaux (cf. MR03)	**Faible à nul**
	Paysage	Les vues ainsi que les perceptions paysagères seront modifiées durant les travaux (engins de chantier, base vie, stockage de matériaux et matériels…).		X		X		X	X	X			**MESURE D'ÉVITEMENT** Afin d'éviter toute dégradation de la qualité paysagère des espaces naturels voisins du site, l'emprise du chantier se limitera au maximum aux parcelles concernées par le projet. **MESURE DE RÉDUCTION** Les impacts visuels seront limités, d'une part grâce au phasage mis en place pour l'exécution des travaux, et la localisation précise des zones de chantier/stockage des matériaux.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N+	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU HUMAIN	**Population et logement**	Les impacts de la phase chantier sur les caractéristiques démographiques du secteur d'étude peuvent être considérés comme nuls. En effet, le chantier n'est pas de nature à occasionner des modifications ou des perturbations d'ordre démographique.		**X**									A ce titre, aucune mesure en phase travaux n'est prévue.	**Nul**
		Les impacts de la phase chantier sur la dynamique résidentielle du secteur d'étude rapproché peuvent être considérées comme nuls. L'impact du projet sur l'habitat est traité dans la partie « effets permanents du projet ».		**X**									A ce titre, aucune mesure en phase travaux n'est prévue.	**Nul**
	Activités humaines et équipements publics	La phase de chantier du projet induira des retombées positives sur l'économie locale. En effet, la phase travaux va directement générer de l'activité voire de l'emploi dans le secteur du BTP/génie civil, de l'industrie (fournisseurs) ou des services, pour assurer les besoins liés au fonctionnement du chantier. Les effets positifs seront également indirects au niveau des commerces et services alentours, de par la présence d'une importante main d'œuvre sur le site pendant la durée des travaux.	**X**			**X**		**X**	**X**	**X**			Aucune mesure n'est prévue.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N+	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU HUMAIN	**Activités humaines et équipements publics (suite)**	Les travaux sont susceptibles d'avoir des effets négatifs sur le fonctionnement de ces commerces/services liés aux problématiques d'accessibilité, dégagements de poussières, bruit...			**X**	**X**		**X**		**X**			**MESURE DE RÉDUCTION** Les mesures de réduction des nuisances chantier sont un moyen d'atténuer l'impact des travaux sur les commerces et services avoisinants : phasage des travaux ; mise en place de clôtures, gestion des livraisons et de la circulation, respect d'horaires de travaux… De plus, ces derniers seront informés du déroulement des travaux et pourront exprimer toute gêne lors des travaux via les moyens d'échanges mis en place par l'équipe du chantier.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU URBAIN	**Patrimoine et archéologie**	Le projet intercepte le périmètre de protection du monument historique « Domaine national de Fontainebleau », inscrit également sous le nom de « Palais et parc de Fontainebleau » au patrimoine mondial UNESCO. Notons également la proximité immédiate avec deux autres périmètres de protection de monuments historiques.			**X**	**X**		**X**		**X**			**MESURE D'EVITEMENT** Les ABF ont été consultés en amont du projet. Conformément à leur avis le Pavillon des Subsistances est conservé dans le cadre du projet. Celui-ci étant physiquement séparé des autres entités à démolir, les travaux n'impacteront pas son intégrité structurelle. Le plan de démolition veillera à ce qu'aucun engin ou matériau issu de la démolition ne détériore le pavillon.	**Faible**
		Le projet n'est pas soumis à consultation des services de l'Etat dans le cadre d'éventuelles mesures d'archéologie préventive.		**X**									Aucune mesure spécifique n'est prévue.	**Nul**
	Transports et déplacements	Au cours des travaux, les allers et venues des engins de chantier et des véhicules de livraison pourront occasionner des perturbations sur les voiries alentours : - Augmentation du nombre de véhicules/heure, - Chaussée rendue glissante par la terre, les matériaux divers …			**X**	**X**		**X**		**X**			**MESURES DE RÉDUCTION** Le phasage des travaux et l'organisation du chantier seront pensés de manière à limiter les impacts sur les voiries attenantes. Les entreprises respecteront un ensemble de bonnes pratiques de chantier : respecter un plan de circulation sur site, organiser les livraisons hors horaire de pointe, nettoyer fréquemment les voiries, utiliser des débourbeurs. Les moyens d'échange avec les riverains mis en place seront un moyen de recueillir tout mécontentement et d'y apporter la réponse la plus adaptée.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU URBAIN	**Réseaux**	Le site est concerné par différents réseaux auquel les futures constructions seront raccordées (eaux, gaz, électricité, télécommunications…). Les travaux sont susceptibles d'entrainer un poinçonnement des infrastructures (notamment en phase de terrassement), et des coupures temporaires (travaux de raccordement).			**X**	**X**		**X**		**X**			**MESURES D'ÉVITEMENT** Les normes françaises (NF S70-003-1) imposent un marquage-piquetage des réseaux enterrés avant tout travaux à proximité, pour les localiser et ainsi éviter tout risque d'accident. Une campagne de détection des différents réseaux sera menée sur l'intégralité du site et le marquage-piquetage des réseaux sera réalisé avant tout travaux de terrassement conformément au plan de recollement. Les réseaux enterrés sont obligatoirement accompagnés d'un dispositif de signalisation. Les entreprises y seront vigilantes pour éviter tout accident. L'ensemble des réseaux impactés par le projet sera systématiquement dévoyé. Les concessionnaires sont associés afin de trouver les solutions et aménagements optimaux pour assurer la continuité du service en limitant les coupures. Les populations et entreprises susceptibles d'être concernées par des coupures temporaires de réseaux seront informées au préalable.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU URBAIN	**Déchets**	La phase chantier va générer des déchets de tous types : terres végétales, déchets inertes, déchets amiantés, déchets dangereux… En raison de la présence de pollutions diverses identifiées dans les terres, certaines d'entre-elles seront non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et devront donc être dirigées dans les installations adéquates.			**X**	**X**		**X**		**X**			**<u>MESURE DE RÉDUCTION</u>** Une stratégie vertueuse et concertée est mise en place en travaux afin d'optimiser la gestion des déchets, il est notamment prévu : - d'estimer les quantités de déchets avant les travaux et d'identifier en amont les filières de valorisation envisageables ; - de revaloriser un maximum de déchets issus de la démolition (réemploi sur site ou à l'échelle de la métropole) ; - de limiter la production de déchets de chantier ; - de les trier afin d'en revaloriser la plus grande partie possible, L'ensemble des déchets seront gérés et évacués conformément à la réglementation applicable (avec une attention particulière lors des opérations de dépollution…).	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
RISQUES	**Inondations**	D'après la cartographie du risque de remontée de nappes, la parcelle est potentiellement sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave. Des relevés piézométriques ont été réalisés sur site en 2019 et 2020 dans le cadre des études géotechniques, permettant d'identifier les niveaux de la nappe souterraine. - En 2019 : 7,40m (SP1+PZ) - 7,52m (SP6+PZ) - 7,26m (SP7+PZ) - En 2020 : 7,35m (PZ1) et aucune eau à 6m (PZ2) Le projet prévoit la réalisation de bâtiments à usage divers, avec deux niveaux de parking en sous-sol. Pour les bâtiments avec infrastructure, il est à ce jour considéré les niveaux d'étages suivants : le R-1 vers 3,00mde profondeur et le R-2 vers 6,00m de profondeur. La réalisation des niveaux de parking pourra intercepter la nappe par endroits.			**X**	**X**		**X**		**X**			**<u>MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION</u>** Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2, afin de caractériser avec précision des niveaux d'eau à prendre en compte dans le cadre du projet, et les dispositions à mettre en place en phase chantier. En cas d'interception prévisible durant les terrassements des niveaux de parkings souterrains ou pendant les opérations de gestion des pollutions, un rabattement de nappe provisoire sera mis en place. Ce rabattement sera caractérisé au préalable par des études spécifiques et présenté dans le Dossier Loi sur l'Eau déposé avant les travaux (évaluation du débit d'exhaure par phase, destination des eaux…).	**Faible**
	Mouvements de terrain	Le site du projet est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.			**X**	**X**		**X**		**X**			**<u>MESURES D'EVITEMENT</u>** Le projet prévoit des travaux de fondations adaptés aux caractéristiques des sols en place et aux risques associés, conformément aux conclusions des études géotechniques qui seront menées sur les parcelles durant la conception.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
RISQUES	**Risques technologiques**	Le site du projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses en raison de son éloignement avec les routes, les voies ferroviaires et les canalisations concernées par ce risque. Le projet n'est également pas concerné par le risque industriel, les établissements ICPE présents dans la commune sont suffisamment éloignés du site.		**X**									Aucune mesure n'est à prévoir.	**Nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
SANTE & CADRE DE VIE	**Qualité de l'air**	Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants. Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier : Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier : - Les gaz d'échappement des machines et engins ; - Les émissions de poussières ; - Les émissions des solvants ; - Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP]. Il est cependant assez délicat de quantifier les émissions d'un chantier. La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier. Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est cependant possible de mettre en œuvre certaines mesures.			**X**	**X**		**X**			**X**		**MESURES DE RÉDUCTION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES ENGINS** - Utilisation d'engins de chantier répondant aux exigences réglementaires ; - Utilisation de matériels électriques dans la mesure du possible ; - Entretien régulier des véhicules et engins de chantier ; - Arrêt du moteur lors d'attentes prolongées. **MESURES DE RÉDUCTION DES EMISSIONS DE POUSSIÈRES** - La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières ; - La mise en place de filets ou de bâches autour des bâtiments lors des travaux de façade ; - L'implantation des zones de stockage de matériaux pulvérulents à l'abri du vent ; - La limitation de la vitesse sur le site. **MESURES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE COV ET DE HAP** - Utilisation de produits contenant peu ou pas de solvants ; - Utilisation de vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre / Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
SANTE & CADRE DE VIE	**Environnement sonore**	Les travaux sont de nature à générer du bruit (circulation d'engins, fonctionnement d'outils, manœuvres de camions…) et donc des nuisances pour les riverains alentours. L'environnement sonore du secteur sera donc perturbé durant la phase chantier.			**X**	**X**		**X**		**X**			**MESURES DE RÉDUCTION** Les niveaux sonores du chantier seront limités grâce à plusieurs mesures et bonnes pratiques que les entreprises s'engageront à respecter : méthodologie de démolition, horaires de chantier, choix et entretien des engins, plan de circulation, utilisation de talkie walkies… Les moyens d'échange avec les riverains mis en place (ex : boite aux lettres) seront un moyen de recueillir tout mécontentement et d'y apporter la réponse la plus adaptée.	**Faible**
	Pollution lumineuse	La phase chantier nécessitera la mise en place d'éclairages de chantier au niveau des cheminements et des installations de chantier (sécurisation et accessibilité du chantier), et les engins/grues en seront automatiquement équipés. Ces éclairages sont susceptibles de générer des nuisances lumineuses, notamment au niveau des espaces naturels alentours et des logements.			**X**	**X**		**X**		**X**			**MESURES DE RÉDUCTION** Afin de limiter l'impact lumineux du chantier sur les parcelles voisines et les riverains, les entreprises respecteront un ensemble de bonnes pratiques : horaires de chantier, choix et orientation des luminaires, dispositifs d'allumage... Les moyens d'échange avec les riverains mis en place (ex : boite aux lettres) seront un moyen de recueillir tout mécontentement et d'y apporter la réponse la plus adaptée.	**Faible**
	Rayonnement électro-magnétique	La phase de chantier n'aura aucun impact sur les émissions d'ondes électromagnétiques.		**X**									Aucune mesure n'est à prévoir.	**Nul**
	Environnement olfactif	Les travaux ne sont pas de nature à engendrer de dégagement odorant particulier.		**X**									Aucune mesure spécifique n'est prévue.	**Nul**

4. EFFETS EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

4.1 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN EXPLOITATION

4.1.1 LE CLIMAT

A. *Vulnérabilité au changement climatique*

Tout au long de l'évolution terrestre, des changements climatiques naturels ont modifié les caractéristiques physico-chimiques de l'environnement. L'Homme fait actuellement face à un réchauffement climatique qui est, quant à lui, davantage la conséquence des activités humaines.

Le changement climatique est le changement du type de météo moyen ou de climat sur une période donnée. Le changement se manifeste le plus clairement par une augmentation ou une diminution de la température moyenne, des changements de circulation atmosphérique et de cycle de l'eau et, par voie de conséquence, de la couverture nuageuse et de la quantité de précipitations sur Terre.

Ces changements influent à leur tour sur la formation des déserts, la taille des calottes glaciaires et des glaciers, les courants marins, le niveau de la mer et le degré d'acidité de l'eau de mer. Processus important dans le changement climatique, les mécanismes de rétroaction amplifient ou freinent les changements.

Le climat change, les effets de ce changement se font déjà sentir, ici et ailleurs. Ces conséquences n'auront pas partout la même ampleur. Mais une chose est sûre : les populations déjà vulnérables des pays en développement en subiront les effets les plus importants.

Les conséquences du changement climatiques sont multiples et peuvent influencer le projet via son environnement :

- Phénomènes climatiques extrêmes comme des tempêtes, sécheresses, des précipitations abondantes... arrivent de plus en plus fréquemment.
- Les saisons sont devenues très instables ce qui a, entre autres, des conséquences sur l'agriculture et sur la flore et la faune.
- Le niveau des mers monte ce qui constitue une menace pour des millions de personnes vivant à proximité des côtes.
- Les glaciers fondent massivement et cela met en danger l'approvisionnement en eau de nombreuses personnes.
- La biodiversité est aujourd'hui déjà sous pression : pollution, déboisement, perte d'habitat, surpêche... Le changement climatique va rendre la survie de nombreuses espèces encore plus problématique.

MESURES DE REDUCTION

- Les normes de construction sont prises en compte notamment pour la conception des fondations, les bâtiments seront adaptés à la portance du sol, à la présence de la nappe (risque inondation, phénomène de gel/dégel…), aux phénomènes de vents extrêmes ;

- La conception des systèmes de gestion des eaux pluviales validée avec la Direction politique de l'eau (au niveau des constructions et des espaces verts) tient compte de phénomènes pluvieux extrêmes ;

- Les aménagements paysager sont adaptés au climat local ;

- Les futures constructions sont conçues en tenant compte des évolutions météorologiques et notamment leur impact sur l'ensoleillement et les températures.

B. *Effets du projet sur les gaz à effets de serre*

Le bilan des gaz à effet de serre (GES) émis par l'activité humaine constitue une étape importante dans l'établissement des principes du développement durable, dans une perspective de préservation de l'environnement et d'impact sur le changement climatique.

Les trois gaz à effet de serre considérés dans les bilans des émissions de GES sont le dioxyde de carbone [CO2], le méthane [CH4] et le protoxyde d'azote [N2O].

Chaque GES possède un certain pouvoir radiatif. Cette capacité de rayonnement dépend de la qualité chimique du gaz et de sa durée de vie dans l'atmosphère. Pour établir une grille de comparaison, le dioxyde de carbone (CO2) a été choisi comme étalon. Ainsi, les émissions de GES sont-elles quantifiées en tonnes d'équivalent CO2, quel que soit le GES considéré.

Les émissions de gaz à effet de serre dépendent directement :

- Du type de véhicule (VP / VUL / PL, essence/diesel, cylindrée) ;
- De la technologie du véhicule (conventionnel, euro 1 à 6) ;
- Des paramètres liés à la circulation (vitesse, pente, moteur froid etc.).

Selon les inventaires du CITEPA, les émissions de dioxyde de carbone du trafic routier sont en baisse après plusieurs années de hausse.

Les quantités des gaz à effet de serre émis par le trafic routier sur l'ensemble du réseau considéré ont été évaluées dans le cadre de l'étude de qualité de l'air du projet (voir annexe).

Le trafic routier du réseau considéré augmente en situation projetée par rapport à la situation actuelle (VK + 6,7 %). Au contraire, les émissions globales de GES liées au trafic routier diminuent de 1,6 % (à l'instar des consommations de carburant) compte tenu de la moindre consommation en carburant pour la situation projetée par rapport à la situation actuelle, découlant du renouvellement du parc automobile et des améliorations technologiques.

MESURES DE REDUCTION

Pour réduire les émissions de GES, il s'agit principalement de limiter les émissions de dioxyde de carbone (qui provient de la combustion de combustibles fossiles).

En ce sens, le projet prévoit :

- De favoriser l'utilisation des modes doux (marches, vélo) et des transports en commun,

- De participer à la décarbonisation du parc roulant : mise à disposition de places pour véhicules électriques/hybrides dans les parkings.

- Stratégie énergétique vertueuse et choix de matériaux durables

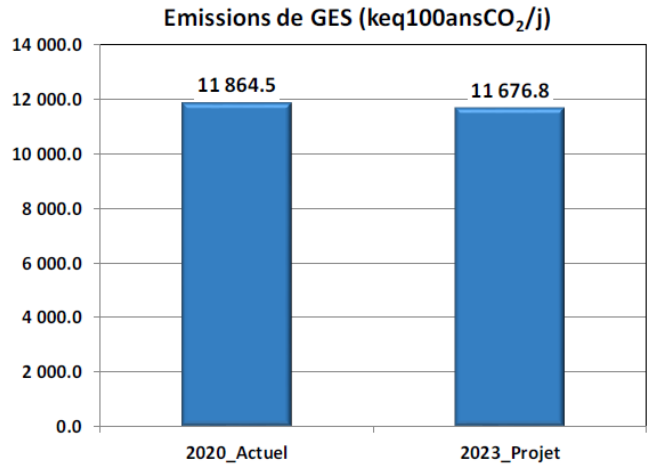


Figure 127 - Émissions des gaz à effet de serre (kg équivalent 100 ans CO2/jour) sur le réseau (Source : TECHNISIM)

C. *Effets du projet sur le phénomène d'ilot de chaleur*

Le cœur de la commune de Fontainebleau offre des surfaces minérales importantes et présente donc une forte disposition à générer des îlots de chaleur. Toutefois, plusieurs éléments participent à diminuer ce phénomène :

- Le massif forestier qui couvre la plus grande partie du territoire ;
- Les plans d'eau et les espaces végétalisés (notamment ceux du Château) ;
- La morphologie des ilots, avec des constructions relativement éparses et isolées ;

Malgré une présence végétale relativement marquée par endroit, les aménagements actuels du secteur ont tendance à favoriser les phénomènes d'ilots de chaleur (effets de vent limités, pas de surfaces en eau, revêtements largement minéralisés).

Le coefficient de régulation thermo-surfacique de la parcelle est réévalué sur la base du plan masse du projet.

Type de surface	Exemple	Coefficient	Surface (m²)
Revêtement minéral imperméable	Béton, bitume, dallage, …	0.00	13 149m²
Espace vert en pleine terre	Principalement gazon	0.70	-
	1 strate végétale herbacée de type prairie	0.70	3 370m²
	2 strates végétales non arborées	0.80	-
	2 strates végétales dont une arborée	1.00	12 735m²
	3 strates	1.00	-
Bassins	Bassins	0,2	1 708m²
Toiture non végétalisée	Claire	0.20	14 898m²
	Foncée	0.00	-
Toiture végétalisée extensive	Substrat 15 à 20 cm (Gazon ou mousse)	0.60	-
	Substrat 15 à 20 cm (Hors gazon ou mousse)	0.60	-
Toiture végétalisée semi-intensive	Substrat 10 à 30 cm	0.65	-
Toiture végétalisée intensive	Substrat > 30 cm	0.70	-

Le projet permet d'améliorer le coefficient de régulation de 0,34 à 0,40 pour le périmètre du projet.

Les nouveaux aménagements permettent de réduire le phénomène d'ilot de chaleur :

- En augmentant la proportion d'espaces végétalisés, notamment en pleine terre ;
- En travaillant sur la composition de ces espaces en particulier le nombre de strates et la palette de végétaux utilisés ;
- En intégrant des espaces en eau, utilisés dans le cadre de la gestion des eaux pluviales du site ;

En complément du travail mené sur la proportion des surfaces évalué précédemment, plusieurs dispositions sont prises dans le cadre du projet de manière à participer au rafraichissement du secteur :

- Volumétries des bâtiments facilitant la circulation de l'air ;
- Choix de matériaux clairs et plutôt perméables ;
- Favorisation de l'usage des modes actifs et transports en commun ;

Aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir

4.1.2 LA TOPOGRAPHIE

Le site du projet est à une altitude d'environ + 77m NGF, avec une topographie plutôt plane.

Les niveaux seront retravaillés après démolition pour :

- Garantir l'accessibilité du quartier aux PMR ;
- Se raccrocher aux voiries existantes alentours ;
- Permettre la gestion des eaux pluviales du futur quartier.

Le projet contribue à réduire les ruptures visuelles et matérielles des sols du secteur.

MESURE D'AMELIORATION

Le projet maintient une topographie plane sur l'ensemble des rez-de-chaussée afin d'offrir un maillage lisible et des cheminements accessibles à tous à l'échelle du Bréau et du projet.

La gestion des eaux pluviales se fera en se rapprochant le plus possible du cycle naturel de l'eau, c'est-à-dire en utilisant les niveaux pour irriguer les différentes strates de végétation ou rejoindre un système continu de noues et un bassin au point bas.

4.1.3 LES SOLS ET LES EAUX

L'exploitation du projet n'impactera pas la nature des sols. Les dispositions nécessaires ont été prises en amont de la phase travaux afin d'adapter la conception des fondations et de la structure à la lithologie et au comportement mécanique du sol.

Concernant la nappe souterraine, les dispositions relatives aux inondations dans les niveaux souterrains sont développées dans la partie risques.

Le projet n'a pas d'impact sur les cours d'eau existants.

Les aménagements extérieurs prévus dans le cadre du projet incluent des espaces en eau, destinés à gérer les eaux pluviales des espaces publics et les eaux pluviales résiduelles des parcelles privées.

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

4.1.4 LA QUALITE DES SOLS ET DES EAUX

Les sources identifiées sont caractérisées par la présence d'impacts en métaux lourds et HCT (dont les volatils) dans les sols et en HCT dans les eaux souterraines.

Le risque d'exposition des usagers futurs est lié à :

- L'ingestion de sol, le contact cutané et l'inhalation de poussières au droit des éventuels futurs espaces paysagers (ILOT HOTELS et BUREAUX, ILOT D1 et D2)
- L'ingestion d'eau souterraine au droit de l'ensemble des ILOTS.

Au regard des résultats, il est prévu afin de supprimer tout risque sanitaire :

- la création d'un recouvrement des zones de pleine terre (terre végétale ou remblais d'apport sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des espaces paysagers ou enrobé pour les voiries) avec filet avertisseur à la base, droit des ILOTS HOTELS et BUREAUX, D1 et D2.
- L'interdiction de mise en place de puits pour une alimentation en eau potable et d'un usage d'irrigation au droit de l'ensemble des ILOTS,

Aucune mesure complémentaire n'est à prévoir.

Une fois le projet en exploitation, bien qu'il ne prévoie pas d'activité source de pollution concentrée, il s'agit cependant d'éviter tout impact lié à la circulation de véhicules sur les surfaces imperméabilisées (pollution chronique, accidentelle ou saisonnière).

La pollution chronique est générée par le lessivage des chaussées lors des événements pluvieux. Elle est en relation directe avec le trafic via :

- L'usure de la chaussée, des pneumatiques et du système de freinage
- Les dépôts de graisse et d'huile,
- Les résidus de combustion,

Les risques de pollutions accidentelles sont liés à des accidents de la circulation ou à des déversements de produits polluants. Ils sont faibles dans le cadre du projet.

La pollution saisonnière est liée à l'entretien hivernal des routes qui conduit à utiliser des fondants chimiques (NaCl, CaCl2...) à des doses et des fréquences variables en fonction des conditions météorologiques.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les eaux pluviales provenant des voiries transiteront par des dispositifs de dépollution (filtres à hydrocarbures) avant rejet dans le réseau.

En cas de pollution accidentelle, des mesures de confinement de terre seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le réseau. (Ex : Vannes manuelles de sectionnement)

Des moyens mécaniques seront utilisés pour entretenir les espaces verts (utilisation de produits phytosanitaires proscrits), et le « salage » des voiries sera modéré.

4.1.5 USAGES DE L'EAU

L'aménagement ne recoupe aucune prise d'eau superficielle destinée à l'alimentation en eau potable.

Le projet prévoit la construction de commerces, bureaux, hôtel et logements : en fonctionnement, les bâtiments seront consommateurs d'eau potable.

MESURE DE REDUCTION

Afin de limiter les besoins en eau potable du projet et dans un souci de préservation de la ressource, les consommations des constructions seront limitées via des systèmes hydro-économes et les espèces plantées ne nécessiteront pas d'arrosage autre que les précipitations.

Concernant les eaux pluviales, l'aménagement actuel est largement imperméabilisé et entraine un rejet conséquent au réseau.

Le projet prévoit de retravailler intégralement l'occupation des sols de la parcelle, il impactera l'imperméabilisation ainsi que la gestion des eaux pluviales.

MESURE DE REDUCTION

A ce stade du projet, il est prévu que l'ensemble des eaux pluviales privées soient gérées à la parcelle, comme demandé par le règlement de la CAPF.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration proposé repose sur une gestion à la parcelle des pluies courantes à moyennes de chaque ilot privé, sur la base de pluie de retour 10 ans. En cas de pluies fortes ou exceptionnelles, des trop pleins seront mis en œuvre depuis ces parcelles privées afin de diriger le surplus vers les ouvrages d'infiltration des espaces communs.

