
Aménagement d'un parking relais P+R provisoire, site de la Doa

Note de synthèse environnementale

Commune de Saint-Priest-en-Jarez (42)

*Annexe n°8 de la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation
éventuelle d'une évaluation environnementale*

Septembre 2024

Dossier 23.059



80 avenue Jean Jaurès
38320 Eybens
Tél. : 04.38.92.10.61
www.ameten.fr

SOMMAIRE

1	CONTEXTE DU PROJET	7
1.1	REPENDRE AU BESOIN DE MOBILITE TERRITORIALE	7
1.2	S'INSCRIRE DANS LE SITE DE LA DOA, UNE OPERATION D'INTERET METROPOLITAIN	8
1.3	LOCALISATION DU PROJET	9
1.4	DESCRIPTION DE L'EXISTANT	9
2	DESCRIPTION DU PROJET	10
3	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	18
3.1	MILIEU PHYSIQUE	18
3.1.1	Contexte météorologique	18
3.1.2	Topographie	18
3.1.3	Géologie	20
3.1.4	Réglementation contractuelle pour la gestion de l'eau	28
3.1.5	Eaux superficielles	31
3.1.6	Eaux souterraines	32
3.1.7	Risques naturels	33
3.1.8	Autres risques	42
3.1.9	Synthèse milieu physique	42
3.2	MILIEU NATUREL	42
3.2.1	Zonages réglementaires et patrimoniaux	42
3.2.2	Trame verte et bleue	46
3.2.3	Enjeux naturels : milieux naturels/Faune/Flore	47
3.2.4	Synthèse milieu naturel	67
3.3	MILIEU HUMAIN	67
3.3.1	Usages du site	67
3.3.2	Risques technologiques – Activité polluante	72
3.3.3	Urbanisme	74
3.3.4	Nuisances et pollutions	76
3.3.5	Synthèse milieu humain	86
3.4	PAYSAGE ET PATRIMOINE	86
3.4.1	Paysage	86
3.4.2	Patrimoine	86
3.4.3	Synthèse paysage et patrimoine	87
4	LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	88
4.1	EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	88
4.1.1	Climat	88

4.1.2	Topographie	88
4.1.3	Géologie	88
4.1.4	Eaux superficielles et souterraines	88
4.1.5	Risques naturels	89
4.1.6	Synthèse des effets sur le milieu physique	89
4.2	EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL	90
4.2.1	Impacts sur les habitats naturels.....	90
4.2.2	Impacts sur les espèces végétales à enjeu.....	91
4.2.3	Impacts sur les espèces animales à enjeu	91
4.2.4	Impacts sur les fonctionnalités écologiques	92
4.2.5	Synthèse des effets sur le milieu naturel	93
4.3	EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN	93
4.3.1	Usages du site	93
4.3.2	Risques technologiques – activité polluante	94
4.3.3	Urbanisme	94
4.3.4	Activité agriculture	94
4.3.5	Nuisances et pollutions.....	95
4.3.6	Synthèse des effets sur le milieu humain.....	96
4.4	EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	96
4.4.1	Paysage	96
4.4.2	Patrimoine.....	97
4.4.3	Synthèse des effets sur le paysage et le patrimoine.....	97
5	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	98
5.1	PRINCIPE DE LA SEQUENCE ERC.....	98
5.2	MESURES D'EVITEMENT	98
5.3	MESURES DE REDUCTION	99
5.4	MESURES DE COMPENSATION	106

TABLE DES ILLUSTRATIONS – FIGURES

Figure 1 : Extrait du plan guide du site de la Doa et du MAMC (Source TEKHNE – septembre 2023)....	8
Figure 2 : Localisation du projet.....	9
Figure 3 : Extrait cadastral la zone de projet.....	10
Figure 4 : Projet d'aménagement du parking de la zone de la Doa (Source : EGIS juin 2024).....	12
Figure 5 : Dimension du projet d'aménagement du parking de la zone de la Doa (Source : EGIS juin 2024).....	13
Figure 6 : Coupes du profil du projet de parking (Source : EGIS)	15
Figure 7 : Imperméabilisation du projet de parking (Source : EGIS 2024)	17
Figure 8 : Localisation de la coupe altimétrique de la zone d'étude (Source : Géoportail)	18
Figure 9 : Coupes altimétriques de la zone d'étude.....	19
Figure 10 : Topographie du secteur d'étude (Source : Topographic)	19
Figure 11 : Localisation des couches géologiques de la zone d'étude et des sondages de la BSS (Source : BRGM)	20
Figure 12 : Plan d'implantation des sondages réalisés (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024)	24
Figure 13 : Réseau hydrographique de la zone d'étude.....	32
Figure 14 : Arrêtés CATNAT sur la commune de Saint-Priest-en-Jarez (Source : Géorisques).....	34
Figure 15 : Territoire à risques important d'inondation (Source : Géorisques)	35
Figure 16 : Aléa remontée de nappe de la zone d'étude (Source : Géorisques).....	36
Figure 17 : Aléa retrait et gonflement des argiles (Source : Géorisques)	37
Figure 18 : Extrait de l'atlas des Coste (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024).....	38
Figure 19 : Extrait de l'atlas de Maistre (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024)	38
Figure 20 : Extrait du Plan d'ensemble des concessions de la société anonyme des houillères (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024)	39
Figure 21 : Aléa minier sur la zone de projet (Source : Géorisques)	40
Figure 22 : Zonages réglementaires du PPRM Périphérie.....	41
Figure 23 : ZNIEFF autour du projet	43
Figure 24 : Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude.....	44
Figure 25 : Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet.....	45
Figure 26 : Localisation des zones humides issues de l'inventaire départemental.....	46
Figure 27 : Trame verte et bleue de la zone d'étude	47
Figure 28 : Les unités écologiques (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016).....	48
Figure 29 : Localisation des stations de Renoncule scélérate (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016).....	49

Figure 30 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur le site	50
Figure 31 : Localisation des points d’inventaires (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	51
Figure 32 : Localisation des points d’eau et de leur richesse spécifique (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	59
Figure 33 : Localisation des observations de Reptiles (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016).....	60
Figure 34 : Localisation des secteurs les plus riches en Rhopalocères.....	61
Figure 35 : Zone d’étude avec ces bordures enrichies.....	66
Figure 36 : Arbres le long de la zone d’étude.....	67
Figure 37 : Occupation du sol de la zone de projet.....	68
Figure 38 : Parcelles agricoles situées à proximité du projet.....	69
Figure 39 : Infrastructures de transports à proximité de la zone d’étude	70
Figure 40 : <i>Photographie du tramway situé au nord du projet</i>	71
Figure 41 : Plan du réseau STAS à proximité de la zone de projet.....	72
Figure 42 : Localisation des sites BASIAS, BASOL et ICPE	73
Figure 43 : Cartographie du zonage du PLU sur l'aire d'étude (Source : Géoportail de l'urbanisme) ..	75
Figure 44 : Servitude d’Utilité Publique sur la zone de projet (Source : Géoportail de l’urbanisme)...	76
Figure 45 : Population sensible à proximité de la zone de projet.....	77
Figure 46 : Localisation des stations de mesure ATMO	77
Figure 47 : Moyenne annuelle de particules PM10 dans l’air ambiant en 2022 (Source : ATMO AURA 2022).....	79
Figure 48 : Moyenne annuelle de particules NO ₂ dans l’air ambiant en 2022 (Source : ATMO AURA 2022).....	81
Figure 49 : Localisation des sondages (étude SOCOTEC 2016)	82
Figure 50 : Carte de bruit des autoroutes non concédées échéance 4 (Source : DDT 42).....	84
Figure 51 : Classement sonores des infrastructures routières et secteur affecté par le bruit (Source : DDT 42)	85
Figure 52 : Patrimoine à proximité de la zone de projet (Source : Atlas des Patrimoine)	87
Figure 53 : Zone de projet situé en dehors des arbres.....	90
Figure 54 : Murets présents au nord de la zone de projet.....	91
Figure 55 : Amas de matériaux à proximité de la zone de projet	92
Figure 56 : Principe de la séquence ERC.....	98
Figure 57 : Période recommandée pour les travaux de défrichement et de décapage	99

TABLE DES ILLUSTRATIONS – TABLEAUX

Tableau 1 : Lithologie du sondages BSS001VMAZ (Source : BRGM)	21
Tableau 2 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état quantitatif des eaux souterraines.....	33
Tableau 3 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état chimique des eaux souterraines.....	33
Tableau 4 : Sites Natura 2000 localisés à moins de 10 km du site d'étude.....	44
Tableau 12 : Espèces végétales exotiques présentes sur le périmètre d'étude (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	50
Tableau 5 : Résultats des points d'écoute des IPA (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	51
Tableau 6 : Listes des espèces hivernantes (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	53
Tableau 7 : Présentation des espèces observées en migration pré-nuptiale (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	54
Tableau 8 : Présentation des espèces observées en migration post-nuptiale (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	55
Tableau 9 : Espèces contactées lors des soirées d'écoutes, nombre de points où l'espace est présente (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	56
Tableau 10 : Diversité spécifique de chaque point d'écoute lors de cet inventaire (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	56
Tableau 11 : Synthèse des observations de chiroptères en chasse sur les différents points d'écoute de la zone d'étude (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)	57
Tableau 13 : Liste des sites BASOL autour du site d'étude dans un rayon de 1 km.....	72
Tableau 14 : Liste des ICPE dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude	73
Tableau 15 : Résultats polluants Saint-Etienne Bd Urbain pour les 5 dernières années (ATMO Rhône Alpes).....	78
Tableau 16 : Normes nationales vis-à-vis du polluant PM10	79
Tableau 17 : Normes nationales vis-à-vis du polluant NO ₂	80
Tableau 18 : Programme d'échantillonnage	82
Tableau 19 : Niveaux sonores diurnes et nocturnes définissant les catégories sonores et les largeurs des secteurs affectés correspondant	84
Tableau 20 : Synthèse des effets du projet sur le milieu physique.....	89
Tableau 21 : Synthèse des effets du projet sur le milieu naturel.....	93
Tableau 22 : Synthèse des effets du projet sur le milieu humain	96
Tableau 23 : Synthèse des effets du projet sur le paysage et le patrimoine	97

1 CONTEXTE DU PROJET

Le présent projet d'aménagement d'un parking relais sur le site de la Doa s'inscrit dans le contexte local et vient répondre à deux enjeux majeurs.

1.1 REPONDRE AU BESOIN DE MOBILITE TERRITORIALE

Les parkings relais font partie intégrante de la politique de stationnement de la Métropole. Leur objectif est de garantir une bonne qualité de vie dans l'hypercentre, en limitant la circulation des véhicules, par une offre de stationnement en parkings dédiés aux points d'entrées stratégiques de la ville-centre de la Métropole. Le présent projet de parking relais aura vocation à être directement relié au réseau de transports en commun métropolitain.

Ces parcs relais (P+R) sont ainsi accessibles à toute personne détentrice d'un titre de transport validé dans la journée (abonnement TER, titre occasionnel ou abonnement STAS).

Plusieurs projets de parking relais dits « P+R » sont à l'étude par Saint-Etienne Métropole depuis 2022, afin de mettre à disposition jusqu'à 1 800 places de stationnement aux points d'entrées stratégiques de la ville-centre de la Métropole, et directement reliés au réseau de transports en commun (tramways et bus) :

- Parking P+R TER Châteaueux ;
- Parking P+R STAS Pont de l'Ane – Monthieux ;
- Parking P+R STAS Solaure – Bellevue ;
- Parking P+R STAS Zone de la Doa, sur la commune de Saint-Priest en Jarez.

Afin de répondre à un besoin d'ores et déjà présent en stationnement en entrée nord de la ville-centre, Saint-Etienne Métropole porte le projet d'aménager un parking relais, sur le site de la Doa, commune de Saint-Priest-en-Jarez, en face du musée d'Art Moderne et Contemporain de Saint-Etienne Métropole. La présente note de synthèse environnementale et la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale ont pour objet ce parking relais P+R, site de la zone de la Doa.

Cet aménagement en surface visera à offrir 301 places de stationnement à proximité directe de la station de tramway T1 (et T3 en heures de pointe) et de l'autoroute A72.

Ce parking en surface sera considéré comme provisoire. Son temps de mise à disposition, estimé à environ 5 ans, constituera une phase de test d'usage et de capacité, avant d'envisager un équipement de plus grande ampleur. En effet, Saint-Etienne Métropole mènera ensuite les études de programmation pour définir le projet de construction d'un parking relais en ouvrage ou en surface, sur ce même site, d'une capacité ambitionnée à 600 places. Les résultats de ces études apporteront des éléments d'aide à la décision permettant à Saint-Etienne Métropole de statuer sur sa capacité et sa forme définitive. La Métropole entend ainsi échelonner ses aménagements et constructions dans le temps, en fonction du besoin et à l'échelle de son territoire.

1.2 S'INSCRIRE DANS LE SITE DE LA DOA, UNE OPERATION D'INTERET METROPOLITAIN

Le projet d'aménagement du parking relais de la Doa s'inscrit dans le cadre du projet global d'aménagement du parc de la Doa. Cette opération, reconnue d'intérêt métropolitain en 2019, s'étend notamment sur des espaces naturels ou cultivés. Un plan guide a permis de définir les grandes orientations d'aménagement du projet, et intègre notamment l'hypothèse de construction d'un parking relais en ouvrage ou en surface, à terme dans l'opération.

L'aménagement du parking relais provisoire en surface est projeté sur un tènement anthropisé depuis de nombreuses années. La sensibilité environnementale de ce tènement en particulier apparaît très limitée. C'est l'objet du présent dossier de demande au cas par cas.

Le projet métropolitain d'aménagement du parc de la Doa concernera pour sa part des espaces potentiellement sensibles en termes d'environnement (zones humides) et de biodiversité. Saint-Etienne Métropole s'assurera alors de conduire les études environnementales indispensables à la connaissance et à la protection des secteurs sensibles de ce site. Ces investigations doivent être conduites à partir de 2026. Elles permettront de proposer un projet d'aménagement global respectueux de l'environnement et de la biodiversité.

Les premières approches de plan guide pour ce vaste projet (cf. extrait ci-dessous) laissent une très large place à la nature, au confortement de zones humides existantes et à la biodiversité.

PLAN GUIDE

PARC

Le projet s'organise autour d'un espace de parc, étendu du parc Jean Marc au MACM.
Le parc s'organise en deux grandes séquences.

L'espace musée et centre de conservation

Au plus proche du MACM et du nouveau Centre de Conservation, le parvis accueille les visiteurs et se prolonge en parvis jardin jusqu'à la rue F. Léger.

L'espace s'organise selon une nouvelle géométrie qui dessine un vaste parvis-dock au dessus de la prairie.

En lisière du talus, un long parking (P+r) organise les 600 places de stationnement du programme P+r. Au plus proche du MACM, des places accueillent les visiteurs. En tête du parking un espace est réservé aux vélos.

Le parc

Introduit par le parvis jardin, le parc de la DOA s'étend et prolonge le parc Jean Marc. Il est constitué d'une multitude de milieux : humides, boisés, ouverts pour diversifier les habitats et donc la faune. Un cheminement principal relie le parc Jean Marc.

En matière d'occupation, les milieux existants sont confortés, l'activité agricole maintenue. Dans l'idéal les pratiques tendent vers une agriculture durable.

Le site de l'ASPTT est réintégré dans le parc.

SAINT-ETIENNE METROPOLIS
Site de la DOA et du MACM
Septembre 2023
page 13

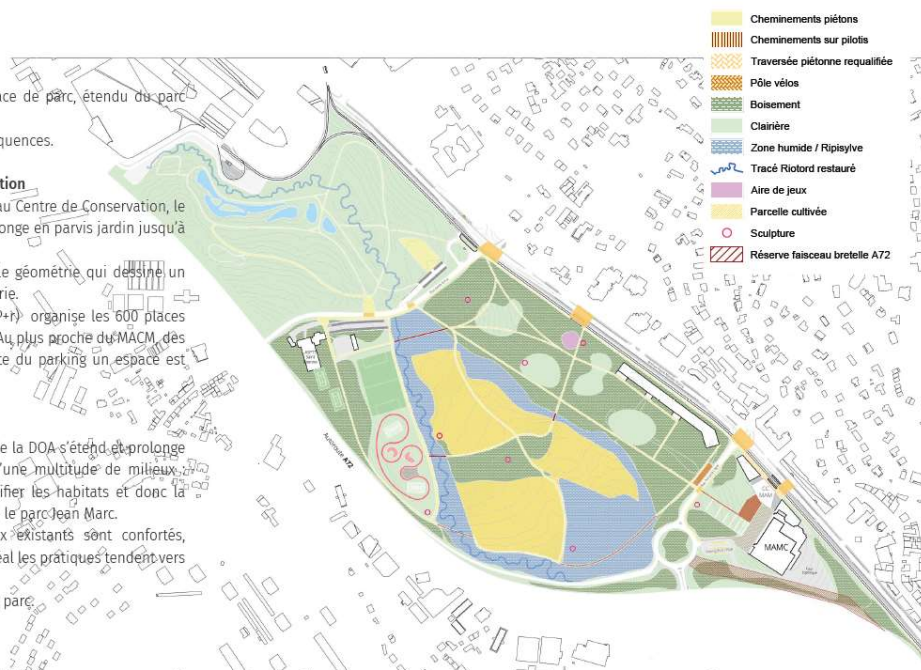


Figure 1 : Extrait du plan guide du site de la Doa et du MACM (Source TEKHNE – septembre 2023)

1.3 LOCALISATION DU PROJET

Le projet de parking relais P+R, site de la Doa, se situe sur la commune de Saint-Priest-en-Jarez, dans le département de la Loire (42).

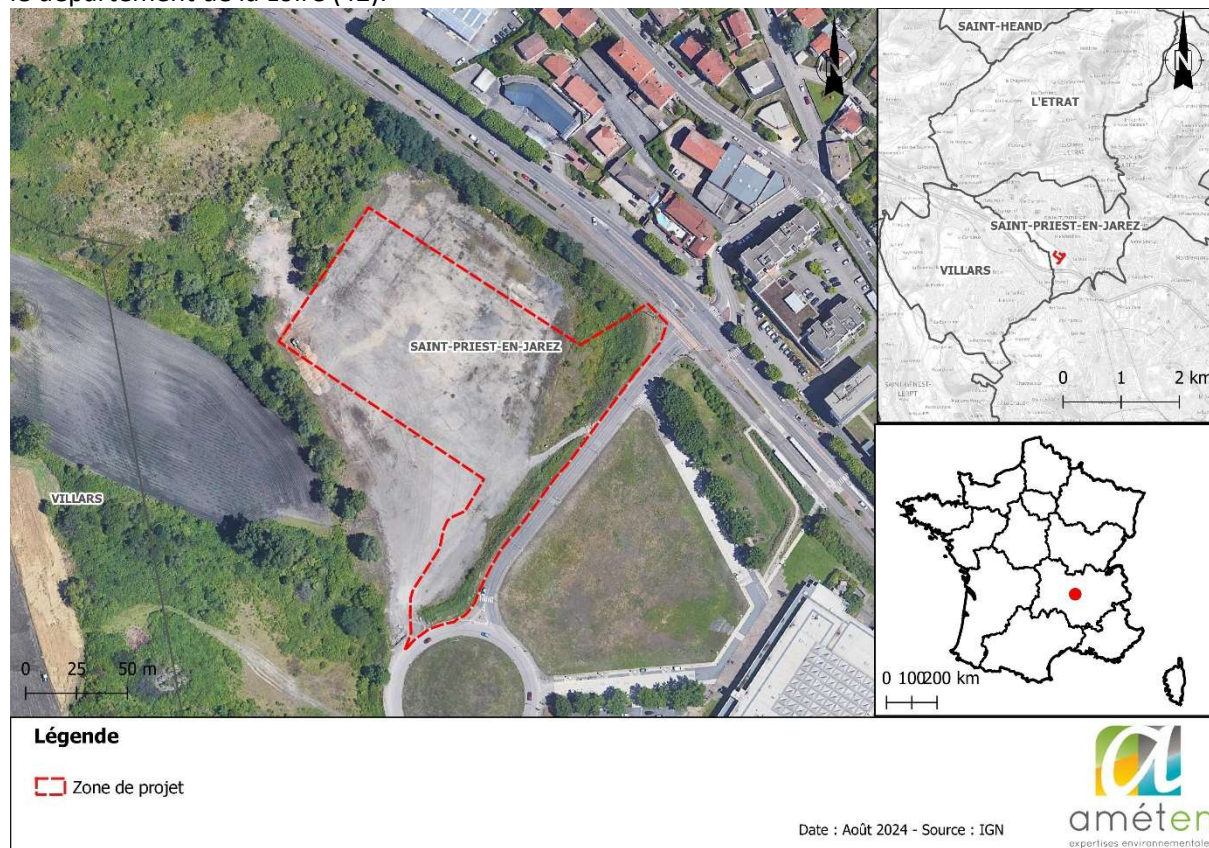


Figure 2 : Localisation du projet

1.4 DESCRIPTION DE L'EXISTANT

Le projet est localisé sur un tènement anthropisé depuis de nombreuses années, occupé de temps en temps par des cirques. Le site correspond actuellement à une vaste zone rudérale accessible depuis le rond-point et la rue Fernand Léger.

