



LINKCITY

Ilot Dancer - Le Korner" de la ZAC de
Châteaueux - SAINT-ETIENNE (42)

Demande d'examen au cas par cas

Rapport

Réf : CICECE222835 / RICECE01361

AGR / ISZ

25/10/2022






LINKCITY

Ilot Dancer - Le Korner" de la ZAC de Châteaueux - SAINT-ETIENNE (42)

Demande d'examen au cas par cas

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	18/10/2022	01	Anne-Gaëlle REA 	Isabella ZETTI 	Isabella ZETTI 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CICECE222835 / RICECE01361
Numéro d'affaire :	A60806
Domaine technique :	DR01

GINGER BURGEAP Agence Ile-de-France • 143 avenue de Verdun – 92130 Issy-les-Moulineaux
Tél. 33 (0) 1.46.10.25.70 • burgeap.paris@groupeginger.com

SOMMAIRE

1.	Introduction	5
1.1	Contexte réglementaire	5
1.2	Situation du projet.....	5
1.3	Présentation du document	7
2.	Annexes obligatoires.....	8
	Annexe obligatoire n°1 : Renseignements concernant le maître d'ouvrage	8
	Annexe obligatoire n°2 : Plan de situation du projet.....	9
	Annexe obligatoire n°3 : Prises de vues du site et de ses abords	10
	Annexe obligatoire n°4 : Présentation du projet.....	20
	Annexe obligatoire n°5 : Présentation des abords du site	33
	Annexe obligatoire n°6 : Situation du projet par rapport aux sites NATURA 2000 ..	35
3.	Annexes volontairement transmises	37
	Annexe volontaire n°7 : Synthèse des enjeux environnementaux du site	37
	3.1.1 Enjeux et impacts prévisibles sur la santé humaine.....	37
	3.1.2 Enjeux et impacts prévisibles sur le sol et le sous-sol.....	47
	3.1.3 Enjeux et impacts prévisibles sur le paysage et le patrimoine	50
	3.1.4 Enjeux et impacts prévisibles sur le trafic	52
	3.1.5 Enjeux et impacts prévisibles sur le bruit	55
	3.1.6 Enjeux et impacts prévisibles sur la consommation énergétique	59
	3.1.7 Enjeux et impacts prévisibles liés aux projets cumulés.....	62
	Annexe volontaire n°8 : Projet Le Korner	65
	Annexe volontaire n°9 : Surfaces, perspectives, coupes	66
	Annexe volontaire n°10 : Cahier des orientations urbaines, architecturales, paysagères et environnementales.....	67
	Annexe volontaire n°11 : ZAC Châteaueux	68
	Annexe volontaire n°12 : Etude géotechnique préalable.....	69
	Annexe volontaire n°13 : Etude hydraulique pluviale	70
	Annexe volontaire n°14 : Diagnostic environnemental.....	71
	Annexe volontaire n°15 : Diagnostic environnemental complémentaire et plan de gestion.....	72
	Annexe volontaire n°16 : Diagnostic environnemental mis à jour.....	73
	Annexe volontaire n°17 : Etude pyrotechnique	74
	Annexe volontaire n°18 : Demande informations ICPE.....	75

TABLEAUX

Tableau 1. Extrait du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement	6
Tableau 2 : Site Natura 2000 inventorié à proximité du site d'étude.....	35
Tableau 3 : Caractéristique de l'ICPE présente au sein du site d'étude	38
Tableau 4 : Synthèse des aléas géotechniques potentiellement présents au sein du site d'étude	47

FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000	9
Figure 2 : Localisation des prises de vue du site et de ses abords.....	10
Figure 3 : Programme global des constructions de la ZAC Châteaueux	20

Figure 4 : Situation et contexte du projet.....	21
Figure 5 : Insertion paysagère.....	23
Figure 6 : Plan des deux niveaux de sous-sol dédiés au stationnement.....	26
Figure 7 : Plan masse.....	29
Figure 8 : Situation des Bâtiments A, B et C.....	30
Figure 9 : Perspective depuis angle rue de la Montat et rue Pierre Bayle.....	31
Figure 10 : Perspective élevée depuis rue Hauptmann.....	32
Figure 11 : Plan des abords du site du projet.....	34
Figure 12 : Sites Natura 2000 situés à proximité du projet.....	36
Figure 13 : Sites BASIAS localisés sur le sites et aux abords.....	37
Figure 14 : Sites BASOL localisés aux abords du site.....	38
Figure 15 : Principales anomalies de concentrations en composés organiques (2020).....	42
Figure 16 : Zonations du risque pyrotechnique.....	43
Figure 17 : Schéma conceptuel de l'usage futur du site.....	44
Figure 18 : Alea minier au sein du secteur d'étude.....	47
Figure 19 : Monument historique « Eglise Saint Jean-François-Régis ».....	50
Figure 20 : Monuments historiques situés à proximité du site.....	50
Figure 21 : Profil altimétrique entre le site d'étude et le Monument Historique « Eglise Saint Jean-François-Régis ».....	51
Figure 22 : Pistes cyclables aux abords du terrain d'étude.....	53
Figure 23 : Rue de la Montat (à gauche) / Rue du Petit Cabaret (à droite) / Rue Pierre Bayle (en bas).....	53
Figure 24 : Dessert de transports en commun au sein du secteur d'étude.....	54
Figure 25 : Carte du bruit de jour aux abords du site.....	55
Figure 26 : Logements bi-orientés du Bâtiment B de type 1.....	57
Figure 27 : Logements bi-orientés du Bâtiment B de type 2.....	58
Figure 28 : Occupation du sol sur la commune de Saint-Etienne en 2012.....	59
Figure 29 : Localisation des projets aux alentours du site.....	63

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Vue depuis la Rue Pierre Bayle sur l'ensemble du terrain d'étude.....	11
Photographie 2 : Vue depuis le nord du square sur la Rue Constant Milleret.....	11
Photographie 3 : Vue depuis le nord du square sur la voie ferrée et le parking de la gare.....	12
Photographie 4 : Vue depuis le nord du site sur le terrain d'étude.....	12
Photographie 5 : Vue depuis l'ouest du site sur la partie sud du terrain.....	13
Photographie 6: Vue depuis la Rue Pierre Bayle sur la partie sud du site.....	13
Photographie 7 : Vue depuis la Rue de la Montat sur l'est du site.....	14
Photographie 8 : Vue depuis la Rue de la Montat sur la parcelle située à l'est du site.....	14
Photographie 9 : Vue sur la Rue de la Montat depuis le sud-est du site.....	15
Photographie 10 : Vue depuis le sud-ouest du site sur la Rue de la Montat.....	15
Photographie 11 : Vue depuis la Rue de la Montat sur le square situé à l'ouest du site.....	16
Photographie 12 : Vue depuis la Rue de la Montat sur la partie ouest du site.....	16
Photographie 13 : Vue depuis la Rue du Petit Cabaret sur la partie sud du site.....	17
Photographie 14 : Vue depuis la Rue du Petit Cabaret sur le nord-est du site.....	17
Photographie 15 : Vue depuis la Rue du Petit Cabaret sur le nord du site.....	18
Photographie 16 : Vue depuis le nord du site sur la voie ferrée et le parking de la gare.....	18
Photographie 17 : Vue depuis le nord du square sur la Rue du Petit Cabaret.....	19

1. Introduction

1.1 Contexte réglementaire

Certains projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés sont susceptibles, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine.

La législation Européenne demande alors que ces projets fassent l'objet d'une Évaluation Environnementale.

En France, cette directive européenne a été retranscrite dans les articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement selon la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « Grenelle 2 ») et de son décret d'application n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Deux textes y ont apporté des réformes :

- L'Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016).
- Le Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Ces textes, auxquels il faut ajouter la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, créent une réforme importante de l'évaluation environnementale des projets.

D'une manière générale, cette réforme a eu pour but principal d'achever la transposition de la directive (modifiée en 2014) 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011.

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements peuvent être soumis de façon systématique à étude d'impact ou après examen au cas par cas.

Dans ce dernier cas, seuls les projets identifiés par l'autorité environnementale comme étant susceptibles d'avoir des incidences négatives notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une étude d'impact.

Suivant le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 applicable au 1er janvier 2017 pour la procédure de demande d'examen au cas par cas et au 16 mai 2017 pour la réalisation des évaluations environnementales, **les projets donnant lieu à un permis de construire peuvent être soumis à évaluation environnementale systématique** ou à **un examen préalable au cas par cas selon les critères définis dans le tableau en page suivante** (Tableau 1. Catégorie n°41 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement).

L'entrée de procédure est définie, en fonction de la nature et des dimensions du projet, par le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

1.2 Situation du projet

La présente demande d'examen au cas par cas, préalable à l'éventuelle réalisation d'une étude d'impact, concerne le projet de construction de « l'Ilot Dancer – Le Korner », sis 71, Rue de la Montat à SAINT-ETIENNE (42), sur une emprise opérationnelle d'environ **3 700 m²** au sein de la ZAC de Châteaueux.

Le **projet de « l'Ilot Dancer – Le Korner »** est porté par la société **LINKCITY SUD-EST**. L'opération consiste en la construction de trois bâtiments à destination d'habitat, de bureaux et d'activités, pour un total d'environ **14 000 m² de SDP**.

Le projet comprend la réalisation d'environ **136 places de stationnement** réparties sur **2 niveaux de sous-sol**. Il prévoit également la réalisation de locaux de vélos d'environ 262 m².

Au regard de la rubrique n°39 du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement présenté ci-dessous, le projet global, en raison de ses caractéristiques, est soumis à la **procédure d'examen au cas par cas**.

Tableau 1. Extrait du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m ² ;
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m ² .

La demande d'examen au cas par cas fait l'objet d'une instruction par les services du Préfet de Région (DRIEAT-if), donnant lieu à une décision d'autorisation ou d'exemption d'étude d'impact pour le projet en question.

Le délai d'instruction est de 35 jours calendaires.

1.3 Présentation du document

Le présent document met à disposition des services de l'Autorité Environnementale les annexes obligatoires mentionnées précédemment, et les éléments permettant une meilleure appréhension de la demande, et des enjeux associés au projet et à son contexte.

L'annexe n°1 « Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » est jointe à part.

L'ensemble des pièces annexes obligatoires n°2 à 6 et les pièces volontairement transmises constituent le présent document. Celui-ci se compose de :

- **Annexes obligatoires n°2 à 6 :**
 - Un plan de situation du projet (annexe obligatoire n°2),
 - Un reportage photographique du site (annexe obligatoire n°3),
 - Une présentation du projet (annexe obligatoire n°4),
 - Une présentation des abords du site (annexe obligatoire n°5),
 - Une carte de situation du site vis-à-vis des zones NATURA 2000 les plus proches (annexe obligatoire n°6).
- **Annexes volontaires n°7 à n°18** jointes pour une meilleure compréhension du projet :
 - Synthèse des enjeux environnementaux du site et possibles incidences du projet (annexe volontaire n°7),
 - Projet Le Korner (annexe volontaire n°8),
 - Surfaces, perspectives, coupes (annexe volontaire n°9),
 - Cahier des orientations urbaines, architecturales, paysagères et environnementales (annexe volontaire n°10),
 - Etude d'impact de la ZAC Châteaueux (annexe volontaire n°11),
 - Etude géotechnique préalable (annexe volontaire n°12),
 - Etude hydraulique pluviale (annexe volontaire n°13),
 - Diagnostic environnemental (annexe volontaire n°14),
 - Diagnostic environnemental complémentaire et plan de gestion (annexe volontaire n°15),
 - Diagnostic environnemental mis à jour (annexe volontaire n°16),
 - Etude pyrotechnique (annexe volontaire n°17),
 - Demande informations ICPE (annexe volontaire n°18),
 - Charte Chantier Faibles Nuisances (annexe volontaire n°19).

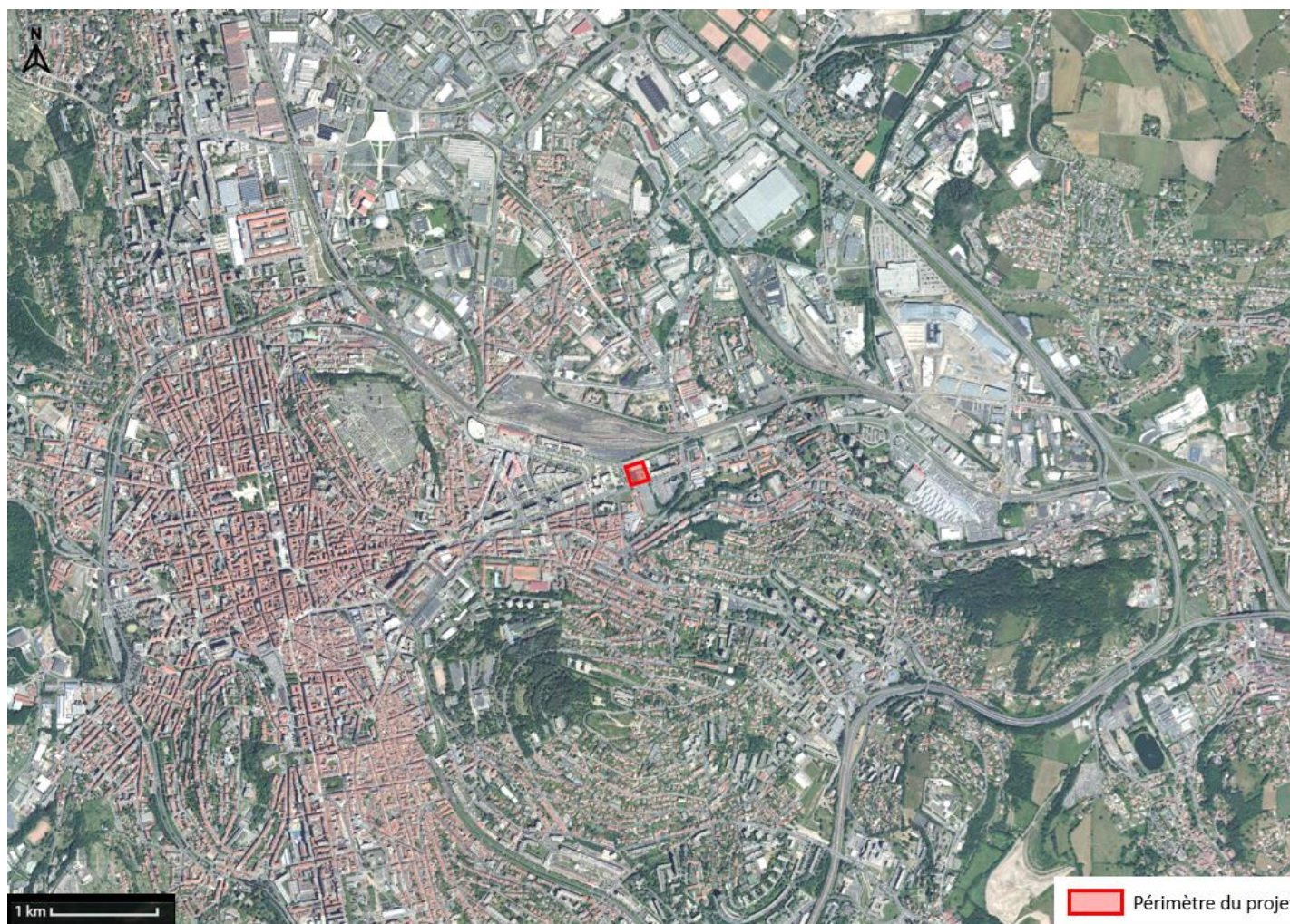
2. Annexes obligatoires

Annexe obligatoire n°1 : Renseignements concernant le maître d'ouvrage

La feuille de renseignements concernant le maître d'ouvrage est éditée séparément.