Les eaux pluviales publiques sont infiltrées dans le sol par un système continu de noues paysagées et dans un bassin au point bas. Les ouvrages d'infiltration des espaces communs seront dimensionnés sur la base d'une pluie de retour 30 ans, et augmentés des volumes complémentaires issus des trop plein des ilots privés.

4.2 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL EN EXPLOITATION

4.2.1 LA BIODIVERSITE

Pour rappel de l'état initial, les enjeux écologiques relevés lors de l'expertise écologique concernent l'avifaune, l'herpétofaune et les arthropodes :

- La bioévaluation de la faune montre la présence de plusieurs espèces d'oiseaux protégées nicheuses sur la zone. Des mesures doivent être prises pour ne pas impacter les populations en place.
- Une espèce de reptile est observée en déplacement sur la zone d'étude. Cette espèce doit faire l'objet de mesures pour faciliter son transit sur la zone de projet.
- Enfin, une espèce d'insecte protégée dans la région (Oedipode turquoise) utilise des zones perturbées pour se déplacer. Des mesures doivent être prises pour favoriser l'installation d'une population.

Les impacts en phase exploitation sont liés à différentes opérations dans le cadre du projet :

- L'aménagement des espaces verts ;
- La pollution lumineuse.

Des mesures sont proposées afin d'éviter, de réduire ou de compenser l'impact du projet en exploitation sur l'écologie, et faire de l'opération un liant dans la matrice verte.

- **Aménagement des espaces verts**

La création d'espaces verts dans le cadre du projet pourrait ne pas être en adéquation avec la biodiversité locale.

En effet, plusieurs taxons sensibles sont présents sur la zone, et risquent de transiter sur la zone de projet en fonctionnement. L'avifaune est fortement susceptible de venir sur le projet pour effectuer sa nidification. Aussi, le Lézard des murailles peut continuer d'utiliser la zone pour son transit. Enfin, l'Oedipode turquoise peut aussi effectuer ses déplacements sur le projet.

MESURES D'AMELIORATION

Par conséquent, il convient de retrouver un maximum d'habitats favorisant l'installation ou au moins le transit de ces communautés animales. Des milieux de fourrés arborés et arbustifs pour l'avifaune ainsi que des milieux secs pour le Lézard des murailles et l'Oedipode turquoise seront prévus et connectés entre eux à l'emplacement des espaces verts du projet (cf. MA01).

Aussi, il faudra veiller à intégrer des refuges naturels et artificiels au sein de ces habitats et du bâti pour attirer la faune et permettre son installation pérenne sur le projet (cf. MR04).

Enfin, pour maintenir les populations faunistiques en place sur le projet, il est nécessaire de gérer les espaces verts de manière douce et raisonnée (cf. MR05).

MA01 – Création d'espaces verts supports de la biodiversité locale par la mise en place d'espèces végétales indigènes	**Code Guide ERC : A3.c**
Classification de la mesure selon le guide ERC	A3. Rétablissement c. Aménagements écologiques définitifs
Impact(s)	Les espaces verts créés dans le cadre du projet risquent de ne pas être assez favorables aux communautés d'espèces locales.
Cible(s)	Faune sensible (avifaune, herpétofaune et arthropodes)
Objectif(s)	Créer des habitats connectés favorables à l'installation pérenne des communautés animales sensibles par la mise en place de végétaux indigènes
Description de la mesure	Plusieurs espèces animales sensibles peuvent utiliser la zone d'étude aussi bien pour leur reproduction que leurs déplacements. Le projet devra donc comporter des habitats favorables interconnectés pour les différents cortèges observés : - Des fourrés arbustifs et arborés ainsi que des haies pour les oiseaux ; - Des milieux secs (prairie sèche, lande peu dense, pelouse sèche peu dense, gravière ou sables) pour les reptiles et les arthropodes. Ces milieux seront créés à partir d'une sélection d'espèces végétales en grande majorité indigènes en Ile-de-France. Un nombre cohérent d'arbres sera replanté en fonction du nombre d'arbres abattus.
Localisation	Cette mesure concerne tous les espaces verts prévus dans le cadre du projet.
Espèces/milieux concernés	- Avifaune - Lézard des murailles - Oedipode turquoise
Impact résiduel	Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel nul.

MR04 – Intégration de refuges naturels et artificiels dans les espaces verts du projet pour pérenniser les populations	**Code Guide ERC : R2.2.l**
Classification de la mesure selon le guide ERC	R2. Réduction technique 2. Phase exploitation l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Impact(s)	Les espaces verts créés dans le cadre du projet risquent de ne pas offrir suffisamment de gîtes et de refuges aux communautés d'espèces locales.
Cible(s)	Faune sensible (avifaune, herpétofaune et arthropodes)
Objectif(s)	Intégrer des refuges aux habitats favorables à l'accueil des communautés animales sensibles
Description de la mesure	Plusieurs espèces animales sensibles sont observées sur la zone d'étude. Leur population sont plutôt faibles et peuvent être renforcées. Le projet devra donc comporter des refuges artificiels ou naturels au sein des habitats favorables interconnectés pour les différents cortèges observés : - Des nichoirs à Rougequeue noir sur le bâti ; - Des pierriers, tas de bois, murs de pierres sèches et gravières pour le Lézard des murailles et l'Oedipode turquoise.
Localisation	Cette mesure concerne le bâti et tous les espaces verts prévus dans le cadre du projet. Le nombre et la localisation précise des refuges seront déterminés ultérieurement.
Espèces/milieux concernés	- Avifaune : Rougequeue noir - Lézard des murailles - Oedipode turquoise
Impact résiduel	Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel nul.

MR05 – Utilisation de la gestion différenciée pour l'entretien des espaces verts et proscription des produits phytosanitaires.	**Code Guide ERC : R2.2.o**
Classification de la mesure selon le guide ERC	R2. Réduction technique 2. Phase exploitation o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Impact(s)	Les espaces verts créés dans le cadre du projet risquent d'être gérés de manière trop intensive pour attirer la faune et la flore locale.
Cible(s)	Faune et flore
Objectif(s)	Favoriser l'accueil de la biodiversité locale et créer des zones refuges
Description de la mesure	Les espaces verts mis en place dans le cadre du projet seront entretenus par une gestion différenciée (fauche annuelle tardive exportatrice, zones refuges, fauche centrifuge…) Aussi, aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé dans les espaces verts du projet.
Localisation	Cette mesure concerne tous les espaces verts prévus dans le cadre du projet.
Espèces/milieux concernés	Biodiversité locale
Impact résiduel	Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel nul.

- **Pollution lumineuse**

Les éclairages utilisés lors de la phase exploitation sont susceptibles de déranger la faune et la flore, et notamment les chiroptères.

L'activité nocturne de la faune sensible (comme les déplacements ou le refuge) est menacée par la pollution lumineuse générée lors du fonctionnement du projet.

MESURE DE REDUCTION

Par conséquent, des mesures seront prises pour limiter au maximum la pollution lumineuse lors de cette phase d'exploitation (cf. MR06)

MR06 – Limitation maximale de la pollution lumineuse en phase exploitation	**Code Guide ERC : R2.2.c**
Classification de la mesure selon le guide ERC	R2. Réduction technique 2. Phase exploitation c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Impact(s)	Les éclairages en phase exploitation risquent de déranger l'activité nocturne de la faune sensible
Cible(s)	Faune sensible
Objectif(s)	Réduire au maximum le dérangement de la faune sensible lors de ses activités nocturnes
Description de la mesure	De nombreux taxons montrent des activités nocturnes qui peuvent être sensiblement dérangées par les éclairages utilisés pendant la phase exploitation. La pollution lumineuse est limitée à son maximum lors de l'exploitation par des éclairages orientés de manière systématique vers le sol, des détecteurs de présence dans les parties communes et une température maximale de 3000K.
Localisation	Cette mesure concerne l'ensemble de la zone de projet
Espèces/milieux concernés	- Avifaune - Chiroptères - Mammifères terrestres - Arthropodes
Impact résiduel	Le respect de cette mesure engendre un impact résiduel faible.

4.2.2 LE PAYSAGE

Le Quartier du Bréau, situé entre le Parc du Château au Nord et l'ex-RN6 au Sud, a connu des évolutions majeures au cours de l'histoire : partie prenante de la forêt, il garde les traces d'une occupation militaire omniprésente qui a progressivement abandonné les lieux en laissant un paysage urbain très cloisonné et morcelé. Il fait l'objet d'une reconversion d'ampleur qui conduira au renouveau de ce quartier et à son ouverture sur le reste de la ville.

Le PLU comporte une orientation d'aménagement sur le quartier, qui prévoit notamment un élément fédérateur : le Parc Promenade, remplissant plusieurs fonctions et notamment celle de renforcer la qualité paysagère du secteur.

Le site du projet comporte plusieurs bâtiments abandonnés (le Pavillon des Subsistances sera conservé conformément à l'avis de l'ABF), et est majoritairement artificialisé. Les espaces sont envahis par une végétation de friche.

L'opération propose un réaménagement complet du site militaire des Subsistances, et mêle architecture et paysage pour répondre aux enjeux identifiés sur le secteur et plus largement sur la commune.



MESURES D'AMELIORATION

Le projet développe une présence végétale forte et une trame verte à grande échelle permettant d'offrir un cadre de vie végétalisé et confortable.

Le quartier des Subsistances offre un espace calme et apaisé dans lequel aucun véhicule ne circule ou ne stationne. Les aménagements proposent des ambiances paysagères "naturalisantes", inspirées de la Forêt de Fontainebleau.

A travers les aménagements, il s'agit d'unifier les différentes échelles de lieux en proposant un paysage global. Ainsi jardins privatifs, intérieurs d'îlot et espaces publics participent à la même trame paysagère en proposant un vocabulaire commun.

Ce grand paysage, en lien avec la forêt de Fontainebleau, le Parc de Château, le Parc linéaire, propose des continuités fortes ; il est animé par des micro paysages liés à la gestion des eaux pluviales (noues, bassins etc.) et favorise le développement de la biodiversité sur le secteur.

Le projet de construction suit un épannelage décroissant du Nord au Sud, allant de logements collectifs vers des logements intermédiaires (du R+6 au R+1).

L'ilot D est en R+6, avec un restaurant en Rooftop au dernier étage. Celui-ci permet d'avoir une vue très lointaine sur le paysage environnant.

La ligne directrice de ce site est la déclinaison de matériaux comme fil conducteur tel que le bois, que l'on retrouve dans chacun des ilots.

Le parti pris architectural conduit à utiliser 2 matériaux principaux en façade (le pisé grège, le bois), qui contribuent à affirmer le caractère du projet, s'inscrivant comme un quartier marquant dans la ville.

Le but étant de créer une harmonie et une intégration maximale des constructions dans ce parc habité et dans cet environnement paysagé de qualité.

Nous retrouverons donc le bois, du pisé, des tonalités naturelles et douces telles que le grège, le blanc et des teintes claires.

4.2.3 INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Les incidences sur les espèces communautaires et sur les sites Natura 2000 peuvent être de plusieurs ordres.

Nous devons donc évaluer si le projet :

- Peut retarder ou interrompre la progression des objectifs de conservation ;
- Peut déranger les facteurs qui permettent le maintien du site dans des conditions favorables ;
- Interfère avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés ;
- Peut changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'écosystème ;
- Peut changer la dynamique des relations (sol/eau, plantes/animaux…) ;
- Interfère avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site ;
- Réduit la surface d'habitats clés ;
- Réduit la population d'espèces clés ;
- Réduit la diversité du site ;
- Change l'équilibre entre les espèces ;
- Engendre des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ;
- Entraîne une fragmentation des habitats, des populations ;
- Entraîne des pertes ou une réduction d'éléments clés.

Après analyse de tous ces points, nous concluons si le projet à une incidence notable ou non sur chaque population d'espèces et sur le site Natura.

A. *Incidence sur le site ZPS FR1110795 « Massif de Fontainebleau »*

D'une superficie de 28 059 ha, la ZPS intitulée « Massif de Fontainebleau » est classée sous le code FR1110795 depuis le 31 Mai 2005. Cette dernière entoure la zone d'étude. La frontière de cette ZPS la plus proche du site se trouve à 140 m au Sud.

A noter qu'un DOCOB réalisé par le bureau d'études BIOTOPE est disponible et concerne aussi bien la ZPS « Massif de Fontainebleau » que la ZSC « Massif de Fontainebleau ».

FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES (FSD) DU SITE « MASSIF DE FONTAINEBLEAU »

- Caractéristiques du site

L'intérêt paysager, géomorphologique et écologique du site repose essentiellement sur les platières et les chaos gréseux ainsi que sur la diversité des substrats géologiques (plateaux calcaires, colluvions sablo-calcaires, sables, grès...)

- Qualité et importance

Le massif de Fontainebleau est, à juste titre, mondialement connu. Il constitue le plus ancien exemple français de protection de la nature. Les alignements de buttes gréseuses alternent avec les vallées sèches. Les conditions de sols, d'humidité et d'expositions sont très variées. La forêt de Fontainebleau est réputée pour sa remarquable biodiversité animale et végétale. Ainsi, elle abrite la faune d'arthropodes la plus riche d'Europe (3.300 espèces de coléoptères, 1.200 de lépidoptères) ainsi qu'une soixantaine d'espèces végétales protégées.

Beaucoup d'espèces sont rares dans la plaine française et en limite d'aire.

Le massif est célèbre pour les platières gréseuses, les chaos de grès, les landes, les pelouses calcaires et sablo-calcaires, les chênaies pubescentes, les hêtraies...

- Vulnérabilité

Il existe une pression touristique importante liée à la proximité de l'agglomération parisienne.

- Liste des espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation du site (Directive Oiseaux, 2009/147/CE)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)*
Pipit rousseline	*Anthus campestris (Linnaeus, 1758)*
Grande Aigrette	*Ardea alba Linnaeus, 1758*
Héron cendré	*Ardea cinerea Linnaeus, 1758*
Butor étoilé	*Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)*
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758*
Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)*
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)*
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)*
Busard cendré	*Circus pygargus (Linnaeus, 1758)*
Pic mar	*Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)*
Pic noir	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*
Aigrette garzette	*Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)*
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus Tunstall, 1771*
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)*
Blongios nain	*Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)*
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio Linnaeus, 1758*
Alouette lulu	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*
Harle piette	*Mergellus albellus (Linnaeus, 1758)*
Milan noir	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)*
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)*
Bondrée apivore	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)*
Pic cendré	*Picus canus Gmelin, 1788*
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)*
Râle d'eau	*Rallus aquaticus Linnaeus, 1758*
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola Linnaeus, 1758*
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo Linnaeus, 1758*
Fauvette pitchou	*Sylvia undata (Boddaert, 1783)*

Aussi, 112 autres espèces animales et végétales sont classées importantes pour ce site.

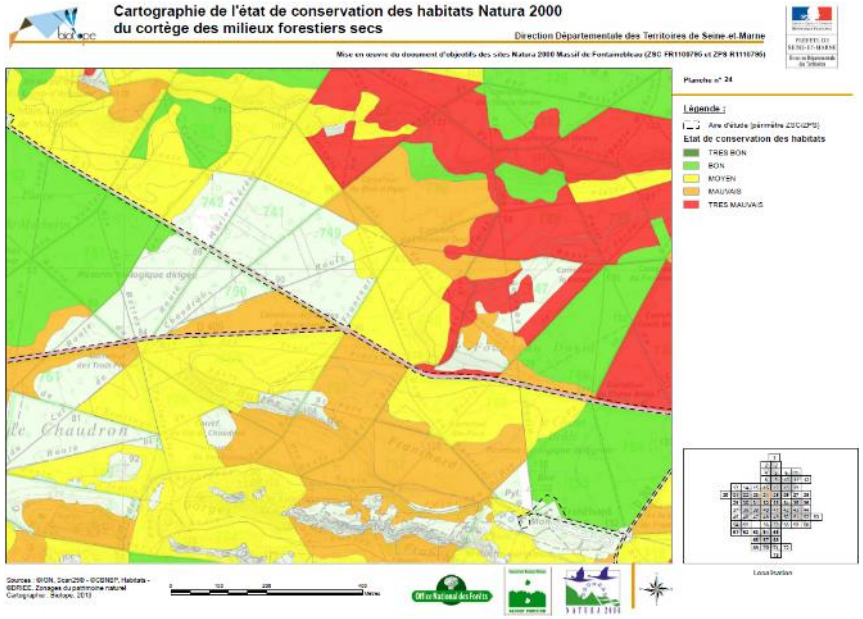
LE DOCUMENT D'OBJECTIFS (DOCOB) DU SITE « MASSIF DE FONTAINEBLEAU » FR1110795

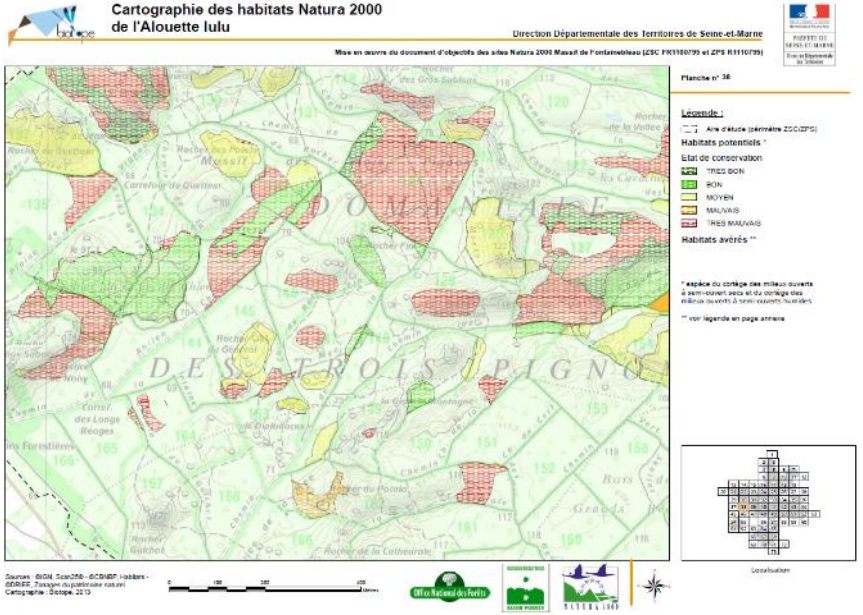
Le Document d'objectifs du site Natura 2000 « Massif de Fontainebleau » a été réalisé par le bureau d'études BIOTOPE. Il s'agit d'une synthèse bibliographique de l'ensemble des études réalisées sur le massif de Fontainebleau. Il fixe les mesures de gestion à mettre en œuvre afin de garantir la conservation des espèces ou des habitats naturels pour lesquels le site a été désigné.

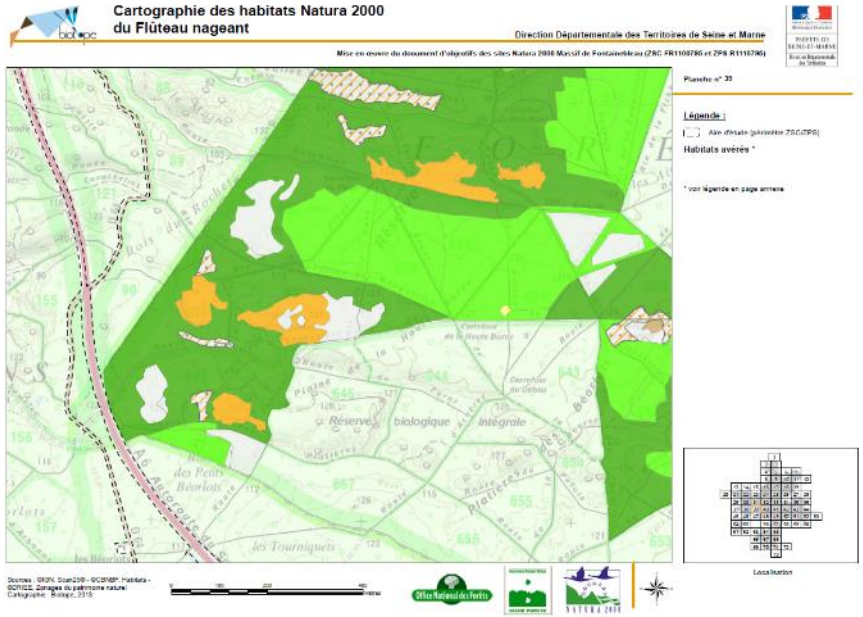
Le DOCOB est constitué de plusieurs parties :

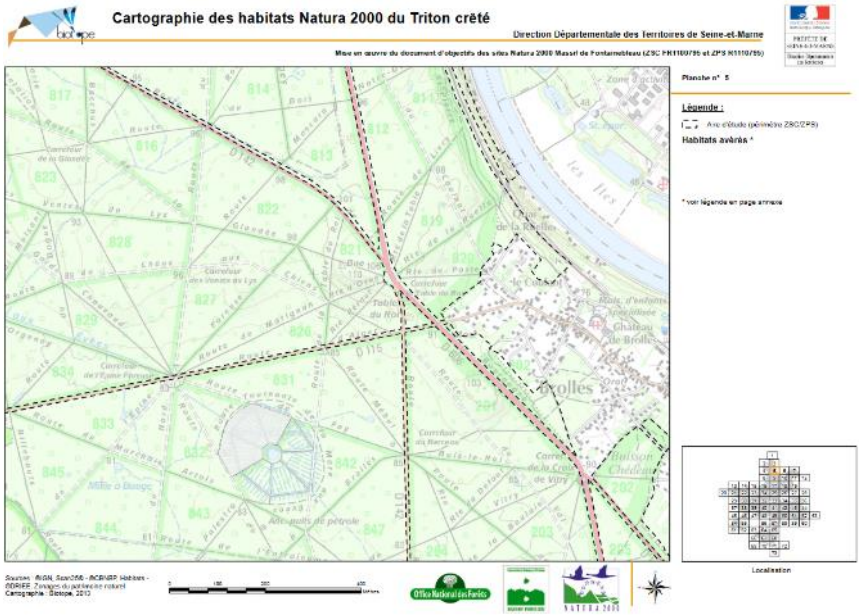
- La synthèse du recueil des données et de leur analyse,
- L'analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation du site (diagnostic écologique), et qui décrit les activités humaines en place et leurs interactions avec ces habitats et ces espèces (diagnostic socio-économique),
- Des objectifs de développement durable permettant de concilier la conservation des habitats naturels et des espèces avec les activités économiques, sociales et culturelles en place,
- Des mesures de gestion permettant d'atteindre ces objectifs. Ces mesures peuvent prendre la forme de contrats Natura 2000 qui sont proposés aux propriétaires ou ayant-droits du site et donnent lieu à une contrepartie financière,
- Des procédures de suivi et d'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces, et des mesures de gestion proposées.

QUELQUES CARTOGRAPHIES ISSUES DU DOCOB DU SITE « MASSIF DE FONTAINEBLEAU » :









EVALUATION DES INCIDENCES VIS-A-VIS DE L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » (2009/147/CE)

Trente-et-une espèces faisant l'objet de mesures de conservation par l'Article 4 de la Directive 2009/147/CE (Directive « Oiseaux ») peuvent être observées sur le site Natura 2000 et ont conduit à sa désignation en tant que ZPS.

Aucune de ces espèces n'a été observée sur la zone de projet. De plus, les cortèges d'oiseaux ayant conduit à la désignation de la ZPS évoluent dans des habitats forestiers, des habitats humides ainsi que des habitats ouverts liés au milieu forestier. La zone de projet correspond à une friche urbaine régulièrement squattée. Les potentialités de présence pour ces espèces d'oiseaux sont donc très faibles voire nulles. Les nuisances susceptibles d'être générées lors de l'aménagement puis de l'utilisation du site peuvent être considérées comme négligeables.

Type de milieu privillégié	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Autres milieux fréquentés	Potentialités du site	Potentialités des espèces sur le site
Clairière forestière	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758*		Pas de boisement et de clairière	**Faible**
Forestier	Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)*		Pas de boisement ou de forêt sur le site	**Faible**
	Pic mar	*Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)*			
	Pic noir	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*			
	Milan noir	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*			
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*			
	Pic cendré	*Picus canus Gmelin, 1788*			
	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola Linnaeus, 1758*			
Fourrés arbustifs	Fauvette pitchou	*Sylvia undata (Boddaert, 1783)*		Des fourrés arbustifs et arborés sont présents sur le site	**Faible (Ces espèces ont besoin de milieux vastes et naturels)**
	Alouette lulu	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*	Ouverts		
Fourrés arbustifs épineux	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio Linnaeus, 1758*	Ouverts	Les fourrés arbustifs épineux sont peu nombreux sur le site	**Faible**
Humides	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)*	Agricole	Une seule zone humide dégradée est présente sur le site et occupe une surface restreinte (49 m²)	**Nul**
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)*	Agricole		
	Busard cendré	*Circus pygargus (Linnaeus, 1758)*	Agricole		
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)*	Agricole		
	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)*			
	Grande Aigrette	*Ardea alba Linnaeus, 1758*			
	Héron cendré	*Ardea cinerea Linnaeus, 1758*			
	Butor étoilé	*Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)*			
	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)*			
	Blongios nain	*Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)*			
	Harle piette	*Mergellus albellus (Linnaeus, 1758)*			
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)*			

Type de milieu privillégié	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Autres milieux fréquentés	Potentialités du site	Potentialités des espèces sur le site
Humides	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)*			
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)*			
	Aigrette garzette	*Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)*			
	Râle d'eau	*Rallus aquaticus Linnaeus, 1758*			
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo Linnaeus, 1758*			
Ouvert	Pipit rousseline	*Anthus campestris (Linnaeus, 1758)*		Des friches herbacées sont présentes sur le site mais en cours de fermeture avec une végétation assez haute	**Nul**
Urbain	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus Tunstall, 1771*	Montagnard	Les bâtiments existants sont à l'abandon et peu élevé pour accueillir la nidification de cette espèce	**Nul**

Les incidences directes et permanentes de destruction d'individus et de perturbation d'espèces peuvent donc être considérées comme nulles vis-à-vis de ces espèces.