Le site est également occupé par :

- Un talus végétalisé séparant l'avenue Pierre Mendès France ou la rue Fernand Léger de la plateforme générale du site au nord et à l'est du site. Le talus mesure environ 6 à 9 m de hauteur ;
- Des dalles béton visibles depuis la surface ;
- Un mur de soutènement au Nord du projet.

Le projet s'étend majoritairement sur la parcelle AL 85, d'une surface de 24 991 m².

La parcelle AL1, d'une surface de 21 779 m², est concernée pour une petite partie afin de permettre le raccordement routier du futur parking au rond-point.

La superficie du projet est d'environ 12 500 m².



Figure 3 : Extrait cadastral la zone de projet

2 DESCRIPTION DU PROJET

L'aménagement du parking provisoire en surface, visera à offrir 301 places de stationnement à proximité directe de la station de tramway T1 (et T3 en heures de pointe) et de l'autoroute A72.

Le projet, dans sa conception, intègre la possibilité de mutation à venir en parking en superstructure, en termes d'accessibilité mais aussi en laissant l'espace disponible au nord de la parcelle pour sa réalisation. La durée de mise en service du parking provisoire n'est actuellement pas connue, mais elle peut être estimée à une durée comprise entre 5 et 10 ans.

Notons que même si ce parking est provisoire, la conception du parking intègre la réglementation en vigueur relative à la réalisation d'un parc de stationnement de plus de 500 m² (gestion des eaux pluviales, surfaces intégrées pour les dispositifs d'ombrage, etc.). Il est toutefois précisé que, s'agissant d'un parking provisoire, il est envisagé de déroger aux dispositions de la loi APER en termes d'obligation d'installation de panneaux solaires, lesquels ne seront pas installés dans cette phase provisoire, pour les raisons suivantes :

- Il s'agit de maintenir un caractère rudimentaire et réversible à cet aménagement : pour que cet espace puisse opérer un retour à la nature, lorsque la construction définitive sera mise en œuvre, il n'est pas envisageable que des structures en acier et massifs de fondation en béton d'ombrières photovoltaïques soient aménagés dans cette première phase.
- En outre, un projet provisoire ne peut garantir une rentabilité économique, considérant qu'une installation photovoltaïque doit fonctionner au minimum 12 années pour atteindre un retour sur investissement.

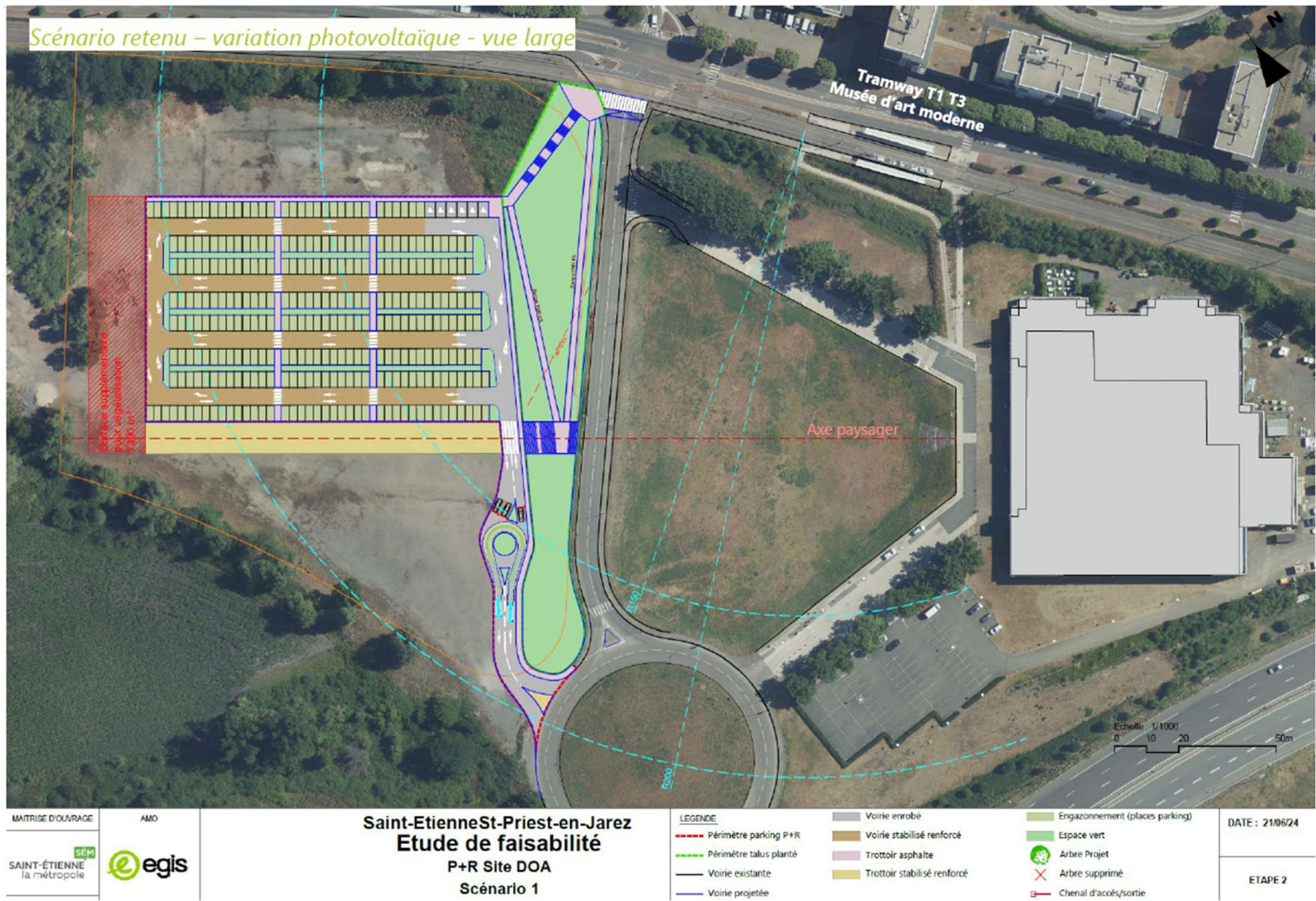


Figure 4 : Projet d'aménagement du parking de la zone de la Doa (Source : EGIS juin 2024)

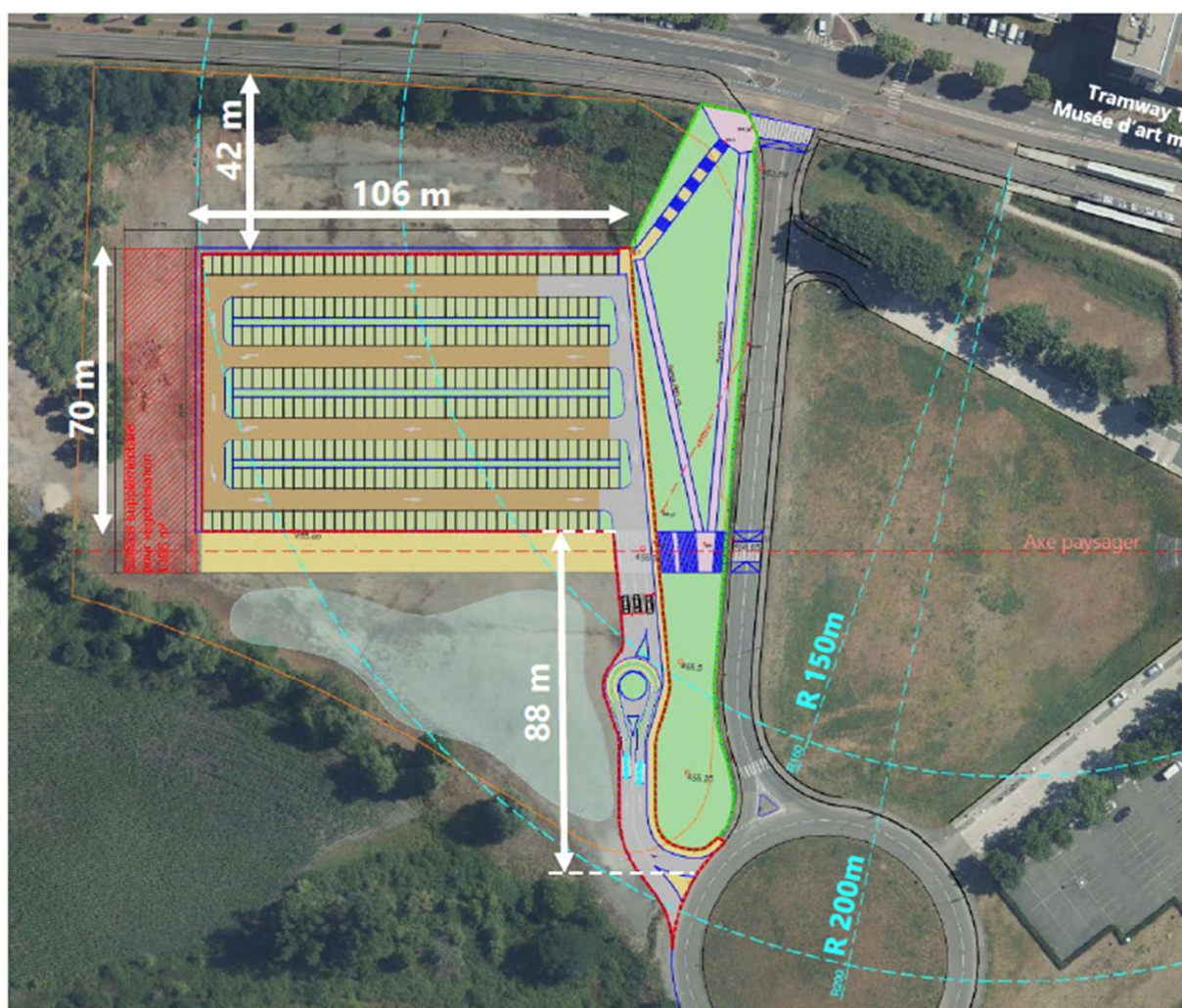


Figure 5 : Dimension du projet d'aménagement du parking de la zone de la Doa (Source : EGIS juin 2024)

Une étude de faisabilité a été réalisée autour de 3 scénarios contrastés en termes d'implantation au sein de la parcelle.

Les éléments communs aux 3 scénarios (invariants) sont les suivants :

- L'accessibilité routière depuis le giratoire au sud de la parcelle. Cela permet un accès privilégié depuis l'autoroute A72 pour les usagers en provenance du nord de la métropole ;
- La continuité paysagère vis-à-vis de l'axe préfiguré par le Musée d'art moderne, et exprimé dans l'étude de plan guide menée par l'agence Tekhnê en novembre 2022.

D'autres éléments ont fait l'objet d'analyses particulières lors de l'étude :

- Le contrôle d'accès. Il s'agit d'un emplacement réservé pour trois barrières (1 en entrée et 2 en sortie) qui pourraient être réversibles en fonction de la politique de contrôle du futur gestionnaire du parking (2 en sortie si paiement en sortie, ou inversement) ;
- La connexion avec le carrefour de l'avenue Pierre Mendès France et la plateforme tramway à proximité (secteur faisant également l'objet d'un projet d'aménagement de type insertion cyclable).

Le plan masse ci-dessus est le scénario retenu :

Accessibilité routière : cette proposition occupant la partie nord de la parcelle, permet de déployer une route d'accès plus longue depuis le rondpoint, ce qui permettra un linéaire conséquent afin de stocker des véhicules en entrée et en sortie du parking.

Accessibilité piétonne : 2 escaliers sont déployés. Les distances et hauteurs à franchir imposent la mise en place de plateaux dans les escaliers. Une rampe PMR est mise en place, avec un retournement prévu à l'intérieur de l'escalier sud.

Evolutivité : La surface nécessaire pour le développement du parking permet de libérer une bande au nord (vis-à-vis de la limite cadastrale le long de l'avenue Mendès France) d'environ 40 m.

Intermodalité : Dans la variante de base (ombrières) la plupart des places (97% du total) sont à l'intérieur d'un rayon de 200 m à partir de l'arrêt du tramway.

Scénario 1 (base*) 301 places

Surface parking : 8 915m²

Surface talus : 3 552m²

Surface totale : 12 467 m²

Distance au tramway	Nombre de places	%
<150 m	118 pl	39%
<200 m	162 pl	54%
>200 m	20 pl	6%

*Surface permettant l'installation des ombrières photovoltaïques

Les coupes ci-dessous permettent de représenter les rampes, les escaliers et la surélévation de la rue Fernand Léger par rapport au parking et à l'esplanade du musée :

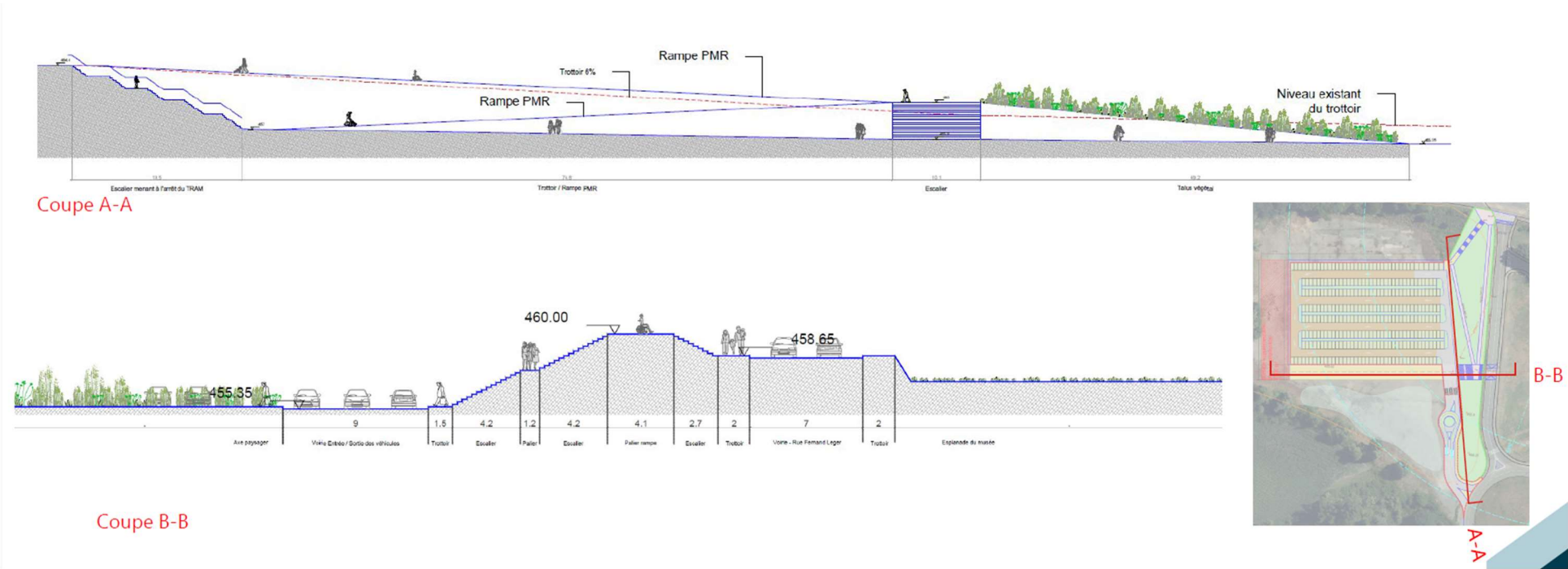


Figure 6 : Coupes du profil du projet de parking (Source : EGIS)

Le schéma ci-dessous permet de rendre compte des espaces de gestion des eaux pluviales et des espaces ombragés dans le scénario retenu avec variante photovoltaïque :

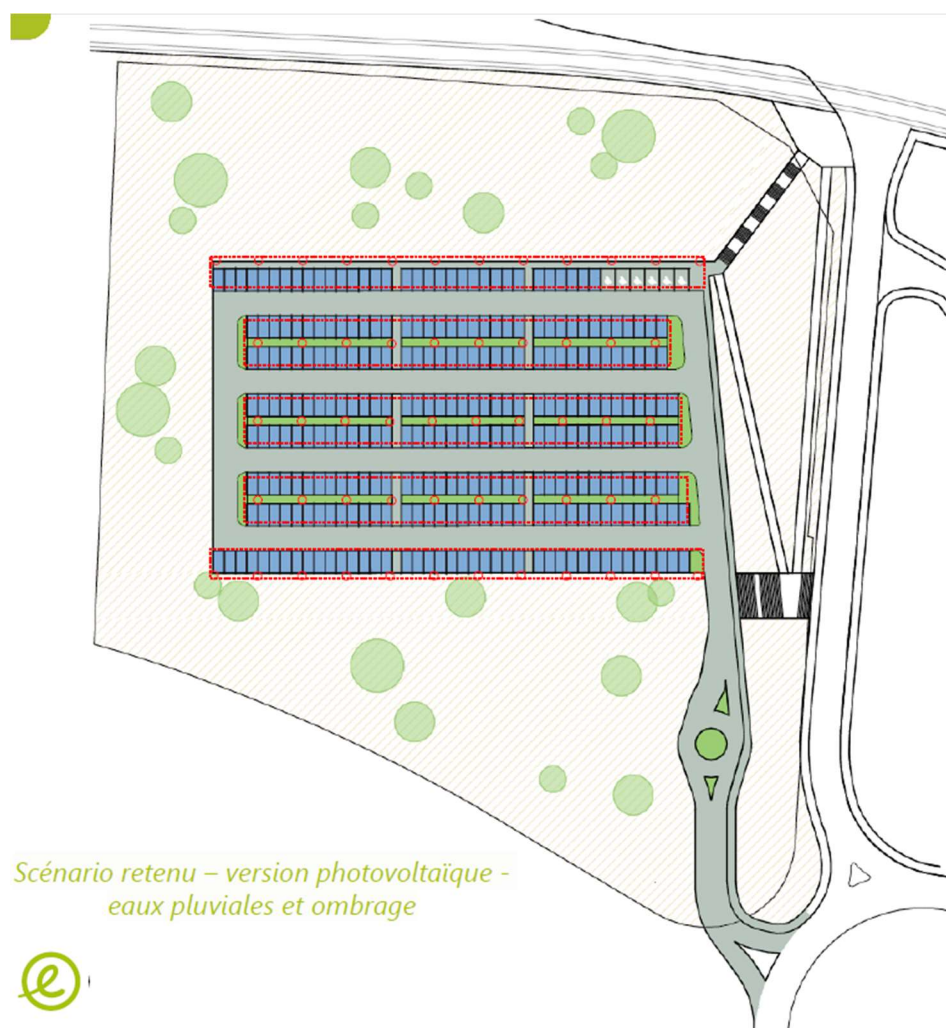
Gestion des eaux pluviales : la réglementation oblige à prévoir des dispositifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle sur au moins 50% des surfaces concernées, à savoir :

- Superficie assujettie à l'obligation de gestion des eaux pluviales : 8 915m² (total périmètre parking) ;
- Espaces verts + surfaces perméables infiltrantes : 4 505m² **(50%)**.