Annexe obligatoire n°2 : Plan de situation du projet

Figure 1 : Localisation du projet au 1/25 000



Source : www.geoservices.ign.fr

Annexe obligatoire n°3 : Prises de vues du site et de ses abords

Date du reportage photographique : **24 octobre 2022.**

A noter que la date de prise de vue de l'image satellite est antérieure à la date de la visite du site. **Les bâtiments visibles n'existent plus au sein de la parcelle.**

Figure 2 : Localisation des prises de vue du site et de ses abords



Source : www.geoservices.ign.fr

Photographie 1 : Vue depuis la Rue Pierre Bayle sur l'ensemble du terrain d'étude



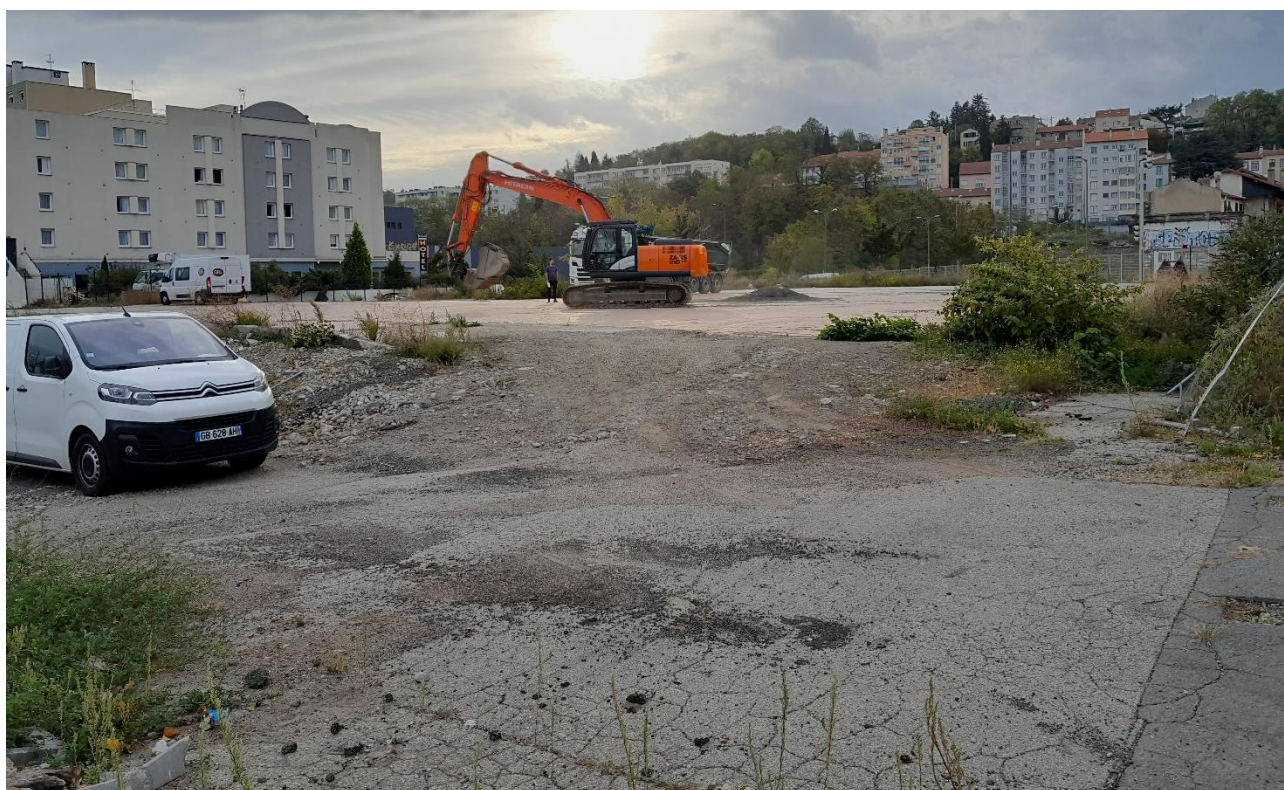
Photographie 2 : Vue depuis le nord du square sur la Rue Constant Milleret



Photographie 3 : Vue depuis le nord du square sur la voie ferrée et le parking de la gare



Photographie 4 : Vue depuis le nord du site sur le terrain d'étude



Photographie 5 : Vue depuis l'ouest du site sur la partie sud du terrain



Photographie 6: Vue depuis la Rue Pierre Bayle sur la partie sud du site



Photographie 7 : Vue depuis la Rue de la Montat sur l'est du site



Photographie 8 : Vue depuis la Rue de la Montat sur la parcelle située à l'est du site



Photographie 9 : Vue sur la Rue de la Montat depuis le sud-est du site



Photographie 10 : Vue depuis le sud-ouest du site sur la Rue de la Montat



Photographie 11 : Vue depuis la Rue de la Montat sur le square situé à l'ouest du site



Photographie 12 : Vue depuis la Rue de la Montat sur la partie ouest du site



Photographie 13 : Vue depuis la Rue du Petit Cabaret sur la partie sud du site



Photographie 14 : Vue depuis la Rue du Petit Cabaret sur le nord-est du site



Photographie 15 : Vue depuis la Rue du Petit Cabaret sur le nord du site



Photographie 16 : Vue depuis le nord du site sur la voie ferrée et le parking de la gare



Photographie 17 : Vue depuis le nord du square sur la Rue du Petit Cabaret



Annexe obligatoire n°4 : Présentation du projet

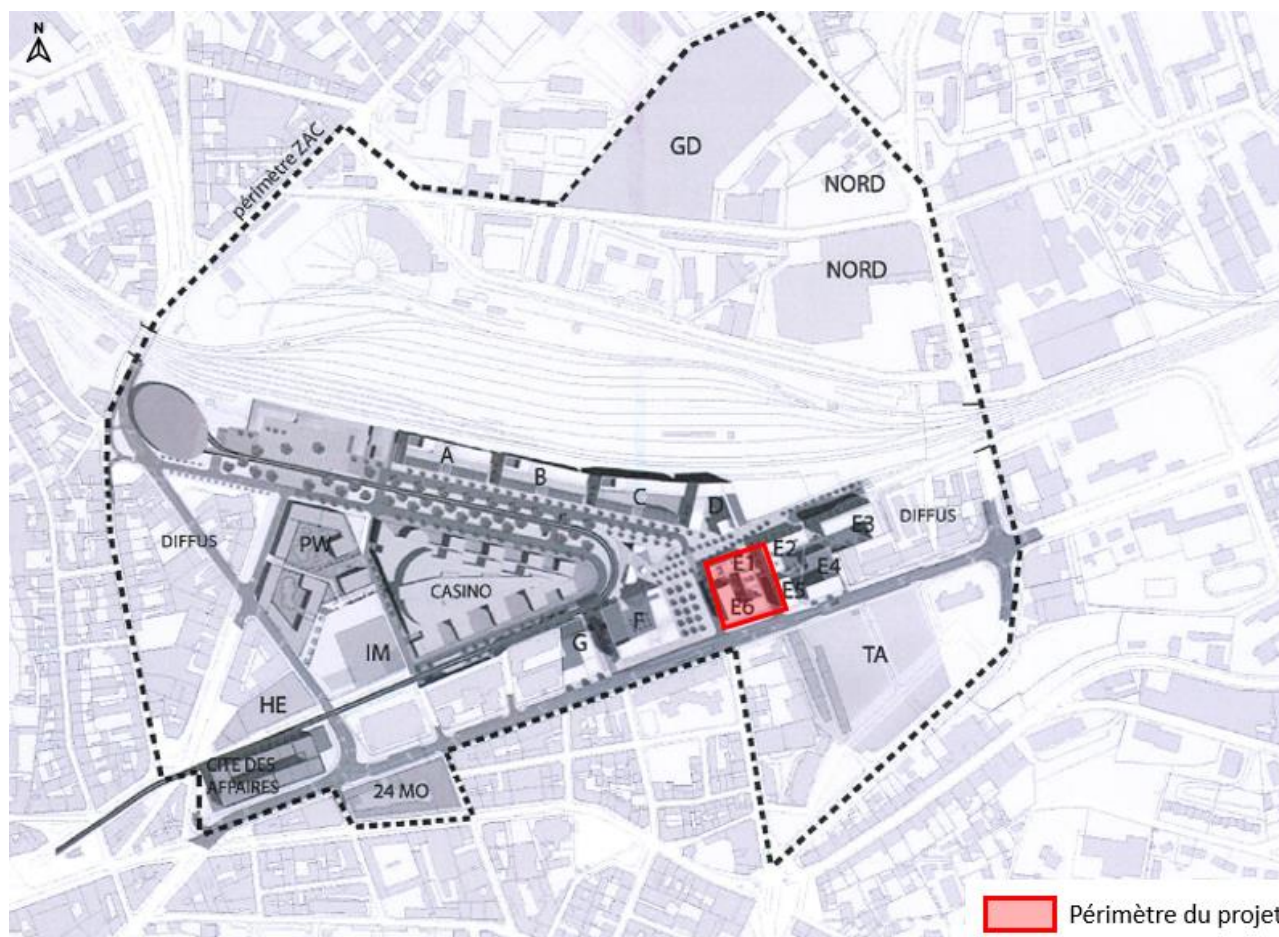
► Contexte du projet

Le secteur d'étude est implanté à l'est du centre-ville de la commune de Saint-Etienne (42), à proximité de la Gare de Châteaueux au sein d'un quartier tertiaire. Le site est desservi par différentes lignes de bus et lignes de tramway.

Le terrain d'étude s'insère dans le cadre du projet de la **ZAC Châteaueux**. La création de cette ZAC date de 12 juillet 2007 et l'approbation du dossier de réalisation de la ZAC de Châteaueux date du 13 décembre 2007. La ZAC a fait l'objet d'une Etude d'Impact Environnementale (EIE) en juin 2007.

Le projet Châteaueux se déploie sur une soixantaine d'hectares autour de la gare TGV et du pôle multimodal, aux portes de l'hypercentre stéphanois. L'objectif est d'étendre le centre-ville jusqu'à la gare à travers la transformation d'une ancienne zone industrielle en un quartier urbain où mixité fonctionnelle, qualité architecturale, qualité des espaces publics, mise en scène du grand paysage et proximité des transports en commun sont au service d'une grande qualité d'habiter et de travailler en ville.

Figure 3 : Programme global des constructions de la ZAC Châteaueux



Source : Programme global des constructions (Saint-Etienne Métropole, 12/2007)

Le site du projet est délimité par la Rue de la Montat au sud et la Rue Pierre Bayle à l'ouest. Enfin, la Rue du Petit Cabaret au nord ainsi qu'un parking séparent la voie ferroviaire du site d'étude.

Le terrain du périmètre est actuellement couvert d'enrobé et de compacté à l'ouest où des bâtiments ont été démolis. Le reste du site est caractérisé par la présence de pleine terre soumis à la circulation d'engins.

Figure 4 : Situation et contexte du projet



Source : Note de présentation de l'opération (LINKCITY, 18/10/2022)

► Programme

Le périmètre opérationnel du projet représente **environ 3 700 m²** et correspond à une partie de la parcelle n°0178 (7 161 m²).

Le projet prévoit la réalisation de trois bâtiments **totalisant un maximum de 14 000 m² de SDP** (Surface de Plancher), destinés à l'usage de d'habitat, de bureaux et d'activités, répartis de la manière suivante :

- Bâtiment A : environ 4 400 m² de SDP à destination de bureaux (R+8) ;
- Bâtiment B : environ 4 000 m² de SDP à destination d'environ 60 logements familiaux (R+3 à R+17) et 950 m² à usage d'activité/commerce (crèche et fitness) (RDC à R+2) ;
- Bâtiment C : environ 4 500 m² de SDP à destination de bureaux (R+6).

Le projet prévoit la création d'environ **136 places de stationnement réparties sur deux niveaux de sous-sol**, ainsi qu'environ **260 m² de locaux vélo**.

► Planning

Voici le planning prévisionnel du projet :

- Dépôt PC prévu pour le 28 novembre 2022 ;
- Obtention PC prévu en avril/mai 2023 ;
- Démarrage des travaux au cours du T3/T4 2023 ;
- Durée du chantier estimée à 24 mois.

► Parti architectural et urbanistique

La ZAC Châteaureux a pour ambition de devenir un « **Quartier central des affaires** » atypique avec une sur représentation du tertiaire administratif.

A sein de la ZAC, la lisibilité du projet économique pour le visiteur sera forte grâce à des architectures emblématiques, au fil rouge du tramway, à la cohérence des espaces publics, etc. L'intervention majeure pour la poursuite du quartier d'affaires est une action structurante de long terme : **la création d'une face nord qualitative pour la gare, paysagère et programmée**, autour de l'arrêt de tram.

L'objectif est de rendre lisible la **proximité du centre-ville**, de conserver des vues sur la colline et l'Eglise du Soleil, sentir les ambiances du Crêt de Roc dans des espaces publics et des rez-de-chaussée partagés par les salariés et les habitants. Il s'agit de mettre le dynamisme économique de Châteaureux au service des autres quartiers et ne pas concevoir le quartier des affaires comme une enceinte trop autocentrée.

Le projet de l'« îlot Dancer – le Korner » s'est grandement penché sur la problématique de la **fabrication du « vivant »**, sous-entendu la perception et la place du piéton au sein de l'îlot. Dans cet optique d'aménagement du rez-de-chaussée urbain, il est question de favoriser la mise en œuvre de :

- Parois « actives » ou dites transparentes ;
- Angles construits permettant « d'emmêler » visuellement les espaces ;
- 2 espaces de pleine terre préservés ;
- La suppression des espaces sans usage et sans statut,
- L'intégration des éléments techniques (portes, techniques, grilles d'aération, pieds de colonnes sèches, ...) dans l'écriture architecturale de la façade ;
- D'une attention particulière aux matériaux choisis pour le traitement des seuils et le nivellement.

Pour plus de détails se référer à l'**Annexe n°10**.

► Parti paysager

Comme précisé dans le CAHIER DES ORIENTATIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGÈRES ET ENVIRONNEMENTALES de la ZAC, l'aménagement des espaces extérieurs fera partie intégrante du confort d'usages de l'îlot en veillant à leur accès facilité, leur confort thermique (ombrage, protection des vents), tout en proposant des espaces largement végétalisés en faveur de la biodiversité et de la fraîcheur urbaine.

Tous les usagers doivent pouvoir avoir accès à un **espace extérieur confortable** en toute saison, que ce soit en cœur d'îlot ou en toiture. Ces espaces peuvent être privatif à l'échelle du logement ou collectif.

Vue l'inscription du site au pied des collines et en lien avec le grand espace vide du faisceau ferroviaire, la présence végétale s'exprime également en **toiture-terrasse**. En fonction des modes de production d'énergies renouvelables retenus, la toiture pourra être plus ou moins occupée par des végétaux, possiblement sous forme de jardin suspendu accessible, de surfaces cultivées, terrasses communes (roof top, solarium), ... les différentes formes peuvent être combinées ou bien en jardin inaccessibles, favorisant le développement d'un milieu naturel protégé.

Le projet prévoit la création d'environ **740 m² de pleine terre**.

Figure 5 : Plan masse



Source : SAINT-ETIENNE – CHATEAUCREUX – ILOT DANCER » (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022)

Les ruptures de nivellement seront évitées pour favoriser les **continuités visuelles au niveau du piéton**. Au contact des espaces extérieurs privatifs plantés et de l'espace public, des arbres de hautes tiges sont encouragés.

Une organisation des sous-sols au droit des futurs bâtiments permettra de préserver des cœurs d'îlots en pleine terre pour la plantation d'arbres de haute tige, une bonne **diversification des strates végétales** (strate basse, strate arbustive, arbres de hautes tiges) et une gestion alternative des eaux pluviales.

Les surfaces en pelouse seront **limitées pour le faible intérêt écologique et paysagère** qu'elles portent et l'intensité d'entretien qu'elles requièrent.

Pour **limiter le taux d'imperméabilisation** à la parcelle, les revêtements poreux sont proposés pour les cheminements : des pavés à joints poreux, enherbés, du sable stabilisé, ...

Pour plus de détails se référer à l'**Annexe n°10**.

► Approche bioclimatique

La conception du projet s'attachera à garantir la qualité du cadre de vie des usagers entre réalisation des arbitrages judicieux entre la conception bioclimatique, l'accès à la lumière naturelle, le confort thermique, les vues, la sobriété énergétique, les modalités d'entretien et de maintenance du bâtiment,

Une vigilance sera à apporter sur les enjeux de confort d'été pour le tertiaire, comme pour les logements.

Le projet respecte ainsi les ORIENTATIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGÈRES ET ENVIRONNEMENTALES qui ont été établies dans le cadre de la ZAC.

► Confort en été

Dans les bâtiments, un travail sur l'inertie doit être réalisé afin de pouvoir bénéficier au maximum d'un rafraîchissement naturel par ventilation nocturne.

Pour les bureaux, tous les vitrages quelle que soit leur orientation, seront équipés de protections solaires extérieures permettant un compromis éclairage naturel / protection solaire et surventilation naturelle nocturne (brises-soleils orientables, panneaux persiennés, ...) avec un facteur solaire < 0,15.

Chacune des façades de la partie bureaux devra bénéficier d'ouvrants de ventilation permettant la surventilation naturelle.