Aucun habitat favorable à ces espèces n'est présent sur la zone d'étude ou à proximité immédiate, et ne sera donc directement détruit par les dégagements d'emprises et les terrassements engendrés par le projet.

De plus, les modifications des composantes environnantes susceptibles d'altérer les habitats de ces espèces générées lors de l'aménagement puis de l'utilisation du site peuvent être considérées comme négligeables compte-tenu de la nature du projet.

Les incidences directes et permanentes de destruction et d'altération des habitats peuvent donc être considérées comme nulles vis-à-vis de ces espèces.

EVALUATION DES INCIDENCES VIS-A-VIS DES OBJECTIFS DE GESTION ET DE CONSERVATION DEFINIS DANS LE DOCOB

Le Document d'objectifs du site Natura 2000 FR1110795 fixe douze grands objectifs de développement durable :

1- Préserver et restaurer un réseau de milieu ouvert fonctionnel ;
2- Maintenir voire restaurer la naturalité du milieu forestier ;
3- Préserver et restaurer une trame forestière ;
4- Entretenir et restaurer les milieux humides ;
5- Entretien et restauration d'un réseau de mare fonctionnel ;
6- Préserver les sites d'hibernation des chiroptères ;
7- Maintien des espèces et des habitats d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation ;
8- Améliorer les connaissances scientifiques ;
9- Favoriser une appropriation locale du site Natura 2000 et de ses enjeux ;
10- Intégrer les enjeux du DOCOB dans les politiques d'aménagement et les activités du site ;
11- Refonte du DOCOB ;
12- Assurer la mise en œuvre des actions proposées et l'adhésion à la charte Natura 2000 du site.

Aucun de ces objectifs n'est applicable au projet.

Le projet ne porte donc pas atteinte à l'état de conservation des espèces de la ZPS. L'incidence du projet sur la ZPS FR1110795 « Massif de Fontainebleau » n'est donc pas significative.

B. *Incidence sur le site ZSC FR1100795 « Massif de Fontainebleau »*

D'une superficie de 28 063 ha, la ZSC intitulée « Massif de Fontainebleau » est classée sous le code FR1100795 depuis le 30 Avril 2002. Cette zone est confondue à la ZPS du même nom. La ZSC entoure donc la zone d'étude. La frontière de cette ZSC la plus proche du site se trouve à 140 m au Sud.

Le DOCOB réalisé par le bureau d'études BIOTOPE pour la ZPS « Massif de Fontainebleau » concerne aussi la ZSC « Massif de Fontainebleau ».

FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES (FSD) DU SITE « MASSIF DE FONTAINEBLEAU » FR1100795

- Caractéristiques du site

L'intérêt paysager, géomorphologique et écologique du site repose essentiellement sur les platières et les chaos gréseux ainsi que sur la diversité des substrats géologiques (plateaux calcaires, colluvions sablo-calcaires, sables, grès...)

- Qualité et importance

Le massif de Fontainebleau est, à juste titre, mondialement connu. Il constitue le plus ancien exemple français de protection de la nature. Les alignements de buttes gréseuses alternent avec les vallées sèches. Les conditions de sols, d'humidité et d'expositions sont très variées. La forêt de Fontainebleau est réputée pour sa remarquable biodiversité animale et végétale. Ainsi, elle abrite la faune d'arthropodes la plus riche d'Europe (3.300 espèces de coléoptères, 1.200 de lépidoptères) ainsi qu'une soixantaine d'espèces végétales protégées.

Beaucoup d'espèces sont rares dans la plaine française et en limite d'aire.

Le massif est célèbre pour les platières gréseuses, les chaos de grès, les landes, les pelouses calcaires et sablo-calcaires, les chênaies pubescentes, les hêtraies...

- Vulnérabilité

Il existe une pression touristique importante liée à la proximité de l'agglomération parisienne.

- Liste des espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation du site (Directive Habitats, 92/43/CEE)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758*
Dicrane vert	*Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb., 1863*
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)*
Taupin violacé	*Limoniscus violaceus (P.W.J. Müller, 1821)*
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)*
Flûteau nageant	*Luronium natans (L.) Raf., 1840*
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)*
Petit Murin	*Myotis blythii (Tomes, 1857)*
Grand Murin	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*
Pique-prune	*Osmoderma eremita (Scopoli, 1763)*
Triton crêté	*Triturus cristatus (Laurenti, 1768)*

Aussi, 102 autres espèces animales et végétales sont classées importantes pour ce site.

LE DOCUMENT D'OBJECTIFS (DOCOB) DU SITE « MASSIF DE FONTAINEBLEAU » FR1100795

Le Document d'objectifs du site Natura 2000 « Massif de Fontainebleau » a été réalisé par le bureau d'études BIOTOPE. Il s'agit d'une synthèse bibliographique de l'ensemble des études réalisées sur le massif de Fontainebleau. Il fixe les mesures de gestion à mettre en œuvre afin de garantir la conservation des espèces ou des habitats naturels pour lesquels le site a été désigné.

Le DOCOB est constitué de plusieurs parties :

- La synthèse du recueil des données et de leur analyse,
- L'analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation du site (diagnostic écologique), et qui décrit les activités humaines en place et leurs interactions avec ces habitats et ces espèces (diagnostic socio-économique),
- Des objectifs de développement durable permettant de concilier la conservation des habitats naturels et des espèces avec les activités économiques, sociales et culturelles en place,
- Des mesures de gestion permettant d'atteindre ces objectifs. Ces mesures peuvent prendre la forme de contrats Natura 2000 qui sont proposés aux propriétaires ou ayant-droits du site et donnent lieu à une contrepartie financière,
- Des procédures de suivi et d'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces, et des mesures de gestion proposées.

EVALUATION DES INCIDENCES VIS-A-VIS DES HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

25 habitats communautaires ont été recensés sur l'ensemble du site Natura 2000 :

Code	Nom de l'habitat inscrit à l'Annexe I
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)
6120	Pelouses calcaires de sables xériques
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis
91D0	Tourbières boisées
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)
7230	Tourbières basses alcalines
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
9100	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion
3160	Lacs et mares dystrophes naturels
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum
5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires
4030	Landes sèches européennes
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)
6120	Pelouses calcaires de sables xériques
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition

Nous considérons que le risque de destruction ou d'altération des habitats du site Natura 2000 est nul compte tenu de la nature du projet.

Les incidences du projet sur les habitats de l'Annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 FR1100795 « Massif de Fontainebleau » sont donc considérées comme non significatives.

EVALUATION DES INCIDENCES VIS-A-VIS DES ESPECES DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS/FAUNE/FLORE » (92/43/CEE)

Onze espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ont été observées et évaluées sur le site Natura 2000.

Aucune de ces espèces n'a été observée sur la zone de projet. De plus, les potentialités de présence pour ces espèces animales et végétales sont très faibles voire nulles. Par ailleurs, compte tenu de la nature du projet, les risques de perturbation de ces espèces sont nuls.

Type de milieu privilégié	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Autres milieux fréquentés	Potentialités du site	Potentialités des espèces sur le site
Aquatique	Flûteau nageant	*Luronium natans (L.) Raf., 1840*	/	Le seul milieu aquatique présent est dégradé et en cours de fermeture	**Nul**
	Triton crêté	*Triturus cristatus (Laurenti, 1768)*	Forestier		
Forestier	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758*	/	Aucun boisement ou forêt n'est présent sur le site	**Faible**
	Dicrane vert	*Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb., 1863*			
	Taupin violacé	*Limoniscus violaceus (P.W.J. Müller, 1821)*			
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)*			
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)*			
	Petit Murin	*Myotis blythii (Tomes, 1857)*			
	Grand Murin	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*			
	Pique-prune	*Osmoderma eremita (Scopoli, 1763)*			
Lisière	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)*	/	La zone de projet se situe à proximité d'un boisement	**Faible**

Les incidences directes et permanentes de destruction d'individus et de perturbation d'espèces peuvent donc être considérées comme nulles vis-à-vis de ces espèces.

Aucun habitat favorable à ces espèces n'est présent sur la zone d'étude ou à proximité immédiate, et ne sera donc directement détruit par les dégagements d'emprises et les terrassements engendrés par le projet.

De plus, les modifications des composantes environnantes susceptibles d'altérer les habitats de ces espèces générées lors de l'aménagement puis de l'utilisation du site peuvent être considérées comme négligeables compte-tenu de la nature du projet.

Les incidences directes et permanentes de destruction et d'altération des habitats peuvent donc être considérées comme nulles vis-à-vis de ces espèces.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 FR1100795 « Massif de Fontainebleau » sont donc considérées comme non significatives.

4.3 EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE EN EXPLOITATION

4.3.1 LA DEMOGRAPHIE ET LE LOGEMENT

L'opération a pour ambition de proposer une programmation de logements, en cohérence avec les besoins identifiés sur la commune et plus largement sur le territoire du Pays de Fontainebleau, afin de répondre aux enjeux démographiques (évolutions de la population, vieillissement…) mais également aux problématiques d'inadéquation entre l'offre actuelle et les besoins (taille, coût, emplacement…).

MESURE D'AMELIORATION

La programmation et la conception du projet respectent les dispositions de l'OAP du Bréau et plus largement du PLU concernant les formes d'habitat et les typologies de logement : elles sont variées de manière à proposer une diversité typo-morphologique qui permet la mixité sociale et des parcours résidentiels au sein du quartier.

Le projet participe à l'amélioration de la qualité de vie sur le secteur du Bréau, en particulier pour les étudiants et les populations modestes.

4.3.2 LES ACTIVITES ECONOMIQUES

L'économie de la commune est à dominante tertiaire, avec 67,7 % en raison de l'importante présence des activités de conseil et assistance aux entreprises, des activités relatives à la santé, et des hôtels, restaurants, et activités récréatives, culturelles et sportives.

Le secteur du Bréau a vocation à être un véritable quartier mixte, et à devenir une polarité de la commune en mêlant activités tertiaires, commerces, logements, établissement de services/touristiques…

Le projet des Subsistances prévoit une programmation mixte, à dominante d'habitat mais intégrant également des surfaces dédiées à des activités économiques.

MESURE D'AMELIORATION

Les surfaces de bureaux correspondent aux besoins identifiés sur le secteur où l'activité tertiaire est déjà développée. Elles seront adaptées à la demande, à la fois en termes de typologie et de niveau de qualité/performances des constructions.

4.3.3 LES EQUIPEMENTS ET SERVICES

Concernant les équipements publics (scolaire, établissements de santé, sportifs, culturels etc.) le projet n'en prévoit pas, mais l'arrivée d'une population nouvelle sur le secteur, notamment avec la création d'une résidence étudiante, aura un impact sur la fréquentation et le fonctionnement des établissements de la commune (à minima ceux proches du site).

MESURE DE REDUCTION

La programmation de logements du projet sera soumise à validation des services de la commune.

L'arrivée de populations sera progressive notamment grâce au phasage prévu pour le projet, ce qui permettra de respecter les capacités d'accueil des différents équipements publics.

Le projet prévoit la création de surfaces commerciales en RDC des logements, des bureaux, d'un hôtel et d'un restaurant, dans un secteur encore peu pourvu.

MESURE D'AMELIORATION

Les commerces ouverts au public, l'hôtel et le restaurant sont adaptés aux besoins des usagers de bureaux comme des habitants.

Ces nouvelles enseignes participeront à la dynamique touristique du secteur, et à la qualité de vie à l'échelle du nouveau Quartier.

4.4 EFFETS SUR LE MILIEU URBAIN EN EXPLOITATION

4.4.1 LE PATRIMOINE

Le projet est situé au sein de périmètres de protection de monuments historiques.

MESURE D'EVITEMENT

Les ABF ont été consultés en amont du projet.

Conformément à leur avis (disponible en annexe) le Pavillon des Subsistances (bâtiment situé le long de l'Avenue du Maréchal de Villars) est conservé dans le cadre du projet, et sera ouvert à l'accueil du public (usage non défini).

Au niveau de l'archéologie, aucun impact n'est à prévoir en fonctionnement.

Aucune mesure spécifique n'est prévue.

4.4.2 LES DEPLACEMENTS

A. *Définition de l'horizon d'étude*

D'après les éléments recueillis auprès du Maitre d'Ouvrage et de la commune de Fontainebleau, aucun programme d'aménagement susceptible de générer un trafic significatif n'est défini au sein du périmètre d'étude à l'horizon de réalisation du projet.

Concernant l'évolution naturelle du trafic sur le réseau primaire, au vu de l'horizon court terme de réalisation du projet et des incertitudes liées à l'évolution des pratiques modales, nous n'avons pas appliqué de coefficient d'augmentation sur la D606.

B. *Accessibilité au projet*

L'accessibilité au projet est diffuse, chaque entité du projet étant accessible directement depuis le réseau viaire actuel ou créé.

Le maillage mode doux est constitué de nombreux cheminements accessibles depuis l'espace public.

L'arrêt de TC « Charité » est déplacé pour être directement intégré au projet en étant accessible depuis la place publique créée.



Figure 128 - Accessibilité au projet

C. *Incidence sur les principes de circulation*

Le projet prévoit la création d'une voie de desserte « Est » et la poursuite de l'aménagement du barreau Ouest. Ces voiries vont permettre de développer le maillage viaire du périmètre d'étude, et modifieront les itinéraires routiers.

- La création de la voirie « Est » permettra de délester l'avenue du Maréchal de Villars d'une part des trafics de transit entre Avon ou le Nord de la commune de Fontainebleau, par l'avenue Gambetta ou la rue de la Charité, et la D606 « Ouest ».
- La voirie « Ouest » du programme servira principalement de desserte du parking silo, notamment de par sa configuration géométrique peu favorable au transit.

L'aménagement de nouvelles voiries prévu dans cadre du projet permet globalement de mieux répartir les flux routiers sur le secteur.

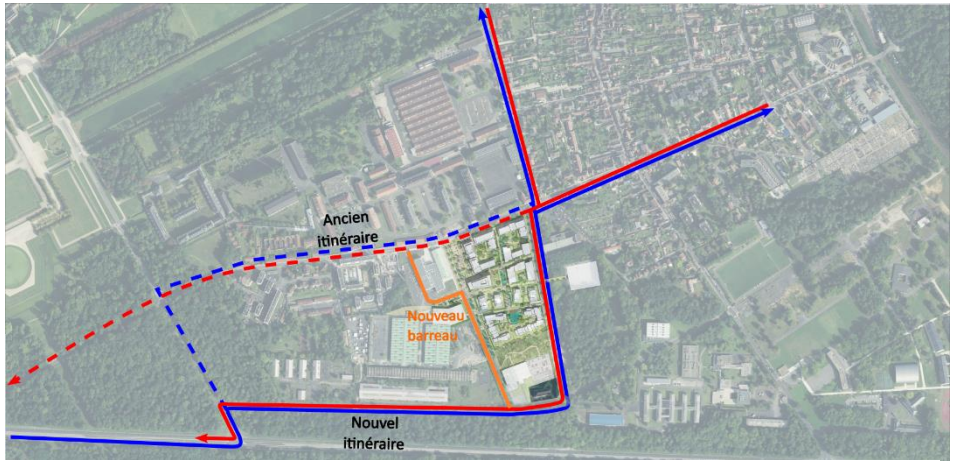


Figure 129 - Nouveau maillage viaire

MESURE D'AMELIORATION

L'aménagement des voiries est réalisé en accord avec les services de la commune, et tient compte des caractéristiques des tronçons existants (sens de circulation, vitesses, type de voirie…), pour garantir la bonne insertion du projet dans le maillage du secteur.

D. *Incidence sur le stationnement*

Le projet prévoit la réalisation d'un parking silo de 385 places à destination :

- Des usagers de la Halle de Villars (compensation de la suppression de 81 places) ;
- De l'hôtel, clients et employés ;
- Des employés et leurs clients du programme tertiaire du projet ;
- Des résidents de la résidence étudiante.

Toutes les autres entités du projet disposent de places de stationnement en sous-sol dimensionnées selon les normes du PLU en vigueur.

Cette offre en ouvrage est complétée par une offre de stationnement longitudinal en voirie, correctement dimensionnée et permettant le stationnement des visiteurs.



Figure 130 - Offre en stationnement public projeté

MESURE D'AMELIORATION

Conformément à l'OAP du PLU, le projet prévoit des stationnements mutualisés pour les usagers des bureaux/commerces/hôtel/restaurant mais plus largement pour les usagers du secteur (134 places supplémentaires disponibles).

E. *Incidence sur la circulation des modes actifs*

Le projet est largement pensé comme un espace à vocation de circulations douces. Les espaces à l'intérieur de l'ilot sont exclusivement réservés aux circulations piétonnes, et cyclables, et un parvis piétonnier s'ouvrant sur l'avenue du Maréchal de Villars est aménagé.

Le projet prévoit en complément des échanges internes, la création d'un itinéraire modes doux traversant « Est-Ouest », créant un maillage à destination de ces modes de déplacement qui n'existe pas actuellement.

Les abords de voiries et les liaisons avec le tissu existant sont correctement dimensionnés pour les circulations piétonnes et PMR.

Une piste cyclable double-sens est aménagée le long de la nouvelle voirie « Ouest » et des parkings cycles sont aménagés en différents points du programme afin d'en favoriser l'utilisation.



Figure 131 - Aménagements modes doux

MESURE D'AMELIORATION

Pour favoriser l'usage des modes doux, le projet revalorise le secteur du Quartier Bréau en créant des voiries dimensionnées pour les circulations piétonnes, PMR et cyclables, avec notamment l'aménagement de plusieurs parkings cycles.

L'arrêt de transports en commun actuel est replacé au niveau de la nouvelle place pour en faciliter l'usage.

F. *Incidence sur le trafic automobile*

- **Estimation et répartition des flux générés**

Concernant les flux générés aux heures de pointe par le projet, aussi bien pour les flux en émission (depuis l'habitat) qu'en réception (vers les emplois) ont été déterminés sur la base des données statistiques de l'INSEE, notamment la base de données Mobpro 2017 pour la commune de Fontainebleau. Les données statistiques sont les suivantes :

- Une part modale VP de 50 %, majorée à 75 % par rapport à l'offre TC proche, pour les déplacements domicile-travail ;
- Une part modale VP de 82 %, pour les déplacements travail-domicile ;
- Un nombre moyen d'habitant par logement de 2,4 ;
- Une part des habitants ayant un emploi de 50 %, majorée à 66 % du fait de la typologie des habitats projetés % ;
- Un taux d'occupation généralement constaté de 90 % ;
- La répartition horaire des flux automobiles généralement constatée pour les déplacements domicile travail est la suivante :
- Heure de pointe matin : 62 % en génération et 7 % en attraction ;
- Heure de pointe soir : 14 % en génération et 42 % en attraction ;

Sur la base du programme, les flux en lien avec celui-ci aux heures de pointes sont estimés à :

- Heure de pointe matin : environ 320 véhicules (entrants et sortants cumulés) ;
- Heure de pointe soir : environ 285 véhicules (entrants et sortants cumulés).

Les itinéraires des flux automobiles aux heures de pointe ont été définis d'après la base de données Mobpro 2017 en analysant, pour l'habitat, les itinéraires de 11 % des communes de destination représentant 70 % des flux domicile-travail en voiture particulière, et pour l'emploi, les itinéraires de 12 % des communes d'origine représentant 66% des flux travail-domicile.

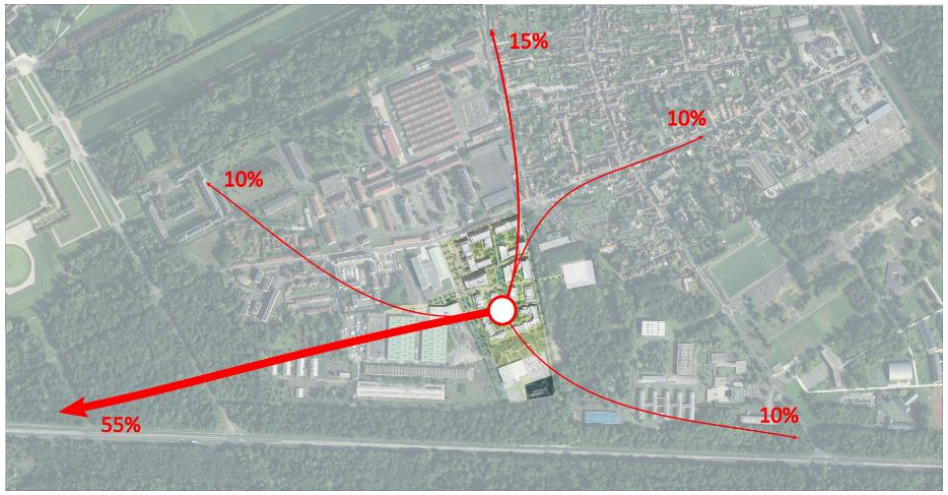


Figure 132 - Répartition des flux liés à l'habitat

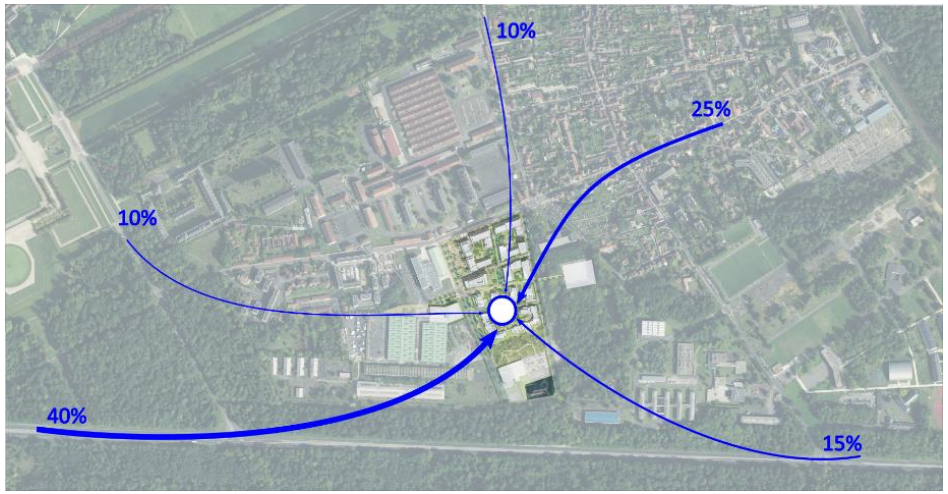


Figure 133 - Répartition des flux liés à l'emploi

- **Trafics Moyens Journaliers**

L'évolution la plus sensible s'effectuera sur la Route Militaire, entre le projet et la D137E2, avec un doublement du trafic actuel très modéré. Cette augmentation est liée à sa fonction de support des liaisons entre le projet et la D606, ainsi que l'ouverture de la nouvelle voirie du projet qui reporte une partie du flux de l'avenue du Maréchal de Villars en lien avec les déplacements Avon - D606. Le trafic résultant est toutefois conforme au gabarit de la voirie. L'évolution sur la D606, environ 10 %, sera observée sur le tronçon « Ouest » du fait de la fonction d'axe primaire de desserte interdépartementale de cette voie, pour l'habitat et les emplois au sein du projet. Le flux journalier résultant correspond à sa fonction et à son gabarit.

Le report d'une partie du flux de transit depuis l'avenue du Maréchal de Villars vers la Route Militaire permet de compenser l'ajout des flux liés au projet. Ceux-ci étant inférieurs au report, le flux journalier sur cette voirie sera réduit de 5 à 10 % selon le tronçon. L'augmentation sur les autres voiries de desserte (rue des Cascades, rue de la Charité, rue Gambetta, …) sera inférieure à 10 % d'un trafic actuel relativement modéré.

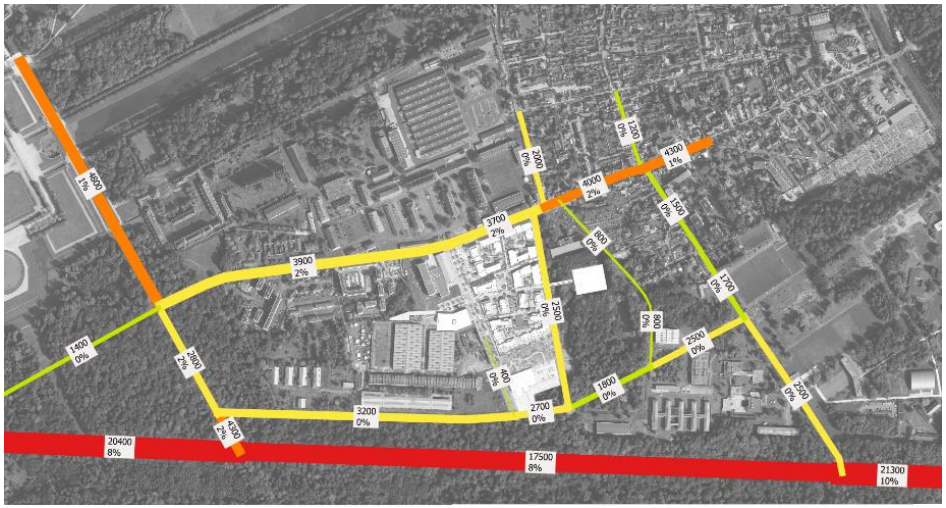


Figure 134 - Trafic Moyen Journalier Annualisé (entre parenthèse part PL)

- **Heure de pointe matin (HPM)**

Le trafic projeté en heure de pointe matin traduit l'évolution des TMJ. Les flux générés par le programme :

- Augmentent de façon significative le flux sur la section « Ouest » de la Route Militaire ;
- Renforcent légèrement la pendularité de la rue Gambetta et de la rue des Cascades sans que les volumes de trafic ne soient incompatibles avec leurs gabarits ;
- Ne modifient pas la pendularité sur l'avenue du Maréchal de Villars mais en change le rapport, avec un flux Est-Ouest augmenté et un flux Ouest-Est diminué
- Crée une légère pendularité sur la rue de la Charité et la réduit sur la rue des Archives.