Ombfrage : la réglementation oblige à prévoir des dispositifs d'ombrage (ombrières) sur au moins 50% de la surface concernée, à savoir :

- Superficie assujettie à l'obligation d'ombrage : 8 100 m² (total périmètre sans les espaces verts) ;
- Surface ombrières : 3 690 m² (stationnements perméables) + 360 m² (allées piétonnes couvertes, places PMR couvertes) = 4 050 m² **(50%)**.

Note : Une étude des capacités infiltrantes du sol devra être menée pour confirmer les analyses.




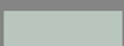


	Espaces verts ou ouvrages d'infiltration compris dans la surface de parking : 815 m ²
	Voie de circulation en enrobé- Surface imperméabilisée : 4410 m ²
	Emplacements de stationnement en revêtement perméable -Surface infiltrante : 3690 m ²
	Ombrière avec panneaux photovoltaïques

Figure 7 : Imperméabilisation du projet de parking (Source : EGIS 2024)

3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 Contexte météorologique

Source des données : Météo France

La commune de Saint-Priest en Jarez ne possède pas sa propre station météorologique. Les données météorologiques sélectionnées proviennent de la station de Saint-Etienne-Bouthéon, commune de Andrézieux-Bouthéon, située à environ 8,8 km au nord-ouest du site d'étude (code station : 42005001).

- Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre 728,3 mm, avec un maximum en mai (81,5 mm) et un minimum en février (30,3 mm),
- Les températures moyennes mensuelles sont de l'ordre de 11,9 °C, avec un maximum en juillet (20,7°C) et un minimum en janvier (3,8°C).

Sur la période 1991-2020, près de 2020 heures d'ensoleillement ont été enregistrées sur la station de Saint-Etienne-Bouthéon.

Les vents dominants sont les vents nord, nord-ouest et sud, sud-est. La plupart des vents moyens sont inférieurs à 7 km/h et aucun n'est supérieur à 22 km/h.

3.1.2 Topographie

Source des données : Géoportail, topographie

L'emprise projet présente une pente moyenne de 3 %, et une altitude allant de 454 m NGF à 459 m NGF : coupes longitudinales A-B et A'-B'.

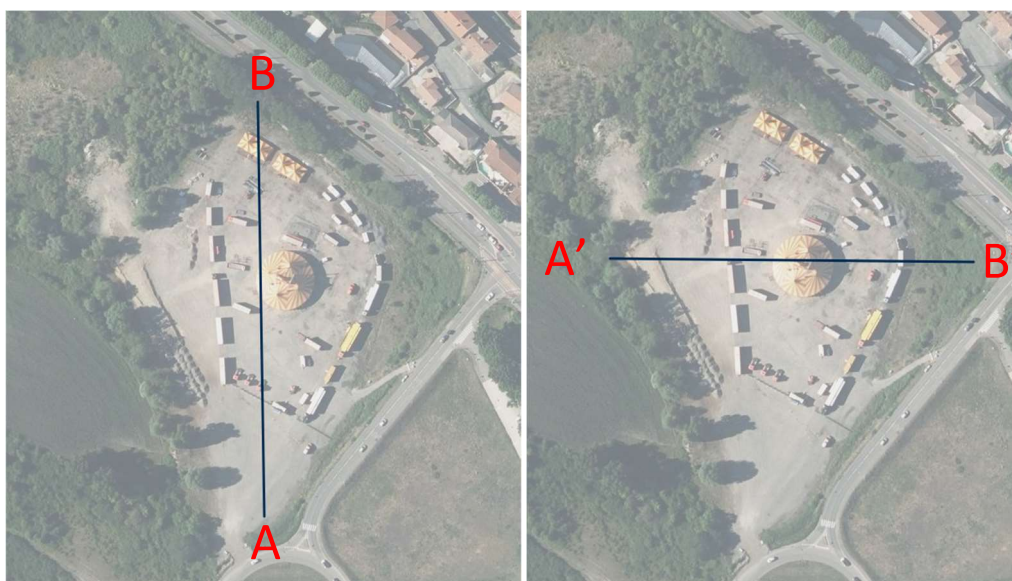


Figure 8 : Localisation de la coupe altimétrique de la zone d'étude (Source : Géoportail)

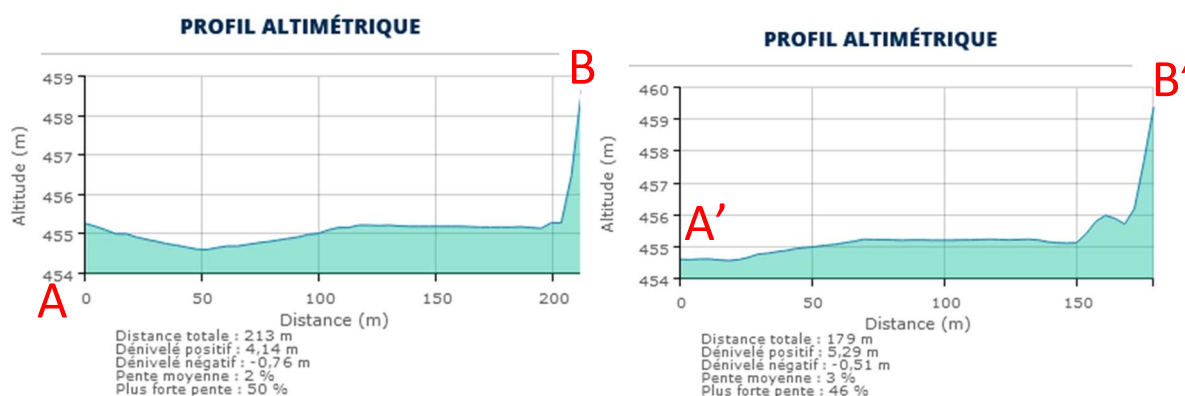


Figure 9 : Coupes altimétriques de la zone d'étude

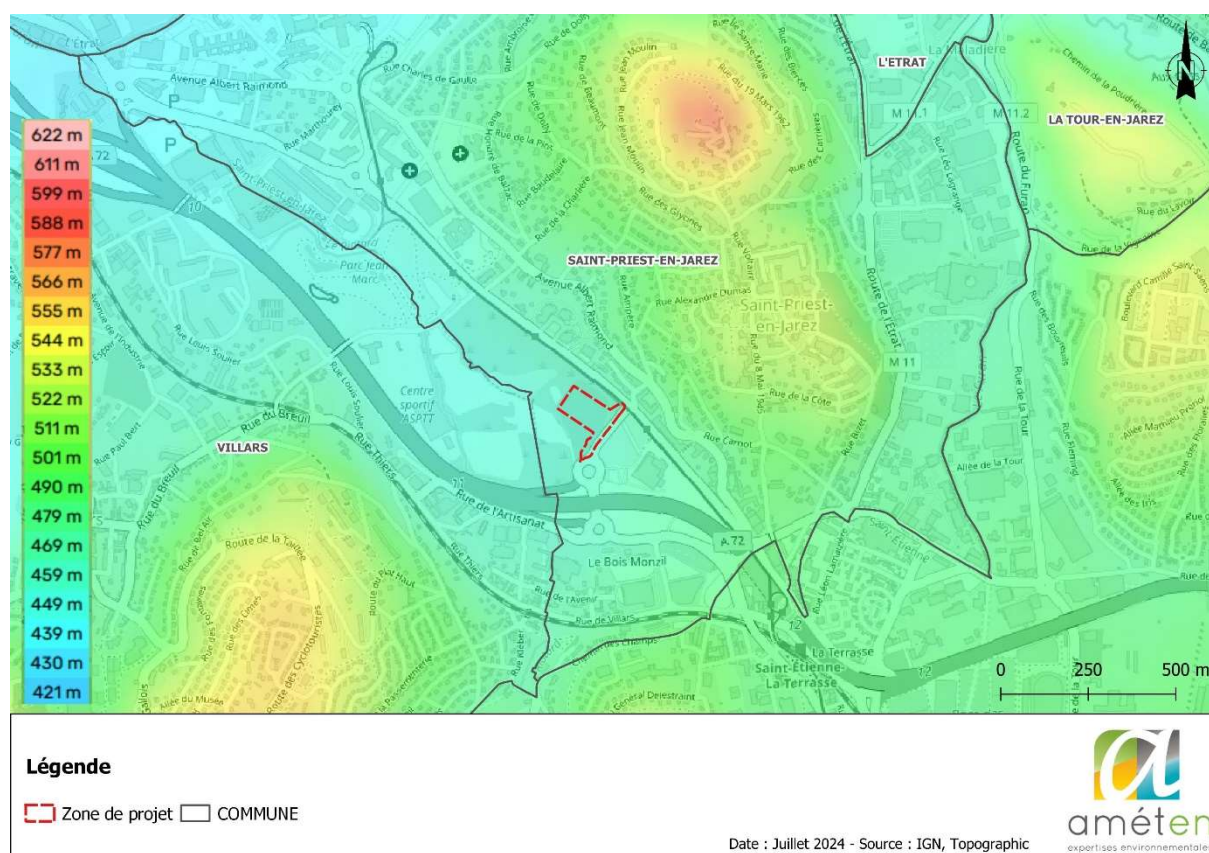


Figure 10 : Topographie du secteur d'étude (Source : Topographic)

Le site est occupé par un talus végétalisé séparant l'avenue Pierre Mendès France ou la rue Fernand Léger de la plateforme générale du site au Nord et à l'est du site. Le talus mesure environ 6 à 9 m de hauteur.

Hormis au niveau des talus, le contexte topographique est relativement plat au droit du site d'étude. L'altimétrie de la plateforme est d'environ 455 m NGF.

3.1.3 Géologie

Sources des données : BRGM

3.1.3.1 CARTE GEOLOGIQUE DU BRGM

D'après la carte du BRGM, le site d'étude, situé dans la feuille géologique n°745 « Saint-Etienne », est composé de Schistes et grès, conglomérats, assise de St Etienne, Série de la Talaudière (Stéphanien moyen (h5d) et Alluvions actuelles et récentes (Fz).

Il est important de noter que le site est localisé au niveau d'une faille orientée Est-ouest.

D'une manière générale, de fortes hétérogénéités de nature et de compacité des sols sont possibles dans ce contexte géologique (variations latérales et verticales des faciès et des caractéristiques mécaniques dues au mode de dépôt sédimentaire, taux d'altération de la roche).

Un recouvrement de remblais et de terrains remaniés est attendu en partie supérieure du site, du fait de l'aménagement général du site et de son historique, ainsi que des infrastructures enterrées (réseaux existants, dalles béton).



Figure 11 : Localisation des couches géologiques de la zone d'étude et des sondages de la BSS (Source : BRGM)

3.1.3.2 HYDROGEOLOGIE ET BANQUE DE DONNEES DU SOUS-SOL (BSS)

La Banque de données du sous-sol (BSS) dispose de nombreux sondages autour de la zone d'étude. Le point le plus proche est le n° BSS001VMAZ situé à 181m au sud du projet. Il indique une profondeur de nappe à 7,8m. La lithologie de ce dernier est la suivante :

Tableau 1 : Lithologie du sondages BSS001VMAZ (Source : BRGM)

Référence BSS	Profondeur (m)	Lithologie	Distance au site
BSS001BESG	0 – 3,5	Remblai avec petits blocs secs	181 m au sud-est
	3,5 – 5,5	Rocher (schiste) gris noir compact sec (altéré)	
	5,5 – 7,5	Schiste noir et charbon compact sec	
	7,5 – 8	Rocher gris noir compact humide (légère venue d'eau)	

À la demande et pour le compte de Saint-Etienne Métropole (SEM), la Société ABO-ERG GEOTECHNIQUE a effectué une étude géotechnique préalable phase Etude de Site (G1 ES) et Principes Généraux de Constructions (G1 PGC) dans le cadre de ce projet. Les investigations suivantes ont été réalisées entre le 01/07/2024 et le 11/07/2024 :

Deux sondages destructifs SP1 et SD1 ont été réalisés et ont nécessité l'utilisation d'eau comme fluide de forage et ne permettent donc pas de préciser une arrivée d'eau lors des investigations. Des niveaux d'eau ont toutefois été mesurés en fin de forage.

Des venues d'eau ont été observées au droit des sondages à la pelle PM1 à PM3, lors des investigations (01/07/2024). Aucun niveau d'eau n'a été relevé au droit des autres sondages à la pelle descendus entre 0,9 et 2,0 m/TA.

L'ensemble des venues ou niveau d'eau mesuré (niveaux non stabilisés) sont résumés dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur du niveau d'eau (m/TA)	Type / commentaire	Date
SP1	2.3	Fin de forage / Non stabilisé	11/07/2023
SD1	1.3	Fin de forage / Non stabilisé	10/07/2023
PM1	0.3	Légère venue d'eau en cours de fouille	01/07/2023
PM2	1.9	Remontée d'eau en fond de fouille	
PM3	1.9	Remontée d'eau en fond de fouille	

Il est rappelé que les niveaux d'eau des sondages SP1 et SD1 ne sont pas représentatifs du comportement des eaux souterraines et sont influencés par l'utilisation d'eau comme fluide de forage.

Ces niveaux d'eau, non stabilisés et non statiques, ne sont pas les plus défavorables pouvant se produire, et peuvent probablement remonter à moindre profondeur, notamment après des épisodes pluvieux intenses et prolongés ou suivant les saisons.

Ces niveaux d'eau pourraient correspondre à des infiltrations et/ou circulations d'eau aléatoires et ponctuelles au sein des formations superficielles du site ou à l'interface entre les différentes formations (au droit des remblais et des schistes par exemple). De plus, on ne peut exclure la présence d'une nappe à faible ou moyenne profondeur en lien avec le ruisseau situé à l'ouest du site.

Seuls la pose et le suivi de piézomètres sur une période suffisamment longue, puis la réalisation d'une étude hydrogéologique, permettraient d'apprécier les fluctuations des circulations d'eau et/ou de la nappe et d'émettre un avis sur les côtes caractéristiques EB, HE, EE (au sens du DTU 14.1 et des EUROCODES), à considérer dans la conception du projet.

La présente étude n'aborde pas le problème de l'inondabilité éventuelle du site, qui n'entre pas dans le cadre de la mission d'ABO-ERG Géotechnique.

3.1.3.3 INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE (INPG)

Le site d'étude se situe également une zone répertoriée à l'Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG) : **RHA0358 « Bassin houiller de Saint-Etienne »**.

Le bassin houiller de Saint-Etienne, d'une superficie de 200ha, dénommé parfois bassin de la Loire, est le plus étendu et le plus important des bassins houillers du Massif Central, étiré suivant une diagonale de 45 km de long. Il est encastré entre les Monts du Lyonnais au nord et le massif du Pilat au sud. Il a la forme d'un biseau très aminci au nord-est, épaissi à l'ouest où il est limité par le granite du Velay et les paragneiss de la série du Pilat. Les sites retenus comme représentatifs sont peu fréquentés : ce sont avant tout des lieux de passage (La Fouillouse, lieu-dit Les Moulineaux), de résidences (St-Priest-en-Jarez, La Cotancière, lieu-dit Chapeau Napoléon) ou de centres commerciaux (La Béraudière à La Ricamarie). Une surface commerciale, récemment implantée à La Béraudière ne porte pas atteinte outre mesure à l'affleurement mais en restreint l'accès.

Le principal intérêt du site est stratigraphique. En effet, c'est là qu'a été créé le stratotype de la série continentale stéphanienne composée de 4 termes (Stéphanien A, B, C, D) pour une épaisseur estimée de 2 600 à 3 100 m. Une réinterprétation des études antérieures et l'apport de nouvelles données par Becq-Giraudon et al. (1995) amènent à réviser la stratigraphie du Stéphanien considérant que la série :

- a) ne débiterait qu'avec le Stéphanien moyen (assise B) ;
- b) que son épaisseur ne dépasserait pas le millier de mètres ;
- c) que le terme D est de l'Autunien en concordance avec le Stéphanien.

C'est aussi la présence de végétaux du Viséen dans le poudingue mosaïque. Une révision détaillée de la flore fossile du bassin houiller du Carbonifère supérieur a été effectuée par Doubinger et al. (1995) qui ont proposé le nom de « Forézien » pour décrire les formations du Stéphanien B-C.

3.1.3.4 ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

À la demande et pour le compte de Saint-Etienne Métropole (SEM), la Société ABO-ERG GEOTECHNIQUE a effectué une étude géotechnique préalable phase Etude de Site (G1 ES) et Principes Généraux de Constructions (G1 PGC) dans le cadre de ce projet.

Les investigations suivantes ont été réalisées entre le 01/07/2024 et le 11/07/2024 :

- Un sondage destructif, noté SP1, descendu à 20 m de profondeur/TA et comportant 13 essais pressiométriques, avec enregistrement des paramètres de foration ;
- Un sondage destructif, noté SD1, descendu à 20 m de profondeur/TA avec enregistrement des paramètres de foration ;

- Six sondages la pelle mécanique, PM1 à PM6, descendus au refus entre 0.8 et 2.0 m de profondeur/TA ;
- Six essais de pénétration dynamique, PD1 à PD6, descendus entre 0.4 m (refus) et 6.0 m (arrêt volontaire) de profondeur/TA ;
- Trois essais d'infiltration à charge variable de type Matsuo, (E1 à E3), réalisés dans les sondages PM1bis, PM5bis et PM6.

Les sondages PM1, PM5, ST1 et les essais PD1 et PD2 ont été doublés en raison de refus court (≤ 1 m) ou de la présence de réseau. Les sondages et les essais doublés ont la mention « bis ».

Les profondeurs des sondages sont données par rapport au niveau du terrain tel qu'il se présentait le jour de l'intervention (Terrain Actuel = TA).

Il est important de noter que le type et l'implantation des sondages ont été définis pour déstructurer au minimum la plateforme existante.

Ainsi, les sondages à la pelle mécanique ont été implantés en périphérie du site et des sondages à la tarière moins intrusif ont été réalisés en partie centrale. Ce type de sondage (tarière) présente plus d'incertitude sur la reconnaissance des terrains et notamment sur la nature des refus.

Les coupes, essais in-situ et résultats des sondages ont été reportés ci-dessous :



Figure 12 : Plan d'implantation des sondages réalisés (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024)

Résultats des sondages à la pelle PM1 à PM6 :

Six sondages à la pelle mécanique, notés PM1 à PM6, ont été réalisés par ABO-ERG au droit du site d'étude le 01/07/2027 à l'aide d'une pelle mécanique de 3 t équipée d'un godet de 40 cm de largeur.