La mise en œuvre de brasseurs d'air permettra d'assurer le confort d'été.

Pour les logements, tous les logements au-delà du T2 devront être à minima bi-orientés ou traversant afin de favoriser la surventilation naturelle.

Les logements devront disposer de protections solaires adaptées type orientables ou persiennées permettant une ventilation nocturne tout en préservant l'intimité.

La mise en œuvre de brasseurs d'air plafonnés est un vrai plus vis à vis de l'intensification des vagues de chaleur, à envisager sur la pièce de vie.

► Confort en hiver et à la mi-saison

Tous les logements devront disposer d'au moins 2h d'ensoleillement au 21 décembre afin de garantir le confort des occupants et profiter des apports passifs de chaleur.

Pour les logements qui ne bénéficient pas d'un ensoleillement suffisant, un accès prioritaire à un espace collectif calme et suffisamment ensoleillé doit être proposé en compensation. Cet espace peut être proposé en continuité de circulation ou en toiture sous forme de solarium.

Une attention sera portée sur la protection des vents du cœur d'îlot.

► Confort visuel

Le projet doit être en mesure d'offrir un niveau d'éclairage naturel pour l'ensemble des occupants.

Pour les bureaux, l'autonomie en éclairage naturel des postes de travail sera de 65% sur l'année du lever au coucher du soleil pour un niveau d'éclairement de 300 lux.

Le confort visuel des salariés sera garanti en veillant à ce que chaque poste de travail bénéficie d'une vue sur l'extérieur au niveau des yeux.

Une attention particulière sera portée sur l'éclairage naturel des salles de réunion, on privilégiera leur implantation en façade. Les locaux de type circulations, logistiques, reprographie devront bénéficier dans la mesure du possible de la lumière naturelle.

Pour les logements, l'autonomie en éclairage naturel de la pièce de vie sera de 30% sur l'année du lever au coucher du soleil pour un niveau d'éclairement de 300 lux.

► Démarche environnementale

Le diagnostic de la surchauffe urbaine sur le quartier, réalisé dans le cadre de la ZAC, a révélé le site d'étude comme **fortement contributeur à la surchauffe urbaine**.

C'est pour cette raison que le Cahier des orientations de la ZAC impose une réflexion à l'échelle de chaque îlot, de manière à réduire la contribution du site à la surchauffe urbaine. Pour cela, les **surfaces de pleine terre devront atteindre au moins 20% de l'îlot**, les **densités de plantations** seront optimisées et les **surfaces imperméabilisées réduites** autant que possible. Le **choix des matériaux** se fera également au regard de cet enjeu en privilégiant de revêtements de sols clairs, poreux ou végétalisés.

Pour le confort d'été des occupants, le travail du volume bâti sera effectué de manière à favoriser la ventilation de l'îlot.

Le projet veillera à atteindre les objectifs suivants :

- Coefficient de biodiversité > 0,35 ;
- Albédo surfacique > 0,35 ;
- Coefficient de régulation thermique > 0,6.

Le projet se raccordera au **réseau de chaleur urbain** ainsi qu'au **réseau de froid urbain**.

Pour le Bâtiment A, dédié à l'usage de bureaux, les certifications visées sont le niveau **BREEAM VERY GOOD et BBCA**.

Concernant les logements, la certification **Promotelec** est visée.

Les trois bâtiments respecteront également la **RE2020**.

► Accès et stationnement

Aucun stationnement n'est prévu en surface.

Environ **136 places de stationnement** sont prévues sur deux niveaux de sous-sol. Le projet sera muni d'un accès parking donnant sur la Rue Pierre Bayle.

Trois locaux vélos sont prévus :

- Au sein du Bâtiment A pour les usagers des bureaux, d'environ 94 m² ;
- Au sein du Bâtiment B pour les usagers des logements, d'environ 93 m².
- Au sein du Bâtiment C pour les usagers des bureaux, d'environ 75 m²

Au total, **262 m² de stationnement vélos** sont prévus.

Figure 6 : Plan des deux niveaux de sous-sol dédiés au stationnement



Source : SAINT-ETIENNE – CHATEAUCREUX – ILOT DANCER » (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022)

► Raccordement aux réseaux

Le projet sera raccordé aux réseaux suivants :

- Assainissement ;
- Adduction d'eau potable ;
- Distribution de gaz ;
- Distribution d'électricité ;
- Télécommunication / Fibre optique ;
- Réseau de chaleur urbain ;
- Réseau de froid urbain.

► Gestion des eaux pluviales

Le règlement d'assainissement de Saint-Etienne Métropole impose un **rejet au réseau limité à 5l/s/ha**, ce qui implique une rétention préalable à la parcelle.

La rétention en toiture et l'infiltration en cœur d'ilot seront privilégiées.

Suite à la baisse du coefficient du ruissellement moyen du site, à l'hétérogénéité des formations présentes (remblais et sables) et au risque de mobilisation des formations fines, des désordres associés à cette mobilisation et des risques de colmatage des ouvrages d'infiltration, le bureau d'étude Géaupole en charge de l'étude hydraulique pluviale ne préconise pas de recourir à une solution d'assainissement des eaux pluviales du projet basé sur l'infiltration de ces eaux.

Le bureau d'étude suggère les **solutions d'assainissement des eaux pluviales** suivantes :

- Les eaux pluviales générées par le projet seront évacuées vers un exutoire superficiel tel qu'un réseau d'assainissement pluvial communal, après rétention et régulation du débit ;

- Le Maître d'Ouvrage devra s'assurer que ces rejets présentent une qualité conforme à celle exigée par le gestionnaire du réseau concerné.

La solution de rejet vers un exutoire superficiel (exemple : cours d'eau, fossé ou réseau d'assainissement pluvial existant, etc.) nécessite, dans tous les cas, l'accord préalable du propriétaire ou du gestionnaire du réseau récepteur.

En ce qui concerne la conception de l'ouvrage de rétention, Géaupole préconise la mise en place de **deux cuves enterrées d'un volume total de 208 m³** (deux cuves de 104 m³ chacune, portant le volume total à 208 m³). Le volume de rétention nécessaire au projet (160 m³) représentera donc 7/10 du volume total réel (disponible), ce qui constituera une sécurité complémentaire.

L'ouvrage de rétention sera conçu de manière **étanche** (conception d'étanchéité à l'étude). Il sera de type « sec », c'est-à-dire qu'il sera vidangeable entièrement après chaque épisode pluvieux, de manière à retrouver sa capacité utile nominale. Afin d'assurer la vidange complète des deux cuves prévues, celles-ci devront être en communication par le bas.

Le débit de rejet vers l'exutoire superficiel retenu (exemple : réseau d'assainissement pluvial communal) sera limité à **10,2 l/s** par l'intermédiaire d'un régulateur statique (ajutage) ou dynamique (bras oscillant, système vortex, ...).

Pour plus de détails se référer à l'**Annexe n°13**.

► Travaux

Il s'agit d'un chantier construction de trois bâtiments en contexte urbain. Le chantier consistera en :

- La création de deux niveaux de sous-sols ;
- La création des trois bâtiments composés de 6, 8 et 17 niveaux (habitats, bureaux et activités) ;
- La réalisation des aménagements paysagers aux abords.

Le réemploi des terres compatibles sur site sera favorisé, dans la limite des résultats des diagnostics de pollution. Les terres non compatibles seront évacuées vers les filières adaptées.

Le projet prévoit la mise en place d'une **Charte Chantier Faibles nuisances**.

Les emprises des travaux seront délimitées et protégées par des palissades de chantier. Les circulations des engins et camions nécessaires seront signalées de manière adéquate. L'accès au site sera sécurisé par des portillons et un accès de plus d'un mètre de large sera prévu. Un éclairage adapté sera mis en place.

Le chantier sera équipé de clôtures empêchant de manière efficace l'accès du public. Des espaces de visibilité pourront être envisagés pour permettre un aperçu par le public de l'avancement du projet.

Le chantier devra disposer d'un parking ou d'accès via les transports en commun. Les cheminements piétons seront matérialisés par des barrières adéquates, des surfaces uniformes et pourvus d'un éclairage adapté afin d'éviter les chutes de personne.

La préparation du chantier doit également permettre d'établir un **Plan d'Installation de Chantier (PIC)**, et d'en prévoir les évolutions qui seront nécessaires.

Le PIC rédigé par l'entreprise générale comprendra à minima :

- La limite de chantier matérialisée par une palissade ;
- La base de vie (contenu quantitatif en sanitaires, vestiaires, réfectoires) ;
- L'arrivée des énergies et des fluides (avec points d'arrêt et compteurs) ;

- L'entrée, la sortie et les zones de manœuvre des engins et camions (livraison et enlèvement) avec, si possible, un sens unique (sortie distincte de l'entrée) et une zone tampon servant de parking temporaire ;
- Les zones de stockage des matériaux et produits ;
- Les zones de stockage des produits dangereux ;
- Les zones de fabrication ou de livraison du béton ;
- Les emplacements des contenants à déchets ;
- Le parking utilisé pour les véhicules du personnel ;
- Les cheminements piétons ;
- Les zones sensibles vis-à-vis du bruit et des vibrations ;
- La mise en place d'une signalétique de sécurité pour les piétons ;
- Les zones protégées (végétation, etc.) ;
- L'emplacement des points de rencontre sécurité, du kit d'intervention en cas de pollution, des extincteurs, trousse de secours, ...

Le suivi du chantier sera assuré par le **Responsable Environnement** de l'entreprise générale qui consignera l'ensemble des faits marquants en environnement. De plus, un bilan de fin de chantier sera réalisé par l'entreprise.

Pour plus de détails se référer à l'**Annexe n°19**.

Figure 7 : Plan masse



Source : SAINT-ETIENNE – CHATEAUCREUX – ILOT DANCER » (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022)

Figure 8 : Situation des Bâtiments A, B et C



Source : Note de présentation de l'opération (LINKCITY, 18/10/2022)

Figure 9 : Perspective depuis angle rue de la Montat et rue Pierre Bayle



Source : SAINT-ETIENNE – CHATEAUCREUX – ILOT DANCER » (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022)

Figure 10 : Perspective élevée depuis la Rue du Petit Cabaret



Source : SAINT-ETIENNE – CHATEAUCREUX – ILOT DANCER » (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022)

Annexe obligatoire n°5 : Présentation des abords du site

Le site du projet se trouve à **environ 500 m de l'entrée de la Gare Châteaureux**, au sein de la commune de Saint-Etienne.

Le site d'étude s'inscrit dans une zone urbaine composée d'immeubles dédiés à l'usage de bureaux, de commerces et d'activités dans la **ZAC Châteaureux**.

Le secteur qui se démarque à proximité immédiate du site est le secteur économique. En effet, on observe la présence de nombreuses entreprises, locaux, garages ainsi que des friches industrielles. Ce secteur se forme dans la continuité de la ligne ferroviaire (TGV et TER) située à proximité immédiate du site.

Au-delà de ce secteur, il apparaît davantage de zones résidentielles (aussi bien logements collectifs que résidences pavillonnaires) ainsi que des équipements publics (principalement des écoles).

Plusieurs lignes de tramways, lignes de bus sont situées à proximité et sont facilement accessibles depuis le site d'étude. Les arrêts de transports (tramway, bus) se trouvent majoritairement à l'ouest du site. Cela peut s'expliquer par la présence de l'entrée de la Gare Châteaureux. Cette partie du secteur est très bien desservie en transports en commun.

La visite du site réalisée le lundi 24 octobre 2022 a permis de confirmer la typologie du sol actuel sur le site. Localisé en milieu urbain, le site est couvert d'enrobé et de compacté à l'ouest où des bâtiments ont été démolis. Le reste du site est caractérisé par la présence de pleine terre soumis à la circulation d'engins.

L'occupation du sol des abords du site est schématiquement représentée sur la figure en page suivante.

Figure 11 : Plan des abords du site du projet



Source : www.geoservices.ign.fr

Annexe obligatoire n°6 : Situation du projet par rapport aux sites NATURA 2000

Le réseau « NATURA 2000 » s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé du dispositif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau, mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

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

L'opération ne se situe pas sur ou en bordure de sites NATURA 2000.

La carte en page suivante présente les entités du réseau NATURA 2000 les plus proches du site.

Il s'agit de la ZSC « **Vallée de l'Ondenon, contreforts nord du Pilat** » (code : FR8201762), dont l'entité la plus proche du site se trouve à environ **1,2 km de distance de l'emplacement du projet**.

D'une superficie de 869,1 ha et composés de quatre entités de gestion, ces espaces protégées se trouvent en périphérie de l'agglomération stéphanoise, sur les contreforts du massif du Pilat. Ce site comprend aussi d'anciens terroirs miniers.

Tableau 2 : Site Natura 2000 inventorié à proximité du site d'étude

Type de site, code et intitulé	Localisation	Vie administrative	Distance du site
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR8201762 - « Vallée de l'Ondenon, contreforts nord du Pilat »	Ce site de près de 870 ha concerne 4 communes.	Ce site a été classé en zone spéciale de conservation (ZSC) par arrêté du 31/05/2010.	Environ 1,2 km

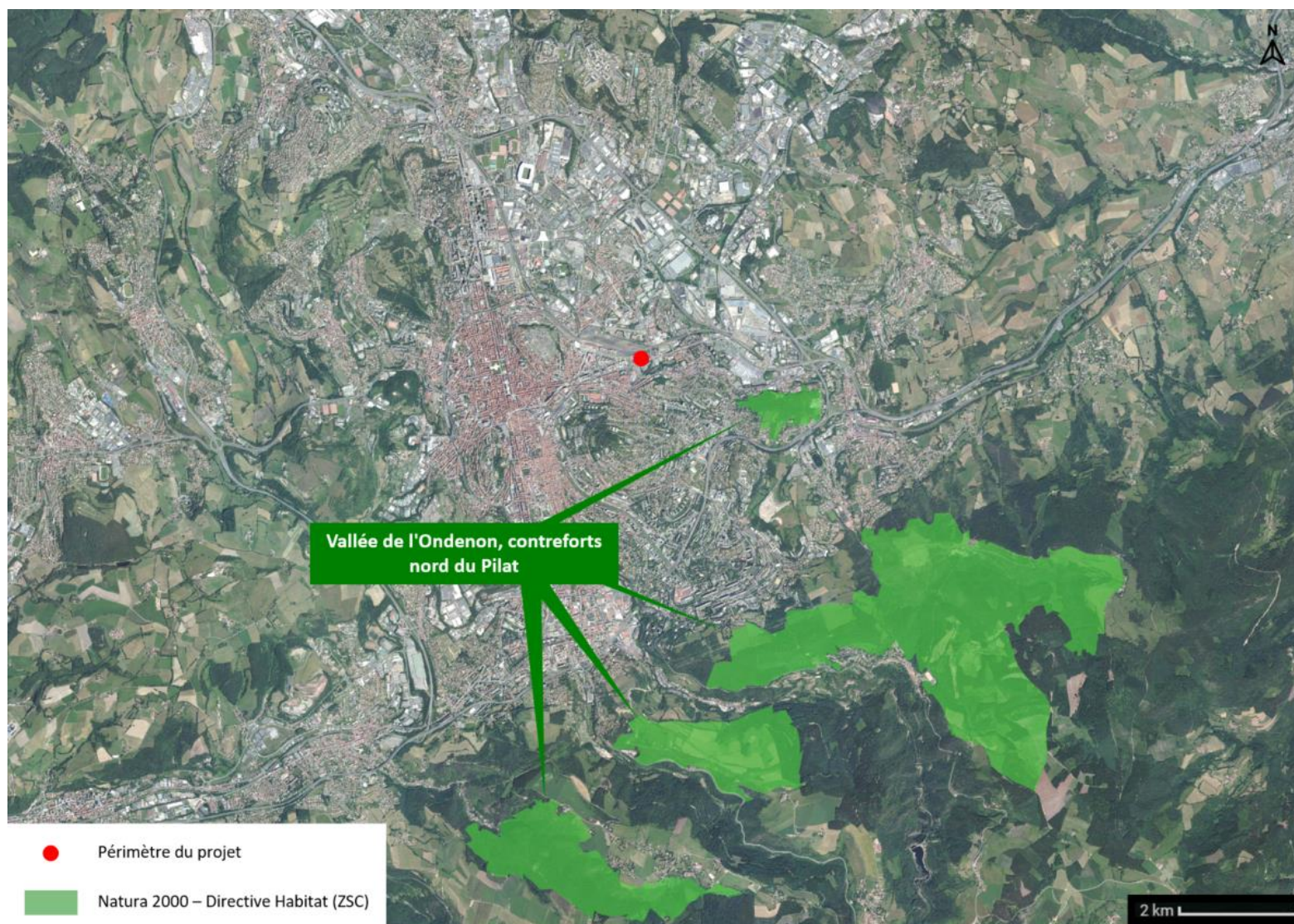
Ce site, situé au sud du département de la Loire, a été principalement retenu pour la **présence de landes**, notamment des landes à Ajonc nain (*Ulex minor*). On y retrouve également des forêts alluviales dans les fonds de vallons et des hêtraies sur les versants. Certaines hêtraies ont été classées **Espaces Naturels Sensibles** par le Conseil Général de la Loire.