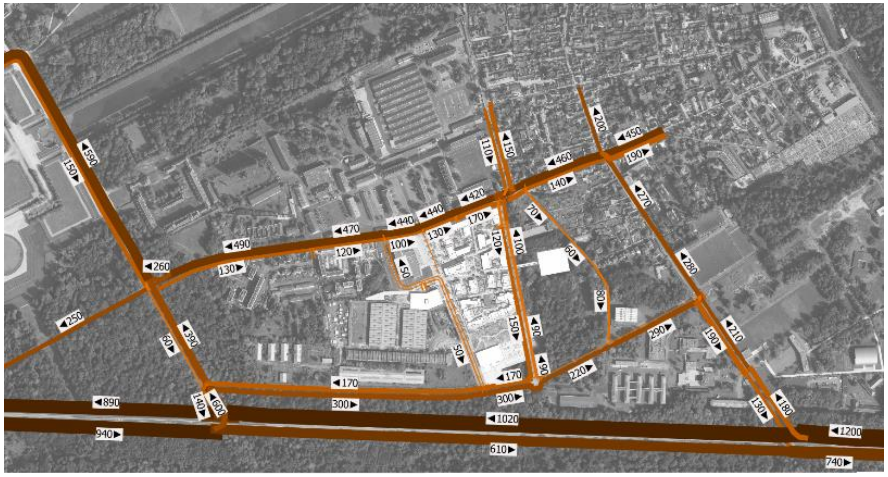


Figure 135 - Trafic projeté en HPM (uvp/h)

Les trafics restent conformes aux gabarits des voiries. Les volumes de trafic résultants ne nécessitant pas de réaménagement des carrefours du périmètre d'étude. La réserve de capacité résultante au carrefour à feux D137E2 x avenue du Maréchal de Villars est de 54 %.

Aucune mesure n'est à prévoir.

- **Heure de pointe soir (HPS)**

Comme en HPM, le programme influe sur les volumes de trafic dans le périmètre d'étude sans toutefois en modifier la hiérarchie ou la pendularité. Les principales observations sont les suivantes :

- Les trafics augmentent légèrement sur la D606 dans les deux sens,
- Le trafic augmente de façon significative sur la Route Militaire, notamment sur le tronçon « Ouest »,
- Les nouvelles voiries supportent des flux faibles à modérés, compatibles avec une cohabitation des modes de déplacements doux ;
- La pendularité de l'avenue du Maréchal de Villars est atténuée sur sa section « Ouest ».

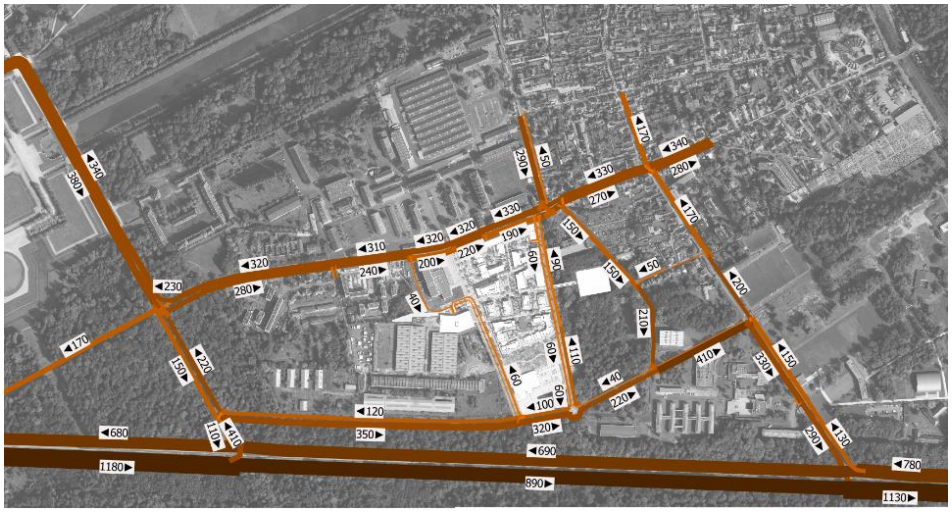


Figure 136 - Trafic projeté en HPS (uvp/h)

Les trafics restent conformes aux gabarits des voiries. Les volumes de trafic résultants ne nécessitant pas de réaménagement des carrefours du périmètre d'étude. La réserve de capacité résultante au carrefour à feux D137E2 x avenue du Maréchal de Villars est de 74 %.

Aucune mesure n'est à prévoir.

4.4.3 LES RESEAUX

Le projet se raccordera aux réseaux existants exploitables.

MESURES D'AMELIORATION

L'ensemble des concessionnaires concernés sont consultés afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du projet.

De manière à limiter la consommation d'énergie et d'eau potable, les futures constructions seront exemplaires (performances énergétiques de l'enveloppe et des équipements, faibles consommations en eau des systèmes et des aménagements paysagers…).

4.4.4 LES DECHETS

L'arrivée d'une nouvelle population (employés, habitants, usagers…) va engendrer la production de déchets supplémentaires : déchets ménagers ou autres, encombrants, déchets recyclables ou non.

MESURE DE REDUCTION

Le nouveau schéma de circulation du secteur et la typologie des voiries sont conçus pour permettre le passage de véhicules « lourds » et notamment les camions de ramassage des déchets.

Pour faciliter la collecte et favoriser le tri des déchets par les habitants/usagers du projet, il est prévu l'installation de plusieurs points d'apport volontaire (PAV) au niveau de la place publique.

Ces PAV seront installés conformément aux dispositions précisées à l'équipe par le SMICTOM.



Figure 137 - Localisation des dispositifs de collecte de déchets (Source : Maitrise d'Oeuvre/SMICTOM)

4.5 EFFETS SUR LES RISQUES EN EXPLOITATION

4.5.1 RISQUES NATURELS

A. *Risque inondation par remontée de nappes*

D'après la cartographie du risque de remontée de nappes, la parcelle est potentiellement sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave. La nappe a été localisé entre 6,75 et 8 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du projet.

Le projet prévoit la réalisation d'un parking sur deux niveaux de sous-sol.

MESURE DE REDUCTION

Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2, afin de caractériser avec précision des niveaux d'eau à prendre en compte dans le cadre du projet, et les dispositions à mettre en place dans le cadre de la conception.

Si nécessaire, le projet respectera les dispositions prévues dans les études spécifiques (ex : cristallisation, cuvelage…) afin de rendre étanche les niveaux souterrains du projet.

B. *Risque mouvement de terrain*

Le site du projet est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.

MESURES D'EVITEMENT

Le projet prévoit des travaux de fondations adaptés aux caractéristiques des sols en place et aux risques associés, conformément aux conclusions des études géotechniques qui seront menées sur les parcelles durant la conception.

4.5.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le site du projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses en raison de son éloignement avec les routes, les voies ferroviaires et les canalisations concernées par ce risque.

Le projet n'est également pas concerné par le risque industriel, les établissements ICPE présents dans la commune sont suffisamment éloignés du site.

Aucune mesure n'est à prévoir.

4.6 EFFETS SUR LA SANTE ET LE CADRE DE VIE EN EXPLOITATION

4.6.1 LA QUALITE DE L'AIR

Le projet prévoit la construction de logements, de bureaux, de commerces, et de stationnements souterrains. La construction et l'exploitation du projet vont notamment entraîner une hausse du volume de véhicules sur les voies du réseau d'étude retenu.

Le projet va s'implanter dans un secteur à dominance résidentielle comportant divers lieux vulnérables, pour lequel la qualité de l'air représente un enjeu fort.

Le périmètre-projet est déjà diversement impacté par les émissions résidentielles et par le trafic routier qui constituent les principales sources de pollution atmosphérique.

Une étude spécifique a été menée par le bureau d'études TECHNISIM CONSULTANTS afin de caractériser les impacts liés à la qualité de l'air dans le cadre du projet. Elle est disponible en annexe.

A. *Impact des bâtiments sur la qualité de l'air*

Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) produisent des émissions polluantes majoritairement via les systèmes de chauffage (combustion d'énergie fossile) et les systèmes de ventilation.

Pour les systèmes de chauffage, les émissions proviennent de la combustion d'énergie fossile et diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, contrairement à la combustion du gaz naturel qui n'en émet pratiquement pas.

Seuls les oxydes d'azote sont produits, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air.

Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples.

Sont distinguées trois catégories principales de pollution :

- Les composés chimiques, en majorité des COV ;
- Les facteurs physiques (particules, fibres minérales, radon) ;
- Les agents biologiques (champignons/moisissures, bactéries et virus).

Les émissions provenant de la ventilation dépendent des usages des locaux, du nombre de personnes fréquentant le bâtiment, des matériaux de construction, des conditions environnantes, des systèmes de ventilations/d'aération, de la température au sein des locaux et du taux d'humidité.

Tous ces facteurs n'étant pas intégralement connus pour le projet, il n'est pas possible de se prononcer sur la composition-type d'un rejet issu des ventilations.

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les bâtiments respecteront les prescriptions de la RT 2012 et iront parfois au-delà. Cela implique que les déperditions seront minimisées et les apports optimisés (orientation, composition de l'enveloppe, étanchéité) afin de réduire les besoins de chauffage. De plus, ils seront équipés de systèmes de chauffage performants. Ainsi, les émissions liées aux systèmes de chauffage seront limitées.

De même, le choix des matériaux de construction et le respect des réglementations en vigueur concernant les émissions de COV issus des meubles, des peintures et des produits ménagers permettront de réduire les émissions des ventilations.

Par conséquent, les émissions polluantes liées aux bâtis seront restreintes et leurs impacts seront minimes, par rapport aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile.

B. *Impact du trafic sur la qualité de l'air*

Afin d'évaluer l'impact du projet sur la qualité de l'air pour les horizons considérés, il est nécessaire de comparer les émissions dans l'air ambiant de composés indicateurs.

Les situations étudiées pour l'analyse des impacts liés au projet sont les suivantes :

- Situation N°1 : Horizon actuel (année 2020) ;
- Situation N°2 : Mise en service – Avec projet (année 2023) – Situation projetée.

L'étude complète est disponible en annexe. Cette étude est basée sur les résultats de l'étude des trafics réalisée par DIAGOBAT.

Pour chaque scénario, les éléments suivants sont utilisés comme données d'entrée :

- Le trafic pour chaque tronçon en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) ;
- La vitesse de circulation ;
- La longueur des brins routiers.

Le modèle d'émission du système européen COPERT V calcule les quantités de polluants rejetées par le trafic sur les différentes voies de circulation du modèle.

Les polluants considérés sont, en premier lieu, ceux de la Note technique du 22 février 2019, les polluants recommandés par l'ANSES, ainsi que ceux dont les VTR sont connues.

L'estimation des flux de trafic est réalisable avec l'indicateur « Véhicules-Kilomètres » qui permet l'estimation d'un flux de véhicules le long de leur parcours et des émissions potentielles consécutives à ce flux.

Au niveau du réseau d'étude, les VK augmentent de 6,7 % (Tous Véhicules) pour la situation future 'avec projet' par rapport à la situation 'actuelle. Dans l'ensemble, sur le réseau d'étude, la mise en place du projet va entraîner une légère diminution de la consommation de carburant par rapport à la situation actuelle (-1,6%) malgré l'augmentation des VK, à mettre en lien avec l'amélioration technologique des véhicules et le renouvellement du parc automobile.

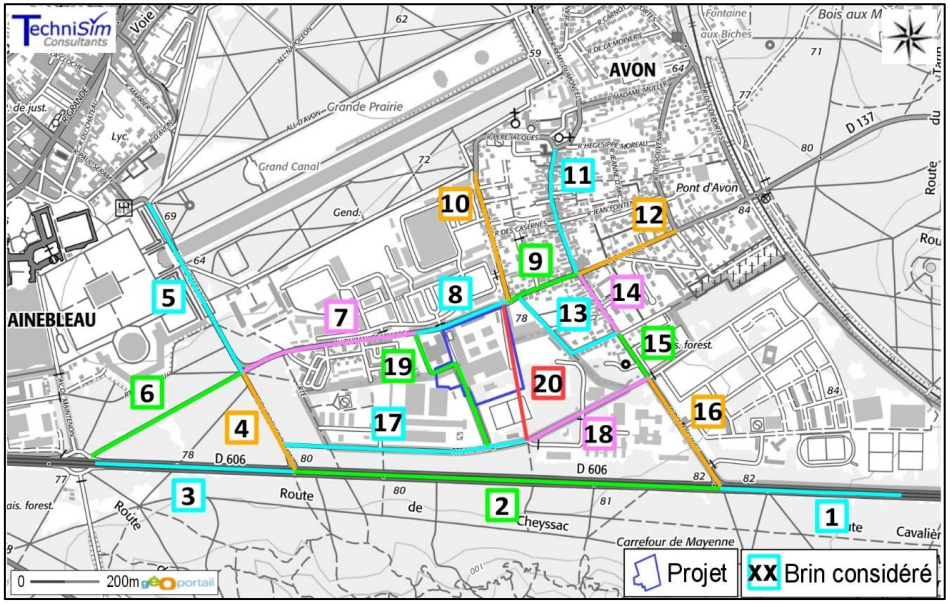


Figure 138 - Brins routiers considérés pour l'étude de qualité de l'air (Source : TECHNISIM)

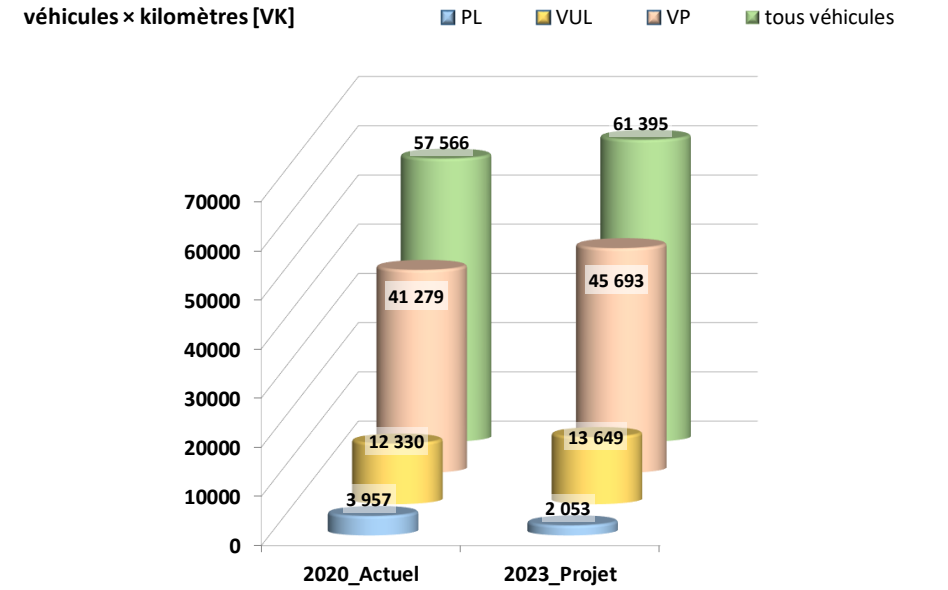


Figure 139 - Evolution de l'indice "Véhicules Kilomètres" (Source : TECHNISIM)

A l'horizon futur (2023) en situation projetée, les émissions polluantes du transport automobile diminuent par rapport à la situation actuelle pour les principaux polluants, à l'exception du benzo(a)pyrène pour lequel les émissions augmentent très légèrement.

Cela est à mettre en lien avec les améliorations technologiques des véhicules et le renouvellement du parc automobile.

Tous polluants considérés confondus, les émissions moyennes de polluants sur le réseau d'étude diminuent de 18,9 % pour la situation projetée à l'horizon 2023 par rapport à la situation actuelle 2020.

Les polluants émis par la combustion tendent à baisser de manière très importante (sauf SO2) tandis que les polluants émis en outre par l'usure et l'abrasion des pièces mécaniques et des routes tendent à diminuer de manière moins importante.

L'augmentation de trafic sur le réseau d'étude pour la situation projetée (2023) par rapport à la situation actuelle sera en partie compensée par la baisse des émissions liée au renouvellement du parc automobile. En effet, le renouvellement du parc qui permet de remplacer les véhicules anciens par des véhicules plus récents et plus performants d'un point de vue environnemental grâce aux améliorations technologiques (par exemple, les systèmes d'épuration des gaz d'échappement) va entraîner la baisse des émissions des véhicules.

Quant aux polluants émis par l'usure des véhicules et des revêtements routiers (métaux notamment, particules, HAP) ceux-ci vont diminuer de manière moins importante ou même augmenter très légèrement.

Tableau 31 - Emissions actuelles et avec le projet (Source : TECHNISIM)

POLLUANTS	Unité	Horizon actuel	Mise en service Avec projet
		Situation 1	Situation 2
Oxydes d'azote [éq. NO_2]	[g/j]	3,11E+04	2,50E+04
Monoxyde d'azote	[g/j]	1,44E+04	1,12E+04
Dioxyde d'azote	[g/j]	8,99E+03	7,82E+03
Monoxyde de carbone	[g/j]	3,17E+04	2,29E+04
Dioxyde de soufre	[g/j]	2,92E+02	2,85E+02
Ammoniac	[g/j]	5,11E+02	5,79E+02
Particules PM10	[g/j]	2,17E+03	1,92E+03
Particules PM2,5	[g/j]	1,51E+03	1,26E+03
Particules à l'échappement	[g/j]	6,45E+02	3,95E+02
COVNM	[g/j]	1,39E+03	7,76E+02
Acétaldéhyde	[g/j]	3,82E+01	2,25E+01
Acroléine	[g/j]	1,78E+01	1,08E+01
Benzène	[g/j]	5,04E+01	3,04E+01
1,3-butadiène	[g/j]	1,71E+01	8,74E+00
Ethylbenzène	[g/j]	1,62E+01	9,62E+00
Formaldéhyde	[g/j]	7,19E+01	4,22E+01
Propionaldéhyde	[g/j]	9,75E+00	0,00E+00
Toluène	[g/j]	8,73E+01	5,19E+01
Xylènes	[g/j]	6,58E+01	3,85E+01
16 HAP	[g/j]	7,64E+00	7,64E+00
16 HAP en BaP équivalent	[g/j]	1,38E-01	1,35E-01
Acénaphtène	[g/j]	1,12E+00	1,12E+00
Acénaphtylène	[g/j]	8,41E-01	8,40E-01
Anthracène	[g/j]	1,63E-01	1,71E-01
Benzo[a]anthracène	[g/j]	1,18E-01	1,17E-01
Benzo[a]pyrène	[g/j]	6,75E-02	6,81E-02
Benzo[b]fluoranthène	[g/j]	9,50E-02	8,81E-02
Benzo[g,h,i]pérylène	[g/j]	1,39E-01	1,48E-01
Benzo[k]fluoranthène	[g/j]	7,94E-02	6,93E-02
Chrysène	[g/j]	2,36E-01	2,08E-01
Dibenzo[a,h]anthracène	[g/j]	1,49E-02	1,43E-02
Fluorène	[g/j]	1,58E-01	8,21E-02
Fluoranthène	[g/j]	1,13E+00	1,15E+00
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	[g/j]	6,95E-02	7,09E-02
Phénanthrène	[g/j]	2,31E+00	2,46E+00
Pyrène	[g/j]	1,01E+00	9,75E-01
benzo(j)fluoranthène	[g/j]	7,46E-02	5,83E-02
Naphtalène	[g/j]	5,46E+01	5,63E+01
Somme des métaux	[g/j]	7,14E-02	7,00E-02
Arsenic	[g/j]	1,10E-03	1,07E-03
Cadmium	[g/j]	7,32E-04	7,14E-04
Chrome	[g/j]	2,33E-02	2,30E-02
Mercure	[g/j]	3,19E-02	3,13E-02
Nickel	[g/j]	8,40E-03	8,18E-03
Plomb	[g/j]	5,86E-03	5,72E-03
Dioxines	[g/j]	4,04E-09	2,80E-09
Furanes	[g/j]	5,99E-09	4,16E-09

La dispersion de ces polluants sur le secteur a été modélisée afin d'évaluer les concentrations sur l'ensemble du périmètre d'étude élargi, au niveau du projet, et au niveau des lieux identifiés comme vulnérables.

D'après les modélisations réalisées, il est possible de constater que, malgré l'accroissement de trafic entraîné par le projet :

- Les hausses des concentrations en PM10 et PM2,5 dans l'air ambiant par rapport à la situation actuelle sont observées uniquement au niveau de la voie créée à l'est du projet (écart maximum de +1,31 µg/m3 pour les PM10 et de +0,83 µg/m3 pour les PM2,5 au niveau de la voie créée).
- Les hausses des concentrations en dioxyde d'azote dans l'air ambiant par rapport à la situation actuelle sont observées uniquement au niveau de la voie créée à l'est du projet (Ecart maximum de +4,40 µg/m3 au niveau de la voie créée).

En définitive, les hausses du trafic liées au projet sur la zone d'étude ne vont pas entraîner de modification significative de la qualité de l'air sur le secteur en comparaison à la situation 'actuelle'.

MESURES DE REDUCTION

L'encouragement de l'utilisation des transports en communs et des modes doux, favorisée par la proximité de la gare ferroviaire et des lignes de bus est une mesure participant à la réduction des émissions provenant des véhicules polluants, au même titre que la mise à disposition de bornes pour véhicules électriques.

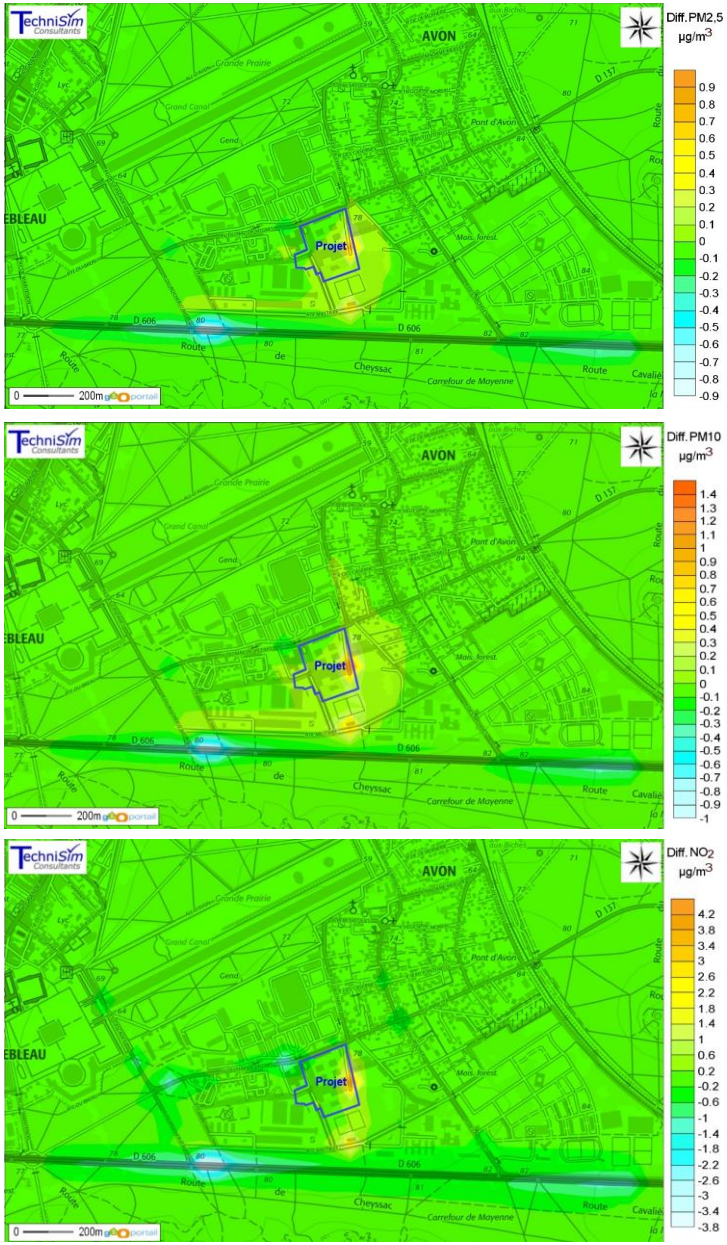


Figure 140 - Différences de concentration en PM2.5 / PM10 / NO2 sur le secteur d'étude (Source : TECHNISIM)

C. *Effets sur la santé*

Selon l'étude de trafic, la réalisation de l'opération se traduira par une hausse du flux de véhicules par rapport à la situation actuelle.

Si les hausses du trafic liées au projet sur la zone d'étude ne vont pas entraîner de modification significative de la qualité de l'air sur le secteur en comparaison à la situation 'actuelle', l'étude vérifie cependant que les populations du secteur et du projet ne seront pas exposées à un risque particulier lié aux niveaux de la qualité de l'air estimés par les modélisations.

La caractérisation des risques pour les populations exposées s'effectue à l'aide du calcul des indices de risques. Ces indices diffèrent selon que l'on examine les effets « à seuils » ou bien « sans seuils ».