Les sondages de reconnaissance géologique ont permis de préciser ponctuellement le contexte géologique du site et mettre en évidence les formations suivantes :

- En tête, une **couverture végétalisée limono-sableuse ou sablo-graveleuse marron** sur une épaisseur d'environ 10 à 25 cm - **Formation 0** ;
- Puis, des **remblais +/- limono-sableux marron à graves, de teinte marron à noirâtre**. Ces terrains contiennent ponctuellement des déchets anthropiques divers (morceaux de briques, de ferrailles). Ils ont été reconnus visuellement jusqu'à une profondeur comprise entre 1,1 et 1,55 m/TA au droit des sondages PM2 et PM5bis et jusqu'au refus des autres sondages (0,8 à 1,95 m/TA) - **Formation 1** ;
- Enfin, au droit des sondages PM2 et PM5bis, un horizon de **d'argiles sableuse et ponctuellement légèrement limoneuse gris-marron** reconnu jusqu'au refus des sondages (1,9 et 2,0 m/TA) - **Formation 2**.

Les lithologies rencontrées au droit de l'ensemble des sondages géologiques à la pelle sont résumées dans le tableau suivant (les profondeurs correspondent à la base des couches de sols ; elles sont données en mètres par rapport au niveau du terrain actuel lors des investigations) :

Lithologie	PM1	PM1bis	PM2	PM3	PM4	PM5	PM5bis	PM6
0 – couverture végétale	0.15	0.15	0.05	-	0.25	0.3	0.1	0.15
1 – remblais	0.8	0.9	1.55	1.95	1.0	-	1.1	1.7
2 – argiles	-	-	1.9	-	-	-	2.0	-
3 – schistes	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur d'arrêt des sondages	0.8	0.9	1.9	1.95	1.0	2.0	2.0	1.7
Cause arrêt sondage	Refus sur terrains indurés	Refus sur terrains indurés	Refus sur terrains indurés	Arrêt vol.	Refus sur terrains indurés	Arrêt vol. (présence réseau)	Refus sur terrains indurés	Refus sur terrains indurés

**ruissellement / **remonté en fond de fouille*

Résultats des sondages à la tarière ST1 à ST6 :

Six sondages à la tarière, noté ST1 à ST6, ont été réalisés par ABO-ERG au droit du site d'étude le 01/07/2024 à l'aide de type PAGANI TG 63-150 avec une tarière hélicoïdale Ø 63 mm.

Les coupes et photographies des sondages sont fournies en annexes 3 de ce rapport.

Les sondages ont permis de préciser ponctuellement le contexte géologique du site et mettre en évidence les formations suivantes :

- En tête, des remblais +/- **limono-sableux marron à graves, de teinte marron à noirâtre** jusqu'à une profondeur comprise entre 1,25 et 2,0 m/TA au droit des sondages ST5 et ST6, et jusqu'au refus des autres sondages (0,4 à 1,8 m/TA) - **Formation 1** ;
- Au-delà, au droit des sondages ST5 et ST6, un horizon **d'argiles +/- sableuse marron à gris** jusqu'au refus des sondages (3,2 et 3,5 m/TA) - **Formation 2**.

Les lithologies rencontrées au droit de l'ensemble des sondages géologiques à la tarière sont résumées dans le tableau suivant (les profondeurs correspondent à la base des couches de sols ; elles sont données en mètres par rapport au niveau du terrain actuel lors des investigations) :

Lithologie	ST1	ST1bis	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6
0 - TV	-	-	-	-	-	-	-
1 – remblais	0.4	1.5	1.8	1.0	1.3	1.25	2.0
2 – argiles	-	-	-	-	-	3.25	3.5
3 – schistes	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur d'arrêt des sondages	0.4	1.5	1.8	1.0	1.3	3.25	3.5
Cause arrêt sondage	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus

Compte tenu de la méthodologie de forage, la nature des refus n'a pas pu être précisée. Ceux-ci ont pu être obtenus au droit de passages graveleux et/ou de blocs contenus dans les formations du site, voire sur le toit d'anciennes infrastructures enterrées (dalles par exemple).

Résultats des essais d'infiltration :

Des essais d'infiltration à charge variable de type Matsuo ont été réalisés au droit des sondages PM1, PM5 et PM6. Ces essais permettent de tester ponctuellement la perméabilité des sols.

Les résultats sont présentés en annexe et sont synthétisés dans le tableau suivant :

Sondage	Prof. essai	Nature du sol testé	Perméabilité K	Perméabilité K
[-]	[m/TA]	[-]	[m/s]	[mm/h]
E1 (PM1)	0.9	1 – Remblais argilo-sableux	$< 1.10^{-7}$	-
E2 (PM5)	2.0	1 – Remblais argilo-sableux	$2.6 \cdot 10^{-5}$	9.5
E3 (PM6)	1.7	1 – Remblais argilo-sableux	$< 1.10^{-7}$	-

Dans les remblais (formation 1), les essais ont mis en évidence une perméabilité très faibles à quasi nulle.

A noter que ces valeurs de perméabilité ci-dessus ne sont pas pondérées (valeurs brutes).

Ces valeurs sont, d'une manière générale, à considérer avec prudence en raison du caractère ponctuel des essais réalisés.

Dans le cas où il serait prévu d'infiltrer les eaux dans les sols, une étude de gestion des eaux pluviales devra être réalisée par un bureau d'étude hydrogéologique et permettra de déterminer et de dimensionner les types d'ouvrages adaptés aux futurs projets, tout en tenant compte de la réglementation en vigueur (loi sur l'eau, PLU, etc...), de la présence éventuelle d'un niveau aquifère, de l'éventuelle contamination (pollution) des sols, et des éventuelles investigations complémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires.

Résultats des essais destructifs :

Deux sondages destructifs ont été exécutés à l'aide d'une sondeuse SOCOMAFOR 75, équipée, en rotation, d'un taillant de 66 mm de diamètre, utilisant de l'eau comme fluide de forage.

Des essais pressiométriques, exécutés suivant le mode opératoire de la norme NF EN ISO 22476-4, ont été réalisés dans le sondage SP1. Les grandeurs représentatives des caractéristiques mécaniques des sols testés sont le module de déformation pressiométrique EM (MPa), et la pression limite nette pressiométrique p^*_l (MPa).

Ces reconnaissances mettent en évidence la lithologie suivante :

- Des remblais argilo-sableux marron à blocs (formation 1), jusqu'à une profondeur comprise entre 1,1 et 2,0 m/TA ;

Un seul essai pressiométrique a été réalisé dans cette formation caractérisant une compacité forte ($PI^* = 3,83$ MPa) et un module pressiométrique élevés ($EM = 58,3$ MPa). Cette compacité ne peut pas être considérée comme représentatives de cet horizon, en raison de sa nature ;

- Ensuite, des argiles sableuses marron (formation 2) rencontrées jusqu'à une profondeur comprise entre 4,2 et 5,5 m/TA. Cette formation est caractérisée (un seul essai) par une compacité moyenne ($PI^* = 0,5$ MPa) et un module pressiométrique modéré ($EM = 9,2$ MPa) ;

La Vitesse Instantanée d'avancement (VIA) est élevée dans cette formation traduisant sa compacité limitée ;

Il est important de noter qu'il est difficile de faire la distinction entre cette formation et les remblais (formation 1) compte tenu de leur nature similaire. Cette formation pourrait correspondre à des remblais ou des alluvions fluviales ;

- Au-delà, des schistes +/- altérés marron, beiges à noirâtres (formation 3) reconnus jusqu'au terme des sondages SP1 et SD1 (20,0 m/TA). Il est important de noter la présence d'un passage charbonneux entre 15 et 18 m/TA environ au droit du sondage SP1 ;

Cette formation est caractérisée par des compacités très bonnes ($3,6 \leq PI^* \leq +5,0$ MPa) et des modules pressiométriques très élevés ($58,3 \leq EM \leq +400$ MPa), traduisant une consistance rocheuse ;

Aucune anomalie (vide ou passage décomprimé) n'a été reconnu.

Cet horizon est à rattacher aux schistes mentionnés dans la carte géologique (h5d : assise de St Etienne, Série de la Talaudière - Stéphanien moyen).

Les descriptions lithologiques sont faites sur la base des remontées de cuttings extraits lors de la foration et sont donc à considérer avec prudence.

Résultats des essais de pénétration dynamique PD1 à PD6 :

Les essais de pénétration dynamique PD1 à PD6, exécutés au moyen d'un pénétromètre dynamique de type PAGANI normalisé de type B et suivant le mode opératoire de la norme NF EN ISO 22476-2, permettent la détermination du terme de pointe q_d , dont les variations en fonction de la profondeur et pour chaque point de sondage sont données sur les pénétrogrammes figurant en annexe.

Les essais pénétrométriques ont mis en évidence les résultats suivants :

- **PD1, PD1bis, PD2, PD2bis, PD4** : des formations caractérisées par des compacités moyennes à élevées, avec des valeurs de résistances mécaniques compacités comprise entre ($5 \leq q_d \leq +50$ MPa), observées jusqu'aux termes des essais (refus de pénétration) obtenus entre 0,4 m et 1,2 m de profondeur/TA.

Les refus de pénétration ont probablement été obtenus aux droits de franges graveleuses très denses, au droit de blocs contenus dans cet horizon et/ou de structures enterrées (dalle béton).

Ces terrains sont à rattacher à des remblais (**formation 1**)

- PD3, PD5, PD6 :

- En partie supérieure, des formations présentant de faibles compacités ($8 \leq q_d \leq 30 \text{ MPa}$) observées jusqu'à 0,7 m à 2,4 m de profondeur/TA. Ces terrains sont à rattacher à des remblais (**formation 1**) ;
- Puis, des formations caractérisées par des compacités faibles à moyennes, avec des valeurs de résistances mécaniques compacités comprise entre ($1 \leq q_d \leq 7 \text{ MPa}$), observées jusqu'à une profondeur comprise entre 4,0 et 4,7 m/TA. Ces terrains pourraient correspondre aux argiles +/- sableuses reconnues au droit des sondages de reconnaissance lithologique (**formation 2**).
- Au-delà, des formations caractérisées par des compacités moyenne (**q_d de l'ordre de 10 MPa**), observées jusqu'aux termes des essais.

Ces terrains pourraient correspondre aux alluvions ou à une frange d'altération des schistes (formation 3).

Les essais PD3 et PD5 ont été arrêtés volontairement à 6,0 m/TA.

Le refus de pénétration de l'essai PD6 a probablement été obtenu aux droits de franges graveleuses très denses, au droit de blocs ou d'un horizon induré (schistes – formation 3).

3.1.4 Réglementation contractuelle pour la gestion de l'eau

3.1.4.1 SDAGE

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, le SDAGE, « fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » (art.3).

La commune de Saint-Etienne appartient au périmètre de SDAGE « Loire-Bretagne », approuvé le 18 mars 2022.

Le SDAGE comporte 14 orientations fondamentales :

- 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- 2 : Réduire la pollution par les nitrates ;
- 3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- 8 : Préserver et restaurer les zones humides ;
- 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
- 10 : Préserver le littoral ;
- 11 : Préserver les têtes de bassin versant ;

- 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- 13 : Mettre en places des outils réglementaires et financiers ;
- 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet n'est pas concerné par les objectifs et orientations du SDAGE suivants.

Le projet est donc conforme aux orientations et objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

3.1.4.2 SAGE

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le site d'étude appartient au périmètre du SAGE « Loire en Rhône Alpes ».

Le SAGE Loire en Rhône Alpes est situé sur le grand bassin hydrographique Loire Bretagne. Deux régions administratives sont concernées : Rhône Alpes et Auvergne. Son périmètre est d'environ 4 000 km² et concerne les départements : de la Loire (240 communes), du Rhône (35 communes), de la Haute Loire (13 communes), et du Puy de Dôme (2 communes).

Le périmètre se caractérise par une forte diversité de milieux et un territoire très contrasté, riche de cette hétérogénéité.

Un arrêté inter-préfectoral n° 2006/0609 en date du 19 janvier 2007 fixe le périmètre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (sage) Loire en Rhône-Alpes. La CLE a adopté définitivement le SAGE le 24 octobre 2013. L'arrêté d'approbation a été signé le 30 août 2014.

Le SAGE a mis en évidence 6 enjeux. Pour chacun d'entre eux, il a été défini des dispositions pour répondre aux objectifs fixés :

Enjeu n°1 : Préservation et amélioration de la fonctionnalité (hydrologique, épuratoire, morphologique, écologique) des cours d'eau et des milieux aquatiques) ;

Enjeu n°2 : Réduction des émissions et des flux de polluants ;

Enjeu n°3 : Économie et partage de la ressource ;

Enjeu n°4 : Maîtrise des écoulements et lutte contre le risque d'inondation ;

Enjeu n°5 : Prise en compte de l'eau et des milieux aquatiques dans le développement et l'aménagement du territoire ;

Enjeu n°6 : Gestion concertée, partagée et cohérente de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le projet n'est pas concerné par les objectifs et orientations du SAGE.

Le projet est donc conforme aux orientations et objectifs du SAGE Loire en Rhône Alpes.

3.1.4.3 CONTRAT DE MILIEUX

Institués par la circulaire du 5 février 1981, les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie...) sont des outils d'intervention à l'échelle de bassin versant. Ils définissent et mettent en œuvre un programme d'actions (études, travaux...).

Comme les SAGE, les contrats déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objet essentiel est d'aboutir à un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu.

SAGE et contrat de milieu sont donc deux outils complémentaires, l'un établissant un « projet commun pour l'eau » assorti de règles de bonne conduite, l'autre permettant le financement d'actions. La durée moyenne d'un contrat est de 5 ans.

Le projet de parking est situé dans le périmètre de l'ancien contrat de rivière « Furan et Affluent », aujourd'hui clôturé et ainsi que du nouveau contrat territorial « Furan, Ondaine, Lizeron et affluents ».

Contrat de rivière « Furan et affluents » :

Le contrat de rivière Furan et affluents a été signé le 09 décembre 2005, pour une durée de 5 ans. La clôture du contrat s'est faite en 2011.

Contrat territorial « Furan, Ondaine, Lizeron et affluents » :

Le contrat territorial remplace les contrats de rivières s'étant déroulés de 2014 à 2019 sur les bassins versant Furan, Ondaine et Lizeron. Il s'agit d'un accord technique et financier entre les acteurs du territoire ayant une volonté d'améliorer la qualité et l'état des cours d'eau. Il permet une gestion concertée et globale à l'échelle de ces 3 bassins versants.

Il concerne le Furan, l'Ondaine et le Lizeron et leurs affluents. Il est porté par Saint-Étienne Métropole et les autres communautés de communes maîtres d'ouvrages (Loire Forez Agglomération, Loire Semène et Monts du Pilat), la coordination est assurée au sein des ententes intercommunales.

Le contrat territorial Furan, Ondaine Lizeron, et affluents a débuté le 1er janvier 2022 et est en cours sur la période 2022-2025.

Ce nouveau contrat territoire, prévoit 55 actions. Les enjeux sont les suivants :

- **Le bon fonctionnement et la continuité écologique des cours d'eau :** Il s'agit par la restauration morphologique du cours d'eau de restaurer ses fonctionnalités et ainsi d'améliorer sa qualité globale ;
- **La prévention des inondations :** Les actions de préservation des milieux aquatiques sont souvent concomitantes ou constituent un aménagement complémentaire à celles de protection contre les inondations ;
- **La qualité de l'eau superficielle :** De nombreux rejets, liés à l'assainissement urbain et aux activités non domestiques actuelles ou passées dégradent la qualité des cours d'eau. Un travail particulier de conseil et d'accompagnement sera mené avec les industriels du territoire dans la continuité des précédents contrats ;

- **La préservation des têtes de bassin versant et notamment des zones humides** : Les têtes de bassin versant, bien qu'assez préservées, sont des secteurs fragiles à protéger. La majorité des zones humides du territoire sont situées sur les têtes de bassin. Le piétinement des berges et la présence de résineux doivent ainsi faire l'objet d'une attention particulière ;
- **La gestion de l'eau quantitative raisonnée** : Ce sujet devrait prendre de l'ampleur dans les années à venir en lien avec le changement climatique notamment. Une gestion et une répartition de la ressource en eau suivant les différents usages (eau potable, industries, agriculture) pourrait être nécessaire à moyen ou long terme afin de ne pas remettre en cause le bon fonctionnement des milieux.

Le projet n'est pas concerné par les objectifs et orientations du contrat de territorial.

Le projet est donc conforme aux orientations et objectifs du contrat territorial Furan, Ondaine Lizeron, et affluents.

3.1.4.4 PROTECTION DES EAUX

Le projet se situe dans une zone sensible à l'eutrophisation : **FR_SA_CM_04217 : La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron.**

3.1.5 Eaux superficielles

3.1.5.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Source des données : Eaufrance

L'aire d'étude fait partie du bassin versant « Le Furan depuis Saint-Etienne jusqu'à la confluence avec La Loire ».

Aucun cours d'eau n'est situé sur le périmètre du parking.

Un cours d'eau intermittent sans nom longe la limite ouest du projet. Le cours d'eau du Riotord est situé à 281m à l'ouest de la zone de projet

Le Riotord, d'une longueur de 4,18km, prend sa source dans la commune de Villars et se jette dans Le Furan au niveau de la commune de Villars.

Aucune donnée hydrologique de ce cours d'eau n'est disponible.

Aucune eau superficielle concernée par le SDAGE n'est présente dans la zone d'étude.

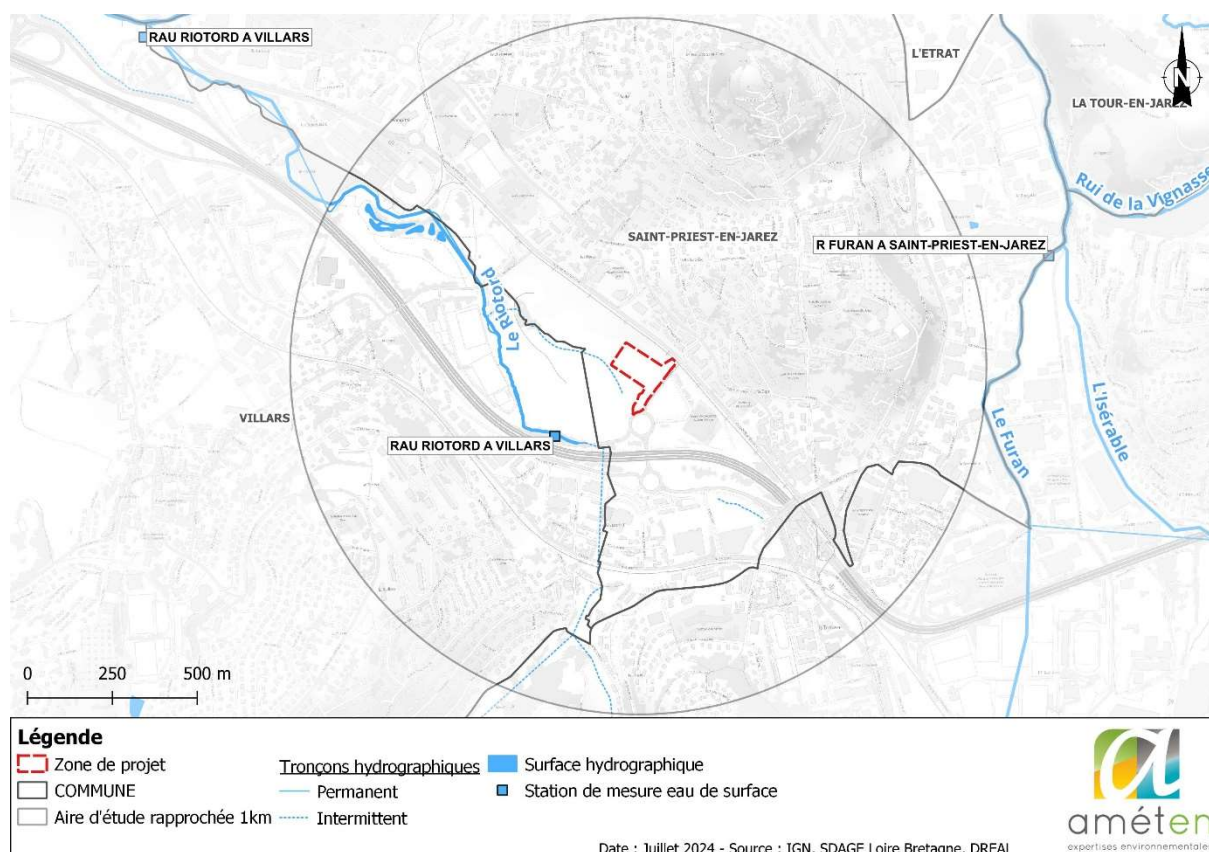


Figure 13 : Réseau hydrographique de la zone d'étude

3.1.5.2 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Sources des données : SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

Aucun cours d'eau n'est localisé sur la zone d'étude, ni à proximité immédiate.