Les rebords supérieurs des vallons sont utilisés par l'agriculture avec la présence de pelouses sèches et de prairies de fauches. Par ailleurs la présence d'espèces en limite de répartition (Ajonc nain, Pavot du Pays de Galle...) témoigne de la **légère influence atlantique** dont bénéficie le site.

L'absence d'habitat sur le site pour les espèces concernées par la ZSC permet de conclure **qu'il n'y a pas d'interactions potentielles entre les deux sites**.

D'un point de vue fonctionnel, il n'existe aucune connexion hydraulique ni écologique entre ces sites Natura 2000 et le site du projet. Les possibles interactions sont négligeables, compte tenu du milieu urbanisé dans lequel le projet s'insère, de la distance avec ces sites Natura 2000 et de la typologie du sol actuel du site d'étude. Ainsi, il n'est pas en mesure d'accueillir d'espèces visées par la Directive européenne, sa modification n'induit aucune incidence sur les intérêts visés par celle-ci.

Figure 12 : Sites Natura 2000 situés à proximité du projet



Sources : www.geoservices.ign.fr / www.inpn.mnhn.fr

3. Annexes volontairement transmises

Annexe volontaire n°7 : Synthèse des enjeux environnementaux du site

Cette annexe présente une synthèse des enjeux environnementaux du site, et des extraits des conclusions de différentes études réalisées dans le cadre du projet, permettant de compléter certaines affirmations mentionnées dans le CERFA.

3.1.1 Enjeux et impacts prévisibles sur la santé humaine

Sources :

- Diagnostic environnemental mis à jour (EODD, 24/05/2022) – **Annexe n°16**
- Diagnostic environnemental complémentaire et plan de gestion (EODD, 21/01/2020) – **Annexe n°15**
- Diagnostic environnementale (DIATRATA, 22/02/2016) – **Annexe n°14**
- Étude pyrotechnique (CESP, 22/05/2020) – **Annexe n°17**
- Demande d'information ICPE (NOTASAXE, 26/05/2021) – **Annexe n°18**
- www.georisques.gouv.fr

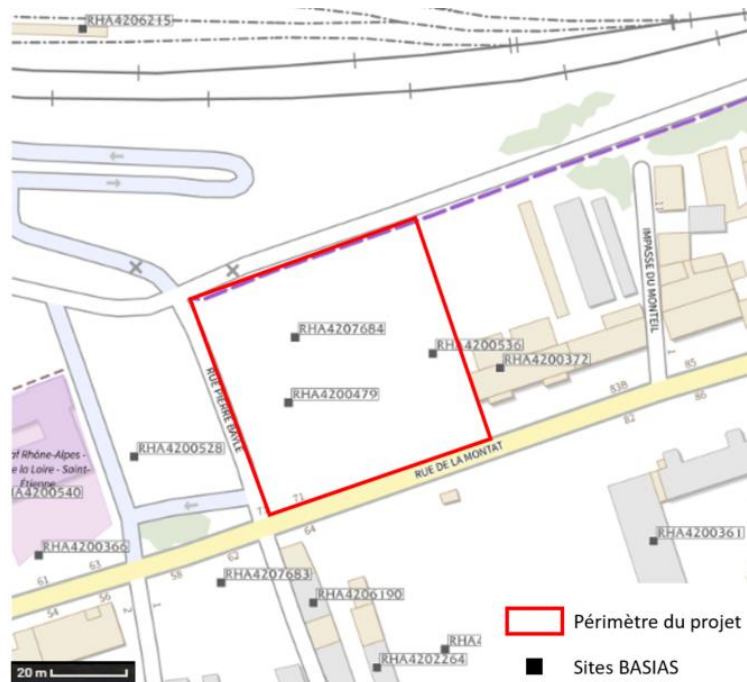
► Enjeux

► Inventaire des sites et sols pollués

Sur le site d'étude, trois sites ont été répertoriés en tant que BASIAS :

- RHA4207684 ;
- RHA4200479 ;
- RHA4200536.

Figure 13 : Sites BASIAS localisés sur le site et aux abords

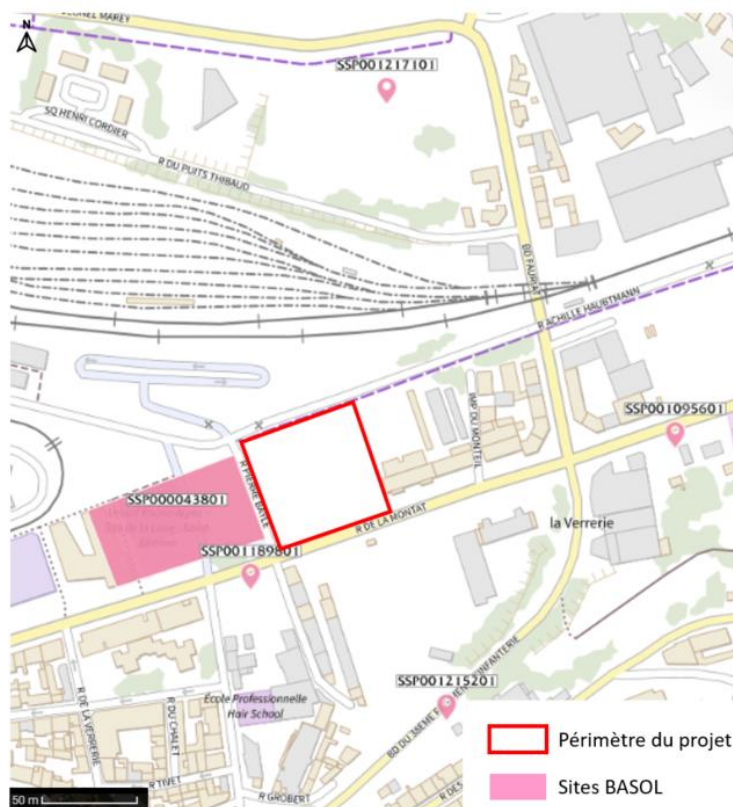


Source : www.georisques.gouv.fr

Aucun site n'est inventorié BASOL sur le terrain d'étude. Toutefois, deux sites BASOL sont situés à proximité immédiate du projet :

- SSP000043801 ;
- SSP001189801.

Figure 14 : Sites BASOL localisés aux abords du site



Source : www.georisques.gouv.fr

Interrogées quant à la situation du site en regard de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), la Direction Départementale de Protection des Populations (DDPP), service Environnement et Prévention des Risques déclare concernant le site au 71, rue de la Montat, les éléments suivants :

- Un récépissé de déclaration d'exploiter un entrepôt de stockage (peintures, enduits, papiers peints, revêtements murs et sols, matériel d'application) a été délivré le 4 avril 2002 ;
- La cessation d'activité de cette entreprise, sur ce site, a été enregistrée le 1^{er} juin 2015.

Tableau 3 : Caractéristique de l'ICPE présente au sein du site d'étude

SECTION	N°	LIEUDIT	SURFACE
DZ	178	71, Rue de la Montat	0,71 ha

► Investigations des sols et des eaux souterraines au droit du site

Un premier diagnostic environnemental a été effectué en 2016 par la société DIASTRATA. L'examen détaillé du site, les forages, prélèvements et analyses réalisés ont conduit à détecter une source de pollution dans les sols de la partie nord-ouest. Il s'agit d'une forte concentration en arsenic qui relève d'une anomalie géochimique naturelle bien connue dans les bassins houillers. Outre cela, aucune contamination significative n'a été relevée.

Dans le cadre de travaux futurs, en cas de nécessité d'excavation des sols, les **remblais contaminés ne pourront pas être envoyés en ISDI en raison de leurs concentrations en hydrocarbures totaux et en benzo(a)pyrène** qui sont supérieures aux critères d'acceptation tel que défini dans l'arrêté du 12 décembre 2014. De surcroît, les fortes concentrations en certains ETM mesurées sur le matériau brut laissent supposer une pré-orientation impossible en ISDI.

Une étude complémentaire a été réalisée par EODD en 2020. Suite à des prélèvements datant de 2020 et leurs analyses, il a été mis en avant (**Figure 16**) :

- La présence d'hydrocarbures totaux dans les remblais en des concentrations peu significatives jusqu'à 2 m de profondeur ;
- Des faibles anomalies en HAP ;
- Des anomalies modérées en CAV ;
- L'absence de quantification des PCB.

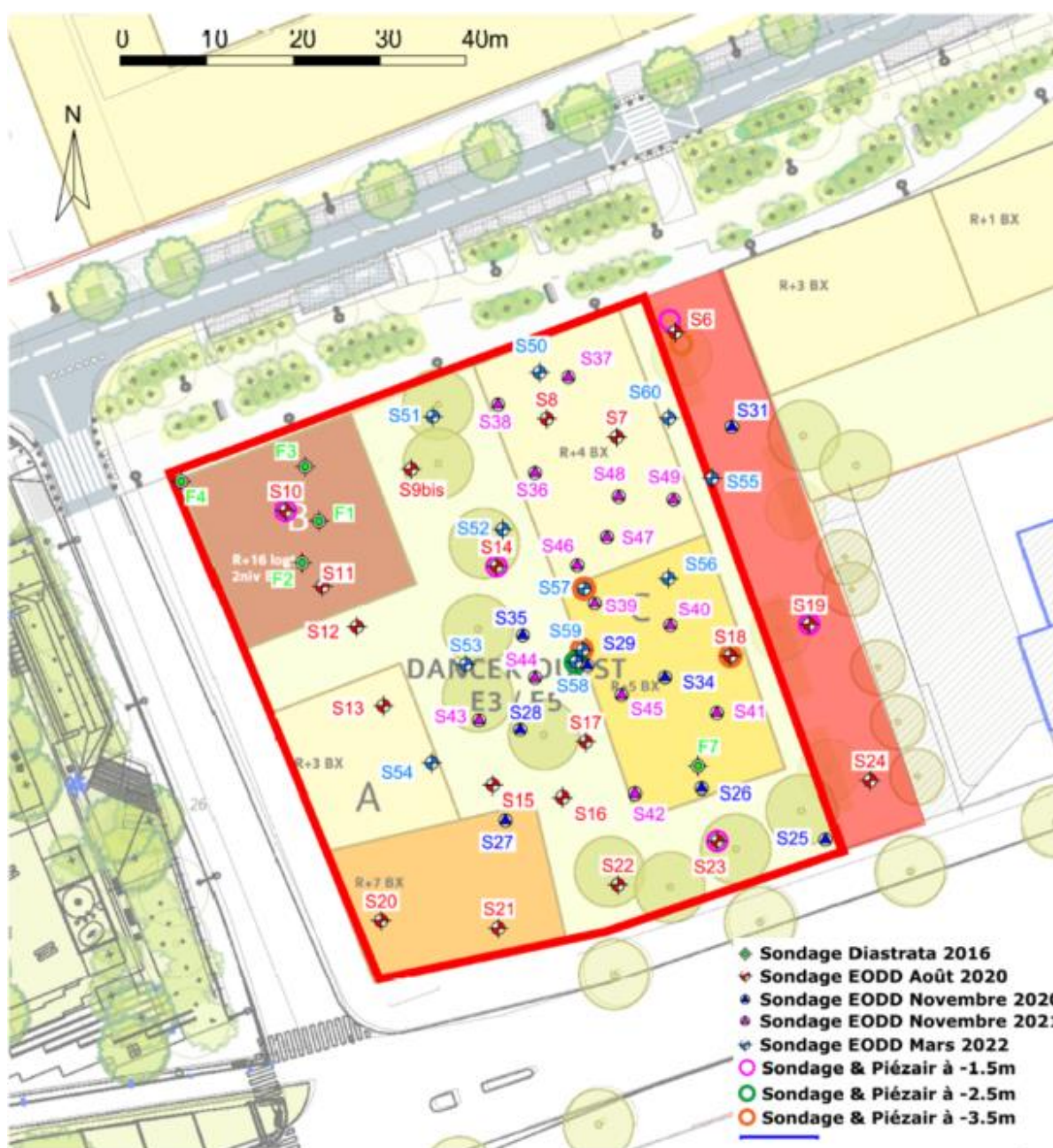
De plus, concernant les gaz situés dans le sol, il a été mis en évidence la présence :

- D'hydrocarbures volatils ;
- De BTEX ;
- De COHV.

Les caractérisations effectuées sur les sols du site ont mis en évidence le caractère non inerte des terrains en présence, puisque 69% des échantillons analysés montrent des **dépassements des seuils d'admissibilité en ISDI**. Néanmoins cette valeur apparaît **probablement surestimée par la présence d'impacts par des composés organiques et la concentration de sondages au niveau des zones impactées pour délimitation**. Ainsi en ne tenant pas compte des déclassements liés aux composés organiques (HCT C10-C40, HAP, BTEX et PCB) le taux de matériaux non inertes au regard des critères d'acceptabilité des sols en ISDI définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 est de 62%.

Enfin, une mise à jour de cette étude a été réalisée en 2022 par EODD.

Figure 15 : Localisation des investigations de tous les diagnostics environnementaux réunis



Source : Diagnostic complémentaire et mise à jour du Plan de gestion (EODD, 24/05/2022)

Sur la base des investigations réalisées depuis 2016, la qualité du milieu sol peut se résumer ainsi :

- Présence d'anomalies diffuses en métaux
- Présence d'anomalies ponctuelles en polluants organiques dans les remblais et le terrain naturel sous-jacent, notamment au droit des zones à risques identifiées lors de l'étude historique, à savoir :
 - L'ancienne cuve de gasoil/essence et l'ancienne distillerie de bitume : pollution aux **hydrocarbures totaux et HAP** ;
 - Les anciens ateliers et la zone de stockage pollution aux **hydrocarbures totaux et HAP** ;
 - Les anciens fours à chaux : pollution aux **hydrocarbures totaux et HAP** ;

- Les anciens bâtiments industriels : pollution aux **hydrocarbures totaux**, HAP et **CAV** (dont **BTEX**).

Les investigations réalisées sur les gaz du sol en 2020 et en 2022 ont permis de mettre en évidence au droit du site un **dégazage avéré du sous-sol pour les hydrocarbures volatils** (fractions aromatiques et aliphatiques, les **CAV**, les **COHV** (trichloroéthylène, trichlorométhane, trichloroéthane et tétrachlorométhane). A noter l'absence de quantification en mercure volatil.