Pour les effets toxiques « à seuils », l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur : la Valeur Toxique de Référence [VTR]. On calcule alors un Quotient de Danger [QD], qui correspond au rapport de la dose journalière exposition sur la VTR.

- Lorsque le QD est inférieur à 1, cela signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, et ce, même pour les populations sensibles, compte tenu des facteurs de sécurité utilisés.
- Si, au contraire, le QD est supérieur ou égal à 1, cela signifie que l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Pour les effets toxiques sans seuils, on calcule l'excès de risque individuel [ERI] par inhalation, en rapportant l'excès de risque unitaire [ERU] vie entière à la dose journalière d'exposition [DJE] pour la voie orale ou à la concentration atmosphérique inhalée [CI] pour l'inhalation. En France, Santé Publique France utilise la valeur de 10-5. Ce seuil de 10-5 est souvent retrouvé dans la définition des valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air par l'OMS.

En situation actuelle et en situation projetée, pour tous les scénarios d'exposition étudiés, il est possible de constater que tous les Quotients de Danger sont inférieurs à 1 (domaine de conformité), cela même en les additionnant par organe-cible.

Quant aux Excès de Risque Individuel (ERI), en les considérant par composé et en cumul, il est possible de constater que ceux-ci sont tous inférieurs à la valeur-seuil de 10-5 (valeur correspondant à 1 cas de cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées, par rapport à une population non exposée) pour tous les horizons, avec ou sans projet, quel que soit le scénario d'exposition (enfant, résident).

Par ailleurs, en situation projetée, les indicateurs de risques sanitaires sont tous inférieurs à ceux calculés pour la situation actuelle.

MESURE DE REDUCTION

A l'échelle de l'aménagement, plusieurs paramètres ont une influence positive sur l'exposition des populations et sur la dispersion des polluants :

- La présence d'obstacles verticaux peut être mise à profit via des bâtiments « masques » pour protéger des espaces sensibles de voies au trafic soutenu ;

- Les espaces ouverts permettent la circulation de l'air et la dispersion des polluants contrairement à des bâtiments accolés les uns aux autres.

- Les espaces végétalisés représentent un potentiel de fixation des polluants atmosphériques : les toitures végétales captent les particules fines, les parcs et forêts urbains contribuent à la réduction des particules en suspension et autres polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote…), la végétation en bordure de route capte une partie des émissions liées à la circulation routière.

Le choix des espèces du projet intégrera les risques liés aux espèces émettrices de polluants (composés organiques volatils) ou allergisantes.

En complément, certaines mesures constructives sont prises dans les bâtiments les plus exposés : positionnement et implantation des ouvrants, positionnement des bouches de prise d'air neuf, qualité de la ventilation (et dispositions en facilitant l'entretien)

4.6.2 LE BRUIT

A. *Situation de référence*

Les résultats des mesures sonométriques et des modélisations montrent que le secteur bénéficie actuellement, en limites de propriété et au niveau des habitations les plus proches, d'une ambiance sonore modérée (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

Au regard des connaissances sur les évolutions prévues du secteur, à l'horizon de réalisation du projet (situation de référence) le trafic n'aura pas évolué de manière significative, et on peut ainsi considérer que le contexte acoustique sera sensiblement le même qu'actuellement.

B. *Situation projetée*

La modélisation de l'impact acoustique du projet est réalisée en trois dimensions à l'aide du logiciel CadnaA 2020 (Datakustik). Ce logiciel permet de modéliser entièrement une zone géographique, de modéliser des éléments bruyants, et de calculer la propagation du bruit en 3D afin de déduire les niveaux sonores en tout point de la zone d'étude.

Les calculs de propagation du bruit sont réalisés en suivant différentes méthodes selon le type de bruit : ISO 9613 (source ponctuelle, linéique et surfacique) et NMPB-Route-08 (circulation routière). Les paramètres CadnaA retenus sont : un ordre de réflexion maximum de 3 et un coefficient d'absorption du sol de 0,3. Le calcul de propagation du son selon la norme NMPB-Routes-08 permet de prendre en compte les effets de la météo. La norme fournit des valeurs moyennes d'occurrence météorologiques favorables à Fontainebleau. Les débits de circulation (exprimé en Taux Moyen Journalier Annuel) renseignés dans le logiciel CadnaA proviennent de l'étude de trafic réalisée par DIAGOBAT.

Les vitesses de circulation sont les vitesses maximales réglementaires. Les volumétries ont été modélisées suivant les données disponibles sur le projet.

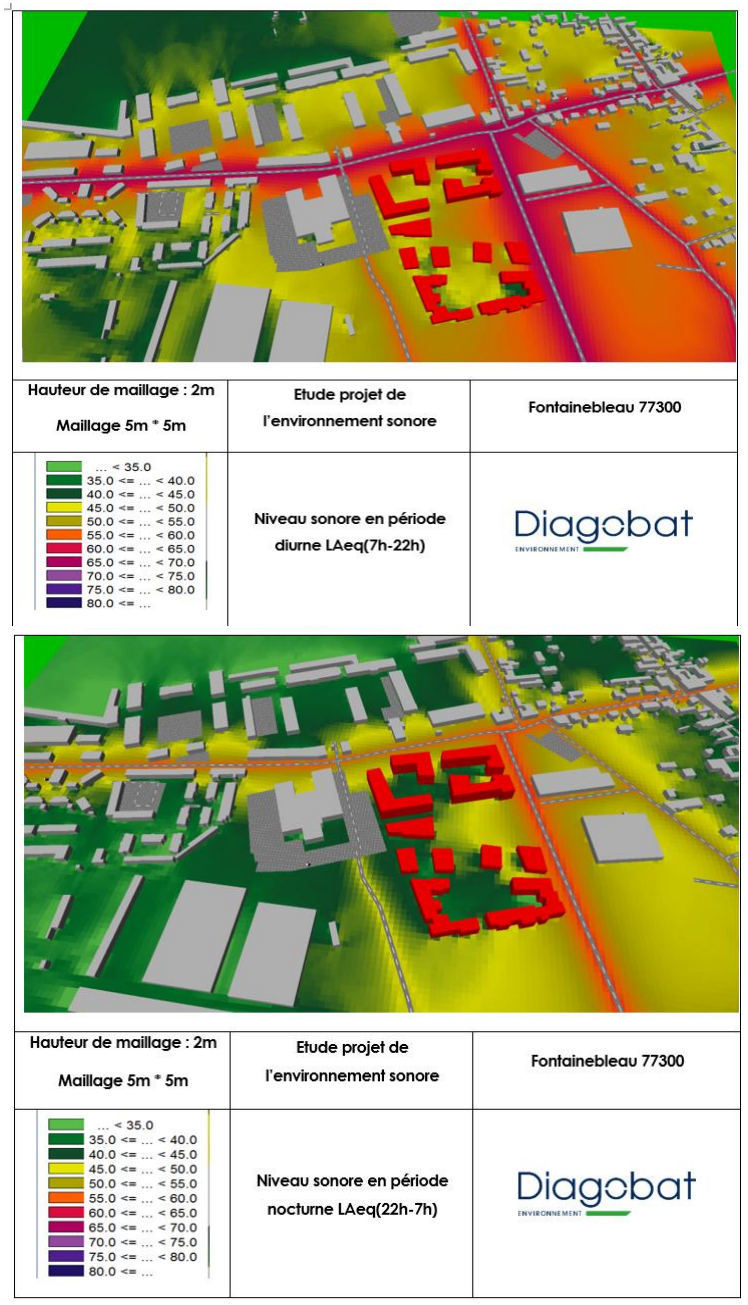


Figure 141 - Modélisations des niveaux sonores en phase exploitation (Source : DIAGOBAT)

Les modélisations permettent de constater que malgré une légère évolution du trafic sur les voies routières existantes, les habitations les plus proches restent dans une ambiance sonore modérée. (Niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

La création de la nouvelle voie et l'aménagement du projet n'apporte pas beaucoup d'impact sur les habitations proches du projet.

Dans un deuxième temps, les niveaux sonores sont précisément évalués au points de calcul de référence. Les résultats de calculs sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 32 - Niveaux sonores évalués à l'état du projet (Source : DIAGOBAT)

Emplacement point récepteur	Ambiance sonore projetée	
PP1	Jour : 59.2 dBA + 5.2 dBA Modérée	Nuit : 50.5 dBA + 4.5 dBA Modérée
PP2	Jour : 48.4 dBA + 1.4 dBA Modérée	Nuit : 40.3 dBA + 0.3 dBA Modérée
PP3	Jour : 57.8 dBA + 0.4 dBA Modérée	Nuit : 48.5 dBA + 0.5 dBA Modérée
PP4	Jour : 59.4 dBA + 0.2 dBA Modérée	Nuit : 50.0 dBA + 0.2 dBA Modérée
PP5	Jour : 59.2 dBA + 0.2 dBA Modérée	Nuit : 49.8 dBA + 0.2 dBA Modérée

La réglementation définit les niveaux admissibles pour la nouvelle voirie. Cette contribution est évaluée aux points de calcul dans le cadre du projet :

Tableau 33 - Evaluation des niveaux de bruit admissibles pour les voiries (Source : DIAGOBAT)

Emplacement point récepteur	Contribution max admissible/calculée	
PP1	Niveaux règlementaires Jour : 60 dBA Jour : 55 dBA	Jour : 58.1 dBA Nuit : 49.2 dBA
PP2		Jour : 45.3 dBA Nuit : 35.9 dBA
PP3		Jour : 53.4 dBA Nuit : 44.2 dBA
PP4		Jour : 53.1 dBA Nuit : 43.9 dBA
PP5		Jour : 53.3 dBA Nuit : 44.2 dBA

Les objectifs réglementaires pour la création de voies nouvelles définis dans l'arrêté du 5 mai 1995 ne sont pas dépassés aux droits des cinq points récepteurs.

L'ambiance sonore projetée quant à elle, est dite modérée, tout comme l'état de référence.

MESURES DE REDUCTION

L'encouragement de l'utilisation des transports en communs et des modes doux est une mesure participant à la réduction des nuisances sonores liées au trafic automobile, au même titre que la mise à disposition de bornes pour véhicules électriques.

C. *Impacts liés au bruit de voisinage*

L'aménagement du projet implique également des bruits de voisinage. Les bruits de voisinage concernent principalement les bruits issus des activités commerciales et des activités humaines.

Pour les bruits issus des activités commerciales, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage fixe des valeurs d'émergences à ne pas dépasser, et ce pour les périodes diurne et nocturne.

Valeur limite d'émergence globale pour la période 7h-22h	Valeur limite d'émergence globale pour la période 22h-7h
5 dB(A)	3 dB(A)

Un terme correctif doit être ajouté à ces valeurs en fonction de la durée d'apparition du bruit étudié :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif à ajouter à l'exigence en dB(A)
T ≤ 1 minute	6
1 minute ≤ T ≤ 5 minutes	5
5 minutes ≤ T ≤ 20 minutes	4
20 minutes ≤ T ≤ 2 heures	3
2 heures ≤ T ≤ 4 heures	2
4 heures ≤ T ≤ 8 heures	1
T ≥ 8 heures	0

De plus, le même décret fixe des valeurs limite d'émergence spectrale à respecter à l'intérieur des habitations.

Bandes d'octave normalisées	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Valeur limite de l'émergence spectrale (dB)	7		5			

MESURE DE REDUCTION

Les commerces installés au sein du projet devront s'assurer du respect de ces exigences réglementaires permettant de maîtriser leur impact acoustique sur leur voisinage.

Pour les activités humaines, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ne fixe pas de valeurs limites d'émergence, sinon un principe général à respecter :

« Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité. »

4.6.3 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

Les occupants du projet seront soumis à certaines nuisances liées au classement de voiries alentours.

MESURE DE REDUCTION

Le classement des voiries bordant le projet sera pris en compte durant la conception des bâtiments pour adapter l'isolement des façades conformément à la réglementation, ou pour garantir un niveau de confort suffisant si la réglementation ne s'applique pas.

4.6.4 LES EMISSIONS LUMINEUSES

Le projet sera générateur de deux types de sources lumineuses :

- L'éclairage propre des bureaux, des logements, et des commerces/services ;
- L'éclairage urbain extérieur.

L'environnement dans lequel le projet s'implante est déjà très lumineux, et le projet n'aura qu'un impact faible sur l'ambiance générale du quartier.

MESURES DE REDUCTION

Le projet respectera les obligations réglementaires en matière de pollution lumineuse, conformément à l'Arrêté du 27 Décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, à savoir que :

- Les éclairages intérieurs des bureaux et autres locaux annexes seront éteints après la fin d'occupation ;

- Les éclairages des commerces seront éteints au plus tard à 1 heure et seront rallumés à partir de 7 heures (ou une heure après/avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tard/tôt) ;

Concernant les extérieurs, il sera prévu des dispositifs de détection de présence et/ou un dispositif d'asservissement à l'éclairement naturel.

Les lumières éclairant les espaces extérieurs (hors cheminements à sécuriser) seront éteintes au plus tard à 1 h du matin ou 1 h après la fermeture du site.

L'éclairage des espaces publics du projet prendra en compte la hiérarchisation des espaces, en termes d'intensité et qualité de l'ambiance lumineuse.

Les enseignes lumineuses des commerces/services seront éteintes la nuit.

L'ensemble des équipements choisis seront orientés vers le sol.

4.6.5 LES EMISSIONS ELECTROMAGNETIQUES

Le projet ne modifie pas le contexte d'exposition électromagnétique du secteur.

Les niveaux d'exposition sont en deçà des limites réglementaires.

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

4.6.6 LES NUISANCES OLFACTIVES

Le projet n'est pas de nature à générer de pollution odorante.

Aucune nuisance spécifique n'est signalée au niveau des parcelles.

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

4.7 SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET EN EXPLOITATION ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

P+ : Positif ; N- : Négatif ; T : Temporaire ; P : Permanent ; D : Direct ; I : Indirect ; C : Court ; M : Moyen ; L : Long