Une station de mesure de qualité des eaux de surface est présente sur le cours d'eau du Riotord : n°04406030 « RAU RIOTORD A VILLARS ». Cependant aucune donnée sur la qualité des eaux de cette station ne sont disponibles.

3.1.5.3 USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES

La pêche est pratiquée dans le cours d'eau du Riotord d'après le site internet de la fédération de pêche 42.

3.1.6 Eaux souterraines

Sources des données : Agence de l'Eau, SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

3.1.6.1 MASSE D'EAU SOUTERRAINE

Le projet repose sur une masse d'eau souterraine référencée dans le SDAGE Loire Bretagne : « Bassin versant de la Loire Forézienne » (FRGG048).

Le bon état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine du secteur d'étude a déjà été atteint dès 2015 et doit désormais être conservé.

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 identifie les états et objectifs des masses d'eau concernées :

Tableau 2 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état quantitatif des eaux souterraines

Objectif d'état quantitatif					
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat	Objectif d'état	Echéance	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRGG048	Bassin versant de la Loire Forézienne	Bon état	Bon état	2015	-

Tableau 3 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état chimique des eaux souterraines

Objectif d'état chimique						
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat	Objectif d'état	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRGG048	Bassin versant de la Loire Forézienne	Bon état	Bon état	2015	-	-

3.1.6.2 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Le projet n'est pas localisé à proximité de captages d'alimentation en eau potable (AEP) actif. Le plus proche se situe à 7,7km au nord-est de projet (S. Boissonier 1/2/3 St Heand).

Aucun captage industriel n'est répertorié dans la BSS dans un rayon de 1 km autour du site.

Aucun prélèvement d'eau à usage agricole (irrigation) n'est recensé par la BSS dans un rayon de 1 km autour du site.

3 puits et 1 forage exploités pour le charbon ont toutefois été recensés par la BSS dans un rayon de 1 km.

3.1.7 Risques naturels

3.1.7.1 CATASTROPHES NATURELLES

Selon la base de données de Géorisques, la commune de Saint-Priest-en-Jarez recense 9 arrêtés de catastrophe naturelle dit CATNAT « Inondations et/ou Coulées de Boue », « Sécheresse », « Glissement de terrain », « Poids de la neige ».

Une CATNAT est une Catastrophe Naturelle, liée à un phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Lorsqu'une catastrophe naturelle frappe un territoire, on dit que "le territoire est en état de catastrophe naturelle".

Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et/ou Coulées de Boue	16/08/2022	11/10/2022
Inondations et/ou Coulées de Boue	02/07/2009	21/10/2009
Sécheresse	01/07/2003	23/11/2006
Inondations et/ou Coulées de Boue	23/08/1994	24/11/1994
Inondations et/ou Coulées de Boue	05/07/1993	24/03/1994
Inondations et/ou Coulées de Boue	06/06/1985	18/10/1985
Glissement de Terrain	01/05/1983	24/06/1983
Poids de la Neige	26/11/1982	22/12/1982
Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	19/11/1982

Figure 14 : Arrêtés CATNAT sur la commune de Saint-Priest-en-Jarez (Source : Géorisques)

3.1.7.2 RISQUE INONDATION

Sources des données : Géorisques, BRGM

La zone de parking est située en dehors des zones du Plan de prévention des risques inondations et de l'atlas des zones inondables (AZI).

Cependant la partie sud de la zone d'étude se situe sur une zone d'aléa faible, sur une surface de 1 650 m², selon le recensement des territoires à risques important d'inondations (TRI) du BRGM.

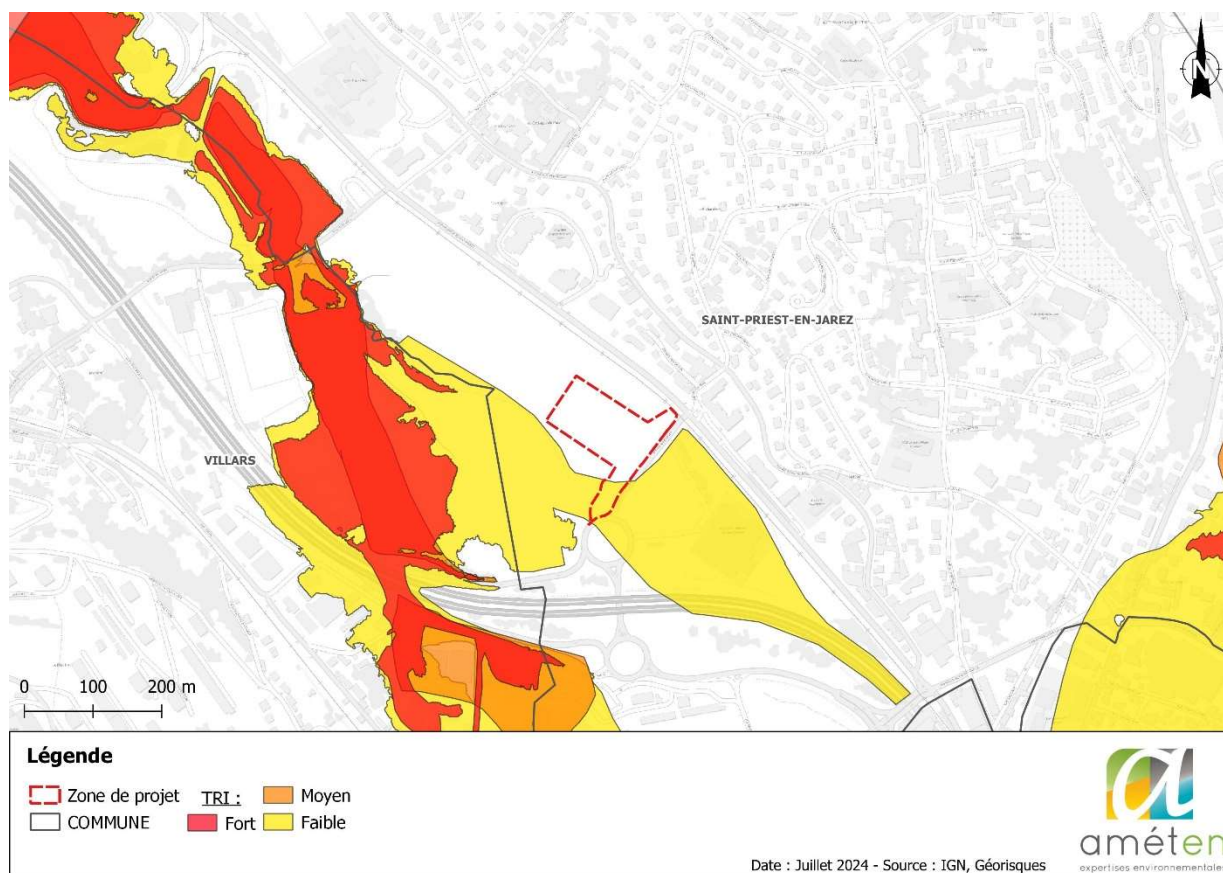


Figure 15 : Territoire à risques important d'inondation (Source : Géorisques)

Aléa remontée de nappes :

La zone d'étude est concernée par des « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe ». La figure suivante permet de localiser ce risque.

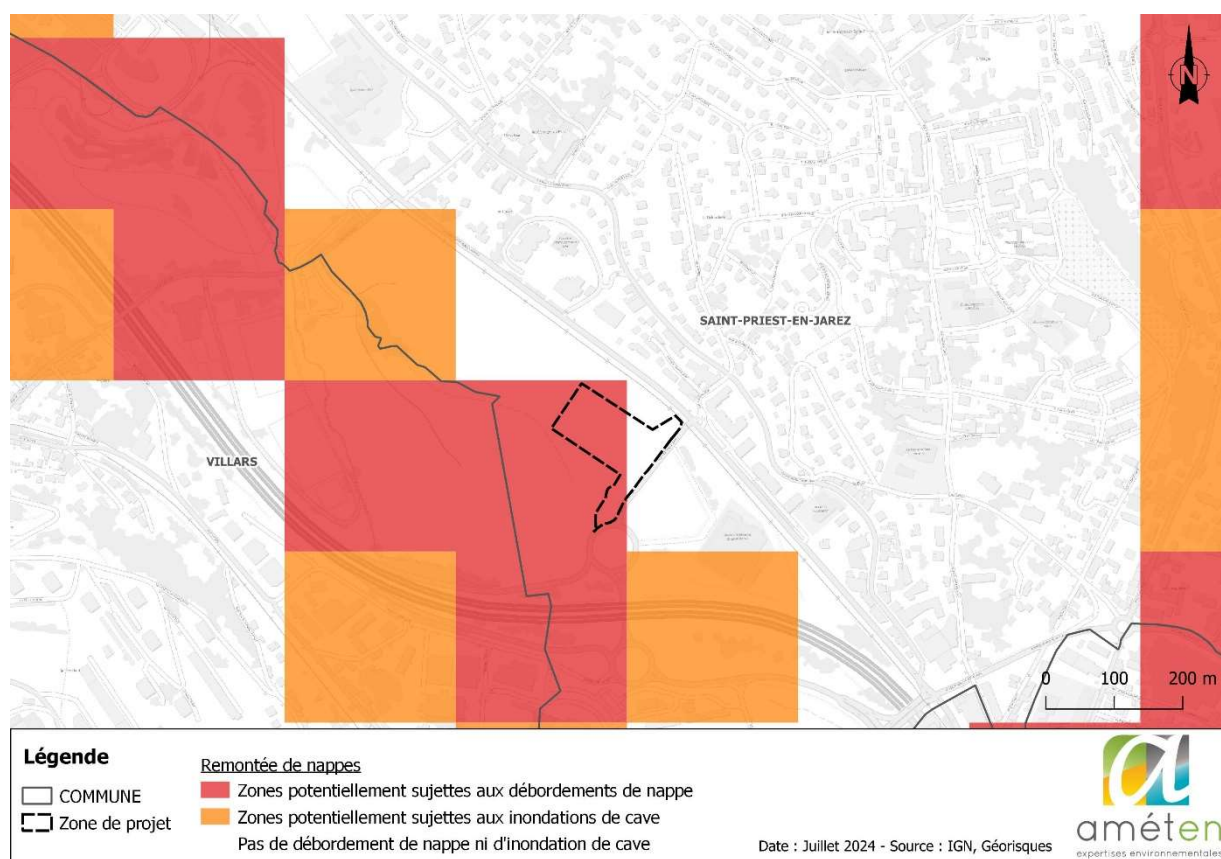


Figure 16 : Aléa remontée de nappe de la zone d'étude (Source : Géorisques)

3.1.7.3 MOUVEMENT DE TERRAIN

Retrait et gonflement des sols argileux

La zone d'étude est concernée par l'aléa retrait et gonflement des sols argileux classé « faible » au droit de l'emprise du projet.

Mouvement de terrain :

Aucun mouvement de terrain n'est répertorié à proximité du projet. Le plus proche se situe à 1,8km au nord-est du projet (Glissement).

Cavité souterraine :

Aucune cavité naturelle n'est située à proximité du projet. La plus proche se situe à 2,1km à l'est de l'emprise du projet.

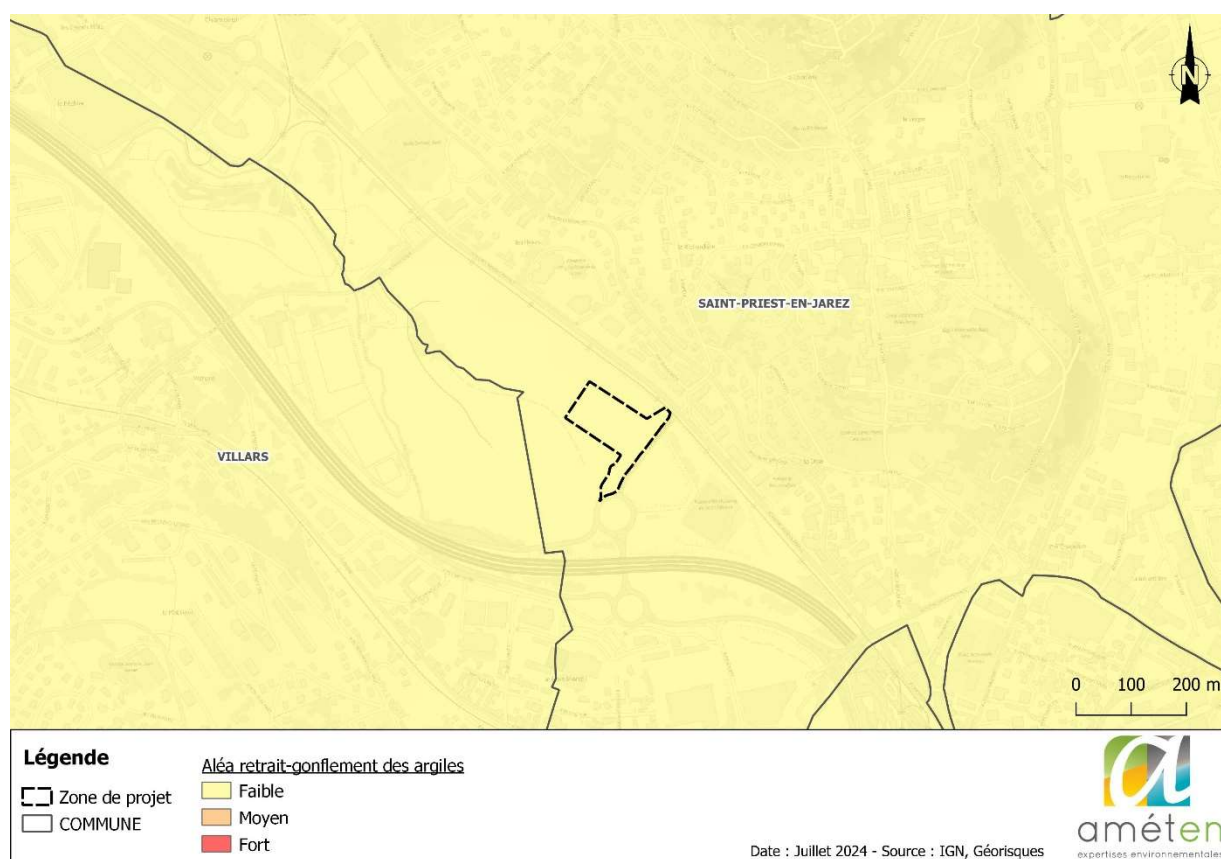


Figure 17 : Aléa retrait et gonflement des argiles (Source : Géorisques)

3.1.7.4 ALEA MINIERES

A l'arrêt de l'exploitation des mines souterraines, et en dépit des travaux de mise en sécurité, peuvent se produire trois types de mouvements résiduels de terrain. Des effondrements localisés ou généralisés et des affaissements. Les dommages peuvent être importants et affecter les bâtiments, la voirie ainsi que les réseaux notamment de gaz et d'eau.

Selon leur nature, les anciennes exploitations minières peuvent générer d'autres risques : pollution de l'eau, inondation par remontée des eaux en zones affaissées, explosions gazeuses (grisou), émissions de gaz asphyxiants, toxiques ou de radioactivité (uranium ou radon).

Le contexte minier du site a été analysé à partir de la consultation des atlas de Beaunier (1800), Gruner (travaux avant 1882), Coste (1900) et De Maistre (travaux avant 1956). Ces ouvrages décrivent la structure du sous-sol stéphanois avec la profondeur des couches de charbon exploitées, la position des ouvrages et les affleurements.

Atlas de Coste :

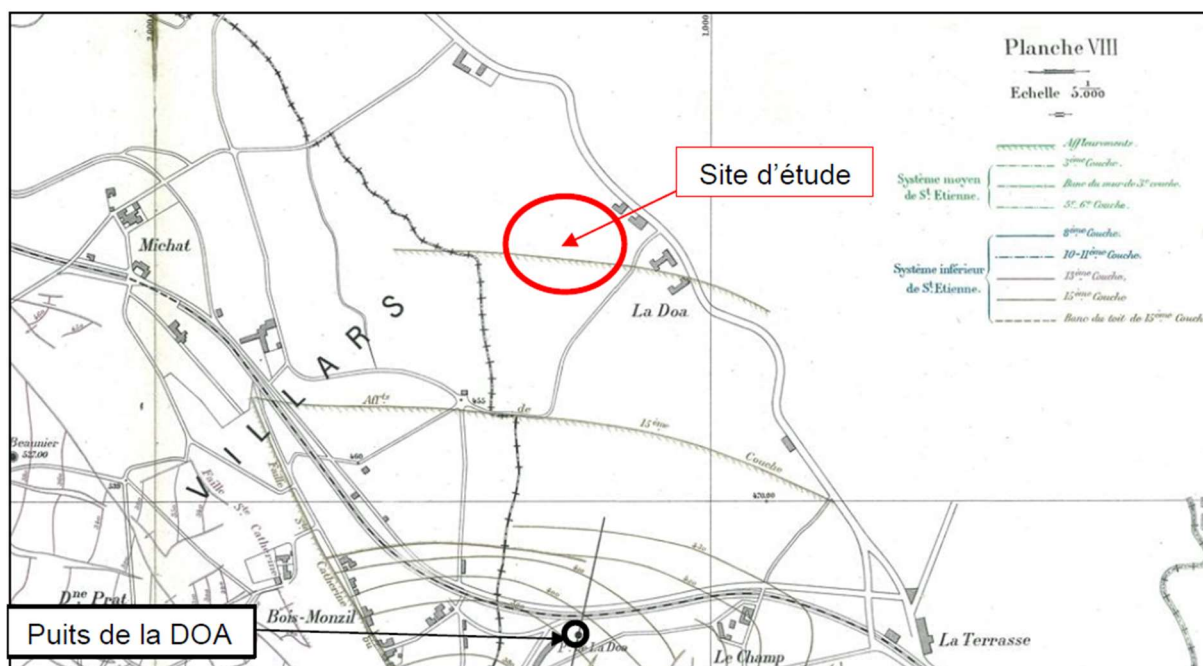


Figure 18 : Extrait de l’atlas des Coste (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024)

L'atlas de Coste indique que l'affleurement de la 15ème couche est présent au droit ou à proximité du site.

Le puits de la Doa est présent à environ 500 m au sud du site d'étude.