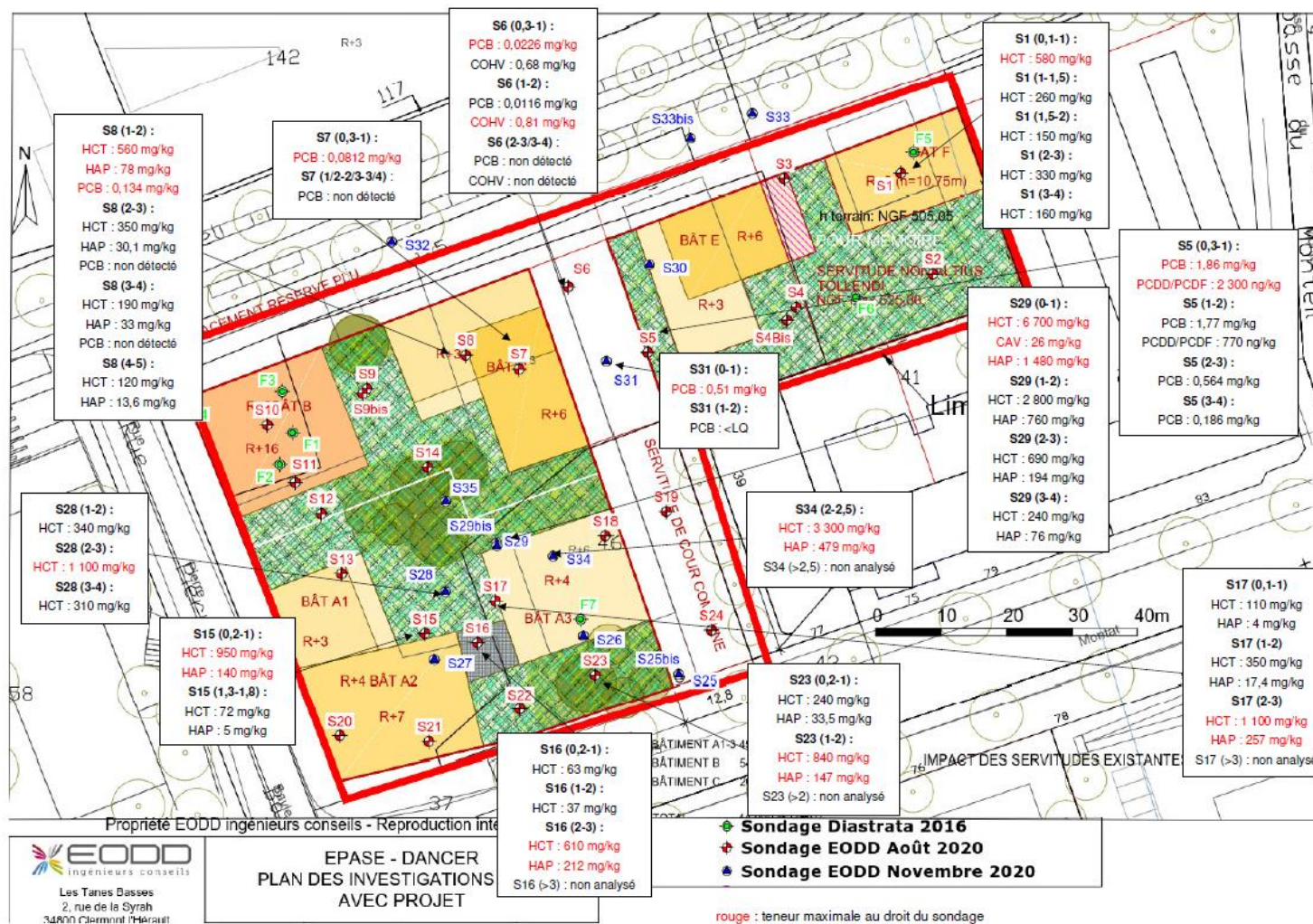
► Etude pyrotechnique

Une étude pyrotechnique a été réalisée en 2022, par le Cabinet d'Etude en Sécurité Pyrotechnique (CESP). Cette étude ne relève aucun fait de nature à engendrer une pollution pyrotechnique durant la guerre franco-prussienne et la première guerre mondiale. Toutefois, durant la seconde guerre mondiale, le bombardement allié du 26 mai 1944 a impacté la zone d'étude, avec un impact reporté en bordure sud de l'emprise, et un impact à une quinzaine de mètres au nord. Le **risque pyrotechnique lié à la seconde guerre mondiale a donc été estimé comme faible** au sortir de la guerre.

Au vu de la faible densité du bombardement sur l'emprise, et des aménagements et activités successifs, les surfaces bâties ou revêtues au moment du bombardement présentent un **risque négligeable** de découverte de munitions, tandis que toutes les autres surfaces présentent un risque faible.

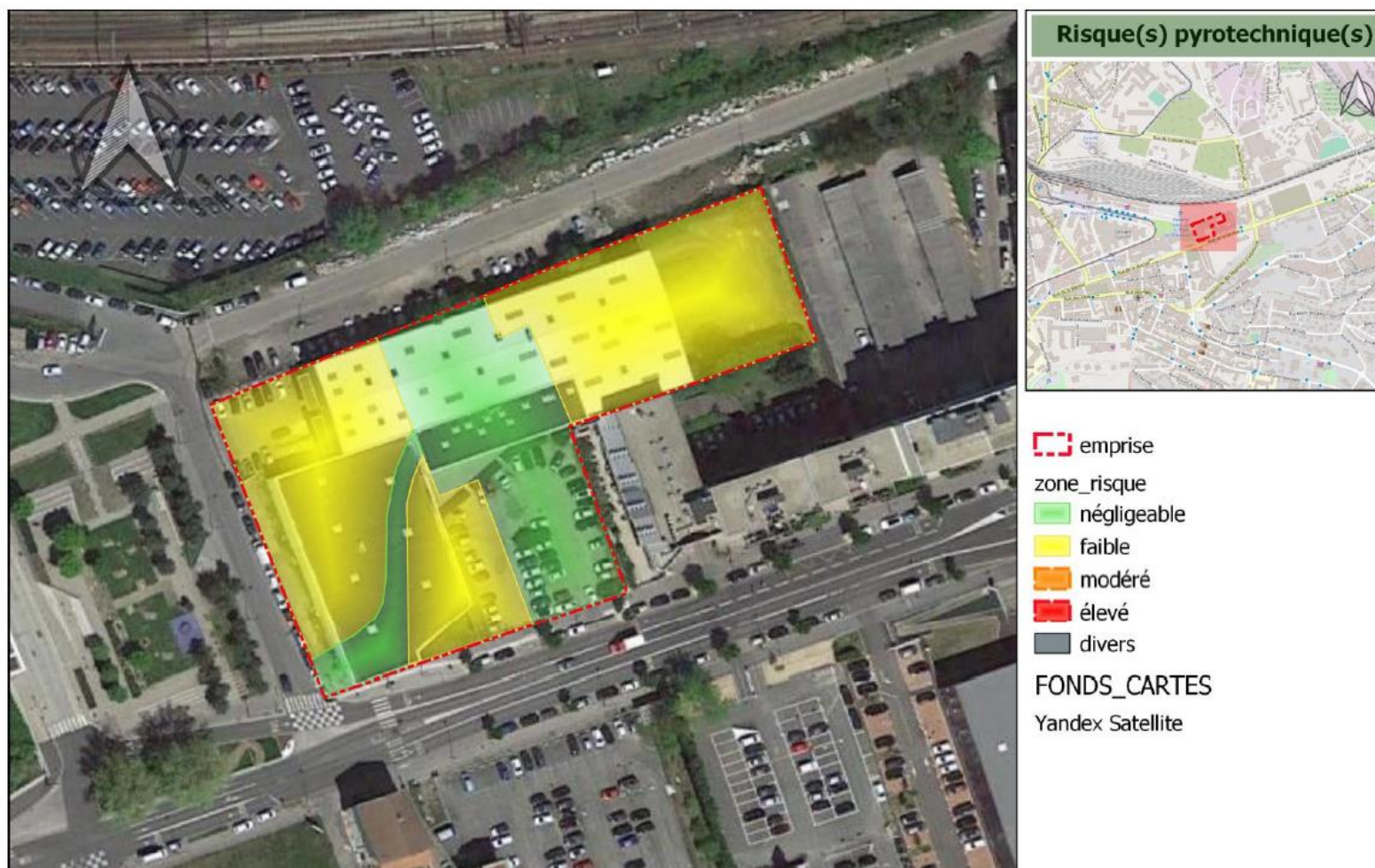
Considération faite de ces différents éléments, **l'emprise a donc été divisée en plusieurs zones** présentant un risque de découverte de munitions et de restes d'engins explosifs de guerre soit négligeable soit faible (**Figure 17**).

Figure 16 : Principales anomalies de concentrations en composés organiques (2020)



Source : Diagnostic complémentaire et Plan de gestion (EODD, 21/01/2020)

Figure 17 : Zonations du risque pyrotechnique



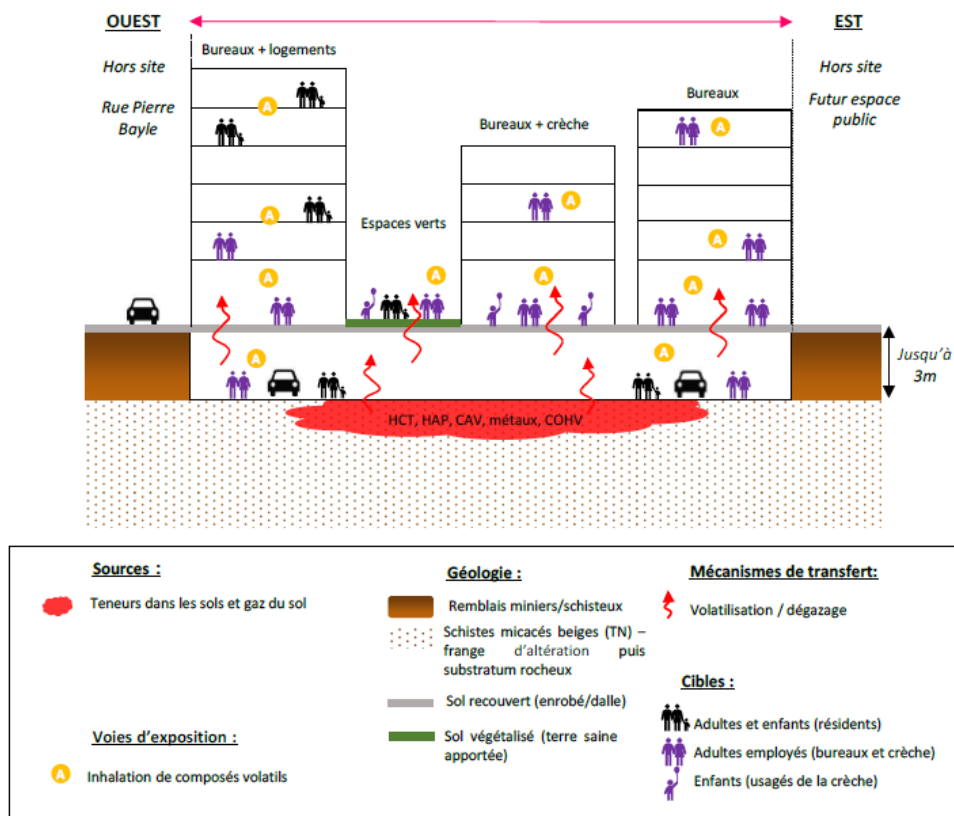
Source : Étude historique et technique de pollution pyrotechnique (CESP, 22/05/2020)

► Impacts prévisibles

D'un point de vue théorique, les risques sanitaires « classiques » pour ce type de projet sont liés à des expositions par :

- Ingestion/ contact cutané avec des sols contaminés par des composés organiques et/ou métalliques ;
- Inhalation/ ingestion de poussières contaminées par des composés organiques et/ou métalliques ;
- Inhalation de composés volatils dans les espaces clos par transfert de ces composés depuis l'air du sol via un dégazage de substance(s) contenue(s) dans les sols et/ou les eaux souterraines ;
- Perméation de substances polluantes au travers les canalisations d'eau potable traversant des sols contaminés du site.

Figure 18 : Schéma conceptuel de l'usage futur du site



Source : Diagnostic complémentaire et mise à jour du Plan de gestion (EODD, 24/05/2022)

A noter que le projet sera composé de **deux niveaux de sous-sols et comportera une ventilation mécanique**. En complément de ce schéma, il est donc nécessaire d'indiquer que le dégazage ne pourra pas remonter jusqu'au RDC, il sera éliminé par la ventilation.

► Mesures

Au regard des impacts identifiés à l'issue des investigations, il apparaît nécessaire de mettre en place des mesures permettant :

- De maîtriser les sources de pollution (traitement des zones sources) :
 - Identification de quatre Points de Pollution Concentré (PPC) par des composés organiques (HCT C10-C40 et HAP). Ils représentent un volume de matériaux impactés de 1 065 m³ ;
 - Les seuils d'intervention retenus sont de 1 000 mg/kg MS pour les HCT C10-C40, de 25 mg/kg MS pour les HAP et de 35 mg/kg MS pour le Naphtalène ;
 - La solution de gestion envisagée dans le cadre de ce plan de gestion est : l'excavation et le traitement hors site en Biocentre ou ISDND.
- De maîtriser les impacts environnementaux résiduels :
 - La purge des PPC et les terrassements prévus dans le cadre de l'aménagement du site amélioreront l'état environnemental du site ;
 - A noter qu'en l'absence de nappe au droit du site, la migration de la pollution via les eaux souterraines n'est pas envisagée.
- De maîtriser les impacts sanitaires :
 - Une restriction d'usage est recommandée concernant les jardins potagers et arbres fruitiers/à baies en pleine terre ainsi que le captage des eaux souterraines ;
 - Il est recommandée l'installation des canalisations d'amenée d'eau potable dans des matériaux d'apport sains ou en matériaux non perméables et non poreux ainsi que la **couverture systématique des sols** (dalle béton, enrobé ou apport de terre saine sur une épaisseur de **30 cm** compactée) et la mise en place d'un **grillage avertisseur** ou tout autre dispositif équivalent afin de délimiter la terre saine et les terres polluées subsistantes.

Au vu des éléments exposés ci-dessus, EODD ingénieurs conseils recommande dans le cadre de la reconversion du site de :

- Diligenter une **étude géotechnique de conception G2** permettant de définir / dimensionner les principes de terrassement. Dans le cadre du projet, **une étude géotechnique de conception G2 est en cours de réalisation** ;
- Transmettre la présente étude aux entreprises/BET en charge de la réalisation du projet ;
- **Mettre à jour la présent Plan de gestion** en cas de modification/évolution du plan de terrassement et du plan d'aménagement ;
- **En phase opérationnelle** :
 - De s'associer les services d'un BET spécialisé pour le suivi et la réalisation des travaux de dépollution ;
 - D'assurer des contrôles en fin de chantier dépollution (bords et fonds de fouilles) ;
 - De procéder à la gestion différenciée des déblais de terrassement ;
 - D'imposer et de contrôler le repérage des différentes fractions des terres, gestion par lot sans dilution, traçabilité ;
 - De faire réaliser un rapport de fin de travaux incluant tous les justificatifs d'élimination en filière agréée (BSD, ...) et une ARR de fin de travaux ;
- **Mettre à jour l'Analyse des Risques Résiduels prospective** en cas de modification des hypothèses d'occupation et/ou constructives retenues dans le cadre de cette étude ;
- Mettre en place, dans le cadre du réaménagement du site, des **dispositifs réglementaires** permettant de garantir dans le temps la mémoire et la pérennité des mesures de gestion comme par exemple des servitudes et restrictions d'usage.

Par ailleurs avant toute opération de retrait des cuves encore présentes sur site, il conviendra de réaliser à un **dégazage**.

► Gestion des déblais

Les volumes de déblais excédentaires ont été estimés sur la base des hypothèses suivantes :

- Evacuation hors site des matériaux non inertes compris dans l'épaisseur des déblais de terrassement représentant un volume de 6 379 m³ selon les hypothèses d'aménagement.

A noter que l'acceptabilité des matériaux en ISDI/ISDI+ est à confirmer, notamment au regard des teneurs en métaux dans les sols, les exploitants d'installation peuvent refuser les terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de contamination (odeur, couleur) et, quels que soient les résultats d'analyses, ou si leur aspect est jugé douteux.

► Analyse des Risques Résiduels prospective (ARRp)

Une Analyse des Risques Résiduels (ARRp) a été réalisée le 24/05/2022 par EODD.

Afin d'établir la présente ARR prospective, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Usage futur : projet mixte de logements, de bureaux et une crèche, avec un niveau de parkings enterré sur tout le site et des espaces verts en extérieur.
- Usages non inclus dans le projet :
 - Réalisation de forages ou puits captant les eaux souterraines, de même que toute utilisation de ces eaux souterraines, à l'aplomb du site ;
 - Aménagement de jardins potagers et de plantation d'arbres fruitiers/à baies en pleine terre.
- Voies d'exposition retenues : exposition des futurs usagers (adultes résidents et employés, enfants résidents et usagers de la crèche) par inhalation de composés volatils en intérieur et extérieur ;
- Mesures constructives :
 - Mise en place de canalisations pour l'amenée d'eau potable en matériaux non perméables et non poreux ou installées après décaissement préalable des terres polluées en place et avec remblaiement par des matériaux sains ;
 - La ventilation minimale permanente permettant d'assurer un renouvellement d'air de 0,5 volume par heure, soit 12 volumes par jour, dans le niveau de parking enterré ;
 - Couverture systématique des sols, comme prévu dans le projet d'aménagement (dalle béton, enrobé ou apport de terre végétale sur une épaisseur d'à minima 30 cm compactée).

L'évaluation de l'exposition par inhalation de composés gazeux a été effectuée à l'aide du logiciel Modul'ERS, version 1.0.14224, produit par l'INERIS dans le cadre des programmes d'appui de l'institut pour le ministère en charge de l'Environnement et à partir des teneurs maximales en composés volatils mesurées dans les sols et les gaz du sol.