Tableau 34 - Synthèse des effets du projet en exploitation et mesures associées

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Climat**	Les conséquences du changement climatiques sont multiples et peuvent influencer le projet via son environnement - Phénomènes climatiques extrêmes comme des tempêtes, sécheresses, des précipitations abondantes... arrivent de plus en plus fréquemment. - Les saisons sont devenues très instables ce qui a, entre autres, des conséquences sur l'agriculture et sur la flore et la faune. - Le niveau des mers monte ce qui constitue une menace pour des millions de personnes vivant à proximité des côtes. - Les glaciers fondent massivement et cela met en danger l'approvisionnement en eau de nombreuses personnes. - La biodiversité est aujourd'hui déjà sous pression : pollution, déboisement, perte d'habitat, surpêche... Le changement climatique va rendre la survie de nombreuses espèces encore plus problématique.			**X**		**X**	**X**				**X**		**MESURES DE REDUCTION** - Les normes de construction sont prises en compte notamment pour la conception des fondations, les bâtiments seront adaptés à la portance du sol, à la présence de la nappe (risque inondation, phénomène de gel/dégel…), aux phénomènes de vents extrêmes ; - La conception des systèmes de gestion des eaux pluviales validée avec la Direction politique de l'eau (au niveau des constructions et des espaces verts) tient compte de phénomènes pluvieux extrêmes ; - Les aménagements paysager sont adaptés au climat local ; - Les futures constructions sont conçues en tenant compte des évolutions météorologiques et notamment leur impact sur l'ensoleillement et les températures.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Climat (suite)**	Les quantités des gaz à effet de serre émis par le trafic routier sur l'ensemble du réseau considéré ont été évaluées dans le cadre de l'étude de qualité de l'air du projet (voir annexe). Le trafic routier du réseau considéré augmente en situation projetée par rapport à la situation actuelle (VK + 6,7 %). Au contraire, les émissions globales de GES liées au trafic routier diminuent de 1,6 % (à l'instar des consommations de carburant) compte tenu de la moindre consommation en carburant pour la situation projetée par rapport à la situation actuelle, découlant du renouvellement du parc automobile et des améliorations technologiques.		**X**									**<u>MESURES DE REDUCTION</u>** Pour réduire les émissions de GES, il s'agit principalement de limiter les émissions de dioxyde de carbone. En ce sens, le projet prévoit : - De favoriser l'utilisation des modes doux (marches, vélo) et des transports en commun, - De participer à la décarbonisation du parc roulant : mise à disposition de places pour véhicules électriques/hybrides dans les parkings. - Stratégie énergétique vertueuse et choix de matériaux durables	**Faible à positif**
		Le projet permet d'améliorer le coefficient de régulation de 0,34 à 0,40. Les nouveaux aménagements permettent de participer au rafraichissement du secteur - Proportion d'espaces végétalisés, notamment en pleine terre ; - Composition de ces espaces en particulier le nombre de strates et la palette de végétaux utilisés ; - Espaces en eau, utilisés dans le cadre de la gestion des eaux pluviales du site En complément, plusieurs dispositions sont prises dans le cadre du projet : - Volumétries des bâtiments facilitant la circulation de l'air ; - Choix de matériaux clairs et plutôt perméables ; - Favorisation de l'usage des modes actifs et transports en commun ;	**X**				**X**	**X**		**X**			Aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Topographie**	Le site du projet est à une altitude d'environ + 77m NGF, avec une topographie plutôt plane. Les niveaux seront retravaillés après démolition pour : - Garantir l'accessibilité du quartier aux PMR ; - Se raccrocher aux voiries existantes alentours ; - Permettre la gestion des eaux pluviales du futur quartier. Le projet contribue à réduire les ruptures visuelles et matérielles des sols du secteur.	**X**				**X**	**X**		**X**			**MESURE D'AMELIORATION** Le projet maintient une topographie plane sur l'ensemble des rez-de-chaussée afin d'offrir un maillage lisible et des cheminements accessibles à tous à l'échelle du Bréau et du projet. La gestion des eaux pluviales se fera en se rapprochant le plus possible du cycle naturel de l'eau, c'est-à-dire en utilisant les niveaux pour irriguer les différentes strates de végétation ou rejoindre un système continu de noues et un bassin au point bas.	**Positif**
	Sols et eaux	L'exploitation du projet n'impactera pas la nature des sols. Les dispositions nécessaires ont été prises en amont afin d'adapter la conception des fondations et de la structure à la lithologie et au comportement mécanique du sol. Concernant la nappe souterraine, les dispositions relatives aux niveaux souterrains sont développées dans la partie risques. Le projet n'a pas d'impact sur les cours d'eau existants. Les aménagements extérieurs prévus dans le cadre du projet incluent des espaces en eau, destinés à gérer les eaux pluviales des espaces publics et les eaux pluviales résiduelles des parcelles privées.		**X**									Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.	**Nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Qualité des sols et des eaux**	Les sources identifiées sont caractérisées par la présence d'impacts en métaux lourds et HCT (dont les volatils) dans les sols et en HCT dans les eaux souterraines. Le risque d'exposition des usagers futurs est lié à : - L'ingestion de sol, le contact cutané et l'inhalation de poussières au droit des éventuels futurs espaces paysagers (ILOT HOTELS et BUREAUX, ILOT D1 et D2) - L'ingestion d'eau souterraine au droit de l'ensemble des ILOTS. Au regard des résultats, il est prévu afin de supprimer tout risque sanitaire - La création d'un recouvrement des zones de pleine terre (terre végétale ou remblais d'apport sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des espaces paysagers ou enrobé pour les voiries) avec filet avertisseur à la base, droit des ILOTS HOTELS et BUREAUX, D1 et D2. - L'interdiction de mise en place de puits pour une alimentation en eau potable et d'un usage d'irrigation au droit de l'ensemble des ILOTS,		**X**									Aucune mesure complémentaire n'est à prévoir.	**Nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Qualité des sols et des eaux (suite)**	Une fois le projet en exploitation, bien qu'il ne prévoie pas d'activité source de pollution concentrée, il s'agit cependant d'éviter tout impact lié à la circulation de véhicules sur les surfaces imperméabilisées (pollution chronique, accidentelle ou saisonnière). La pollution chronique est générée par le lessivage des chaussées lors des événements pluvieux. Les risques de pollutions accidentelles sont liés à des accidents de la circulation ou à des déversements de produits polluants. Ils sont faibles dans le cadre du projet. La pollution saisonnière est liée à l'entretien hivernal des routes qui conduit à utiliser des fondants chimiques (NaCl, CaCl2...) à des doses et des fréquences variables en fonction des conditions météorologiques.			**X**		**X**		**X**	**X**			**<u>MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION</u>** Les eaux pluviales provenant des voiries transiteront par des dispositifs de dépollution (filtres à hydrocarbures) avant rejet dans le réseau. En cas de pollution accidentelle, des mesures de confinement de terre seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le réseau. (Ex : Vannes manuelles de sectionnement) Des moyens mécaniques seront utilisés pour entretenir les espaces verts (utilisation de produits phytosanitaires proscrits), et le « salage » des voiries sera modéré.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU PHYSIQUE	**Usages de l'eau**	L'aménagement ne recoupe aucune prise d'eau superficielle destinée à l'alimentation en eau potable. Le projet prévoit la construction de commerces, bureaux, hôtel et logements : en fonctionnement, les bâtiments seront consommateurs d'eau potable.			**X**		**X**	**X**	**X**	**X**			**MESURE DE REDUCTION** Afin de limiter les besoins en eau potable du projet et dans un souci de préservation de la ressource, les consommations des constructions seront limitées via des systèmes hydro-économes et les espèces plantées ne nécessiteront pas d'arrosage autre que les précipitations.	**Faible**
		Concernant les eaux pluviales, l'aménagement actuel est largement imperméabilisé et entraine un rejet conséquent au réseau. Le projet prévoit de retravailler intégralement l'occupation des sols de la parcelle, il impactera l'imperméabilisation ainsi que la gestion des eaux pluviales.	**X**										**MESURE DE REDUCTION** A ce stade du projet, il est prévu que l'ensemble des eaux pluviales privées soient gérées à la parcelle, comme demandé par le règlement de la CAPF. Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration repose sur une gestion à la parcelle des pluies courantes à moyennes de chaque ilot privé, sur la base de pluie de retour 10 ans. En cas de pluies fortes ou exceptionnelles, des trop pleins seront mis en œuvre afin de diriger le surplus vers les ouvrages d'infiltration des espaces communs. Les eaux pluviales publiques sont infiltrées dans le sol par un système continu de noues paysagées et dans un bassin au point bas. Les ouvrages seront dimensionnés sur la base d'une pluie de retour 30 ans, et augmentés des volumes complémentaires issus des trop plein des ilots privés.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU NATUREL	**Biodiversité**	**Aménagement des espaces verts** La création d'espaces verts dans le cadre du projet pourrait ne pas être en adéquation avec la biodiversité locale. En effet, plusieurs taxons sensibles sont présents sur la zone, et risquent de transiter sur la zone de projet en fonctionnement. L'avifaune est fortement susceptible de venir sur le projet pour effectuer sa nidification. Aussi, le Lézard des murailles peut continuer d'utiliser la zone pour son transit. Enfin, l'Oedipode turquoise peut aussi effectuer ses déplacements sur le projet.			**X**		**X**	**X**				**X**		**MESURES D'AMELIORATION** Il convient de retrouver un maximum d'habitats favorisant l'installation ou au moins le transit de ces communautés animales. Des milieux de fourrés arborés et arbustifs pour l'avifaune ainsi que des milieux secs pour le Lézard des murailles et l'Oedipode turquoise seront prévus et connectés entre eux à l'emplacement des espaces verts du projet (cf. MA01). Aussi, il faudra veiller à intégrer des refuges naturels et artificiels au sein de ces habitats et du bâti pour attirer la faune et permettre son installation pérenne sur le projet (cf. MR04). Enfin, pour maintenir les populations faunistiques en place sur le projet, il est nécessaire de gérer les espaces verts de manière douce et raisonnée (cf. MR05).	**Positif**
		Les éclairages utilisés lors de la phase exploitation sont susceptibles de déranger la faune et la flore, et notamment les chiroptères. L'activité nocturne de la faune sensible (comme les déplacements ou le refuge) est menacée par la pollution lumineuse générée lors du fonctionnement du projet.			**X**		**X**	**X**				**X**		**MESURE DE REDUCTION** Par conséquent, des mesures seront prises pour limiter au maximum la pollution lumineuse lors de cette phase d'exploitation (cf. MR06)	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU NATUREL	**Paysage**	L'opération propose un réaménagement complet du site militaire des Subsistances, et mêle architecture et paysage pour répondre aux enjeux identifiés sur le secteur et plus largement sur la commune.	**X**				**X**	**X**		**X**			**MESURES D'AMELIORATION** Le projet développe une présence végétale forte et une trame verte à grande échelle permettant d'offrir un cadre de vie végétalisé et confortable. A travers les aménagements, il s'agit d'unifier les différentes échelles de lieux en proposant un paysage global. Ce grand paysage, en lien avec la forêt de Fontainebleau, le Parc de Château, le Parc linéaire, propose des continuités fortes ; il est animé par des micro paysages liés à la gestion des eaux pluviales et favorise le développement de la biodiversité sur le secteur. Le projet de construction suit un épannelage décroissant du Nord au Sud, allant de logements collectifs vers des logements intermédiaires (du R+6 au R+1). Le parti pris architectural conduit à utiliser 2 matériaux principaux en façade (le pisé grège, le bois), qui contribuent à affirmer le caractère du projet, s'inscrivant comme un quartier marquant dans la ville. Le but étant de créer une harmonie et une intégration maximale des constructions dans ce parc habité et dans cet environnement paysagé de qualité.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU HUMAIN	**Démographie et logement**	L'opération a pour ambition de proposer une programmation de logements, en cohérence avec les besoins identifiés sur la commune et plus largement sur le territoire du Pays de Fontainebleau, afin de répondre aux enjeux démographiques (évolutions de la population, vieillissement…) mais également aux problématiques d'inadéquation entre l'offre actuelle et les besoins (taille, coût, emplacement…).	**X**				**X**	**X**		**X**			**MESURE D'AMELIORATION** La programmation et la conception du projet respectent les dispositions de l'OAP du Bréau et plus largement du PLU concernant les formes d'habitat et les typologies : elles sont variées de manière à proposer une diversité typo-morphologique qui permet la mixité sociale et des parcours résidentiels au sein du quartier. Le projet participe à l'amélioration de la qualité de vie sur le secteur du Bréau, en particulier pour les étudiants et les populations modestes.	**Positif**
	Activités économiques	L'économie de la commune est à dominante tertiaire, avec 67,7 % en raison de l'importante présence des activités de conseil et assistance aux entreprises, des activités relatives à la santé, et des hôtels, restaurants, et activités récréatives, culturelles et sportives. Le secteur du Bréau a vocation à être un véritable quartier mixte, et à devenir une polarité de la commune en mêlant activités tertiaires, commerces, logements, établissement de services … Le projet des Subsistances prévoit une programmation mixte, à dominante d'habitat mais intégrant également des surfaces dédiées à des activités économiques.	**X**				**X**	**X**		**X**			**MESURE D'AMELIORATION** Les surfaces de bureaux correspondent aux besoins identifiés sur le secteur où l'activité tertiaire est déjà développée. Elles seront adaptées à la demande, à la fois en termes de typologie et de niveau de qualité/performances des constructions.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU HUMAIN	**Equipements et services**	Concernant les équipements publics (scolaire, établissements de santé, sportifs, culturels etc.) le projet n'en prévoit pas, mais l'arrivée d'une population nouvelle sur le secteur, notamment avec la création d'une résidence étudiante, aura un impact sur la fréquentation et le fonctionnement des établissements de la commune (à minima ceux proches du site).		**X**									**MESURE DE REDUCTION** La programmation de logements du projet sera soumise à validation des services de la commune. L'arrivée de populations sera progressive notamment grâce au phasage prévu pour le projet, ce qui permettra de respecter les capacités d'accueil des différents équipements publics.	**Positif**
		Le projet prévoit la création de surfaces commerciales en RDC des logements, d'un hôtel et d'un restaurant, dans un secteur encore peu pourvu.	**X**				**X**	**X**		**X**			**MESURE D'AMELIORATION** Les commerces ouverts au public, l'hôtel et le restaurant sont adaptés aux besoins des usagers de bureaux comme des habitants. Ces nouvelles enseignes participeront à la dynamique touristique du secteur, et à la qualité de vie à l'échelle du nouveau Quartier.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU URBAIN	**Patrimoine et archéologie**	Le projet est situé au sein de périmètres de protection de monuments historiques. Les ABF ont été consultés en amont du projet. Conformément à leur avis le Pavillon des Subsistances est conservé dans le cadre du projet, et sera réhabilité pour être ouvert à l'accueil du public.	**X**				**X**	**X**				**X**	Aucune autre mesure n'est prévue.	**Positif**
		Au niveau de l'archéologie, aucun impact n'est à prévoir en fonctionnement.		**X**									Aucune mesure spécifique n'est prévue.	**Nul**
	Transports et déplacements	**<u>Principes de circulation</u>** Le projet prévoit la création d'une voie de desserte « Est » et la poursuite de l'aménagement du barreau Ouest. Ces voiries vont permettre de développer le maillage viaire du périmètre d'étude, et modifieront les itinéraires routiers. - La création de la voirie « Est » permettra de délester l'avenue du Maréchal de Villars d'une part des trafics de transit entre Avon ou le Nord de la commune de Fontainebleau, par l'avenue Gambetta ou la rue de la Charité, et la D606 « Ouest ». - La voirie « Ouest » du programme servira principalement de desserte du parking silo, notamment de par sa configuration géométrique peu favorable au transit. L'aménagement de nouvelles voiries prévu dans cadre du projet permet globalement de mieux répartir les flux routiers sur le secteur.	**X**										**<u>MESURE D'AMELIORATION</u>** L'aménagement des voiries est réalisé en accord avec les services de la commune, et tient compte des caractéristiques des tronçons existants (sens de circulation, vitesses, type de voirie…), pour garantir la bonne insertion du projet dans le maillage du secteur.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU URBAIN	**Transports et déplacements (suite)**	**Stationnement** Le projet prévoit la réalisation d'un parking silo de 385 places à destination : - Des usagers de la Halle de Villars (compensation de la suppression de 81 places) ; - De l'hôtel, clients et employés ; - Des employés et leurs clients du programme tertiaire du projet ; - Des résidents de la résidence étudiante. Toutes les autres entités du projet disposent de places de stationnement en sous-sol dimensionnées selon les normes du PLU en vigueur. Cette offre en ouvrage est complétée par une offre de stationnement longitudinal en voirie, correctement dimensionnée et permettant le stationnement des visiteurs.	**X**				**X**	**X**				**X**	**MESURE D'AMELIORATION** Conformément à l'OAP du PLU, le projet prévoit des stationnements mutualisés pour les usagers des bureaux/commerces/hôtel/restaurant mais plus largement pour les usagers du secteur (134 places supplémentaires disponibles).	**Positif**
		Modes actifs Le projet est largement pensé comme un espace à vocation de circulations douces. Il comprend de nombreux espaces intérieurs exclusivement réservés aux circulations piétonnes, et cyclables, ainsi qu'un parvis piétonnier s'ouvrant sur l'avenue du Maréchal de Villars.	**X**				**X**	**X**				**X**	**MESURE D'AMELIORATION** Pour favoriser l'usage des modes doux, le projet revalorise le secteur du Quartier Bréau et de l'avenue Maréchal de Villars en créant des voiries dimensionnées pour les circulations piétonnes, PMR et cyclables, avec notamment l'aménagement de plusieurs parkings cycles.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
		<u>Trafic automobile</u> Les Trafics Moyens Journaliers sur la Route Militaire seront doublés et ils seront également augmentés de 10 % sur la D606. Le flux journalier résultant correspond à la fonction et au gabarit des voiries. Les trafics projetés en Heure de Pointe Matin et en Heure de Pointe Soir restent conformes aux gabarits des voiries. Les volumes de trafic résultants ne nécessitant pas de réaménagement des carrefours du périmètre d'étude.		**X**									**<u>MESURE D'AMELIORATION</u>** Le report d'une partie du flux de transit depuis l'avenue du Maréchal de Villars vers la Route Militaire permet de compenser l'ajout des flux liés au projet. Ceux-ci étant inférieurs au report, le flux journalier sur cette voirie sera réduit de 5 à 10 % selon le tronçon. L'augmentation sur les autres voiries de desserte (rue des Cascades, rue de la Charité, rue Gambetta, …) sera inférieure à 10 % d'un trafic actuel relativement modéré.	**Nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
MILIEU URBAIN	**Réseaux**	Le projet se raccordera aux réseaux existants exploitables.			X		X	X		X			**MESURES D'AMELIORATION** L'ensemble des concessionnaires concernés sont consultés afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du projet. De manière à limiter la consommation d'énergie et d'eau potable, les futures constructions seront exemplaires (performances énergétiques de l'enveloppe et des équipements, faibles consommations en eau des systèmes…).	**Faible à nul**
	Déchets	L'arrivée d'une nouvelle population (employés, habitants, usagers…) va engendrer la production de déchets supplémentaires : déchets ménagers ou autres, encombrants, déchets recyclables ou non.			X		X		X		X		**MESURE DE REDUCTION** Le nouveau schéma de circulation du secteur et la typologie des voiries sont conçus pour permettre le passage de véhicules « lourds » et notamment les camions de ramassage des déchets. Pour faciliter la collecte et favoriser le tri des déchets par les habitants/usagers du projet, il est prévu l'installation de plusieurs points d'apport volontaire (PAV) au niveau de la place publique. Ces PAV seront installés conformément aux dispositions précisées à l'équipe par le SMICTOM.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
RISQUES ET POLLUTION	**Inondations**	D'après la cartographie du risque de remontée de nappes, la parcelle est potentiellement sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave. La nappe a été localisé entre 6,75 et 8 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du projet. Le projet prévoit la réalisation d'un parking sur deux niveaux de sous-sol.			**X**		**X**	**X**				**X**	**MESURE DE REDUCTION** Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2, afin de caractériser avec précision des niveaux d'eau à prendre en compte dans le cadre du projet, et les dispositions à mettre en place dans le cadre de la conception. Si nécessaire, le projet respectera les dispositions prévues dans les études spécifiques (ex : cristallisation, cuvelage…) afin de rendre étanche les niveaux souterrains du projet.	**Faible**
	Mouvements de terrain	Le site du projet est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.			**X**		**X**	**X**				**X**	**MESURES D'EVITEMENT** Le projet prévoit des travaux de fondations adaptés aux caractéristiques des sols en place et aux risques associés, conformément aux conclusions des études géotechniques qui seront menées sur les parcelles durant la conception.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
RISQUES ET POLLUTION	**Risques technologiques**	Le site du projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses en raison de son éloignement avec les routes, les voies ferroviaires et les canalisations concernées par ce risque. Le projet n'est également pas concerné par le risque industriel, les établissements ICPE présents dans la commune sont suffisamment éloignés du site.		**X**									Aucune mesure n'est à prévoir.	**Nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
SANTE ET CADRE DE VIE	**Qualité de l'air**	Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) produisent des émissions polluantes majoritairement via les systèmes de chauffage (combustion d'énergie fossile) et les systèmes de ventilation. Pour les systèmes de chauffage, les émissions proviennent de la combustion d'énergie fossile et diffèrent selon les combustibles utilisés. Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples. Les émissions provenant de la ventilation dépendent des usages des locaux, du nombre de personnes fréquentant le bâtiment, des matériaux de construction, des conditions environnantes, des systèmes de ventilations/d'aération, de la température au sein des locaux et du taux d'humidité.			**X**		**X**	**X**				**X**		**MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION** Les bâtiments respecteront les prescriptions de la RT 2012 et iront parfois au-delà. Cela implique que les déperditions seront minimisées et les apports optimisés (orientation, composition de l'enveloppe, étanchéité) afin de réduire les besoins de chauffage. De plus, ils seront équipés de systèmes de chauffage performants. Ainsi, les émissions liées aux systèmes de chauffage seront limitées. De même, le choix des matériaux de construction et le respect des réglementations en vigueur concernant les émissions de COV issus des meubles, des peintures et des produits ménagers permettront de réduire les émissions des ventilations. Par conséquent, les émissions polluantes liées aux bâtis seront restreintes et leurs impacts seront minimes, par rapport aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile.	**Faible à nul**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
SANTE ET CADRE DE VIE	**Qualité de l'air (suite)**	A l'horizon futur (2023) en situation projetée, les émissions polluantes du transport automobile diminuent par rapport à la situation actuelle pour les principaux polluants, à l'exception du benzo(a)pyrène pour lequel les émissions augmentent très légèrement. Tous polluants considérés confondus, les émissions moyennes de polluants sur le réseau d'étude diminuent de 18,9 % pour la situation projetée à l'horizon 2023 par rapport à la situation actuelle 2020. Les hausses du trafic liées au projet sur la zone d'étude ne vont pas entraîner de modification significative de la qualité de l'air sur le secteur en comparaison à la situation 'actuelle'.		**X**									**MESURES DE REDUCTION** L'encouragement de l'utilisation des transports en communs et des modes doux, favorisée par la proximité de la gare ferroviaire et des lignes de bus est une mesure participant à la réduction des émissions provenant des véhicules polluants, au même titre que la mise à disposition de bornes pour véhicules électriques.	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
SANTE ET CADRE DE VIE	**Qualité de l'air (suite)**	En situation actuelle et en situation projetée, pour tous les scénarios d'exposition étudiés, il est possible de constater que tous les Quotients de Danger sont inférieurs à 1 (domaine de conformité), cela même en les additionnant par organe-cible. Quant aux Excès de Risque Individuel (ERI), en les considérant par composé et en cumul, il est possible de constater que ceux-ci sont tous inférieurs à la valeur-seuil de 10-5 (valeur correspondant à 1 cas de cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées, par rapport à une population non exposée) pour tous les horizons, avec ou sans projet, quel que soit le scénario d'exposition (enfant, résident). Par ailleurs, en situation projetée, les indicateurs de risques sanitaires sont tous inférieurs à ceux calculés pour la situation actuelle.	**X**				**X**	**X**	**X**		**X**		**MESURE DE REDUCTION** A l'échelle de l'aménagement, plusieurs paramètres ont une influence positive sur l'exposition des populations et sur la dispersion des polluants : - La présence d'obstacles verticaux pour protéger des espaces sensibles de voies au trafic soutenu ; - Les espaces ouverts permettent la circulation de l'air et la dispersion des polluants - Les espaces végétalisés représentent un potentiel de fixation des polluants atmosphériques. Le choix des espèces du projet intégrera les risques liés aux espèces émettrices de polluants (composés organiques volatils) ou allergisantes. En complément, certaines mesures constructives sont prises dans les bâtiments les plus exposés : positionnement et implantation des ouvrants, positionnement des bouches de prise d'air neuf, qualité de la ventilation (et dispositions en facilitant l'entretien)	**Positif**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
SANTE ET CADRE DE VIE	**Bruit**	Les modélisations permettent de constater que malgré une légère évolution du trafic sur les voies routières existantes, les habitations les plus proches restent dans une ambiance sonore modérée. (Niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit). Les objectifs réglementaires pour la création de voies nouvelles définis dans l'arrêté du 5 mai 1995 ne sont pas dépassés aux droits des cinq points récepteurs. L'ambiance sonore projetée quant à elle, est dite modérée, tout comme l'état de référence.		**X**									**MESURES DE REDUCTION** L'encouragement de l'utilisation des transports en communs et des modes doux est une mesure participant à la réduction des nuisances sonores liées au trafic automobile, au même titre que la mise à disposition de bornes pour véhicules électriques.	**Faible**
		L'aménagement du projet implique également des bruits de voisinage. Les bruits de voisinage concernent principalement les bruits issus des activités commerciales et des activités humaines.			**X**		**X**	**X**			**X**		**MESURE DE REDUCTION** Les commerces installés au sein du projet devront s'assurer du respect des exigences du décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage fixe des valeurs d'émergences à ne pas dépasser, et ce pour les périodes diurne et nocturne. Pour les activités humaines, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ne fixe pas de valeurs limites d'émergence, sinon un principe général de tranquillité à respecter.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
SANTE ET CADRE DE VIE	**Bruit (suite)**	Les occupants du projet seront soumis à certaines nuisances liées au classement de voiries alentours.			X		X		X	X			**MESURE DE REDUCTION** Le classement des voiries bordant le projet sera pris en compte durant la conception des bâtiments pour adapter l'isolement des façades conformément à la réglementation, ou pour garantir un niveau de confort suffisant si la réglementation ne s'applique pas.	**Faible**
	Emissions lumineuses	Le projet sera générateur de deux types de sources lumineuses : - L'éclairage propre des bureaux, des logements, et des commerces/services ; - L'éclairage urbain extérieur. L'environnement dans lequel le projet s'implante est déjà très lumineux, et le projet n'aura qu'un impact faible sur l'ambiance générale du quartier.			X	X		X				X	**MESURES DE REDUCTION** Le projet respectera les obligations réglementaires en matière de pollution lumineuse, conformément à l'Arrêté du 27 Décembre 2018, à savoir que : - Les éclairages intérieurs des bureaux et autres locaux annexes seront éteints après la fin d'occupation ; - Les éclairages des commerces seront éteints au plus tard à 1 heure et seront rallumés à partir de 7 heures (ou une heure après/avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tard/tôt) ; Concernant les extérieurs, il sera prévu des dispositifs de détection de présence et/ou un dispositif d'asservissement à l'éclairement naturel.	**Faible**

Thématiques et Critères		Impacts	Positif / Neutre/ Négatif			Temporalité		Direct / Indirect		Terme			Mesures associées	Impact résiduel
			P+	N	N-	T	P	D	I	C	M	L		
													Les lumières éclairant les espaces extérieurs (hors cheminements à sécuriser) seront éteintes au plus tard à 1 h du matin ou 1 h après la fermeture du site. L'éclairage des espaces publics du projet prendra en compte la hiérarchisation des espaces, en termes d'intensité et qualité de l'ambiance lumineuse. Les enseignes lumineuses des commerces/services seront éteintes la nuit. L'ensemble des équipements choisis seront orientés vers le sol.	
SANTE ET CADRE DE VIE	**Emissions électromagnétiques**	Le projet ne modifie pas le contexte d'exposition électromagnétique du secteur. Les niveaux d'exposition sont en deçà des limites réglementaires.		**X**									Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.	**Nul**
	Nuisances olfactives	Le projet n'est pas de nature à générer de pollution odorante.		**X**									Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.	**Nul**

5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE

5.1 SUIVI DE CHANTIER

Le Maitre d'Ouvrage a inscrit la réalisation des travaux dans le cadre d'une démarche chantier propre.

Ainsi, une charte « chantier propre » sera incluse dans le DCE de l'opération et inclura au minima les thèmes et mesures présentés dans la partie décrivant les travaux de la présente étude d'impact.

- Des dispositions visant à sécuriser le chantier vis-à-vis des riverains ;
- Des mesures concernant la circulation des engins et véhicules de livraison ;
- De la stratégie de gestion des déchets ;

Le suivi du chantier sera réalisé par le Maitre d'ŒUvre, accompagné pour sa démarche environnementale par un Bureau d'Etudes spécialisé. L'équipe de suivi organisera des visites régulières permettant de s'assurer :

- Des mesures « chantier propre » prévues ;
- Des différentes exigences techniques prévues en conception.

Comme évoqué précédemment, une attention particulière sera portée au suivi des nuisances acoustiques, vibratoires et à l'empoussièrement générés par le chantier, grâce à des systèmes de mesures et d'alerte.

En cas de besoin, l'Entreprise en charge du suivi environnemental du chantier sera tenue de mettre en œuvre des actions d'améliorations réalisables et compatibles avec le chantier en cours.

Concernant les opérations de dépollution, il sera réalisé un suivi de certains paramètres conformément aux recommandations formulées par le Bureau d'Etudes spécialisé.

5.2 SUIVI A MOYEN ET LONG TERME

Le Maitre d'Ouvrage procédera à une campagne de suivi des mesures de réduction d'impacts afin de rendre compte de leur évolution, sur la base du constat réalisé à la fin des travaux, de leur pérennité et de leur efficacité.

Un bilan de ce suivi sera réalisé et transmis à l'Autorité Environnementale, permettant de rendre compte de la pérennité et de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

L'expérience pourra être renouvelée 5 ans après la fin des travaux, notamment afin d'établir un retour d'expérience des moyens mis en œuvre pour assurer et valoriser l'environnement de ce territoire.

A ce titre, seront notamment suivis :

- L'étanchéité des réseaux par un organisme certifié.
- Les dispositifs de régulation et de traitement des eaux pluviales :
  - Repérage visuel des ouvrages et des points de rejet une fois par trimestre,
  - Vérification de la maintenance des équipements (vanne de sectionnement, orifice calibré…)
- Les espaces extérieurs du site afin de savoir s'ils jouent le rôle paysager et écologique escompté
  - Les plantations et le respect des mesures prévues au plan de gestion,
  - La non introduction d'espèces invasives (comptes rendus de visites de terrain),
  - L'apparition éventuelle des espèces exotiques envahissantes, et leur éradication le cas échéant,

TITRE E. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'étude d'impact devra présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Le décret n°2016-1110 du 1 Août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise que l'étude d'impact doit comprendre « *Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre 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 ».*

Tableau 35 - Synthèse de l'état initial et des enjeux

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU PHYSIQUE				
Climat	**<u>Phénomène d'ilot de chaleur</u>** Le cœur de la commune de Fontainebleau offre des surfaces minérales importantes et présente donc une forte disposition à générer des îlots de chaleur. Toutefois, plusieurs éléments participent à diminuer ce phénomène : - Le massif forestier qui couvre la plus grande partie du territoire ; - Les plans d'eau et les espaces végétalisés (notamment ceux du Château) ; - La morphologie des ilots, avec des constructions relativement éparses et isolées Malgré une présence végétale relativement marquée par endroit, les aménagements actuels du secteur ont tendance à favoriser les phénomènes d'ilots de chaleur (effets de vent limités, pas de surfaces en eau, revêtements largement minéralisés). La parcelle a un coefficient de 0,34 et participe donc actuellement au phénomène d'ilot de chaleur du secteur.	**MODERE**	*Pas d'évolution significative du climat au niveau de la parcelle du projet.*	*La conception du projet intègre la problématique des ilots de chaleur : les aménagements permettent d'améliorer sensiblement la capacité de rafraichissement de l'ilot, ils intègrent de larges espaces de pleine terre végétalisés avec plusieurs strates, des zones en eau, et des revêtements minéralisés poreux et/ou clairs.* *Le travail sur l'architecture et les volumétries participe au rafraichissement du secteur.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU PHYSIQUE				
Topographie	L'altitude sur le territoire de la commune oscille entre 78 m NGF au Sud-Ouest (au niveau du Golf) et 55 m NGF au Nord-Est (au niveau de la gare). Selon les données topographiques disponibles, l'altitude moyenne du site est d'environ 77 m NGF. D'après le plan topographique, les terrains sont relativement plats.	**FAIBLE**	*Pas d'évolution de la topographie de la parcelle en l'absence du projet.*	*Les niveaux seront retravaillés après démolition pour :* - *Garantir l'accessibilité du quartier aux PMR* - *Se raccrocher aux voiries existantes alentours* - *Permettre la gestion des eaux pluviales du futur quartier.* *Le projet contribue à réduire les ruptures visuelles et matérielles des sols du secteur.*
Géologie	D'après les cartes BRGM et l'étude géotechnique, au niveau du site indiquent la succession des terrains suivants : - Remblais entre 0,80 et 1,90 m ; - Recouvrements ; - Colluvions entre 0,80 et 3,40 m ; - Marno-calcaire de Brie (Sannoisien supérieur) entre 2,80 et 10 m ; - Argiles Vertes (Sannoisien inférieur) entre 9,20 et 10 m. D'après l'étude réalisée en 2019, les sols présentent une perméabilité homogène, qualifiée de « moyenne » qui s'explique par la présence du remblai sableux au-dessus des Sables de Fontainebleau résiduels.	**FAIBLE**	*Pas d'évolution de la lithologie de la parcelle en l'absence du projet.*	*L'exploitation du projet n'impactera pas la nature des sols.* *Les dispositions nécessaires ont été prises en amont de la phase travaux afin d'adapter la conception des fondations et de la structure à la lithologie et au comportement mécanique du sol.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU PHYSIQUE				
Etat des sols	Les résultats des investigations sur site ont permis de retenir : - Des métaux lourds au droit des espaces paysagers des ILOTS HOTELS ET BUREAUX, D1 et D2, concernés par les sondages T7 et T8 (ILOT HOTELS ET BUREAUX), T17 (ILOT D1) et T19 (ILOT D2), - Des concentrations en substances potentiellement volatiles (mercure) et/ou volatiles (HAP volatils et HCTC10_C12) et/ou semi-volatiles (HCTC12_C16), au droit des espaces paysagers projetés, concernés par les sondages T7, T17, T20 et T21, - Des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).	**MODERE**	*Pas d'évolution particulière des pollutions des milieux.*	*Le projet prévoit l'évacuation d'une partie des terres impactées dans le cadre des opérations de terrassements, et le recouvrement des sols pour éviter tout risque sanitaire en exploitation.*
Hydrogéologie	Le projet se situe sur les masses d'eau souterraines suivantes : « Albien-Néocomien captif » et « Calcaires tertiaires libres de Beauce ». D'après le sondage effectué en Octobre 2007 par SOL PROGRES, la nappe libre au sein de la partie inférieure du Marno-calcaire de Brie est compris entre 6,75 et 8 m/TN. D'après le SIGES Seine-Normandie, la nappe Albien-Néocomien présente un bon état chimique et quantitatif. Concernant la nappe des Calcaires tertiaires libres de Beauce, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne indique que l'état chimique et quantitatif de la nappe est médiocre. L'état médiocre se justifie par la présence de concentrations trop élevées en nitrates.	**MODERE**	*Pas d'évolution particulière de la nappe en l'absence du projet.*	*Le projet prévoit la réalisation d'un parking sur deux niveaux de sous-sol.* *Un suivi piézométrique est prévu sur une période d'un an sur les sondages PZ1-2, afin de caractériser avec précision des niveaux d'eau à prendre en compte dans le cadre du projet, et les dispositions à mettre en place dans le cadre de la conception.* *Si nécessaire, le projet respectera les dispositions prévues dans les études spécifiques (ex : cristallisation, cuvelage…) afin de rendre étanche les niveaux souterrains du projet.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU PHYSIQUE				
Hydrographie	Le site d'étude est localisé à environ 2 km au Sud des Aqueducs de la Vanne et du Loing et à 2,5 km au Nord-Est du canal de la Seine. La zone d'étude n'est concernée par aucune enveloppe d'alerte potentiellement humide. La zone d'étude ne comprend qu'une zone humide de 49 m² au sens de l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié.	**FAIBLE**	*Evolution naturelle des cours d'eau du secteur.*	*Le projet n'a pas d'impact sur les cours d'eau existants.* *Les aménagements extérieurs prévus dans le cadre du projet incluent des espaces en eau, destinés à gérer les eaux pluviales des espaces publics et les eaux pluviales résiduelles des parcelles privées.*
Usages de l'eau	**Eau potable** D'après la carte des aires d'alimentation de captage, le projet n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable. L'eau distribuée à Fontainebleau présente une bonne qualité bactériologique. **Eaux usées** L'ensemble de la commune est couvert par un réseau d'assainissement dit « unitaire », relié à la station d'épuration dite du Pays de Fontainebleau. La STEP a une capacité en pointe de 60 000 équivalents-habitants (correspondant à l'ensemble de la population de l'agglomération). **Réseaux d'assainissement existants** Le site est desservi par les réseaux d'assainissement pour les eaux usées et eaux pluviales : - En partie Ouest de l'Avenue du Maréchal de Villars (au niveau des Halles de Villars) et à l'Est du projet. - Reprise des EP de toiture des Halles de Villars - Dans l'emprise du parking silo.	**MODERE**	*En l'absence d'activités sur site ou de réaménagement de celui-ci, aucune consommation en eau potable n'est attendue et l'assainissement actuel sera maintenu.*	*L'aménagement ne recoupe aucune prise d'eau superficielle destinée à l'alimentation en eau potable.* *Le projet prévoit la construction de commerces, bureaux, hôtel et logements : en fonctionnement, les bâtiments seront consommateurs d'eau potable : les consommations des constructions seront limitées via des systèmes hydro-économes et les espèces plantées ne nécessiteront pas d'arrosage autre que les précipitations.* *Le projet prévoit de retravailler intégralement l'occupation des sols de la parcelle, il impactera l'imperméabilisation ainsi que la gestion des eaux pluviales : l'ensemble des eaux pluviales privées seront gérées à la parcelle, comme demandé par le règlement de la CAPF, et les eaux pluviales publiques sont infiltrées dans le sol par un système continu de noues paysagées et dans un bassin au point bas. Les ouvrages seront dimensionnés sur la base d'une pluie de retour 30 ans, et augmentés des volumes complémentaires issus des trop plein des ilots privés.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU NATUREL				
Synthèse bibliographique des zonages existants	Aucun zonage d'inventaire ou de mise en valeur n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont présentes dans la zone étendue. Aucun zonage de protection n'est présent sur la zone du projet. Cependant, deux zones Natura 2000 confondues sont présentes à proximité du site. La zone d'étude n'est concernée par aucune composante ou objectif du SRCE. Un grand nombre de composantes et d'éléments est cependant présent dans la zone étendue.	**MODERE**	*Pas d'évolution particulière des zonages de protection.*	*Le parti paysager développé dans le cadre du projet participe au renforcement de la trame verte et bleue sur le secteur, mais il n'interagit pas directement avec les zonages identifiés.*
Flore et habitat	L'ensemble des habitats recensés sur la zone d'étude sont d'origine anthropique ou fortement influencé par les activités humaines. Plus de 70% de la zone d'étude est occupée par des surfaces minérales. L'ensemble des communautés végétales observées montrent des espèces communes, facilement recensées dans les friches urbaines et les habitats perturbés. Aucune d'entre elles ne porte de statut particulier. Aussi, 18 espèces exotiques envahissantes sont recensées, dont 4 espèces à réel caractère envahissant.	**FAIBLE**	*En l'absence de projet, les espaces verts du site continueraient de s'enfricher, ce qui conduirait à la fermeture des milieux.*	*Le projet crée un maximum d'habitats favorisant l'installation ou au moins le transit des communautés animales à enjeu.* *Le projet intègre des refuges naturels et artificiels au sein de ces habitats et du bâti pour attirer la faune et permettre son installation pérenne sur le projet.* *Pour maintenir les populations faunistiques en place sur le projet, les espaces verts seront gérés de manière douce et raisonnée.* *Des mesures seront prises pour limiter au maximum la pollution lumineuse.*
Faune	**<u>Avifaune</u>** Le site est favorable à cinq espèces d'oiseaux protégées qui peuvent potentiellement trouver les conditions requises pour nicher sur le site. : la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, le	**FAIBLE A MODERE**		