Atlas de Maistre :

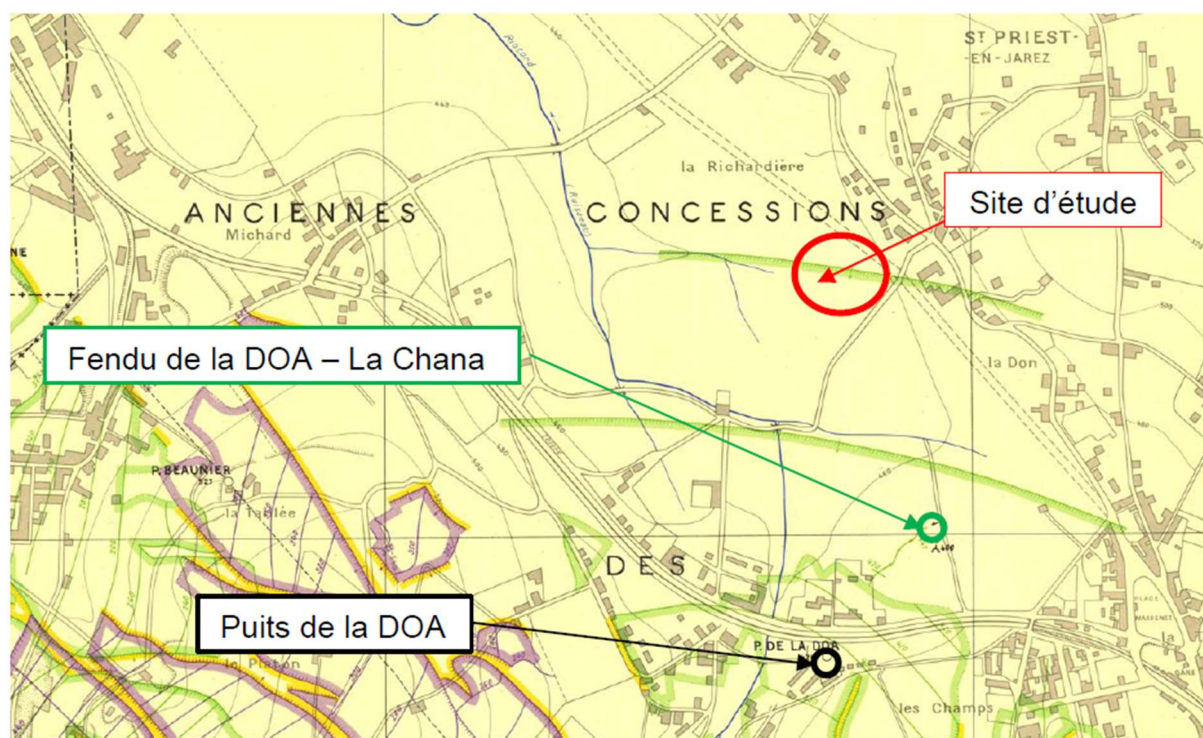


Figure 19 : Extrait de l’atlas de Maistre (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024)

L'atlas de Maistre indique la présence de l'affleurement de la 15ème couche de Gruner à proximité du site. En plus du puits de la Doa présent à environ 500 m au sud du site d'étude, la fendu de la Doa (La Chana) est visible sur le plan à environ 400 m au sud.

Toutefois, aucun signe d'exploitation n'est présent au droit du site.

Plan d'ensemble des concessions de la société anonyme des houillères de St-Etienne :

Le Plan d'ensemble des concessions de la société anonyme des houillères de St-Etienne ne répertorie pas d'affleurement ni de travaux au droit de la parcelle étudiée.

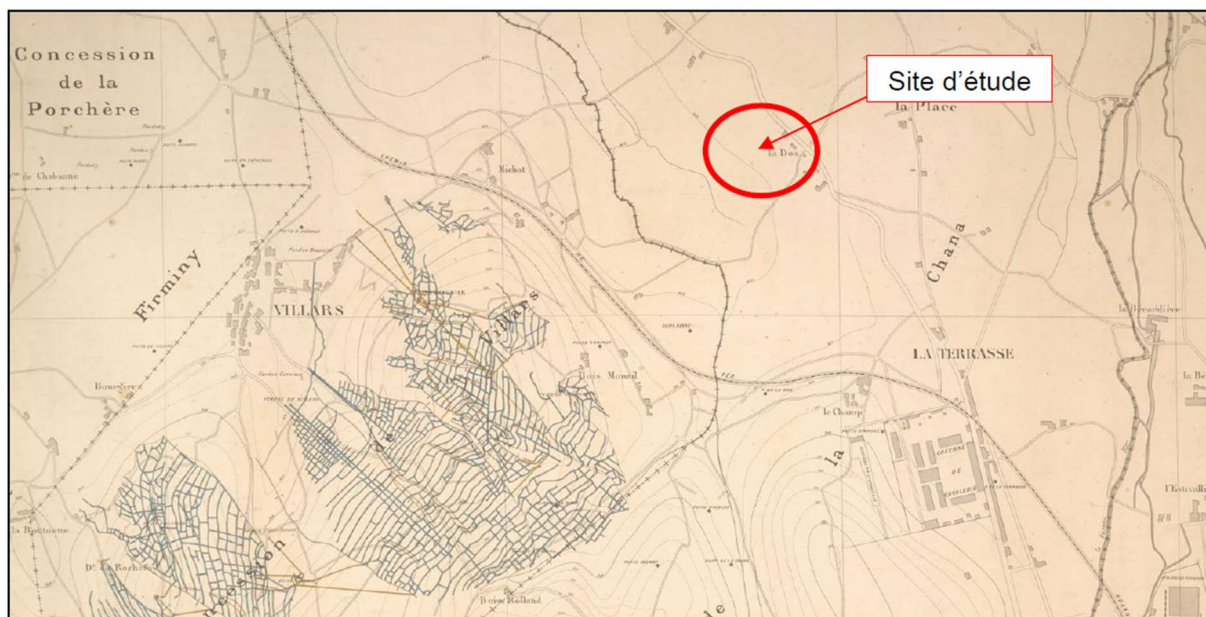


Figure 20 : Extrait du Plan d'ensemble des concessions de la société anonyme des houillères (Source : Rapport géotechnique préalable – ABO ERG – 2024)

PPRM de la Périphérie Nord et Est de Saint-Etienne :

Le PPRM de la périphérie Nord et Est de Saint-Étienne concerne 6 communes : **La Fouillouse, Saint-Priest-en-Jarez, Villars, Saint-Jean-Bonnefonds, La Talaudière et Sorbiers.**

Le plan de prévention des risques miniers a été approuvé par arrêté préfectoral n°DT-16-0856 en date du 08 septembre 2016. Il est opposable depuis le 20 septembre 2016.

La zone de parking est concernée par **un aléa minier faible**. L'aléa faible concerne des effondrements localisés.

D'après la carte des zonages réglementaires, le parking est situé sur **une zone bleu clair Be**.

Selon le règlement, une zone bleue est une surface des parcelles cadastrales urbanisées ou non urbanisées potentiellement urbanisables concernées par un aléa de type « effondrement localisé » et/ou « tassement » et/ou « glissement » et/ou « échauffement » de niveau faible.

Prescriptions particulières en zone Be :

Tout projet tel qu'autorisé à l'article 2.1.2 de l'article 2 du titre II doit respecter les objectifs de performances suivants, qui visent à assurer le maintien de la sécurité des occupants :

- La stabilité d'ensemble de l'ouvrage (bâtiment, infrastructure linéaire ou non linéaire) à la survenance d'un tassement différentiel de 5 mètres ;
- La stabilité d'ensemble du bâtiment doit répondre à un niveau d'endommagement ne dépassant pas le niveau N3 (portes coincées et canalisations rompues) tel que défini dans le paragraphe 7.2.3.1 « objectifs de performance » de la note de présentation du présent PPRM.

Dans le cas d'un projet soumis à permis de construire et conformément à l'article R.431-16 du Code de l'urbanisme, celui-ci ne peut être autorisé qu'au regard des conclusions d'une étude à la charge du pétitionnaire vérifiant que les objectifs de performance cités ci-dessous sont respectés. Une attestation, établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception, doit être jointe à la demande du permis de construire.

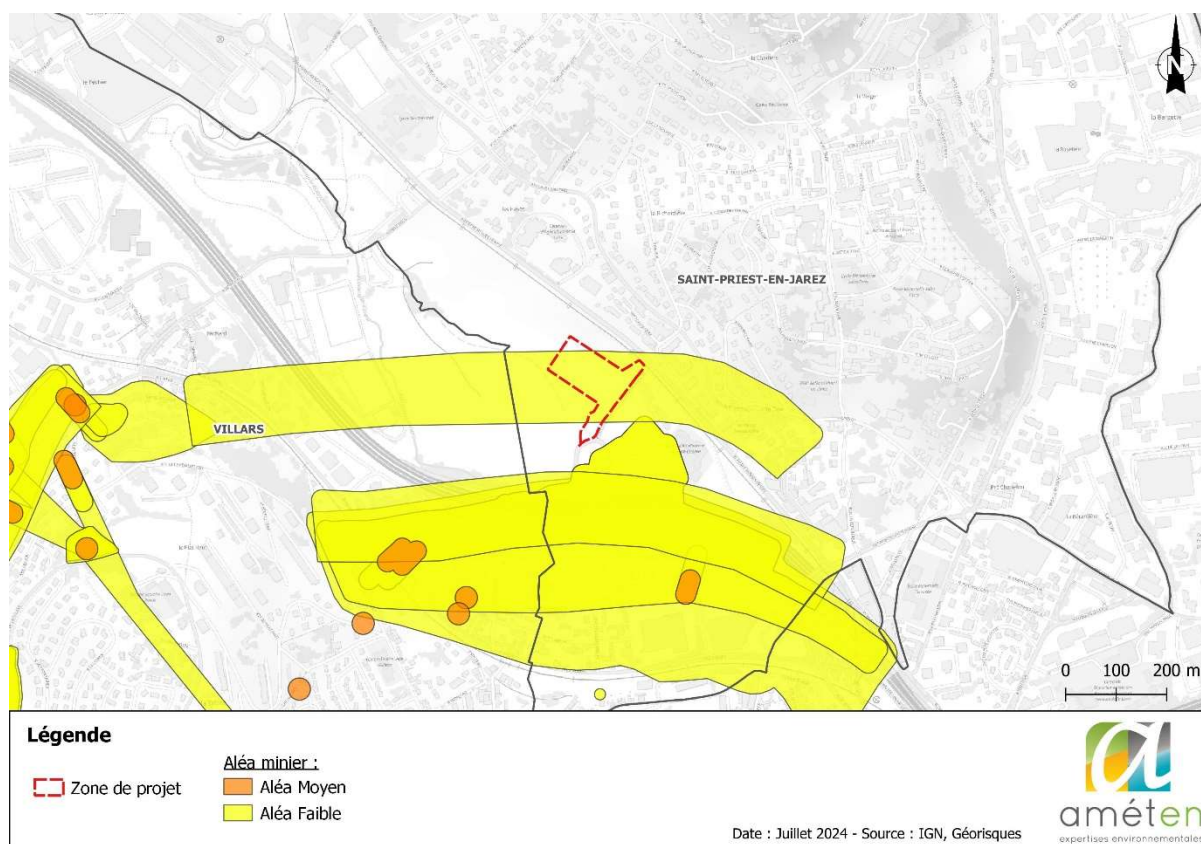


Figure 21 : Aléa minier sur la zone de projet (Source : Géorisques)

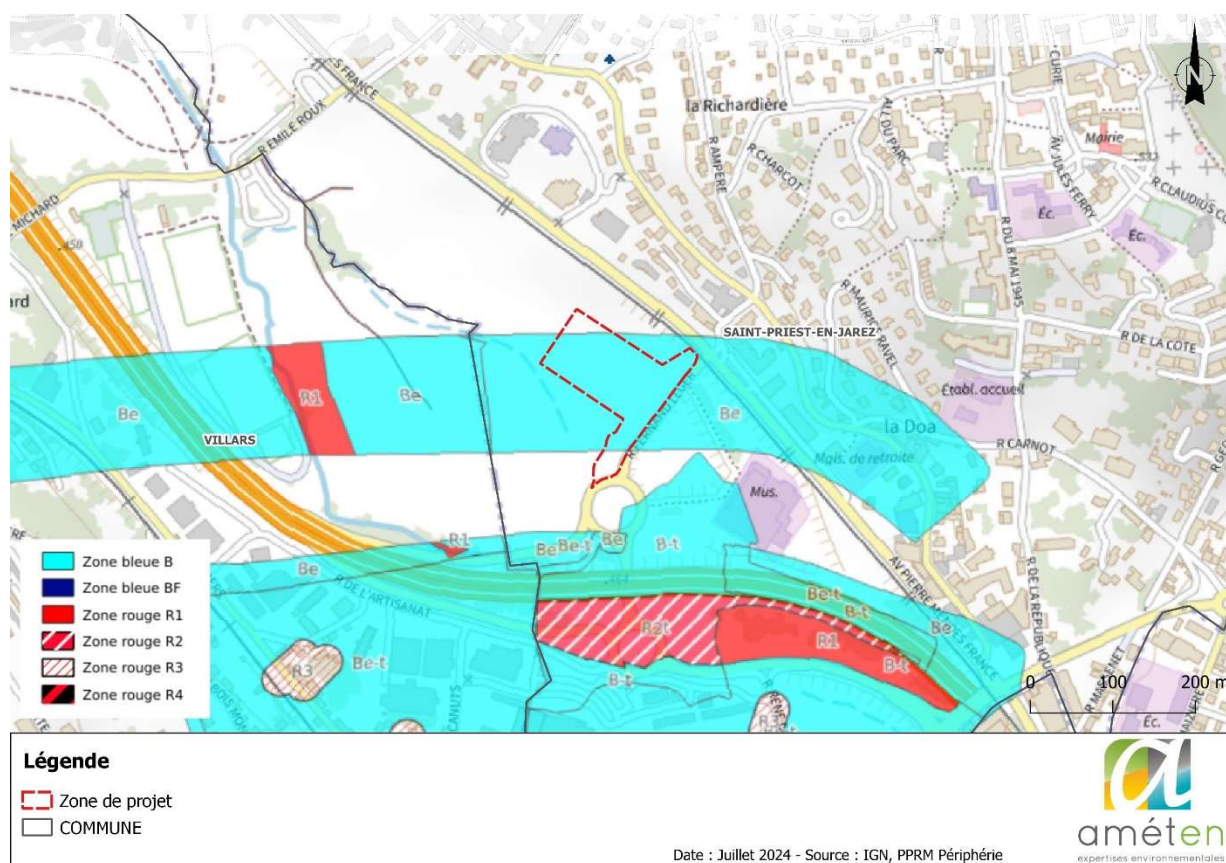


Figure 22 : Zonages réglementaires du PPRM Périphérie

Selon le règlement du PPRM, la création de parking est autorisée en zone Be sous certaines conditions.

Synthèse

L'étude des documents d'archives mentionne la présence d'un affleurement de charbon sur le site.

D'après les informations recueillies des différentes concessions minières des années 1882 à 1956, il n'est pas mentionné que cet affleurement ait été exploité.

Aucune anomalie n'a été traversée au droit des sondages profonds réalisés (SP1/SD1), qui pourraient traduire la présence de vide ou de couche remblayée en profondeur.

Il convient toutefois de rester prudent, et on ne peut pas exclure que cet affleurement ait pu faire l'objet d'une exploitation.

Le zonage du PPRM semble prendre également cette hypothèse.

Les ouvrages les plus proches du secteur d'implantation du projet sont le puits et la fendu de la Doa. Ces ouvrages éloignés sont recensés sur les cartes des concessions et sur le PPRM et n'ont, à priori, pas d'impact sur le projet malgré l'absence d'information concernant la présence de galeries au départ de ces puits.

Dans le cadre des études ultérieures, un maillage de sondages destructifs profonds complémentaire devra être fait, pour mieux préciser l'épaisseur de remblais sur l'ensemble du site et la présence éventuelle d'anomalies.

3.1.8 Autres risques

Source des données : DICRIM, Géorisques

D'après Géorisques, la ville de Saint-Priest-en-Jarez est soumise au risque sismique faible (2 sur 5), qui concerne l'ensemble de la commune. La ville possède un potentiel radon important (3/3).

La ville de Saint-Priest-en-Jarez est concernée par le risque feu de forêt.

3.1.9 Synthèse milieu physique

La zone d'étude se situe dans un secteur où les contraintes sont principalement liées aux risques naturels (inondation, aléa retrait-gonflement des argiles, remontée de nappe et aléa miniers).

3.2 MILIEU NATUREL

3.2.1 Zonages réglementaires et patrimoniaux

Sources des données : DREAL, INPN

3.2.1.1 ZNIEFF

Aucune ZNIEFF n'est située sur la zone d'étude ou à proximité. La ZNIEFF I la plus proche est située à 3,7km au nord-ouest du projet : n°820032187 Bois de Monichard et Bois du Roi. La ZNIEFF II la plus proche est située à 3,6km au nord : n°820032188 Contrefort méridionaux des Monts du Lyonnais.

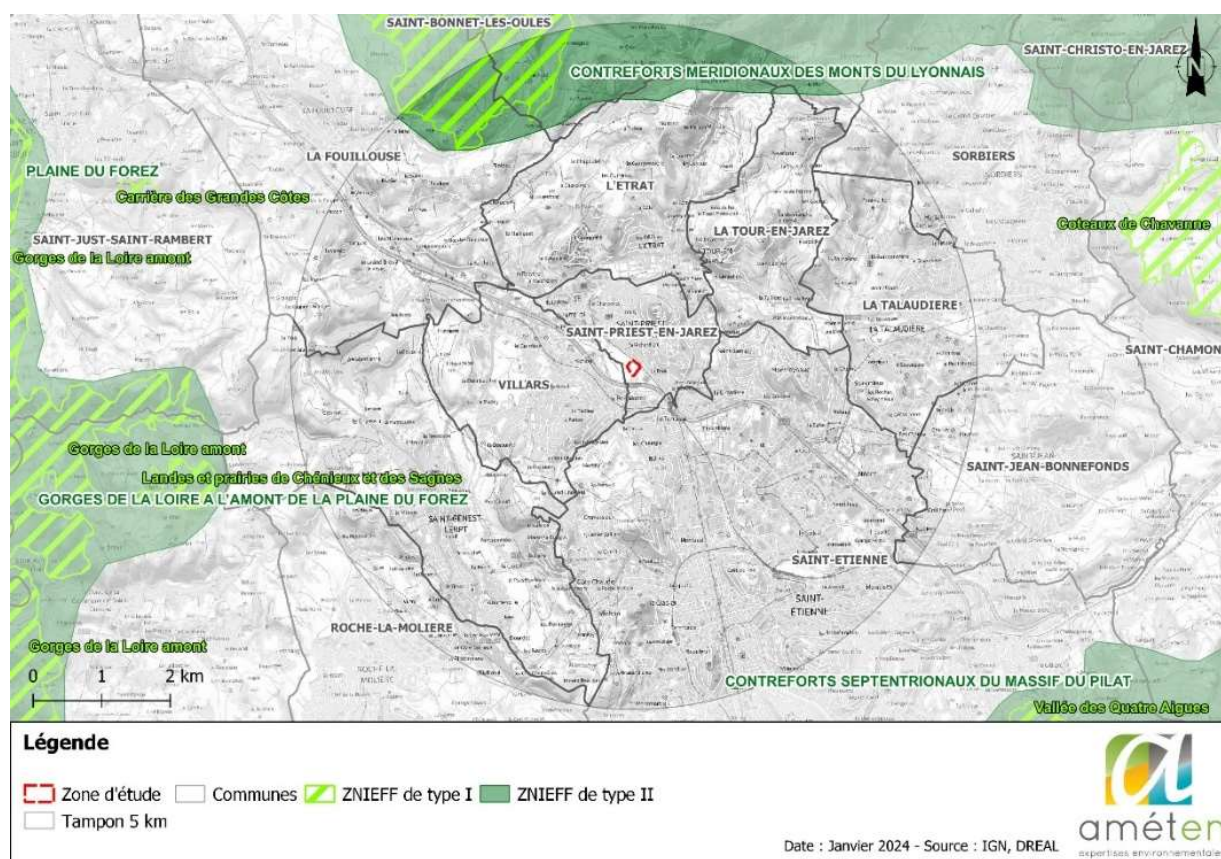


Figure 23 : ZNIEFF autour du projet

3.2.1.2 ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

Aucun APPB n'est présent à proximité immédiate du site d'étude. Le périmètre le plus proche se situe à 13,49 km au nord-ouest : Etang des plantées (n°FR3800739).