L'évaluation de l'exposition par inhalation de composés volatils au droit de la zone d'étude a démontré que l'usage futur projeté selon les hypothèses considérées est **compatible en termes de risques sanitaires avec l'état des milieux**.

L'évaluation des incertitudes met en évidence le caractère globalement sécuritaire de l'étude réalisée.

3.1.2 Enjeux et impacts prévisibles sur le sol et le sous-sol

Sources :

- Etude géotechnique préalable – Mission type G1 PGC (SIC INFRA, 17/09/2020) – **Annexe n°12**
- Diagnostic environnemental mis à jour (EODD, 24/05/2022) – **Annexe n°16**
- Étude hydraulique pluviale (Géopole, 15/06/2022) – **Annexe n°13**
- www.georisques.gouv.fr

► Enjeux

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des aléas géotechniques potentiellement présent au droit du site.

Tableau 4 : Synthèse des aléas géotechniques potentiellement présents au sein du site d'étude

Risque	Type d'aléas	Etat vis-à-vis du site
Cavités	Cavités souterraines non minières abandonnées non localisée sur la commune	Concerné
Mouvement de terrain	Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion	Non concerné
	Retrait-gonflement des argiles	Aléa faible
Aléa sismique	Séisme	Aléa faible
Radon	Potentiel Radon	Fort
Inondations	Inondations par crue	Non concerné
	Inondations par remontée de nappe	Non concerné

Figure 19 : Alea minier au sein du secteur d'étude



Source : Etude géotechnique préalable – Mission type G1 PGC (SIC INFRA, 17/09/2020)

Des sondages géotechniques ont été réalisés, permettant de définir la succession lithologique au droit du site :

- **Couverture de surface :**
 - Enrobé d'environ 10 cm d'épaisseur ;
 - Dalle béton comprise entre 10 et 20 cm.
- **Remblais miniers charbonneux** (noirs et très fins) d'une épaisseur variable comprise entre 1 et 3 m d'épaisseur. Ces remblais comportent ponctuellement des débris de schiste rouge ;
- **Terrain naturel** composé de schistes beiges micacés (puis grès) recoupés jusqu'à la profondeur maximale atteinte soit 4,7 m.

► Impacts prévisibles

Les contraintes de fondation résulteront des éléments suivants :

- En ce qui concerne le projet d'aménagement :
 - Ouvrages à construire sur plusieurs niveaux (jusqu'à R+17) ;
 - Surface topographique du site compris entre 514 m NGF à 516 m NGF (dénivelée de l'ordre de 2 m) ;
 - Terrain encadré par des voies de circulation et de bâtiments en limite de parcelle.
- En ce qui concerne les assises du sous-sol :
 - Tranche supérieure du terrain de caractéristiques mécaniques hétérogènes faibles à médiocres, déformables sous sollicitations et non apte au report d'appui au regard des charges des ouvrages envisagés, compte tenu de leur nature, qualité et répartition ;
 - Toit rocheux altéré de caractéristiques géotechniques convenables pour utilisation en 1^{er} niveau de report des fondations pour les ouvrages les moins importants, mais reconnu en altimétrie différencié en position d'enfouissement en direction de l'est entre les cotes de synthèse extrêmes 515,6 m NGF à 509,5 m NGF ;
 - Ossature rocheuse sous-jacente stratifiée compacte à très compacte dans les niveaux les plus gréseux, mais en variation de nature et compacité avec niveau schisteux parfois plus tendre.
- En ce qui concerne le contexte minier :
 - Couche de 3^{ème} Gruner positionnée entre les cotes théoriques 460 à 420 ;
 - Absence de discontinuité ou d'anomalie jusqu'à 30 m de profondeur.
- En ce qui concerne le contexte hydrogéologique :
 - Humidité et rétention d'eau de semi-infiltration possible au sein des remblais ;
 - Circulations d'eau plus diffuses voire intermittentes en dispersion en tête du rocher ou plus profondes.

► Mesures

► Fondations

Au vu du contexte du site, le bureau d'étude SIC INFRA en charge de l'étude techniques des sols envisage deux situations de position des ouvrages à construire :

- Cas 1 : Cas d'adaptation en altimétrie similaire au bâtiment existant :
 - Fondation par semelles/massifs ;
 - Fondation par pieux.
- Cas 2 : Cas d'adaptation en encastrement par rapport au terrain actuel :
 - Fondation par semelles filantes à isolées ;
 - Fondation par semelles sur blocage gros béton ;

- Fondation par massifs gros béton reliés en tête par des longrines sous appuis filants/ Massifs gros béton sous appuis isolés.

► Drainage

Pendant le chantier, il sera veillé à la protection des effets de pluviométrie directe, des ruissellements superficiels et des circulations d'eau semi-infiltrées. A cet effet, il sera effectué une interception de l'ensemble des arrivées d'eau lors de l'exécution des terrassements.

En phase définitive, il conviendra de procéder à la récupération d'ensemble des eaux de toiture et des surfaces aménagées de périphérie. Dans le cas de réalisation de niveau enterré, **il sera mis en place une protection drainante pour le sous-sol** en récupération des eaux parasites ou de semi-infiltration en périphérie des murs encastrés.

En cas d'encastrement important de l'ouvrage, un drainage annexe sous niveau bas sera nécessaire.

L'ensemble des eaux ainsi récupérées sera évacué vers exutoire gravitaire.

► Terrassement

Les terrassements s'effectueront à l'engin classique dans l'intervalle des décapages des niveaux supérieurs.

En atteinte de l'ossature rocheuse altérée à saine, on aura recours à du matériel puissant, notamment en entame des bancs gréseux compacts.

Lors des terrassements, il n'est pas impossible de se **heurter à d'anciens vestiges** d'aménagement restés enfouis au droit des ouvrages à démolir (dalle béton, fondation, ...).

EODD rappelle la sensibilité à l'eau des terrains meubles superficiels, rendus facilement boueux à orniérables en exposition à nu sous pluviométrie.

Ainsi, il sera veillé à **soustraire toute stagnation d'eau dans les fonds terrassés.**

3.1.3 Enjeux et impacts prévisibles sur le paysage et le patrimoine

Sources :

- Cahier des orientations urbaines, architecturales, paysagères et environnementales (Atelieruelle, 04/2022) - **Annexe n°10**
- <http://atlas.patrimoines.culture.fr>

► Enjeux

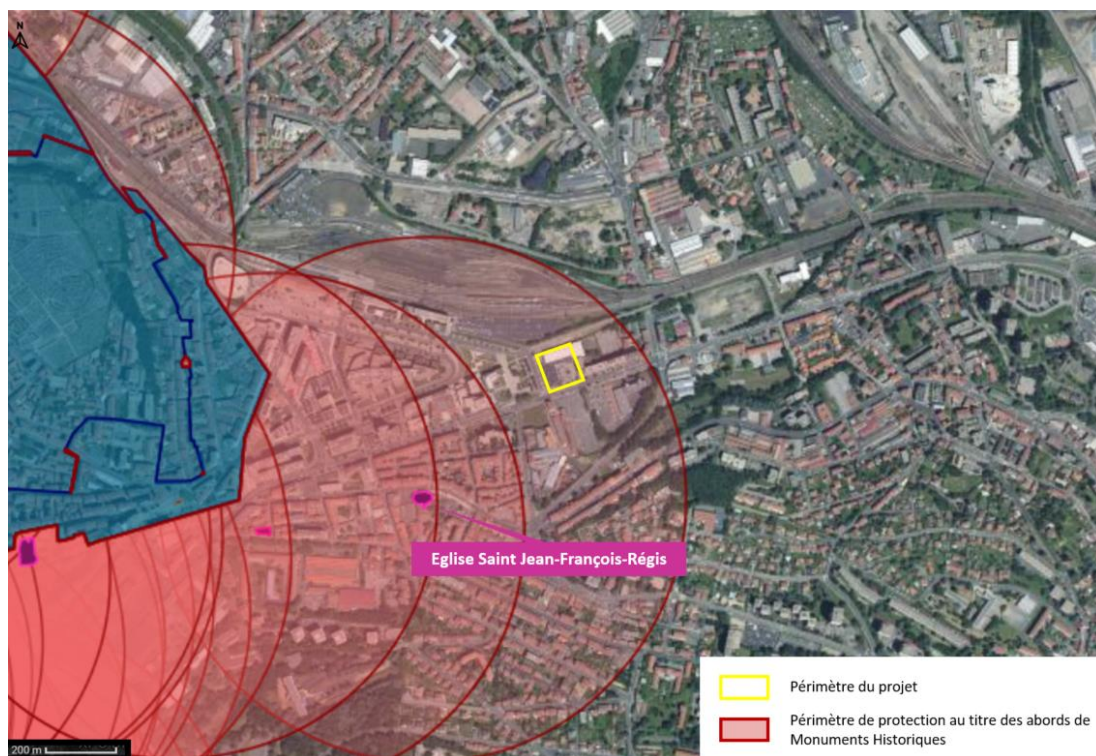
Le projet se trouve dans le **périmètre de protection de 500 m au titre des abords de monuments historiques** d'un immeuble classé depuis le 14/05/2008, nommé « Eglise Saint Jean-François-Régis ».

Figure 20 : Monument historique « Eglise Saint Jean-François-Régis »



Source : www.museedupatrimoine.fr

Figure 21 : Monuments historiques situés à proximité du site



Source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>

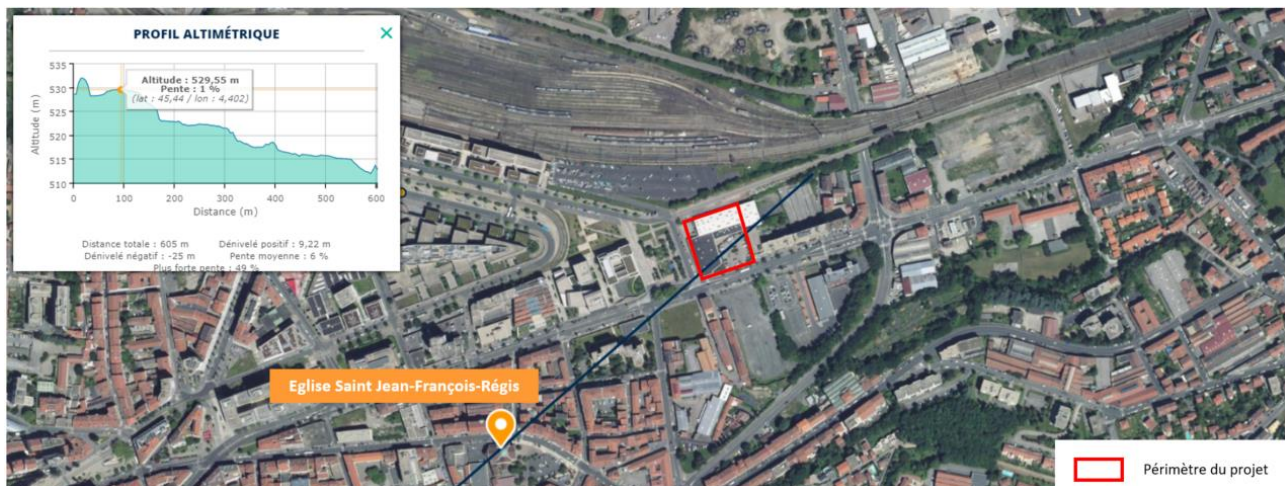
► Impacts prévisibles

Le projet se situe à **environ 320 m au nord-est du monument historique « Eglise Saint Jean-François-Régis »**. Le site est localisé dans le périmètre de protection aux titres des abords de ce même monument.

Le site de projet est **susceptible de présenter une covisibilité** avec le Monument Historique identifié. Le projet prévoyant la construction de bâtiment élevé (maximum R+17), il est susceptible d'avoir un impact sur le paysage et les abords du Monument Historique.

A noter qu'il y a **environ 15 m de différence de hauteur** entre le site d'étude et le monument historique « Eglise Saint Jean-François-Régis ».

Figure 22 : Profil altimétrique entre le site d'étude et le Monument Historique « Eglise Saint Jean-François-Régis »



Source : www.geoportail.gouv.fr

► Mesures

Les constructions nouvelles seront respectueuses de la qualité de leur rez-de-chaussée, de leur relation avec le confort des espaces publics, des vues qu'elles procurent, et de la présence de leur voisinage, y compris « l'Eglise Saint Jean-François Régis ».

L'intégration paysagère du projet fait en effet partie des principes d'aménagement du site retenus par l'EPASE.

A noter que dans le cadre du dépôt du PC, l'ABF donnera son avis sur le projet. Une première réunion est prévue avec l'ABF le 17/11/2022, avant le dépôt du PC.

3.1.4 Enjeux et impacts prévisibles sur le trafic

Source : www.reseau-stas.fr

► Enjeux

Le projet, de par son programme (logements, bureaux, activités), prévoit la création de nouveaux emplois et la venue de nouveaux résidents.

► Impacts prévisibles

La création de nouveaux logements impliquera une augmentation des flux liés aux déplacements quotidiens des nouveaux résidents.

De plus, la création de nouveaux emplois impliquera une augmentation des flux de déplacements liés au chantier puis aux activités en phase d'exploitation.

En phase chantier, les flux générés seront liés aux circulations d'engins/camions (d'approvisionnements et évacuation des déchets de démolition, terres et déchets de chantier) et aux circulations des compagnons pour se rendre sur le chantier.

En phase exploitation, les flux seront essentiellement liés aux circulations des salariés, usagers et fournisseurs.

► Mesures

Le site est **très bien desservi en transports en commun** :

- La Gare Châteaureux est située à environ 450 m du site (TER et TGV) ;
- Deux lignes de tramways sont situées à environ 315 m (T2 et T3 à l'arrêt DALGABIO) ;
- Des cars ainsi que des bus sont situés proche de la gare (à environ 250 m) et à proximité de l'arrêt de tramway DALGABIO (à environ 340 m) ;

La majorité de ces transports se localise à l'ouest du site d'étude (**Figure 25**Figure 25).

Cette offre importance de transports en commun permet une **alternative à l'usage de la voiture**.

Le positionnement de l'îlot est favorable à son **accessibilité par les modes doux** (10 min à pied et 5 min en vélo de la gare de Châteaureux, 10 min à pied d'un arrêt de tram, accès direct aux voies cyclables de la rue de la Montat). De plus, l'îlot sera en contact direct avec la future promenade piétonne et cycles de la Rue du Petit Cabaret.

De plus, le programme du projet prévoit la mise en place de locaux de vélo au sein de chacun des bâtiments futurs. Au total, **262 m² de locaux vélos** seront créés.

Pour favoriser la pratique du vélo, les espaces de rangement seront suffisamment dimensionnés, sécurisés et facilement accessibles pour les bureaux et les logements depuis l'espace public. Un espace vestiaire avec douche sera mis à disposition des usagers dans le bâtiment tertiaire. En complément, des accroches vélos extérieurs seront proposées pour les visiteurs.

Dans un contexte d'évolution rapide des modes de déplacements urbains, des espaces de rangements sécurisés pour les trottinettes, overboards, skateboards, etc pourront être proposés.

Des pistes cyclables sont localisées aux abords du site et permettent de rejoindre la gare ainsi que le centre-ville de Saint-Etienne. De plus, Saint-Étienne Métropole propose **un service de vélos en libre-service**, les VéliVert. Au total, il existe 32 stations fixes en libre-service répartis sur trois communes (Saint-Etienne, Saint-Priest-en-Jarez et Villars).

Figure 23 : Pistes cyclables aux abords du terrain d'étude



Source : www.saint-etienne-metropole.fr

La commune de Saint-Etienne propose également le **Pédibus**. Le Pédibus consiste à accompagner, à pied, des enfants jusqu'à leur école, tout en faisant des arrêts sur le trajet pour récupérer d'autres enfants. Plusieurs lignes peuvent desservir la même école. Les accompagnateurs sont des parents bénévoles qui encadrent ce groupe d'enfants inscrits.