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU NATUREL				
	Rougegorge familier, l'Accenteur mouchet et le Pinson des arbres. **Mammalofaune** Le site est assez peu favorable à l'accueil des mammifères terrestres et des chiroptères en raison des perturbations et de la fréquentation régulière des bâtiments. Des zones de chasse et de transit existent pour des espèces de chauves-souris communes. **Herpétofaune** Le site n'est pas favorable à l'accueil des amphibiens. Deux individus de Le Lézard des murailles sont observés en déplacement sur la zone d'étude. L'espèce utilise les zones minérales, les gravats et les zones de dépôt de déchets végétaux pour son transit. **Arthropodes** Le cortège entomologique recensé sur la zone d'étude est assez peu diversifié. Il s'agit d'espèces communes. Cependant, une espèce bénéficie d'un statut de protection régionale : l'Œdipode turquoise. Cette espèce évolue sur les zones minérales des graviers et de sables à proximité des pelouses et friches herbacées bien ensoleillées. Toutefois, elle ne semble pas se reproduire sur le site mais utilise plutôt la zone pour se déplacer.			

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU NATUREL				
Paysage	**A l'échelle de la commune** Le territoire du Pays de Fontainebleau détient une grande variété de paysages. Les sites de Fontainebleau et Avon se sont implantés dans un vallon affluent de la Seine qui s'est exprimé comme une clairière au sein du massif forestier. Le patrimoine de la commune est remarquable, fait de nombreux hôtels particuliers autour du château et de bâtis plus traditionnels. La reconversion des casernes militaires est l'un des enjeux paysagers de la commune. **A l'échelle du quartier** Le Quartier du Bréau a connu des évolutions majeures au cours de l'histoire : partie prenante de la forêt, il garde les traces d'une occupation militaire omniprésente qui a progressivement abandonné les lieux en laissant un paysage urbain très cloisonné et morcelé. Il fait l'objet d'une reconversion d'ampleur qui conduira au renouveau de ce quartier et à son ouverture sur le reste de la ville. Le PLU comporte une orientation d'aménagement sur le quartier, qui prévoit notamment un élément fédérateur : le Parc Promenade, remplissant plusieurs fonctions. **A l'échelle du site** Le site du projet comporte plusieurs bâtiments abandonnés (le Pavillon des Subsistances sera conservé conformément à l'avis de l'ABF), et est majoritairement artificialisé. Les espaces sont envahis par une végétation de friche.	**FORT**	*La friche militaire des Subsistances reste un foncier à enjeu, notamment de par sa proximité avec des sites à fort potentiel paysager.*	*L'opération propose un réaménagement complet du site militaire des Subsistances, et mêle architecture et paysage pour répondre aux enjeux identifiés sur le secteur et plus largement sur la commune.* *Le projet développe une présence végétale forte et une trame verte à grande échelle permettant d'offrir un cadre de vie végétalisé et confortable.* *A travers les aménagements, il s'agit d'unifier les différentes échelles de lieux en proposant un paysage global.* *Ce grand paysage, en lien avec la forêt de Fontainebleau, le Parc de Château, le Parc linéaire, propose des continuités fortes ; il est animé par des micro paysages liés à la gestion des eaux pluviales et favorise le développement de la biodiversité sur le secteur.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE				
Démographie	La tendance globale est depuis plusieurs années à la perte d'habitants au niveau de la commune, et elle connait depuis peu une certaine stabilisation de sa population. Fontainebleau est une commune avec une population vieillissante, et nécessite un apport de populations actives.	**FORT**	*Evolution naturelle de la population sur la commune et l'agglomération (stabilisation ou diminution)* *Pas ou peu de possibilité de renouvellement des logements existants pour répondre à la demande.* *Peu de foncier mutable destiné à accueillir des constructions neuves à usage de logements.*	*L'opération a pour ambition de proposer une programmation de logements, en cohérence avec les besoins identifiés sur la commune et plus largement sur le territoire du Pays de Fontainebleau, afin de répondre aux enjeux démographiques (évolutions de la population, vieillissement…) mais également aux problématiques d'inadéquation entre l'offre actuelle et les besoins (taille, coût, emplacement…).* *Le projet participe à l'amélioration de la qualité de vie sur le secteur du Bréau, en particulier pour les étudiants et les populations modestes.*
Logement	**<u>Evolution et rythme de construction</u>** A l'échelle du Pays de Fontainebleau, depuis les années 1990, l'effort constructif a été de faible niveau. Les capacités de renouvellement ont été largement utilisées au cours des deux dernières décennies. **<u>Besoins en logement</u>** Aujourd'hui, seuls 12,3% des logements présents sur la commune sont vacants. Une estimation du « point mort » actuel conclut à un besoin d'entre 204 et 418 logements sur la commune de Fontainebleau d'ici 2027 pour assurer le maintien de la population résidente. **<u>Logements sociaux</u>** Malgré l'absence d'objectif SRU applicable avant 2017, la question du logement social a fait l'objet d'actions pour répondre aux besoins identifiés sur le territoire : Fontainebleau compte 2 687 logements locatifs sociaux (17,3 % des résidences principales). L'ensemble du logement social est principalement situé en périphérie d'agglomération, éloignant la population modeste des commerces et des services. **<u>Logements des jeunes et des étudiants</u>** Le logement des étudiants est un enjeu.	**FORT**		

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE				
Activité et emploi	**<u>Economie de la commune</u>** Le territoire ne compte que 19 établissements de plus de 100 salariés, dont les trois quarts sont situés à Fontainebleau ou Avon. Une analyse par grands secteurs économiques laisse apparaître le poids important des établissements du secteur tertiaire (hors commerces). Il apparait que les déplacements domicile-travail sont accrus par l'inadéquation entre les qualifications et les emplois proposés. Le pôle de Fontainebleau-Avon reste une destination majeure des actifs du SCOT (22% de l'ensemble des actifs y travaille). **<u>Emploi des résidents</u>** Les mêmes tendances s'observent au niveau de la commune : les professions intermédiaires et les employés représentent toujours la première catégorie socio-professionnelle à Fontainebleau avec respectivement 28 % et 31,8 % d'emplois, mais elles sont de moins en moins représentées, au profit des cadres et professions intellectuelles supérieures. La catégorie des ouvriers est relativement stable, et représente environ 11% d'emplois. En raison du bon niveau de qualification de la population résidante, le territoire du Pays de Fontainebleau bénéficie d'un taux de chômage particulièrement bas. Le taux de chômage de la ville de Fontainebleau s'élève en effet à 7,5 % en 2017 (alors qu'il est de 12,4% et 11,6% à Melun et Meaux, et de 13% en moyenne nationale). Il est d'ailleurs en baisse depuis 2012.	**MODERE**	*La commune reste l'un des principaux pôles d'emploi tertiaire du territoire.*	*Le projet des Subsistances poursuit le renouveau du Quartier du Bréau, a vocation à être un véritable quartier mixte, et à devenir une polarité de la commune* *L'opération prévoit une programmation mixte, à dominante d'habitat mais intégrant également des surfaces dédiées à des activités économiques.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE				
Equipements et services	Les commerces, les entreprises de service aux entreprises et aux particuliers sont le secteur le plus représenté au sein de l'économie de la commune (46,8% pour 4 369 emplois). L'équipement commercial se concentre principalement sur trois secteurs : l'hypercentre de Fontainebleau, l'axe intercommunal Franklin Roosevelt / Gare / Général de Gaulle, un équipement commercial de proximité sur Avon. Le service aux particuliers se divise en trois catégories : - Les hôtels et restaurants qui constituent la part la plus importante de l'activité en raison du fort caractère touristique du territoire. - Les activités récréatives, culturelles et sportives ne représentant qu'un faible nombre d'entreprises. - Les services personnels et domestiques correspondent sur le territoire en majorité aux salons de coiffure La commune comprend plusieurs hôtels, restaurants, bars, cafés et brasseries qui animent le tissu urbain. Le recensement du SCoT de 2009 identifie une capacité de 870 lits au niveau de Fontainebleau-Avon, avec des établissements hôteliers majoritairement de « milieu de gamme » (2 étoiles). Les alentours du projet sont relativement bien pourvus en équipements et établissements publics, avec notamment : - Plusieurs établissements scolaires ; - Une maison de retraite ; - Des services de sécurité et de secours ; Un équipement sportif situé à proximité immédiate du projet.	**MODERE**	*Aucune évolution particulière n'est à prévoir en l'absence de projet, la fréquentation des équipements publics est cependant susceptible de diminuer en lien avec la perte de population.* *La dynamique touristique sera stable.*	*L'arrivée d'une nouvelle population sur le secteur va permettre d'assurer la fréquentation des différents équipements publics du secteur.* *La création d'un hôtel et l'aménagement d'un quartier mixte faisant le lien entre les différents lieux touristiques/lieux de vie existants ou à venir va permettre de renforcer le poids touristique de la commune.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU URBAIN				
Patrimoine	**Monuments historiques** Le projet intercepte le périmètre de protection du monument historique « Domaine national de Fontainebleau », inscrit également sous le nom de « Palais et parc de Fontainebleau » au patrimoine mondial UNESCO. Notons également la proximité immédiate avec deux autres périmètres de protection de monuments historiques : « Eglise Saint-Pierre » et « Ancien couvent des Carmes – Porte et jardins ». **Archéologie** D'après le service archéologique départemental de la Seine-et-Marne, le projet n'est pas situé au niveau d'un site archéologique et n'est pas soumis à consultation des services de l'Etat dans le cadre d'éventuelles mesures d'archéologie préventive.	**MODERE**	*Aucune évolution n'est à prévoir en l'absence de projet.*	*L'opération réaménage l'une des friches militaires de la commune et en garde un atout patrimonial en conservant l'un des bâtiments existants (Pavillon des Subsistances).*
Transports et déplacements	**Desserte du site** L'avenue du Maréchal de Villars est l'axe de desserte du quartier du Bréau et de la zone d'habitat sud d'Avon. C'est la seule voirie d'accès actuelle aux parcelles du projet. La D606 (prolongée par la D607) est une voie de desserte départementale entre le nord de l'Yonne et la deuxième couronne urbaine de l'Ile -de-France, à vocation de desserte des communes du secteur de la forêt de Fontainebleau. Les rue des Cascades et des Archives sont connectées à la D606 et permettent une desserte des centres-villes des communes de Fontainebleau et Avon depuis l'axe primaire.	**FORT**	*Aucune évolution n'est à prévoir concernant les mobilités sur le secteur en l'absence de projet.*	*Le projet prévoit la création d'une voie de desserte « Est » et la poursuite de l'aménagement du barreau Ouest. Ces voiries vont permettre de développer le maillage viaire du périmètre d'étude, et modifieront les itinéraires routiers.* *L'aménagement de nouvelles voiries prévu dans cadre du projet permet globalement de mieux répartir les flux routiers sur le secteur.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU URBAIN				
	<u>Stationnement</u> L'offre en stationnement public au sein du périmètre d'étude, est constituée par : - Du stationnement longitudinal en voirie essentiellement constitué par des chicanes de ralentissement dans le quartier d'habitat au nord du projet et le long des espaces sportifs et d'habitat de la rue du Rocher et le long de la rue du Haut-d'Avon, - Des poches de stationnement autorisées non aménagées le long de l'avenue du Maréchal de Villars, - Le parking des Halles de Villars (270 places) principale zone de stationnement du périmètre d'étude. **<u>Modes actifs</u>** Des aménagements ponctuels discontinus ont été réalisés au sein des voiries de desserte locale du quartier (au Nord du projet), essentiellement des marquages de contre-sens cyclables dans le périmètre de la zone 30. La liaison cyclable avec la gare SNCF « Fontainebleau-Avon », est fortement contrainte par la topographie, notamment la nécessité de franchir le dénivelé significatif de la vallée d'Avon. Aucun trottoir n'est aménagé le long de la Route Militaire, ni le long de la D137E2 jusqu'au parc du Château. Aucun mode de déplacement doux ne dispose d'aménagement spécifique au sein de la zone 30 le long de l'avenue du Maréchal de Villars.	**FORT**	*Le stationnement est assuré en aérien sur la zone, pas d'évolution à prévoir.*	*Conformément à l'OAP du PLU, le projet prévoit un parking silo comprenant des stationnements mutualisés pour les usagers des bureaux/commerces/hôtel/restaurant mais plus largement pour les usagers du secteur (134 places supplémentaires disponibles).* *Toutes les autres entités du projet disposent de places de stationnement en sous-sol dimensionnées selon les normes du PLU en vigueur.* *Cette offre en ouvrage est complétée par une offre de stationnement longitudinal en voirie, correctement dimensionnée et permettant le stationnement des visiteurs.* *Le projet est largement pensé comme un espace à vocation de circulations douces.* *Il comprend de nombreux espaces intérieurs exclusivement réservés aux circulations piétonnes, et cyclables, ainsi qu'un parvis piétonnier s'ouvrant sur l'avenue du Maréchal de Villars, avec notamment l'aménagement de plusieurs parkings cycles.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU URBAIN				
	<u>Transports en commun</u> L'offre en transport en commun est constituée par 2 lignes du réseau Transdev Ile-de-France, accessibles directement au droit du projet au niveau de l'arrêt « Charité » (le long de l'Avenue du Maréchal de Villars). Ces 2 lignes relient le centre-ville de Fontainebleau (et le Centre Hospitalier) à la gare SNCF. **<u>Conditions de trafic</u>** Les volumes de trafic sont conformes à la hiérarchie du réseau viaire avec : - La D606 supportant un important trafic de distribution départementale, - La D137E2, prolongée par la rue des Cascades et l'axe avenue du Maréchal de Villars / rue Gambetta supportant un trafic d'échange relativement modéré, - Les voiries de desserte locale supportent des trafics faibles. Les conditions de circulations dans le périmètre d'étude sont globalement fluides aux heures de pointes. Aucune remontée de file significative ne se forme aux principaux carrefours. Des ralentissements modérés, ponctuels, et limités dans le temps, peuvent être observés lors de l'insertion de la D137E3 sur la D606, sans toutefois que ceux-ci n'impactent la fluidité des circulations dans le périmètre d'étude. Le carrefour à feux D137E2 x avenue du Maréchal de Villars dispose de réserves de capacité supérieures à 50% en HPM et 70% en HPS.	**FORT**	*Pas d'évolution à prévoir concernant la desserte en transports en commun du secteur ou les conditions de trafic.*	*L'arrêt de bus « Charité » est replacé au niveau de la place publique créée dans le cadre du projet.* *Le report d'une partie du flux de transit depuis l'avenue du Maréchal de Villars vers la Route Militaire permet de compenser l'ajout des flux liés au projet.* *Les trafics projetés en Heure de Pointe Matin et en Heure de Pointe Soir restent conformes aux gabarits des voiries.* *Les volumes de trafic résultants ne nécessitant pas de réaménagement des carrefours du périmètre d'étude.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
MILIEU URBAIN				
Réseaux	D'après les différents retours des concessionnaires consultés, les parcelles du projet sont desservies par les réseaux suivants : eau potable, assainissement, gaz, haute et basse-tension enterrés, éclairage public, telecom. La présence de réseaux de télécommunication enterrés fait l'objet d'une servitude particulière au PLU.	**FAIBLE**	*Pas d'évolution à prévoir concernant les réseaux.*	*Les dévoiements/raccordements nécessaires seront réalisés dans le cadre des travaux (conformément aux échanges avec les concessionnaires concernés) afin d'assurer la desserte du projet par l'ensemble des réseaux.*
Gestion des déchets	La commune de Fontainebleau fait partie du SMICTOM, installé à Veneux-les-Sablons. Un tri sélectif est mis en place et décompose les ordures ménagères, des emballages et du verre. Plusieurs déchèteries sont présentes autour de l'agglomération, permettant la collecte sélective des végétaux, encombrants, métaux, gravats, déchets spéciaux et tout venant. La collecte des déchets de Fontainebleau est effectuée 1 à six fois par semaine en raison de la densité et des volumes de déchets présentés. Des points d'apport volontaire sont mis en place sur plusieurs communes du Pays de Fontainebleau (mais pas sur la commune).	**FAIBLE**	*Pas d'évolution à prévoir concernant la production/collecte des déchets.*	*L'arrivée d'une nouvelle population (employés, habitants, usagers…) va engendrer la production de déchets supplémentaires : déchets ménagers ou autres, encombrants, déchets recyclables ou non.* *Le nouveau schéma de circulation du secteur et la typologie des voiries sont conçus pour permettre le passage de véhicules « lourds » et notamment les camions de ramassage des déchets.* *Pour faciliter la collecte et favoriser le tri des déchets par les habitants/usagers du projet, il est prévu l'installation de plusieurs points d'apport volontaire (PAV) au niveau de la place publique.* *Ces PAV seront installés conformément aux dispositions précisées à l'équipe par le SMICTOM.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
RISQUES ET POLLUTIONS				
Risque sismique	L'ensemble de la Seine-et-Marne est situé dans une zone de risque sismique « Très faible », correspondant au niveau le plus faible de ce zonage.	**FAIBLE**	*Aucune évolution n'est à prévoir.*	*Aucune évolution n'est à prévoir.*
Risque climatique	La région n'est pas particulièrement soumise au risque de tempête, mais celle-ci peut se présenter occasionnellement. Le site d'étude est situé en lisière de forêts, il est donc concerné par le risque incendie. Cependant, le risque est qualifié de faible dans le département.	**MODERE**		
Risques inondations	**<u>Inondation par débordement</u>** Le secteur d'étude n'est pas compris dans le zonage établi sur la commune concernant les inondations par débordement. **<u>Inondation par remontée de nappes</u>** D'après la cartographie du risque remontée de nappes, les parcelles sont potentiellement concernées par un risque de débordements de nappe et d'inondations de cave. La nappe a été localisé entre 6,75 et 8 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau du projet. **<u>Inondation par ruissellement pluvial</u>** D'après le PLU de Fontainebleau, la commune n'est pas concernée par ce risque.	**MODERE**		*Les dispositions nécessaires concernant le risque inondation sont prises en phase travaux et dans le cadre de la conception des niveaux souterrains.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
RISQUES ET POLLUTIONS				
Risques de mouvement de terrain	Le site est concerné par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Dans le département de Seine-et-Marne, le principal risque de mouvements de terrain est lié à l'existence de nombreuses carrières souterraines abandonnées. Au vu de la carte des aléas de mouvements de terrain, l'enjeu est faible au niveau du projet.	**MODERE**	*Aucune évolution n'est à prévoir*	*Le projet n'engendre pas de risque de mouvement de terrain particulier, et a intégré les aléas liés à la nature des sols dans la conception des niveaux souterrains*
Matières dangereuses	De par sa distance avec les axes sujets à ces risques, le site d'étude n'est pas directement concerné par le risque de transport de matières dangereuses.	**FAIBLE**	*Aucune évolution n'est à prévoir.*	*Le projet n'est pas de nature à générer un risque industriel, aucune évolution n'est à prévoir.*
Risques industriels	La commune de Fontainebleau comprend un établissement ICPE mais l'établissement le plus proche (environ 800 m) est « Goulard Enrobés » situé sur la commune d'Avon. Aucune entreprise relevant de la directive SEVESO n'est recensée sur le territoire intercommunal Fontainebleau-Avon. Les établissements ICPE sont suffisamment éloignés du site pour écarter tout risque.	**FAIBLE**		

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
CADRE DE VIE				
Qualité de l'air	**<u>Sensibilité du secteur</u>** Dans l'ensemble, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air se révèle plutôt bonne. D'après les modélisations effectuées, le périmètre projet ne semble pas être exposé à des teneurs en dioxyde d'azote NO2 et particules (PM10 et PM2,5) dépassant les valeurs-limites ou les objectifs de qualité malgré la présence de la D606 à proximité. Seul l'objectif de qualité en ozone pour la protection de la santé est dépassé (19 jours de dépassement en 2019). En l'état actuel, 5 établissements vulnérables (crèche, écoles, maison de retraite) sont recensés dans la zone d'étude. En 2019, à Fontainebleau, d'après les estimations d'Airparif, aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires ou les recommandations de l'OMS pour le NO2, les PM10, les PM2,5 et le benzène. Le secteur projet apparaît sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. Cependant, diverses conditions d'accumulation peuvent survenir. Les alentours du futur aménagement sont assez plats. Cette configuration est plutôt favorable à une bonne dispersion des polluants atmosphériques.	**MODERE**	*Pas d'évolution significative de la qualité de l'air.*	*A l'horizon futur (2023) en situation projetée, les émissions polluantes du transport automobile diminuent par rapport à la situation actuelle pour les principaux polluants, à l'exception du benzo(a)pyrène pour lequel les émissions augmentent très légèrement.* *Tous polluants considérés confondus, les émissions moyennes de polluants sur le réseau d'étude diminuent de 18,9 % pour la situation projetée à l'horizon 2023 par rapport à la situation actuelle 2020.* *Les hausses du trafic liées au projet sur la zone d'étude ne vont pas entraîner de modification significative de la qualité de l'air sur le secteur en comparaison à la situation 'actuelle'.*

THEMATIQUE	CONTEXTE ET / OU SENSIBILITES OBSERVES	ENJEUX	EVOLUTION SANS LE PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
CADRE DE VIE				
Environnement sonore	La RD606, classée comme voie bruyante de catégorie 2, impose une valeur minimale d'isolement qui doit être respectée lors de la conception et la construction de nouveaux bâtiments. Les résultats des mesures sonométriques et des modélisations montrent que le secteur bénéficie globalement, en limites de propriété et au niveau des habitations les plus proches, d'une ambiance sonore modérée (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).	**MODERE**	*Pas d'évolution significative sur le secteur.*	*Les modélisations permettent de constater que malgré une légère évolution du trafic sur les voies routières existantes, les habitations les plus proches restent dans une ambiance sonore modérée. (Niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).* *Les objectifs réglementaires pour la création de voies nouvelles définis dans l'arrêté du 5 mai 1995 ne sont pas dépassés aux droits des cinq points récepteurs.* *L'ambiance sonore projeté, est dite modérée, tout comme l'état de référence.*
Emissions lumineuses	Le projet se situe dans la Communauté d'Agglomération du Pays de Fontainebleau, où la pollution lumineuse est particulièrement puissante, comme dans de nombreux centres urbains et métropoles régionales/nationales.	**MODERE**	*Pas d'évolution significative sur le secteur.*	*Pas d'évolution significative liée au projet.*
Environnement olfactif	Les investigations réalisées au droit du site sur les sols et remblais ont notamment identifié une pollution ponctuelle en hydrocarbures, pouvant entrainer des nuisances olfactives.	**FAIBLE**	*Pas d'évolution significative sur le secteur.*	*Pas d'évolution significative liée au projet.*
Rayonnement électromagnétique	La ville de Fontainebleau regroupe plusieurs antennes. La zone du futur projet se trouve à proximité (moins d'1km) de trois stations radioélectriques. Des mesures de conformité des émissions électromagnétiques ont été menées en 2020 à proximité du site. Les résultats de ces analyses ont été validées comme conformes.	**MODERE**	*Pas d'évolution significative sur le secteur.*	*Pas d'évolution significative liée au projet.*

TITRE F. METHODOLOGIE ET PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE

1. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE

1.1 METHODOLOGIE GENERALE

La démarche adoptée pour la réalisation de l'étude et l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement est la suivante :

- Une description du projet, du contexte dans lequel il s'insère, des modalités de réalisation et des différentes solutions envisagées ayant conduit au choix du projet retenu. Le descriptif de l'opération s'est basé sur les documents transmis par ORFEO et les équipes de conception (architectes, paysagistes, bureaux d'études).
- Une analyse de l'état initial du site basée sur une étude du terrain avec visites sur place et exploitation de l'ensemble des données qui ont été remises à DIAGOBAT par les différents interlocuteurs concernés par le projet et bureaux d'études spécialisés. Cette analyse s'effectue de façon thématique (milieu humain, milieu physique, milieu naturel, etc.). Le chapitre se termine par une synthèse des informations permettant de dégager les différents enjeux du site, leur importance et les principaux objectifs associés.
- Une évaluation des impacts sur l'environnement du projet, tant positifs que négatifs, temporaires, permanents, directs ou indirects. Cette évaluation se base lorsque cela est nécessaire et possible sur des méthodes officielles mais également sur l'expérience acquise par les auteurs permettant ainsi de déduire certains résultats par analogie. A l'image de l'état initial cette évaluation est également réalisée de façon thématique.
- Si le projet a des impacts sur son environnement, la présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser l'impact est présentée à la suite
- Une synthèse des modalités de suivi mises en place.