3.2.1.3 PARC NATUREL REGIONAL (PNR) ET NATIONALE (PNN)

Aucun PNR et PNN ne sont présents à proximité immédiate du site d'étude. Le Parc Naturel Régional le plus proche est celui du Pilat (FR8000027) situé à 7,26 km au sud-est du projet. Le PNN le plus proche est l'aire d'adhésion des Cévennes (FR3400004) situé à 114 km au sud-ouest du projet.

3.2.1.4 RESERVE NATURELLE REGIONALE (RNR) ET NATIONALE (RNN) ET BIOLOGIQUE (RNB)

Aucune RNR et RNN ne sont présentes à proximité immédiate du site d'étude. La réserve naturelle nationale la plus proche est celle de l'île de la Platière (FR3600079) située à 31,6 km au sud-est. La RNR la plus proche se situe à 7,5 km à l'ouest du projet : Gorges de La Loire (FR9300071). La RNB la plus proche est celle de Chaussitre et Gimel (FR2300173) située à 17,8 km au sud-est du projet.

3.2.1.5 NATURA 2000

L’aire d’étude n’est pas directement concernée par un site Natura 2000. Toutefois, quelques zones de protections spéciales et zones spéciales de Conservation sont présentes dans un rayon de 10 km.

Tableau 4 : Sites Natura 2000 localisés à moins de 10 km du site d'étude

TYPE	DISTANCE en km	NOM
ZSC	5,2km au Sud-Est	FR8201762 – Vallée de l’Ondénon, contreforts Nord du Pilat
SIC/ZCS	5,9 km à l’Ouest	FR8201763 et FR8212014 – Pelouses, landes et habitats rocheux des Gorges de la Loire
ZCS	9,1km à l’Ouest	FR8201765 - Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire

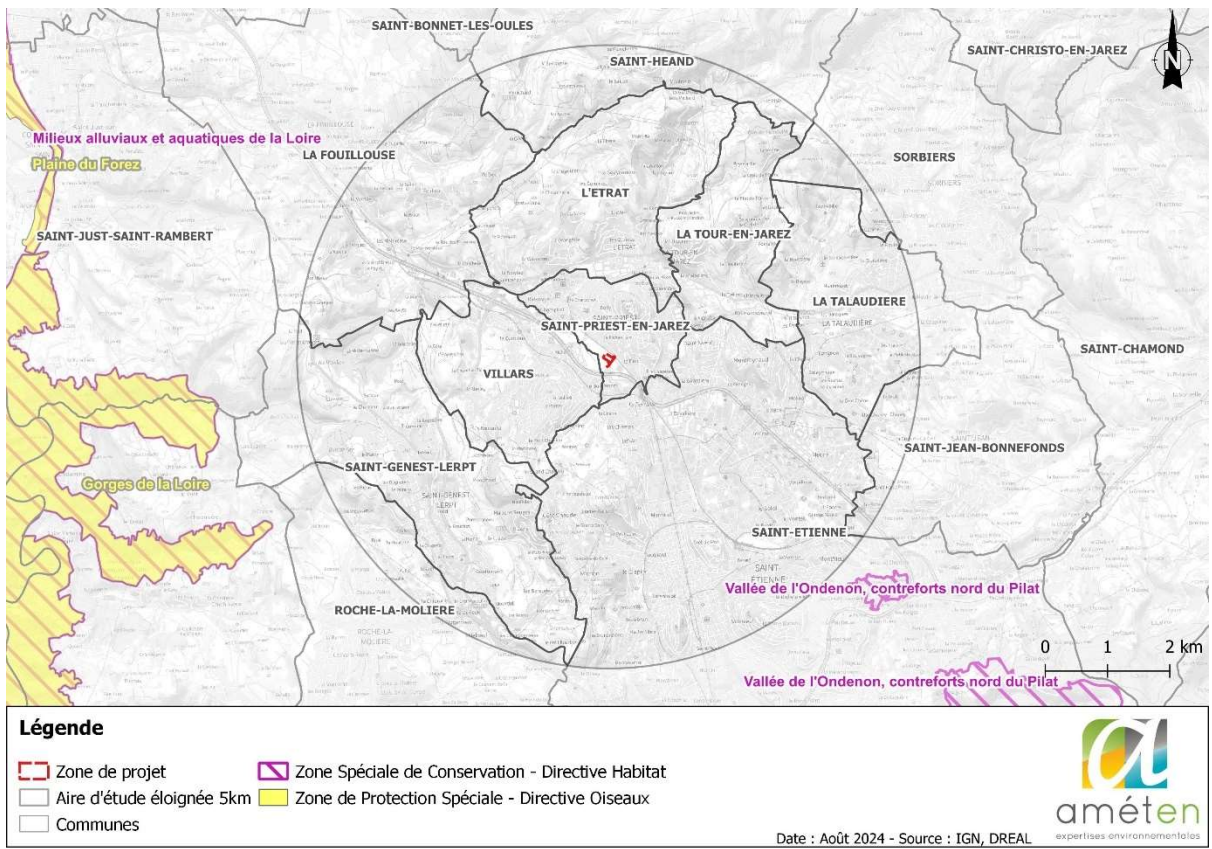


Figure 24 : Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

3.2.1.6 ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

L’emprise du projet n’est concernée par aucune zone d’ENS. Les ENS les plus proches sont situées à 3,6 km à l’est du projet : FR4704669 Parc du Chasseur.

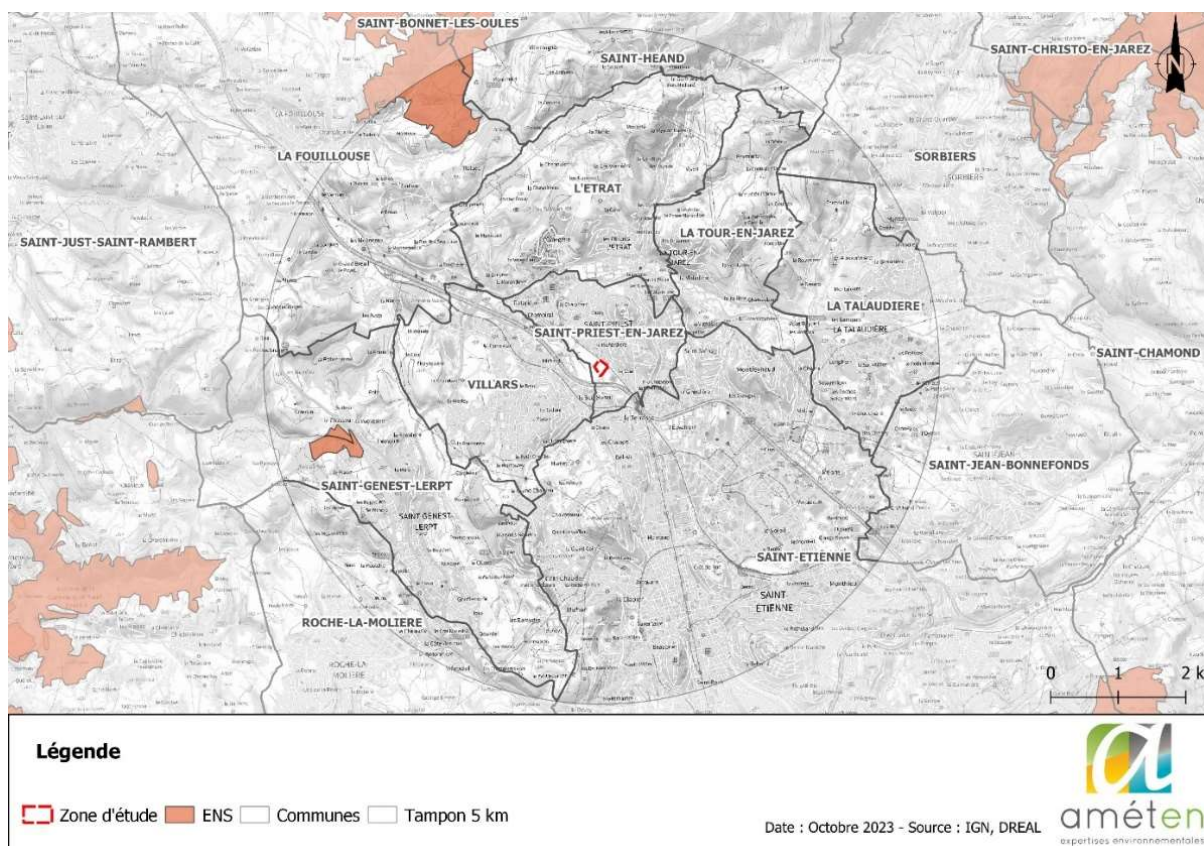


Figure 25 : Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet

3.2.1.7 ZONES HUMIDES

Selon l'inventaire départemental, une zone humide est présente sur à 7m à l'ouest de la zone de projet : n°2478 Furan/ FUR-45.

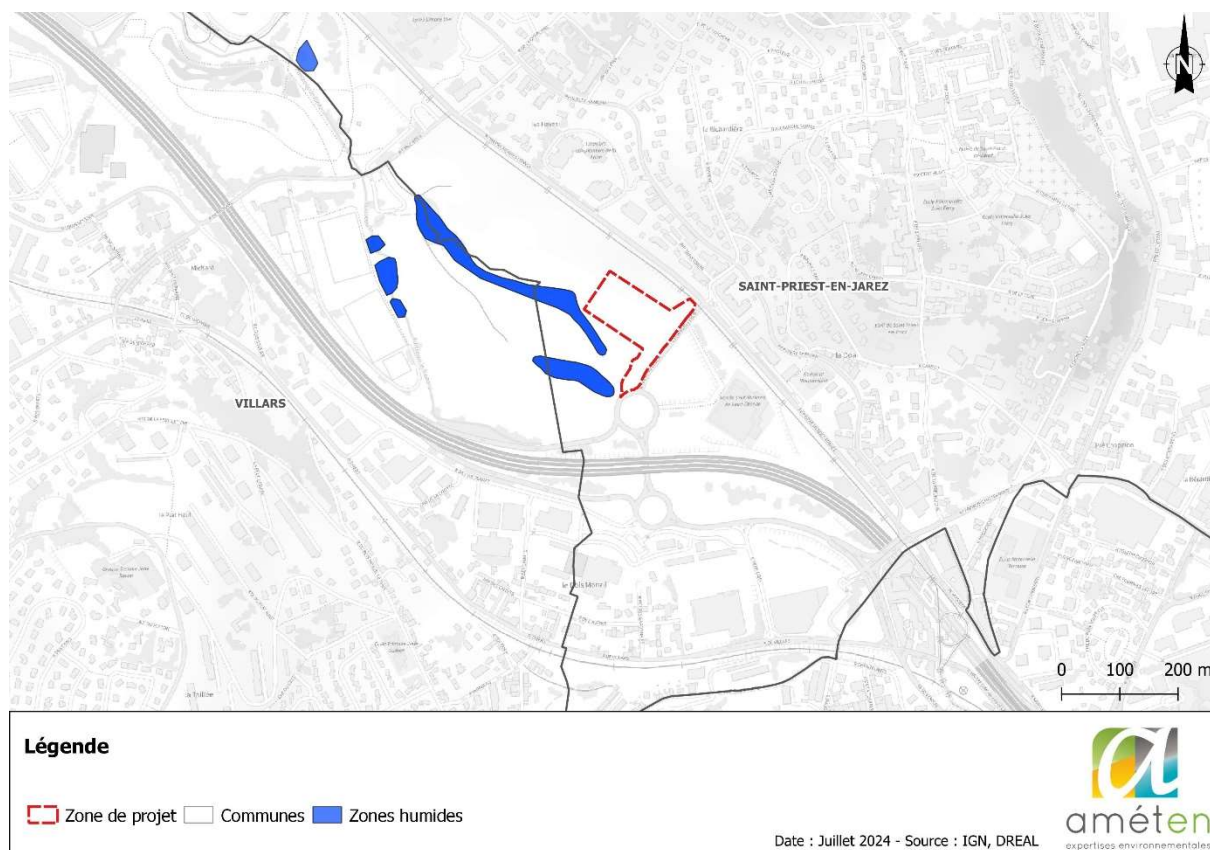


Figure 26 : Localisation des zones humides issues de l'inventaire départemental

3.2.2 Trame verte et bleue

D'après la Trame Verte et Bleue locale, aucun corridor écologique n'est situé sur la zone d'étude. Le corridor le plus proche est située à 825m au nord-ouest du projet. Un réservoir de biodiversité local complémentaire est présent en extrémité Ouest de la zone d'étude.

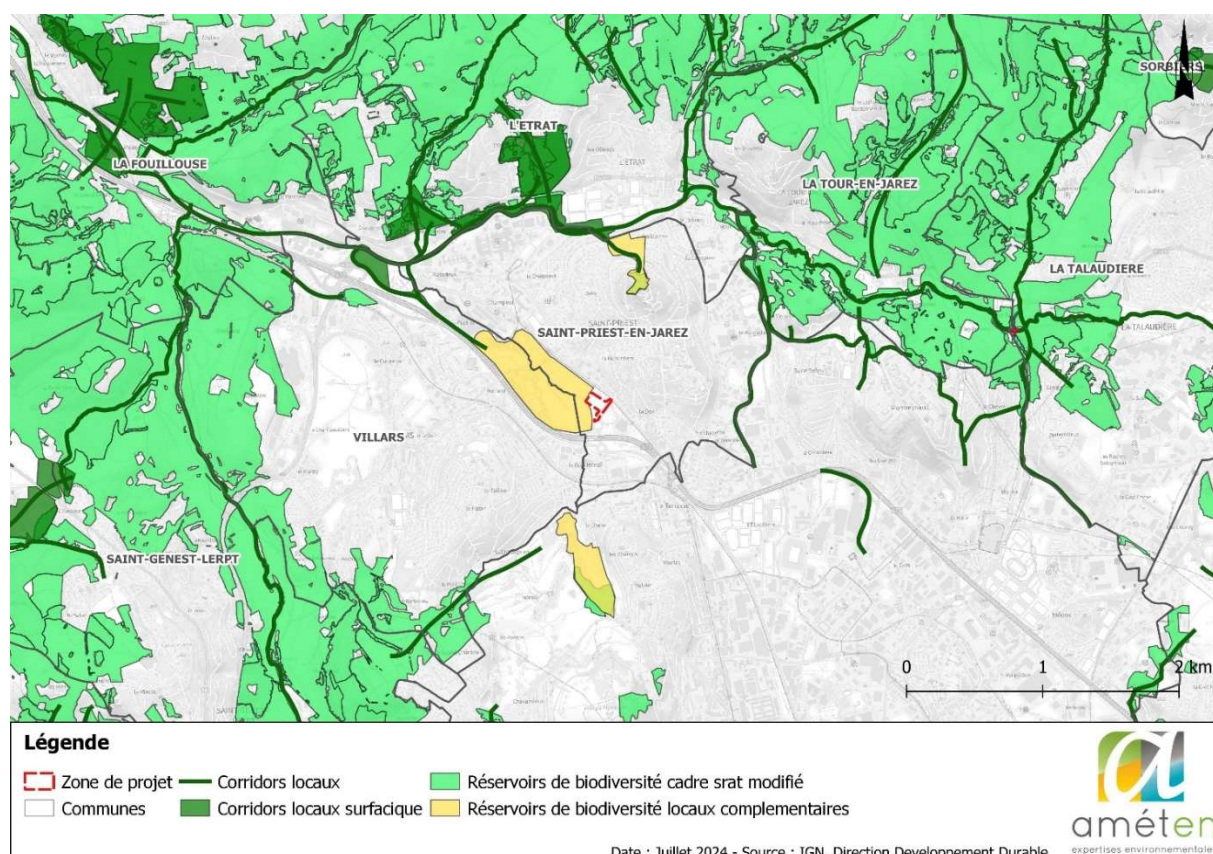


Figure 27 : Trame verte et bleue de la zone d'étude

3.2.3 Enjeux naturels : milieux naturels/Faune/Flore

Aucun diagnostic faune-flore récent n'a été réalisé à ce stade du projet sur le secteur d'étude.

Cependant un diagnostic naturaliste a été réalisé sur l'ensemble du site de la Doa en 2015 et 2016 par la LPO Loire et la FRAPNA Loire. Les résultats sont présentés dans le chapitre suivant.

3.2.3.1 RESULTATS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE REALISE PAR LA LPO ET LA FRAPNA

3.2.3.1.1 Habitats

Le périmètre d'étude est principalement occupé par des friches herbacées et des cultures qui couvrent respectivement **29,3%** et **26,7%** de la surface totale. Les « zones anthropiques », qui désignent les secteurs artificialisés par l'activité humaine (chemins et grande plateforme bétonnée notamment) occupent un peu plus de **15%** du périmètre d'études. Les milieux ouverts tendent à être colonisés par des ligneux : les friches arbustives occupent déjà **11,5%** du périmètre d'étude. Les boisements et la ripisylve du Riotord couvrent respectivement **9,6%** et **7,4%** du site. Les zones humides occupent quant à elles une très faible surface (**1,2%**).

Le site est donc principalement constitué de parcelles agricoles (maïs) et de friches (herbacées et arbustives).

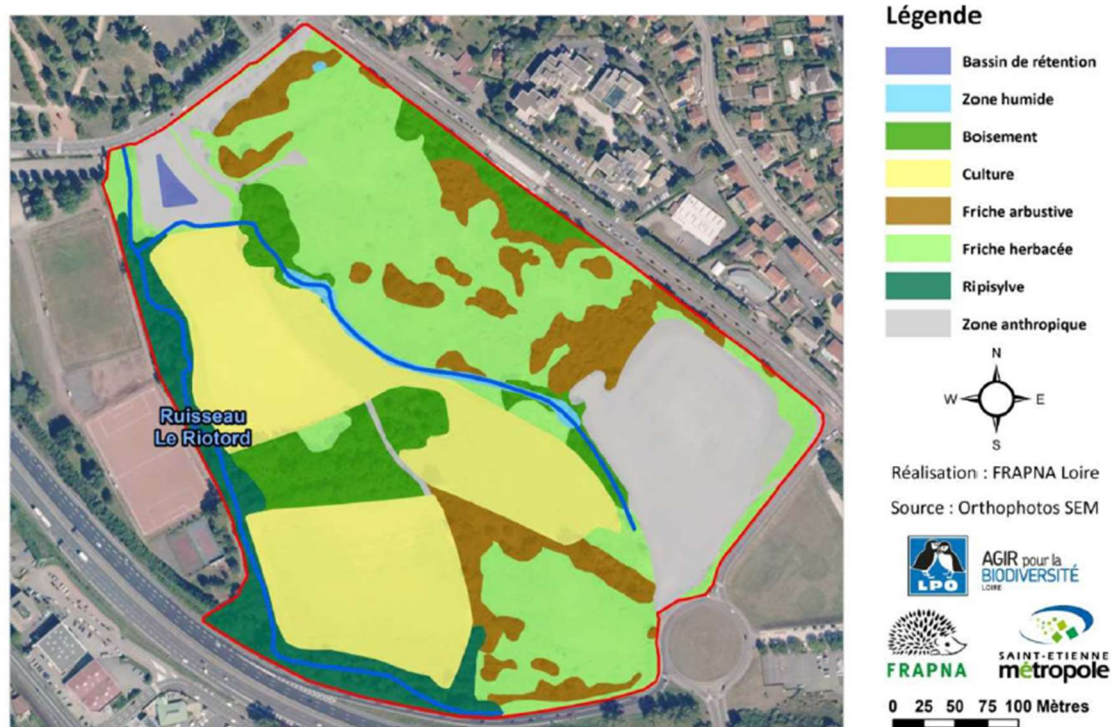


Figure 28 : Les unités écologiques (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

3.2.3.1.2 Flore

Espèces patrimoniales

Des prospections spécifiques ont été menées sur le site à la recherche d'espèces patrimoniales et ont permis de découvrir une dizaine de stations de Renoncule scélérate, espèce protégée en Rhône-Alpes.