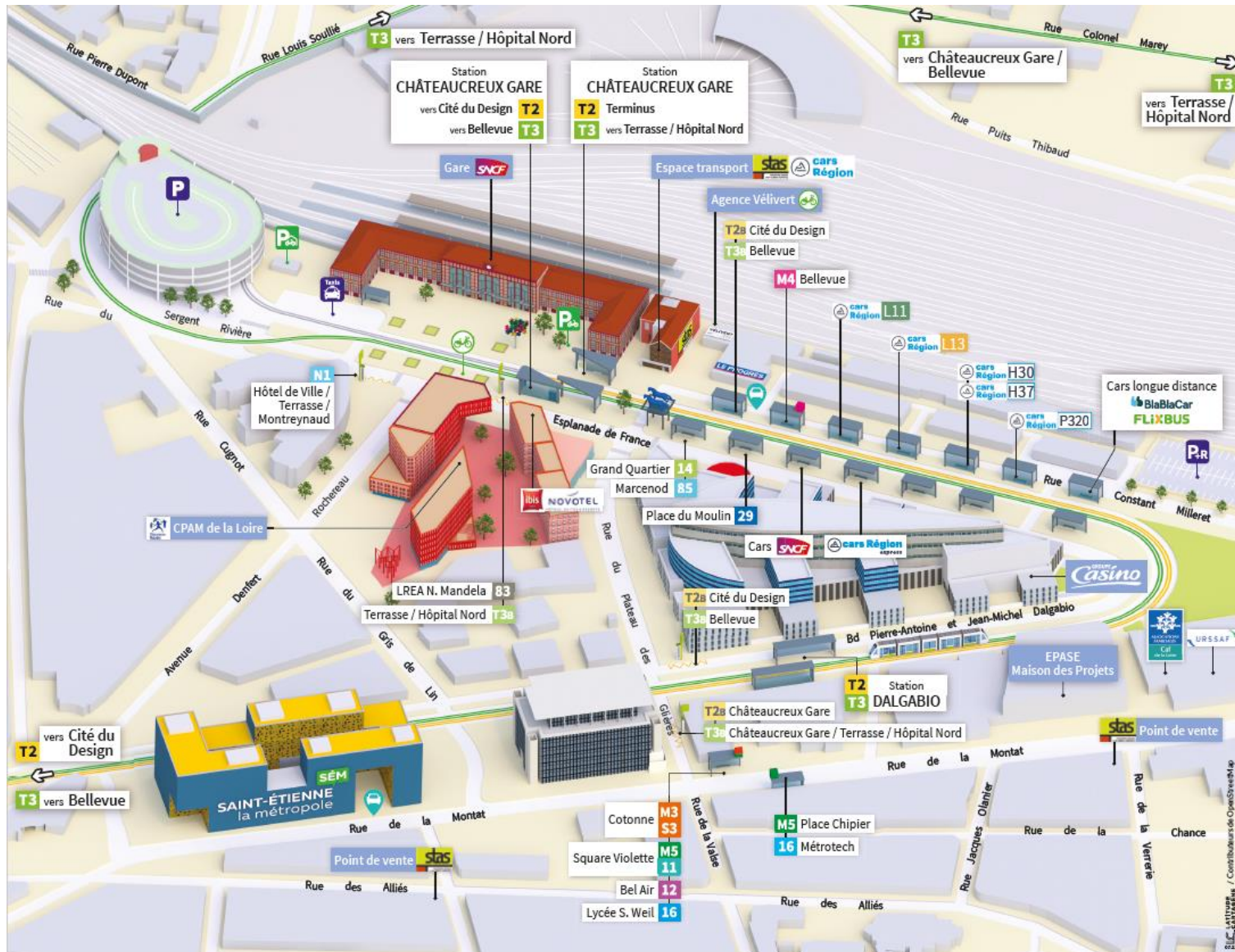
Les rues aux abords du site sont munies de trottoirs et de passages piéton dont certains disposent de feux piéton.

Figure 24 : Rue de la Montat (à gauche) / Rue du Petit Cabaret (à droite) / Rue Pierre Bayle (en bas)



Source : www.google.fr

Figure 25 : Dessert de transports en commun au sein du secteur d'étude



Source : www.reseau-stas.fr

3.1.5 Enjeux et impacts prévisibles sur le bruit

Sources :

- Cahier des orientations urbaines, architecturales, paysagères et environnementales (Atelieruelle, 04/2022) - **Annexe n°10**
- Saint-Etienne – Châteaucreux – Ilot Dancer (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022) – **Annexe n°9**

► Enjeux

En période de travaux, le déplacement d'engins sera source de nuisances acoustiques.

En phase d'exploitation, l'augmentation liée à la création d'emplois favorisera le déplacement de résidents, de travailleurs, de fournisseurs et de visiteurs au sein du site. Ce trafic sera source de nuisance sonore supplémentaire.

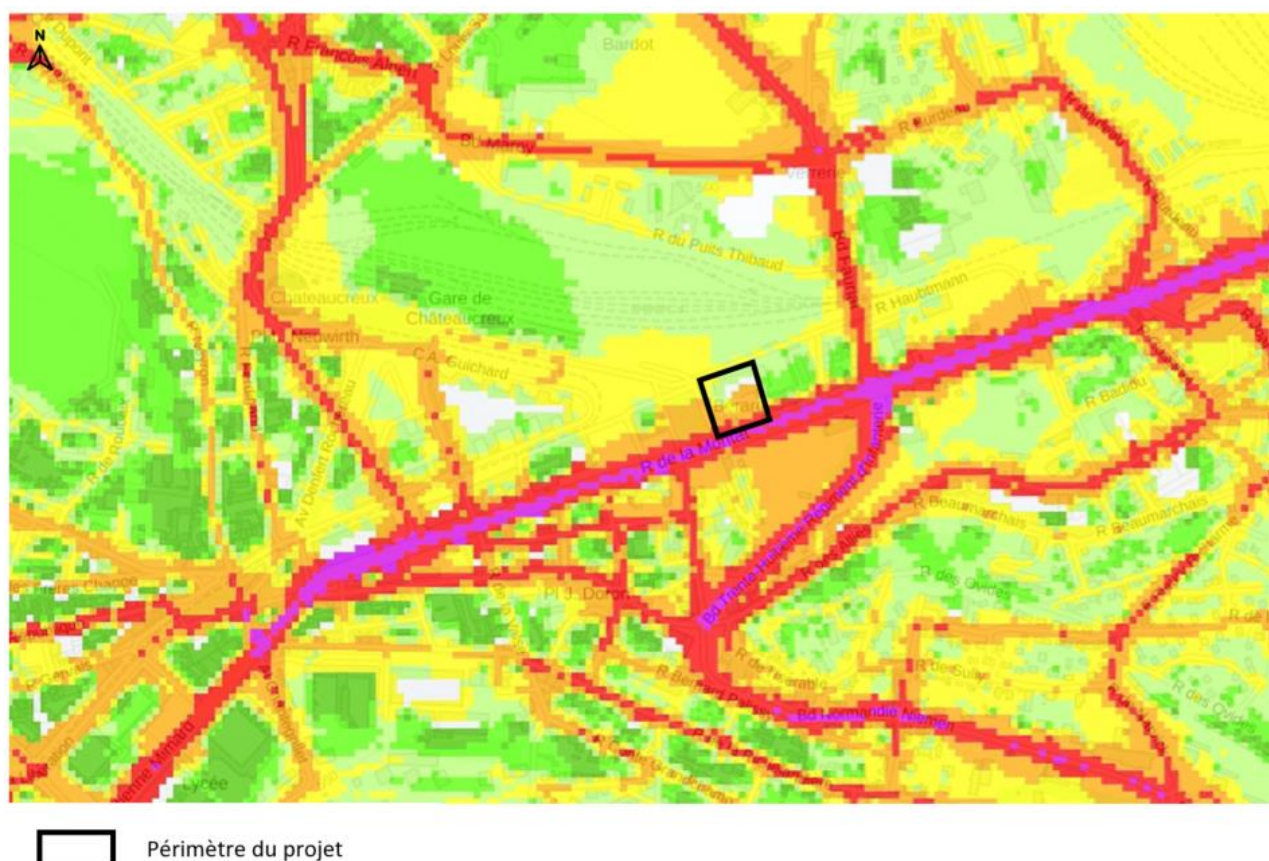
► Impacts prévisibles

Le site d'étude s'intercale entre deux axes de circulations pouvant générer des nuisances :

- La **voie ferrée** au nord dont le trafic génère des nuisances acoustiques ponctuelles et modérées (de 60 à 65 dB) ;
- La rue de la Montat (**N488**) au sud dont le trafic routier est responsable de l'ambiance acoustique sur ses abords.

Ces voies sont toutes deux concernées par un classement sonore de catégorie 3.

Figure 26 : Carte du bruit de jour aux abords du site



Source : www.saint-etienne-metropole.fr

► Mesures

La **Charte Chantier à Faibles Nuisances** indique que la **période d'ouverture sera limitée aux horaires 8h-12h et 13h-18h les jours ouvrés** de la semaine (et le samedi, lorsque cela sera nécessaire au regard du

délai). En dehors de ces plages horaires, tous travaux devront faire l'objet d'une demande justificative à la MOA. Une information aux riverains devra être faite pour prévenir les réclamations liées aux nuisances sonores si nécessaire.

Afin de réduire les nuisances acoustiques aussi bien pour les riverains que pour les compagnons, l'entreprise générale :

- Identifiera et caractérisera les principales phases de travaux et origines de bruits pour le projet ;
- Déterminera les réglementations locales en la matière ;
- Identifiera la sensibilité du site aux nuisances sonores.

Elle en déduira la prévention à mettre en œuvre pour limiter les nuisances acoustiques.

Plusieurs exigences devront être respectées par l'ensemble des entreprises :

- Choisir prioritairement les méthodes et outils générant le moins de bruit ;
- Equiper les travailleurs de protections adéquates ;
- Prévoir soigneusement les réservations en phase d'étude d'exécution (les percements, carottages et sciages planifiés a posteriori sont à proscrire) ;
- Limiter la durée d'émission des activités bruyantes, tout en tenant compte des activités alentours et de leurs horaires. Le matériel peut être ponctuellement doublé, ce qui réduit les temps d'utilisation en augmentant peu le niveau sonore ;
- Le matériel utilisé devra être conforme à la réglementation (arrêté du 18 mars 2002 et du 12 Mai 1997) ;
- Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB (A) à 10 m de l'engin ou de l'outil (ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 115 dB (A)) ;
- Les engins hydrauliques seront préférés aux engins électriques, eux même préférés à leur équivalent pneumatique ;
- Les sources de bruit seront préférentiellement positionnées en position basse ;
- Les communications à distances se feront par liaison radio ;
- Les reprises au marteau piqueur sur du béton sec seront évitées au maximum ;
- Certification BREEAM : Le volume sonore des radios FM, si utilisées, est limité. Ou bien l'usage de la radio est interdit. Un affichage devra être mis en place dans la base vie.

Les solutions suivantes seront étudiées :

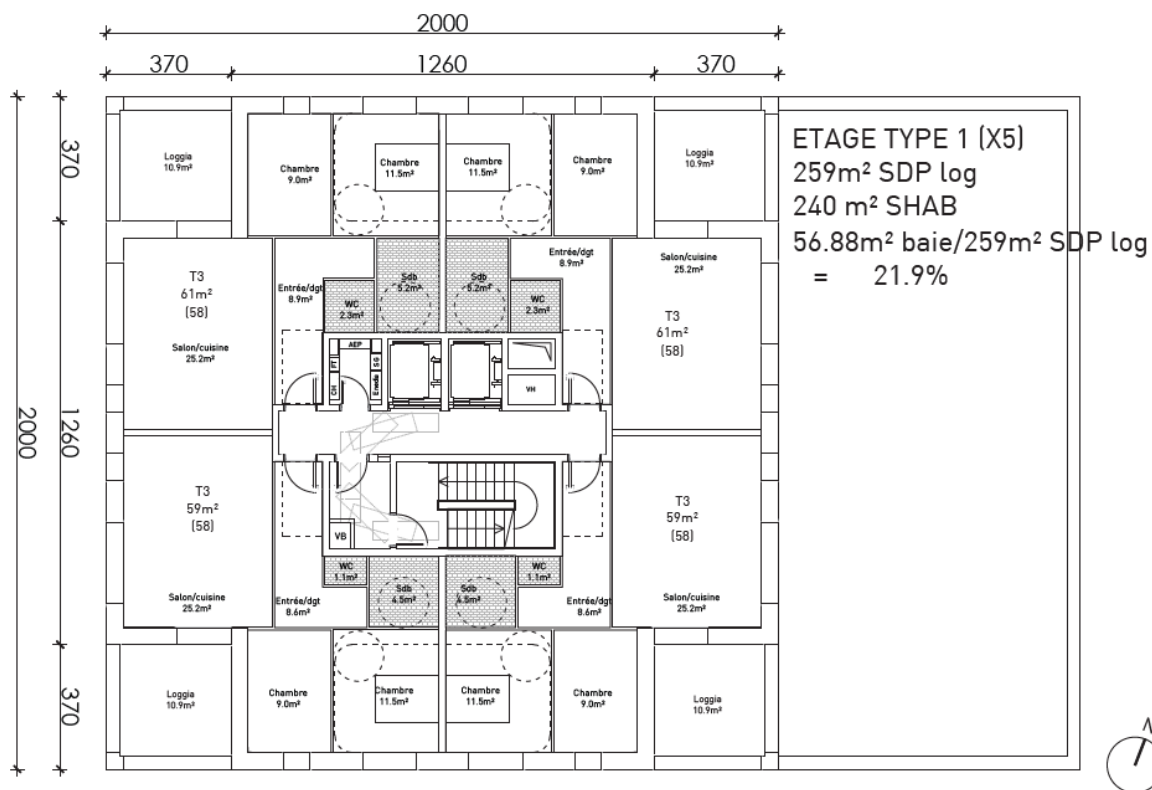
- Préfabrication de certains éléments en usine ou en atelier plutôt que sur le chantier ;
- Livraisons des camions sur une plage horaire fixe, choisie comme étant la moins gênante pour le voisinage ;
- Plan de circulation des engins sur le site réduisant les marches arrière (PIC) ;
- Utilisation de clé dynamométrique pour serrer les banches équipées ;
- Utilisation de béton auto-plaçant, béton auto-nivelant, etc., qui limitent l'emploi des vibreurs ;
- Utilisation d'engins insonorisés.

Pour plus de détails se référer à l'**Annexe n°19**.

Le projet prévoit des **logements bi-orientés** au sein du Bâtiment B. Cela permettra aux résidents d'avoir une façade moins exposée aux nuisances acoustiques, à l'est et à l'ouest, puisque la voie ferroviaire se trouve au nord du site d'étude et que la voie routière nationale (N488) se trouve au sud.

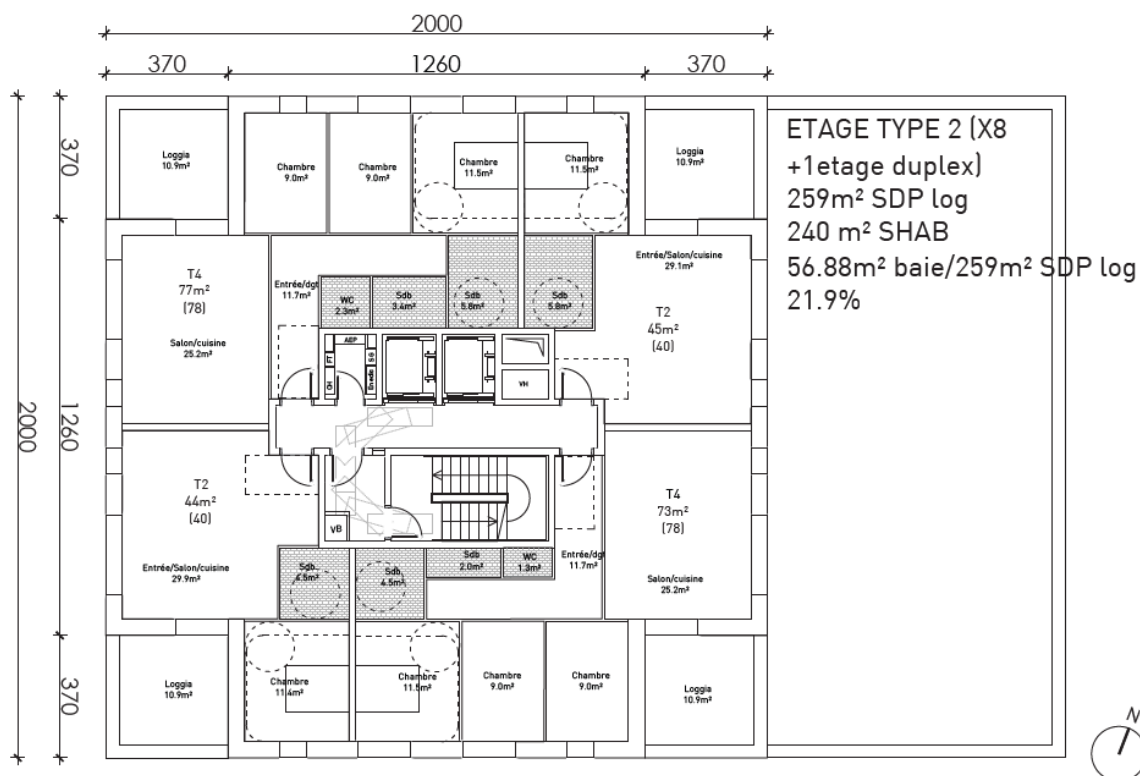
De plus, tous les logements disposeront de **loggias** permettant d'isoler, de reculer la pièce de vie aux sources des nuisances sonores.