De manière générale, pour apprécier les effets sur l'environnement du projet DIAGOBAT ainsi que les bureaux d'études associés se sont basés sur les méthodes d'évaluation préconisées par le Ministère de l'Environnement.

1.2 METHODOLOGIE PARTICULIERE

Pour chacun des thèmes abordés dans l'étude, la méthodologie et les sources utilisées ont été les suivantes :

Présentation du site et du projet

- Documents du projet (phase PC)
- Fond IGN 25000ème et photos aériennes Géoportail/Google

Milieu Physique

- Données climat issues de MétéoFrance et de l'Institut d'Urbanisme d'IDF
- La topographie du secteur a été établie à partir des données du site TopographicMap, celle de la parcelle provient des relevés géomètres.
- Le contexte géologique à partir site info terre du BRGM et des sondages réalisés sur site par BOTTE.
- L'hydrogéologie et l'hydrographie ont été appréhendées à partir des données du PLU de la commune, du SIGES Seine-Normandie, du SAGE, du BRGM et des études menées sur site par BOTTE.
- La pollution des milieux a été caractérisée grâce à la synthèse faite par HPC ENVIROTEC.

Milieu Naturel

- Le site internet de la DRIEE a été consulté sur l'intérêt écologique des terrains et notamment sur la présence éventuelle de ZNIEFF, ZICO, site Natura 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.
- L'analyse des composantes biologiques (faune et flore) du site a été réalisée à partir d'investigations de terrain réalisées par les écologues du bureau d'études DIAGOBAT.

Milieu Humain

Les données du PLU, du SCOT ainsi que celles de l'Institut National de Statistiques et Etudes Economiques (INSEE) ont servi à établir le contexte la sociodémographique de la commune (http://www.insee.fr/fr/).

Milieu Urbain

- Le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération ont permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire et de s'assurer de sa compatibilité avec les prescriptions édictées.
- La base de données du Ministère de la Culture (Atlas du Patrimoine) a permis de rechercher les éventuels Monuments Historiques concernés par le projet.
- Le diagnostic routier est issu de l'étude de trafic réalisée par le bureau d'études DIAGOBAT sur base de comptages réalisés par l'entreprise MOBILIS.
- Le descriptif des réseaux s'est basé sur les éléments fournis par les concessionnaires suite aux démarches de DICT, ainsi qu'aux servitudes du PLU.

Cadre de vie et Santé

- Prise en compte du Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE), du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)
- Le volet air est issu de l'étude qualité de l'air réalisée par le bureau d'études TECHNISIM CONSULTANTS
- Une étude acoustique spécifique a été réalisée par le bureau d'études DIAGOBAT

Risques naturels et technologiques

Les données relatives aux différents risques sont issues du dossier des risques majeurs, au PLU de la commune et aux informations du BRGM.

2. PRESENTATION DES AUTEURS

La présente étude d'impact a été réalisée par les intervenants suivants :

Diagobat ENVIRONNEMENT	**DIAGOBAT**	Etude d'impact générale Expertise écologique Etude de trafic Etude énergétique Etude acoustique	*Madeleine DURANT* *Kévin LEVEQUE / Alexandre DOUSSELAERE* *Maxence COUESPEL* *Justine LOUART* *Bastien BIGOT / Simiao WU*	*Ingénieure urbaniste* *Ingénieurs écologues* *Ingénieur mobilité* *Ingénieure thermicienne* *Ingénieurs acousticiens*
TechniSim Consultants	**TECHNISIM CONSULTANTS**	Etude de qualité de l'air	*Ramesh GOPAUL*	*Ingénieur spécialisé*

TITRE G. TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 - LOCALISATION DE LA COMMUNE AU SEIN DU DEPARTEMENT SEINE ET MARNE (SOURCE : PLU)

FIGURE 2 - LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : CAPF)

FIGURE 3 - LE TERRITOIRE DE FONTAINEBLEAU ET LES COMMUNES LIMITROPHES (SOURCE : GEOPORTAIL)

FIGURE 4 - LE QUARTIER DU BREAU

FIGURE 5 - LES GRANDES ENTITES DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 6 - USAGES DU SECTEUR (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 7 - PLAN DES BATIMENTS EXISTANTS (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 8 - VUES AERIENNES DU SITE (SOURCE : GOOGLE EARTH)

FIGURE 9 - PHOTOGRAPHIES DU SITE ET DES BATIMENTS EXISTANTS (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 10 - EXTRAIT DE LA CARTE DE DESTINATION GENERALE DU SDRIF (SOURCE : SDRIF)

FIGURE 11 - CARTE DE DESTINATION GENERALE DES TERRITOIRES (SOURCE : SDRIF)

FIGURE 12 - EXTRAIT DU ZONAGE (SOURCE : PLU)

FIGURE 13 - EXTRAIT DU PLAN DES SERVITUDES (SOURCE : PLU)

FIGURE 14 - EXTRAIT DU SCHEMA DE L'OAP DU QUARTIER DU BREAU (SOURCE : PLU)

FIGURE 15 - PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU SECTEUR (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 16 - INTENTIONS URBAINES (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 17 - LES DIFFERENTS ESPACES EXTERIEURS/PUBLICS DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 18 - LE MAILLAGE VIAIRE ET MODES DOUX DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 19 - LES ESPACES PUBLICS DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 20 - AMBIANCES POUR LA PLACE PUBLIQUE (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 21 - AMENAGEMENT DE LA NOUVELLE PLACE PUBLIQUE (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 22 - PLAN DE REPARTITION DE LA PROGRAMMATION DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 23 - REPARTITION DES SURFACES ET TYPOLOGIES (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 24 - PLAN DE NIVEAUX (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 25 - PERSPECTIVES D'INSERTION DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 26 - LA TRAME VERTE DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 27 - PLANS DES ESPACES VERTS ET ESPACES DE PLEINE TERRE DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 28 - LA TRAME BLEUE DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 29 - PLAN DE PRINCIPE ASSAINISSEMENT (SOURCE : NOTICE TECHNIQUE VRD - PROJEX)

FIGURE 30 - PLAN DE CIRCULATION DU PROJET (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 31 - REPARTITION DES STATIONNEMENTS (SOURCE : MAITRISE D'ŒUVRE)

FIGURE 32 - EXEMPLE DU LOCAL VELO DE L'ILOT H (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 33 - ACCES PREVU POUR LE CHANTIER

FIGURE 34 - PHASAGE DE REALISATION DE L'OPERATION

FIGURE 35 - PLAN DE REPERAGE DES ARBRES EXISTANTS

FIGURE 36 - PLAN DES ZONES DEMOLIES DANS LE CADRE DU PROJET

FIGURE 37 - VUE SUR BATIMENT EN LIMITE DE PROPRIETE AVEC L'AVENUE DU MARECHAL DE VILLARS

FIGURE 38 - ORGANISATION DES TRAVAUX DE DEMOLITION DU BATIMENT AVENUE MARECHAL DE VILLARS

FIGURE 39 - PROGRAMMATION INITIALE DU PROJET

FIGURE 40 - IMPLANTATION DU PROJET SUR LES ZONES DU PLU (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE)

FIGURE 41 - EXTRAIT DU SCHEMA DE L'OAP DU QUARTIER DU BREAU (SOURCE : PLU)

FIGURE 42 - PARCELLES DU PROJET (SOURCE : CADASTRE)

FIGURE 43 - VUE AERIENNE DU SITE DU PROJET

FIGURE 44 - DONNEES CLIMATIQUES ISSUES DE LA STATION METEOROLOGIQUE DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : METEOFRANCE)

FIGURE 45 - CARTE DE CHALEUR EN VILLE DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : CARTOVIZ)

FIGURE 46 - CARTOGRAPHIE DE L'OCCUPATION DES SOLS DU SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : CARTOVIZ)

FIGURE 47 - VUE AERIENNE DU SECTEUR DU BREAU (SOURCE : CARTOVIZ/APUR)

FIGURE 48 - CARTE DU TYPE DE SURFACE A L'ECHELLE DE LA PARCELLE (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 49 - COUPE ALTIMETRIQUE DE LA PARCELLE (SOURCE : GEOPORTAIL)

FIGURE 50 - RELIEF DE FONTAINEBLEAU ET DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : TOPOGRAPHIC-MAP.COM)

FIGURE 51 - CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50000 (SOURCE : SIGES SEINE-NORMANDIE)

FIGURE 52 - CARTE GEOLOGIQUE 1/50 000 AU NIVEAU DU PROJET (SOURCE : SIGES SEINE-NORMANDIE)

FIGURE 53 – CARTE GEOLOGIQUE 1/50000 DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : SIGES SEINE-NORMANDIE)

FIGURE 54 – RESULTAT DU SONDAGE REALISES SUR SITE

FIGURE 55 - CARTE DES SITES BASIAS RECENSES AUTOUR DU PROJET (SOURCE : GEORISQUES)

FIGURE 56 - IMPLANTATION DES SONDAGES/SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION (SOURCE : SOLPOL, 2020)

FIGURE 57 - SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET CONCENTRATIONS DETECTEES DANS LES MILIEUX (SOURCE : SOLPOL, 2020)

FIGURE 58 - LOCALISATION DES SONDAGES PIEZOMETRIQUES (SOURCE : BOTTE, ETUDE G2 AVP 2019 ET PERMEABILITE 2020)

FIGURE 59 - CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE INTRINSEQUE DES NAPPES AU NIVEAU DU PROJET (SOURCE : SIGES SN)

FIGURE 60 - CARTE DE LA RESSOURCE EN EAU DE LA COMMUNE (SOURCE : PLU DE LA COMMUNE)

FIGURE 61 - CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES DU SDAGE SEINE-NORMANDIE (SOURCE : CARMEN)

FIGURE 62 - CARTE DE CONCLUSION DU CRITERE PEDOLOGIQUE (SOURCE : GEONORD)

FIGURE 63 - CARTE DE CONCLUSION DU CRITERE FLORISTIQUE (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 64 - CARTE DU PERIMETRE DU SAGE (SOURCE : SAGE-BEAUCE.FR)

FIGURE 65 - RESULTATS DES ANALYSES DE QUALITE DE L'EAU (SOURCE : ARS)

FIGURE 66 - CARTE DES AIRES D'ALIMENTATION DE CAPTAGE (SOURCE : AIRES-CAPTAGES.FR)

FIGURE 67 - CARTE DES PERIMETRES D'ETUDE

FIGURE 68 - CARTE DES ZNIEFF PRESENTES A PROXIMITE DU PROJET

FIGURE 69 - CARTE DES ZONES NATURA 2000 PRESENTES A PROXIMITE DU PROJET

FIGURE 70 - CARTOGRAPHIE DES HABITATS

FIGURE 71 - CARTOGRAPHIE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

FIGURE 72 - CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE

FIGURE 73 - CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PROTEGEE

FIGURE 74 - CARTOGRAPHIE DE L'OBSERVATION DE LA NIDIFICATION DU ROUGEQUEUE NOIR

FIGURE 75 - CARTOGRAPHIE DES CORTEGES DES FRICHES ET FOURRES ARBUSTIFS

FIGURE 76 - CARTOGRAPHIE DES NICHEURS POTENTIELS

FIGURE 77 - CARTOGRAPHIE DES CORTEGES DES BOSQUETS

FIGURE 78 - CARTOGRAPHIE DES ZONES DL'ACTIVITE ET DE TRANSIT DES CHIROPTERES

FIGURE 79 - CARTE DE LOCALISATION DU LEZARD DES MURAILLES

FIGURE 80 - CARTE DE LOCALISATION DE L'OEDIPODE TURQUOISE

FIGURE 81 - PAYSAGES DU TERRITOIRE DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : SCOT PAYS DE FONTAINEBLEAU)

FIGURE 82 - CARTE DES DIFFERENTES ENTITES DU MASSIF DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : SCOT)

FIGURE 83 - LES FRICHES MILITAIRES DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : SCOT)

FIGURE 84 - LE QUARTIER DU BREAU

FIGURE 85 - ENVIRONNEMENT DU PROJET

FIGURE 86 - REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DU SITE DES SUBSISTANCES (SOURCE : NOTICE PC - OPUS URBAIN)

FIGURE 87 - EVOLUTION DE LA REPARTITION DE LA POPULATION DE FONTAINEBLEAU PAR GROUPES D'AGES (2007-2017)

FIGURE 88 - EVOLUTION DE LA POPULATION DE FONTAINEBLEAU (1968-2017)

FIGURE 89 - EVOLUTION DE LA CONSTRUCTION DE LOGEMENTS

FIGURE 90 - REPARTITION DES TYPOLOGIES DE LOGEMENT (SOURCE : CARTOVIZ)

FIGURE 91 - LOCALISATION DES LOGEMENTS SOCIAUX (SOURCE : PLU, 2009)

FIGURE 92 - POPULATION DE 15 A 64 ANS PAR TYPE D'ACTIVITE A FONTAINEBLEAU EN 2017 (SOURCE : INSEE)

FIGURE 93 - POURCENTAGE D'EMPLOIS SELON LE SECTEUR D'ACTIVITE (SOURCE : INSEE)

FIGURE 94 - CLASSEMENT DES ETABLISSEMENTS HOTELIERS (SOURCE : SCOT PAYS DE FONTAINEBLEAU)

FIGURE 95 - REPARTITION DE L'ACTIVITE COMMERCIALE (SOURCE : PLU)

FIGURE 96 - ETABLISSEMENTS PUBLICS A PROXIMITE DU SITE (SOURCE : GEOPORTAIL)

FIGURE 97 - EXTRAIT DE LA CARTE DES MONUMENTS HISTORIQUES (SOURCE : ATLAS DES PATRIMOINE)

FIGURE 98 - LOCALISATION ET PERIMETRE D'ETUDE (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 99 - REPARTITION DE L'OFFRE EN STATIONNEMENT (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 100 - HIERARCHIE DU RESEAU ROUTIER (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 101 - LIAISON AVEC LA GARE SNCF (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 102 - AMENAGEMENTS CYCLABLES (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 103 - OFFRE EN TRANSPORTS EN COMMUN (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 104 - LOCALISATION DES POINTS DE COMPTAGE (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 105 - TRAFIC MOYEN JOURNALIER ANNUALISE (ENTRE PARENTHESE PART PL)

FIGURE 106 - TRAFIC ACTUEL EN HPM (UVP/H)

FIGURE 107 - TRAFIC ACTUEL EN HPS (UVP/H)

FIGURE 108 - CONDITIONS DE CIRCULATION AUX HEURES DE POINTES (HPM A GAUCHE, HPS A DROITE)

FIGURE 109 - CARTE DES RESEAUX ENEDIS (SOURCE : RETOUR DE DICT)

FIGURE 110 - SERVITUDES APPLICABLES AU NIVEAU DES PARCELLES (SOURCE : PLU DE FONTAINEBLEAU AVON)

FIGURE 111 - CARTE DES EMPLACEMENTS ET DE LA REPARTITION DES DECHETERIES DU SMICTOM DE LA REGION DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : SMICTOM-FONTAINEBLEAU)

FIGURE 112 - TABLEAU DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES (SOURCE : DDRM SEINE-ET-MARNE)

FIGURE 113 - CARTE DES PLUS HAUTES EAUX CONNUES DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : CARMEN)

FIGURE 114 - CARTE DU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES (SOURCE : GEORISQUES)

FIGURE 115 – SECTEURS SOUMIS AU RISQUE « FEU DE FORET » – ATTICA, 2007 (SOURCE : PLU DE LA COMMUNE)

FIGURE 116 - CARTE DES ALEAS RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES (SOURCE : GEORISQUES)

FIGURE 117 - CARTE DES ALEAS DE MOUVEMENTS DE TERRAIN (SOURCE : GEORISQUES)

FIGURE 118 - CARTE DES CANALISATIONS DE MATIERES DANGEREUSES ET DES RESEAUX ROUTIERS ET FERRES (SOURCE : GEORISQUES)

FIGURE 119 - LOCALISATION DES INSTALLATIONS CLASSEES DE LA COMMUNE (SOURCE : GEORISQUES)

FIGURE 120 - CARTOGRAPHIES DE LA MODELISATION DES CONCENTRATIONS MOYENNES EN NO2, PM10 ET PM2.5

FIGURE 121 - EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURE (SOURCE : TECHNISIM)

FIGURE 122 - RESULTATS DES MESURES IN SITU (SOURCE : TECHNISIM)

FIGURE 123 - CLASSEMENT DES VOIES BRUYANTES (SOURCE : PREFECTURE)

FIGURE 124 - MODELISATION DE L'ENVIRONNEMENT SONORE ACTUEL (SOURCE : DIAGOBAT)

FIGURE 125 - CARTE DES EMISSIONS LUMINEUSES DE LA COMMUNE DE FONTAINEBLEAU (SOURCE : AVEX-ASSO.ORG)

FIGURE 126 - CARTE DES ANTENNES ET MESURES PRESENTES A FONTAINEBLEAU (SOURCE : ANFR)

FIGURE 127 - ÉMISSIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE (KG EQUIVALENT 100 ANS CO2/JOUR) SUR LE RESEAU (SOURCE : TECHNISIM)

FIGURE 128 - ACCESSIBILITE AU PROJET

FIGURE 129 - NOUVEAU MAILLAGE VIAIRE

FIGURE 130 - OFFRE EN STATIONNEMENT PUBLIC PROJETE

FIGURE 131 - AMENAGEMENTS MODES DOUX

FIGURE 132 - REPARTITION DES FLUX LIES A L'HABITAT

FIGURE 133 - REPARTITION DES FLUX LIES A L'EMPLOI

FIGURE 134 - TRAFIC MOYEN JOURNALIER ANNUALISE (ENTRE PARENTHESE PART PL)

FIGURE 135 - TRAFIC PROJETE EN HPM (UVP/H)

FIGURE 136 - TRAFIC PROJETE EN HPS (UVP/H)

FIGURE 137 - LOCALISATION DES DISPOSITIFS DE COLLECTE DE DECHETS (SOURCE : MAITRISE D'OEUVRE/SMICTOM)

FIGURE 138 - BRINS ROUTIERS CONSIDERES POUR L'ETUDE DE QUALITE DE L'AIR (SOURCE : TECHNISIM)

FIGURE 139 - EVOLUTION DE L'INDICE "VEHICULES KILOMETRES" (SOURCE : TECHNISIM)

FIGURE 140 - DIFFERENCES DE CONCENTRATION EN PM2.5 / PM10 / NO2 SUR LE SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : TECHNISIM)

FIGURE 141 - MODELISATIONS DES NIVEAUX SONORES EN PHASE EXPLOITATION (SOURCE : DIAGOBAT)

TABLEAU 1 - LES PILIERS DU SDRIF (SOURCE : SDRIF)

TABLEAU 2 - OBJECTIFS DU PADD DE FONTAINEBLEAU-AVON

TABLEAU 3 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES ENJEUX DU PADD

TABLEAU 4 - COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DU SRCAE

TABLEAU 5 - COMPATIBILITE AVEC LE PCAET DU PAYS DE FONTAINEBLEAU

TABLEAU 6 - COMPATIBILITE AVEC LE PRSE

TABLEAU 7 - COMPATIBILITE AVEC LE PRQA

TABLEAU 8 - BASE DE DONNEES BASIAS A FONTAINEBLEAU (SOURCE : GEORISQUES)

TABLEAU 9 - ETAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE (SOURCE : ETAT DES LIEUX 2019 DU BASSIN SEINE-NORMANDIE, ETAT DES LIEUX 2013 DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE)

TABLEAU 10 - ETAT DES MASSES D'EAU DE SURFACE (SOURCE : ETAT DES LIEUX 2019 DU BASSIN SEINE-NORMANDIE)

TABLEAU 11 - CLASSIFICATION DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE

TABLEAU 12 - SYNTHESE DU PATRIMOINE NATUREL

TABLEAU 13 - SYNTHESE DES ZNIEFF

TABLEAU 14 - SYNTHESES DES ZONES NATURA 2000

TABLEAU 15 - DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES PROSPECTIONS ECOLOGIQUES

TABLEAU 16 - SYNTHESE DES HABITATS

TABLEAU 17 – REPARTITION DES ESPECES VEGETALES PAR CLASSES DE MENACE

TABLEAU 18 – REPARTITION DES ESPECES VEGETALES PAR CLASSES DE RARETE

TABLEAU 19 – REPARTITION DES ESPECES VEGETALES PAR STATUT DE PROTECTION ET/OU INTERET PATRIMONIAL

TABLEAU 20 – LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE

TABLEAU 21 - FACTEURS D'EVOLUTION DE LA POPULATION DE FONTAINEBLEAU (1968-2017)

TABLEAU 22 - ETABLISSEMENTS DES ICPE A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : GEORISQUES)

TABLEAU 23- EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURE (SOURCE : TECHNISIM)

TABLEAU 24 - DEFINITION DES AMBIANCES SONORES PREEXISTANTES

TABLEAU 25 - NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES EN FONCTION DE LA NATURE DES BATIMENTS ET DE L'AMBIANCE SONORE PREEXISTANTE

TABLEAU 26 - NIVEAUX SONORES EVALUES A L'ETAT DE REFERENCE (SOURCE : DIAGOBAT)

TABLEAU 27 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET DES ENJEUX

TABLEAU 28 - CARACTERISATION DES EFFETS

TABLEAU 29 - SYNTHESE DES PROJETS SUSCEPTIBLES D'AVOIR DES EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET (SOURCE : DRIEE)

TABLEAU 30 - SYNTHESE DES EFFETS LIES AUX TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES

TABLEAU 31 - EMISSIONS ACTUELLES ET AVEC LE PROJET (SOURCE : TECHNISIM)

TABLEAU 32 - NIVEAUX SONORES EVALUES A L'ETAT DU PROJET (SOURCE : DIAGOBAT)

TABLEAU 33 - EVALUATION DES NIVEAUX DE BRUIT ADMISSIBLES POUR LES VOIRIES (SOURCE : DIAGOBAT)

TABLEAU 34 - SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET EN EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

TABLEAU 35 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET DES ENJEUX

TITRE H. ANNEXES

ANNEXE 1 – Règlement du PLU pour les zones du projet

ANNEXE 2 – Note de dimensionnement de l'assainissement

ANNEXE 3 – Avis de l'ABF sur la zone du projet

ANNEXE 4 – Plan topographique du site

ANNEXE 5 – Etudes géotechniques et perméabilité

ANNEXE 6 – Etude de pollution des milieux

ANNEXE 7 – Etude de délimitation de zone humides

ANNEXE 8 – Retours de DICT

ANNEXE 9 – Etude de pollution pyrotechnique

ANNEXE 10 – Etude de qualité de l'air