Figure 27 : Logements bi-orientés du Bâtiment B de type 1



Source : Saint-Etienne – Châteaureux – Ilot Dancer (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022)

Figure 28 : Logements bi-orientés du Bâtiment B de type 2



Source : Saint-Etienne – Châteaureux – Ilot Dancer (VERA & ASSOCIES ARCHITECTES, 10/10/2022)

3.1.6 Enjeux et impacts prévisibles sur la consommation énergétique

Sources :

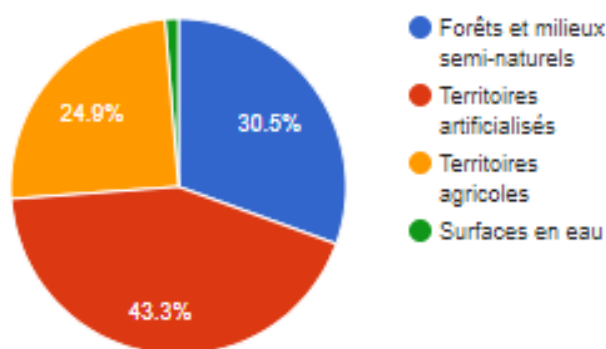
- Cahier des orientations urbaines, architecturales, paysagères et environnementales (Atelieruelle, 04/2022) - **Annexe n°10**

► Enjeux

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Cependant, le projet peut entraîner des modifications du bilan thermique au voisinage du sol, la construction de bâtiments modifiant le couloir des vents, induisant une baisse de l'ensoleillement de l'espace public ou participant à l'effet d'îlot de chaleur (élévation localisée de la température en milieu urbain par rapport au milieu naturel lié à l'accumulation de l'énergie solaire par les bâtiments et voiries).

D'après les données Corine Land Cover de 2012, l'occupation des sols sur la commune de Saint-Etienne se répartit de la manière suivante.

Figure 29 : Occupation du sol sur la commune de Saint-Etienne en 2012



Source : Corine Land Cover, 2012

Le site d'étude est majoritairement situé en zone industrielle et commerciale urbanisée. Le terrain actuel est couvert d'enrobé et de compacté à l'ouest où des bâtiments ont été démolis. Le reste du site est caractérisé par la présence de pleine terre soumis à la circulation d'engins.

Enfin, la circulation de véhicules liée au projet génère des gaz à effets de serre.

Les enjeux climatiques s'inscrivent aujourd'hui dans un contexte international avec la prise en compte du changement ou dérèglement climatique qui dépasse les échelles d'analyse de la présente étude d'impact.

► Impacts prévisibles

La réalisation de nouveaux bâtiments va engendrer des dépenses énergétiques pour les besoins du chantier et en phase d'exploitation (chauffage et électricité).

En phase chantier et exploitation, le trafic des engins et des camions puis le déplacement des véhicules des usagers des logements, des bureaux et des activités ainsi que les besoins énergétiques des bâtiments engendreront des émissions de gaz à effet de serre.

► Mesures

► En phase chantier

La **Charte Chantier à Faibles Nuisances** indique que pour réduire les consommations d'eau et d'énergie lors de la **phase chantier**, les **entreprises mèneront des actions de sensibilisation auprès des intervenants et installeront des matériels propices** à la maîtrise de ces consommations.

Concernant les **consommations d'eau**, les mesures mises en place sur le chantier pour gérer et contrôler les consommations en eau pourront être les suivantes :

- Sensibilisation du personnel : livret d'accueil, affichage avec rappel lors de points hebdomadaires ;

- Mise en place de boutons poussoir dans les sanitaires ;
- Mise en place d'électrovannes ;
- Lance stop-net pour jet d'eau ;
- Gestion des eaux de laitance de béton après décantation ;
- Mise en place de compteurs d'eau pour pouvoir faire des relevés mensuels et suivre la consommation en eau du chantier et de la base vie séparément. La consommation d'eau sera ramenée au nombre de personnes présentes sur le chantier afin d'identifier les éventuelles fuites.

Pour plus de détails se référer à l'**Annexe n°19**.

Concernant les **consommations d'énergie**, les mesures mises en place sur le chantier pour gérer et contrôler les consommations en énergie pourront être les suivantes :

- Mise en place de détecteurs de présence pour l'éclairage ;
- Mise en place d'un régulateur sur le chauffage dans les espaces de cantonnements et dans les bureaux ;
- Installation de thermostats et/ou des minuteurs ;
- Alimentation électrique de la base vie sur horloge, de manière à couper tout éclairage et chauffage du chantier et de la base vie la nuit et le week-end ;
- Mise en place de ferme porte dans les cantonnements ;
- Eclairage basse consommation ;
- Campagne d'affichage dans les espaces de cantonnements pour sensibiliser les compagnons sur les gestes à adopter dans la base vie (chauffage, ...) et rappel lors des points sécurité ;
- Mise en place de compteurs pour pouvoir faire des relevés mensuels et suivre la consommation en électricité du chantier et de la base vie séparément.

D Accessibilité

La bonne accessibilité de l'îlot vis-à-vis des transports en commun et des mobilités douces sera propice à réduire les consommations en énergies générées par la venue de nouveaux résidents et travailleurs.

D Le phénomène d'îlot de Chaleur Urbain (ICU)

Le diagnostic de la surchauffe urbaine sur le quartier a révélé le site Dancer, comme fortement contributeur à la surchauffe urbaine.

Comme indiqué par le Cahier des orientations de la ZAC, le projet devra être réfléchi de manière à réduire la contribution du site à la surchauffe urbaine. Pour cela, les surfaces de pleine terre devront atteindre au moins 20% de l'îlot, les densités de plantations seront optimisées et les surfaces imperméabilisées réduites autant que possible. Le choix des matériaux se fera également au regard de cet enjeu en privilégiant de **revêtements de sols clairs, poreux ou végétalisés**.

En effet, le projet prévoit la réalisation d'un **cœur d'îlot végétal** de pleine terre pour la plantation d'arbres de haute tige avec une bonne diversification des strates végétales (strate basse, strate arbustive, arbres de hautes tiges). La présence végétale s'exprimera également en **toiture-terrasse**.

Pour le confort d'été des occupants, le travail du volume bâti sera effectué de manière à **favoriser la ventilation de l'îlot**.

Le projet veillera à atteindre les objectifs suivants :

- Coefficient de biodiversité > 0,35
- Albédo surfacique > 0,35
- Coefficient de régulation thermique > 0,6

Le projet prévoit la création d'environ **740 m² de pleine terre**.

► Stratégie bas-carbone

Le contexte est favorable au développement de modes constructifs bas carbone sur le quartier :

- Signature d'une convention entre l'EPASE et Fibois42 pour le développement de la filière bois sur les opérations ;
- Plusieurs matériaux biosourcés mobilisables localement : bois, paille, terre crue.

L'objectif pour ce projet est d'intégrer des **matériaux biosourcés** à la construction afin de constituer un puit carbone. Pour cela, le recours à des menuiseries bois ou bois-alu, des isolants biosourcés (laine de bois, chanvre, paille, ...) et des systèmes d'ossature bois porteuse en façade peuvent être des solutions envisageables.

L'utilisation de ressources locales et le recours à des matériaux issus du réemploi sont également favorisés pour réduire l'impact carbone des modes constructifs.

Les bétons mis en œuvre devront intégrer une partie de granulats à base de béton recyclé.

Le projet prévoit la mise en place d'une démarche 3R :

- Réduction : Réduire la consommation des ressources dans le process de conception du bâtiment et des espaces extérieurs ;
- Réemploi : Réutiliser un produit qui a été donné ou vendu pour lui donner une seconde vie ;
- Recyclage : Les matériaux ou substances contenus dans des déchets sont retraités de telle sorte qu'ils donnent naissance à de nouveaux produits.

Le projet se raccordera au **réseau de chaleur urbain** et au réseau de froid urbain.

Le projet vise les niveaux de **certifications** suivants : BREEAM, BBCA, Certification Promotelec.

Les trois bâtiments respecteront également la **RE2020**.

3.1.7 Enjeux et impacts prévisibles liés aux projets cumulés

Sources : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/2020-r4689.html> / <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-etienne-42-traitement-de-terres-pollues-sur-a14474.html>

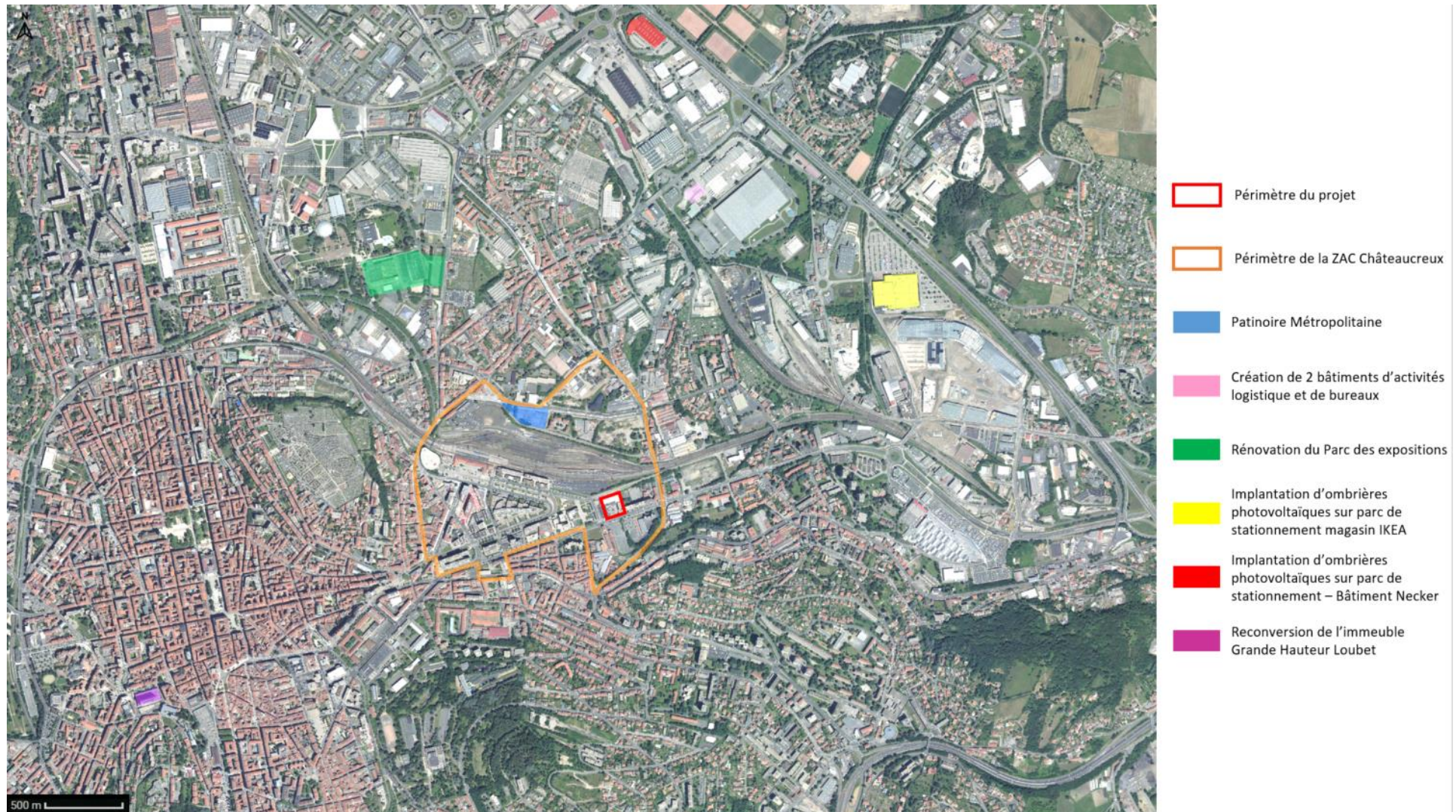
► Enjeux

Plusieurs projets d'aménagement sont identifiés autour du site d'étude dans la commune de Saint-Etienne. La majorité a fait l'objet d'une étude d'impact et donc d'un avis de l'autorité environnementale :

- Le projet de construction de la nouvelle Patinoire Métropolitaine ;
- Le projet de création de 2 bâtiments d'activités logistique et de bureaux ;
- Le projet d'implantation d'ombrières photovoltaïques sur le parc de stationnement du magasin IKEA ;
- Le projet de rénovation du Parc des expositions ;
- Le projet d'implantation d'ombrières photovoltaïques sur le parc de stationnement du Bâtiment Necker ;
- Le projet de reconversion de l'immeuble Grande Hauteur Loubet.

Les divers projets sont localisés sur la carte en page suivante.

Figure 30 : Localisation des projets aux alentours du site



Sources : <https://geoservices.ign.fr/> / <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/2020-r4689.html>

► Impacts prévisibles

En raison de leurs éloignements ainsi que sur leurs faibles ampleurs (rénovation, conversion, projet d'installation de panneaux photovoltaïques), les impacts cumulés des projets d'aménagement identifiés avec le projet sont considérés comme **négligeables**.

Toutefois, le projet faisant partie intégrante de la ZAC Châteaueux, il se peut que des impacts cumulés découlent de sa mise en œuvre (trafic et accessibilité, nuisance acoustique, ...).

► Mesures

L'ensemble des impacts et des mesures ERC ont été identifiés dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnementale de la ZAC Châteaueux.

Annexe volontaire n°8 : Projet Le Korner

« Note de présentation de l'opération »

LINKCITY

18/10/2022

Cette annexe comprend 7 pages.

Annexe volontaire n°9 : Surfaces, perspectives, coupes

« SAINT-ETIENNE – CHATEAUCREUX – ILOT DANCER »

VERA & ASSOCIES ARCHITECTES

10/10/2022

Cette annexe comprend 39 pages.

**Annexe volontaire n°10 : Cahier des orientations urbaines, architecturales,
paysagères et environnementales**

« Cahier des orientations urbaines, architecturales, paysagères et environnementales »

Atelieruelle

04/2022

Cette annexe comprend 54 pages.

Annexe volontaire n°11 : Etude d'impact de la ZAC Châteaureux

« ZAC Châteaureux – Etude d'impact »

SEMAPHORES

06/2007

Cette annexe comprend 197 pages.

Annexe volontaire n°12 : Etude géotechnique préalable

« Etude géotechnique préalable – Mission type G1 PGC »

SIC INFRA

17/09/2020

Cette annexe comprend 79 pages.

Annexe volontaire n°13 : Etude hydraulique pluviale

« Etude hydraulique pluviale – Mission G5 »

Géaupole

15/06/2016

Cette annexe comprend 54 pages.

Annexe volontaire n°14 : Diagnostic environnemental

« Diagnostic environnemental »

DIASTRATA

22/02/2016

Cette annexe comprend 67 pages.

Annexe volontaire n°15 : Diagnostic environnemental complémentaire et plan de gestion

« Diagnostic complémentaire et Plan de Gestion »

EODD

21/01/2021

Cette annexe comprend 232 pages.

Annexe volontaire n°16 : Diagnostic environnemental mis à jour

« Diagnostic complémentaire et mise à jour du plan de gestion »

EODD

24/05/2022

Cette annexe comprend 195 pages.

Annexe volontaire n°17 : Etude pyrotechnique

« Étude historique et technique de pollution pyrotechnique »

CESP

26/07/2022

Cette annexe comprend 47 pages.

Annexe volontaire n°18 : Demande informations ICPE

« Demande d'information Installation classée »

NOTASAXE

26/05/2021

Cette annexe comprend 1 page.

Annexe volontaire n°19 : Charte Chantier Faibles Nuisances

« Chartes Chantier Faibles Nuisances »

LINKCITY

26/10/2022

Cette annexe comprend 16 page.