Figure 29 : Localisation des stations de Renoncule scélérate (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Les stations de Renoncule scélérate sont concentrées sur les zones de mégaphorbiaie, le long du fossé humide qui traverse la partie centrale du site. Il s'agit le plus souvent de pieds isolés ou de groupements de quelques pieds.

En 2007, à l'occasion d'une visite de site, des salariés de la FRAPNA Loire avaient pu observer près d'un millier de pieds sur les cultures (maïs) suite au débordement du Riotord. La colonisation massive par la Renoncule scélérate est liée au caractère pionnier de l'espèce, qui s'implante parfois de manière brève mais spectaculaire sur des sites perturbés ou récemment inondés. A l'inverse l'espèce régresse rapidement lorsque la végétation herbacée (et donc la concurrence) se développe.

Espèces envahissantes

Sur le site, onze espèces exotiques ont été répertoriées. Cinq d'entre elles sont des espèces potentiellement envahissantes, mais leur présence n'est pas préoccupante pour l'instant (en orange dans le tableau ci-dessous). En revanche les six autres sont des espèces invasives avérées occasionnant un fort impact sur le milieu (en rouge dans le tableau).

Tableau 5 : Espèces végétales exotiques présentes sur le périmètre d'étude (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailanthé glanduleux	Invasive avérée, impact fort
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre aux papillons	Invasive avérée, impact fort
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine	Invasive avérée
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique	Invasive avérée, impact fort
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Invasive avérée, impact fort
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Invasive avérée, impact fort
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943	Vergerette du Canada	Invasive potentielle, impact faible
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker, 1971	Vergerette de Sumatra	Invasive potentielle, impact faible
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge	Invasive potentielle, impact faible
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine à fruits blancs	Invasive potentielle, impact faible
<i>Verbena bonariensis</i> L., 1753	Verveine de Buenos-Aires	Invasive potentielle, impact faible

**Figure 30 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur le site**

3.2.3.1.3 Avifaunes

Trois points d'écoute (IPA) ont été placés dans la zone d'étude.



Figure 31 : Localisation des points d'inventaires (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Résultats avifaunes nicheuses :

Les points IPA ont été réalisés le 27 avril et le 30 mai 2016. Les résultats par point sont présentés dans la figure n° 4 page suivante. La fréquence représente le nombre de points où l'espèce a été contactée et l'IPA moyen est la moyenne des indices des points d'écoute. Les espèces sont classées en fonction de leur fréquence.

Tableau 6 : Résultats des points d'écoute des IPA (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

En violet les espèces généralistes, en vert les espèces forestières, en gris les espèces liées au bâti et en jaune les espèces des milieux agricoles.

Nom espèce	Nom latin	Point 1	Point 2	Point 3	Fréquence	IPA moyen
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	10,5	44	10,5	3	21,67
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	5	5	4	3	4,67
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	4	3	3	3,67
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	4,5	1,5	2	3	2,67
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2	4	2	3	2,67
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	2	1	3	1,67
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	1	2	3	1,33
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	0,5	2	3	1,17
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>		1,5	3,5	2	1,67
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	0,5	2	1,17
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		1	1	2	0,67
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		0,5	1	2	0,50
Martinet noir	<i>Apus apus</i>			3,5	1	1,17
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>			2,5	1	0,83
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		1		1	0,33
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		1		1	0,33
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>			1	1	0,33
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			1	1	0,33
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1			1	0,33
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>			1	1	0,33
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>			1	1	0,33
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			0,5	1	0,17
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			0,5	1	0,17
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			0,5	1	0,17
Nombre d'espèces		9	14	21		

Lors de ces points d'écoute, 24 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Le point n°3 est celui où la richesse spécifique est la plus élevée puisque 21 espèces ont été contactées. A l'inverse, avec seulement 9 espèces contactées, le point n°1 est celui où la richesse spécifique est la plus faible. Ceci s'explique par la proximité de l'autoroute rendant l'écoute difficile ce qui a probablement occasionné une mauvaise détection d'un certain nombre d'oiseaux.

En s'en tenant à une simple lecture du tableau des résultats et avec un IPA de 21.67, le Choucas des tours semble être l'espèce la plus abondante. Ce dernier ne niche pas sur la zone d'étude et les individus observés correspondent à des oiseaux en transit, parfois en groupes importants. Des mouvements sont observés quotidiennement sur le secteur, révélateurs de déplacements entre les dortoirs situés en ville (parcs et alignements d'arbres) et les espaces agricoles où ils se nourrissent. Il en est de même pour le Pigeon biset domestique, le Martinet noir ou encore le Corbeau freux.

En ce qui concerne les espèces réellement nicheuses sur le site, le Rossignol philomèle arrive en tête avec un IPA de 4,67. L'espèce est présente sur la totalité des points avec un minimum de 4 à 5 territoires par point. Ce résultat très élevé met en évidence l'omniprésence de secteurs buissonnants, lesquels sont particulièrement appréciés par cette espèce. **La Fauvette à tête noire est également abondante puisqu'elle obtient un IPA de 3,67.** Il s'agit d'une espèce généraliste qui est peu difficile sur le choix de son habitat et qui peut être observée dans de nombreux milieux. Le constat est partagé pour la Corneille noire, le Pigeon ramier, la Mésange charbonnière et le Merle noir, espèces également présentes sur les 3 points. Le Geai des chênes et la Mésange bleue, considérés eux aussi comme généralistes, n'ont été contactés que sur un seul point.

Seules trois espèces forestières sont présentes sur le site de la Doa ce qui illustre la faible naturalité du site. Le Troglodyte mignon, présent sur les trois points, est le plus abondant avec un IPA de 1,33

alors que le Pouillot véloce et le Rougegorge familial sont beaucoup moins fréquents (présents respectivement sur 2 et 1 des points d'écoute).

Parmi les **espèces fréquentant le bâti et ses alentours**, la Pie bavarde, le Serin cini, le Verdier d'Europe et la Tourterelle turque sont présents ce qui n'est pas surprenant compte tenu de la proximité d'habitations, de bâtiments et des jardins environnant le site. **Toutefois, si ces dernières ne sont pas plus fréquentes et abondantes sur le site, c'est probablement en raison de la présence d'axes de circulation et de zones très artificialisées de part et d'autre. Cela isole la zone d'étude des secteurs résidentiels où ces espèces sont généralement très présentes.**

Les milieux ouverts sont relativement bien représentés sur le site (cultures et friches herbacées) et certaines espèces associées à ces espaces sont présentes. C'est le cas de la Fauvette grisette, observée sur le point n°3 avec un IPA de 0,83. Cette dernière fréquente également le bocage et les friches en milieu agricole. Il en est de même pour l'Hypolaïs polyglotte, cependant moins abondante ici, qui obtient un IPA de 0,33. La Locustelle tachetée a également été contactée sur le point 3. Cette espèce niche dans les friches, les coupes forestières où les zones buissonnantes aux abords des zones humides. Cependant, l'individu a été contacté seulement au premier passage et devait vraisemblablement être en halte migratoire.

Le Faucon crécerelle est le seul rapace contacté durant les inventaires protocolés. Il niche dans le bâti ou dans un ancien nid de rapace ou de corvidé et chasse dans les milieux ouverts.

Enfin, l'Étourneau sansonnet, espèce cavernicole, est présent sur le site avec un IPA de 1,17.

D'autres espèces ont pu être contactées lors des visites destinées à d'autres groupes taxonomiques et certaines d'entre elles forent des cavités telles que le Pic vert et le Pic épeiche.

Résultats avifaunes hivernantes :

Tableau 7 : Listes des espèces hivernantes (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Nom espèce	Nom latin
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>

Les espèces hivernantes sur la zone d'étude sont **relativement communes et régulièrement observées dans les parcs et jardins**. Il s'agit notamment de l'Accenteur mouchet, du Chardonneret élégant, du Merle noir, de la Mésange bleue, charbonnière et à longue queue, du Pigeon ramier, du Pinson des

arbres, du Rougegorge familier et du Verdier d'Europe. Ces espèces, granivores en automne et en hiver, doivent trouver une ressource alimentaire favorable dans les secteurs de friches de la Doa. Le **Tarin des aulnes**, que l'on observe principalement en ripisylve en hiver a été contacté près du parking au nord du site, à proximité d'un bosquet d'aulnes. Trois corvidés sont présents : la Corneille noir, la Pie bavarde et le Geai des chênes, ainsi que le Pic vert et le Pic épeiche.

3 rapaces ont été observés. La Buse et le Faucon crécerelle fréquentent le site en hiver et 2 individus de chaque espèce ont été observés lors de la visite, en vol et posés dans la zone d'étude. Le milieu étant ouvert, il constitue une zone de chasse favorable pour ces deux rapaces communs. Le Milan royal a été également observé en vol au-dessus du site alors qu'il était en transit.

Résultats avifaunes migratrices :

Pour la migration prénuptiale, deux visites ont été réalisées les 21 et 24 mars 2016.

Tableau 8 : Présentation des espèces observées en migration prénuptiale (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Nom espèce	Nom latin	21/03/2016	24/03/2016
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		1
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		1
Fringille indéterminé	<i>Fringillidae sp.</i>		60
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		2
Hirondelle indéterminée	<i>Hirundinidae sp.</i>		1
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	4	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	8	159
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>		7
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		153
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	89	111

La première matinée réalisée en mars n'a permis d'observer que 6 espèces en migration active et les effectifs étaient faibles (Alouette des champs, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle rustique, Merle noir, Milan noir et Pinson des arbres). Ceci s'explique par les mauvaises conditions météorologiques (brouillard épais) qui limitent le passage des migrateurs et rend la détection difficile. Le 24 mars, 8 espèces ont été contactées et les bonnes conditions climatiques ont permis d'observer **159 milans noirs (dont un groupe de 53 et un groupe de 46) et 7 Milans royaux (un groupe de 2 et les autres à l'unité)** de passage au-dessus de la Doa. Il en est de même pour un Épervier d'Europe, 153 Pigeons ramiers (groupes de 23, 20, 67 et 43 individus). Des Hirondelles de rochers et des Hirondelles rustiques ont été comptabilisées, ainsi qu'une Hirondelle indéterminée (probablement une Hirondelle rustique). Lors des deux passages, quelques dizaines de Pinsons des arbres ont été contactés, ainsi que des Fringilles indéterminés (trop lointains pour être identifiés) lors de la seconde matinée. **La plupart des oiseaux observés en migration lors de ce suivi suivaient un axe S/N. Cependant, un des gros groupes de Milan noir a débouché au sud-est pour disparaître vers le nord-ouest.**

Pour la migration postnuptiale, trois visites ont été réalisées les 2 et 21 septembre et le 4 octobre 2016.

Tableau 9 : Présentation des espèces observées en migration postnuptiale (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Nom espèce	Nom latin	02/09/2016	21/09/2016	04/10/2016
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	1		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		1	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		13	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>		3	2
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		1	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>			16
Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>			4
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>			2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>			1

En dépit de bonnes conditions météorologiques pour ces trois journées de migration automnales, très peu d'oiseaux ont été observés en migration active. Non seulement, la diversité spécifique était faible mais s'ajoute à cela des effectifs peu importants. Il est possible que la succession de belles journées entraîne une certaine dilution du passage migratoire sur une plus longue période et l'absence de vent de sud (de face pour les oiseaux) leur permet de voler à des altitudes plus importantes ce qui rend leur détection un peu plus délicate. Qui plus est, la situation du site (dans une cuvette) limite également les possibilités d'observer des passereaux en dehors des jours de vent de face. Ainsi, seule 1 espèce a été notée en migration active le 2 septembre puis respectivement 4 espèces et 5 espèces le 21 septembre et le 4 octobre, le Milan royal ayant été noté lors des deux dernières visites. **Les milans et l'Épervier d'Europe ont emprunté l'axe NE/SO, les goélands un axe NO/SE et les autres espèces un axe N/S.**

En dépit d'une pression d'observation limitée, le flux migratoire n'est probablement pas très important sur le site. En revanche, les milieux buissonnants et son enclavement dans un paysage urbain font de la Doa un site de halte migratoire prisé par les passereaux insectivores (cf. annexe n°1 p 50). D'après les observations réalisées, il semble que les principaux enjeux avifaunistiques en présence concerneraient le maintien des espèces des milieux ouverts en association avec des espaces buissonnants. La préservation des boisements à caractère naturel pourrait également favoriser l'implantation des pics et de toutes les espèces exploitant les cavités qu'ils laissent à disposition. Ce constat est valable tant pour la saison de nidification que pour l'hivernage ou encore les périodes migratoires avec le rôle nourricier de ces habitats lors des haltes pour les nombreuses espèces.

3.2.3.1.4 Mammifères (hors chiroptères)

Lors de la prospection du 13 janvier, de nombreux **Lapins de garenne** ont été observés. Les terriers sont omniprésents et le nombre d'individus dépasse probablement la centaine. L'espèce a ensuite été observée à chaque passage sur la zone d'étude. Toujours le 13 janvier, une crotte de **Renard roux** a été découverte et un individu a été observé en soirée le 31 mars, lors d'une visite dédiée aux Amphibiens. L'animal a été observé au nord du site en pleine chasse au lapin. Un cri avait également été noté en septembre 2015 lors d'une visite dédiée aux Chiroptères. Il ne serait pas étonnant que l'espèce se reproduise sur le site ou à proximité immédiate tant la ressource alimentaire est abondante. Malgré une recherche assidue et en dépit de nombreuses coulées découvertes, aucun terrier appartenant à l'espèce n'a été trouvé. Tout le secteur n'a pu être contrôlé de façon optimale tant la végétation est localement dense.

La présence de la Baldingère faux-roseaux (*Phalaris arundinacea*) sur la zone d'étude a motivé la recherche de nid du Rat des moissons. En effet, ce micromammifère peu commun apprécie ce type de végétation pour construire son nid. En dépit d'une recherche assidue, aucun nid n'a été découvert.

D'après la base de données faune-loire.org, **une Belette d'Europe a été observée près du Riotord à proximité de la zone d'étude en 2010. Un Hérisson d'Europe mort par collision routière a été noté sur l'A72 en 2014** juste au sud de la Doa. **Le Rat surmulot fréquente assidûment le parc Jean Marc et utilise très certainement le Riotord pour se déplacer.** Ces espèces sont donc potentiellement présentes sur la zone d'étude.

3.2.3.1.5 Chiroptères

Les résultats des soirées d'écoute du 8 juin 2016, du 9 juillet 2015 et du 7 septembre 2015 sont synthétisés dans les figures n°8 et n°9 ci-dessous.

Tableau 10 : Espèces contactées lors des soirées d'écoutes, nombre de points où l'espace est présente (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Nom espèce	Nom latin	nombre de points
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1

Tableau 11 : Diversité spécifique de chaque point d'écoute lors de cet inventaire (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Point	diversité spécifique
1	3
2	4
3	2
4	1

Les inventaires ont permis de contacter cinq espèces différentes et des contacts ont eu lieu sur tous les points d'écoute. La diversité spécifique est relativement faible mais la surface d'étude est réduite et elle est enclavée dans un tissu urbain relativement dense. Le secteur arboré (point 2) est celui où la diversité a été la plus forte avec 4 espèces contactées.

En revanche, le point 4, situé en milieu ouvert, présente une diversité spécifique très faible avec une seule espèce contactée. D'ailleurs, un seul contact a été entendu sur ce point durant l'ensemble des passages.

La Pipistrelle commune est l'espèce contactée sur le plus grand nombre de points (3). Elle est suivie de peu par la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. De plus, sur deux points, ces deux dernières espèces n'ont pu être différenciées. En effet Les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius émettent des ultrasons très proches lorsqu'elles sont en chasse.

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile qui est bien présente dans le département de la Loire. Elle se rencontre dans de nombreux milieux et, sur la zone, elle a été contactée en chasse au niveau du bosquet de peupliers (point 2) et en transit au niveau des points 1 et 3.

La Pipistrelle de Kuhl, espèce également généraliste et anthropophile, a été contactée au niveau des points 2 et 3. De nombreux comportements de chasse ont été entendus au niveau du bosquet de peupliers (point 2) lors des deux passages estivaux.

La Pipistrelle de Nathusius a pu être déterminée sur les points 1 et 2. Cette espèce est moins commune dans le département. Elle est liée aux milieux humides et a des mœurs plus arboricoles que les deux espèces précédemment citées. Cette espèce n'est pas connue reproductrice dans la région Rhône-Alpes mais elle fréquente les milieux favorables en période de migration. Cela se confirme puisque cette espèce a été contactée sur le site de la Doa en juin et septembre, périodes de déplacement et d'erratismes des Chiroptères. **La Pipistrelle de Nathusius est considérée comme Quasi menacée (NT) sur les listes rouges de France et de la région Rhône-Alpes.**

De nombreux signaux acoustiques sont proches entre les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius surtout lors d'actions de chasse. Un signal a été enregistré sur le point 4 lors du premier passage et trois au niveau du point 3 lors du passage de fin d'été. Un comportement de chasse n'a pu être identifié qu'au niveau de ce dernier. En effet, l'enregistrement effectué sur le point 4 correspond à du transit mais la qualité de ce dernier étant médiocre (l'individu étant passé à une grande distance du détecteur), l'espèce n'a pu être identifiée.

La Noctule de Leisler est connue pour chasser en milieu ouvert ou au niveau de la canopée en zone forestière. Cette espèce gîte en cavité arboricole potentiellement en toute saison. Un contact lointain avec cette dernière, probablement en transit, a eu lieu sur le point 1 lors du passage du début d'été. **La Noctule de Leisler est considérée comme Quasi menacée (NT) sur les listes rouges de France et de la région Rhône-Alpes.**

La Sérotine commune a été contactée au niveau du point 2 lors du passage de fin de printemps. Cette espèce, qui gîte exclusivement en bâtiment dans la région (GCRA, 2014), est ubiquiste dans ses secteurs de chasse et fréquente préférentiellement les lisières et clairières en forêts.

La figure n°10 ci-dessous récapitule les points où de la chasse d'insectes par les chiroptères a pu être observée.

Tableau 12 : Synthèse des observations de chiroptères en chasse sur les différents points d'écoute de la zone d'étude (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Point	Chasse avérée
Point 1	non
Point 2	oui
Point 3	oui
Point 4	non

Le secteur de bosquet situé au centre de la zone d'étude est un secteur de chasse pour les Pipistrelles commune et de Kuhl. Des séquences de chasse de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ont également été enregistrées au niveau du point 3 où la végétation arbustive est assez développée pour être favorable à la chasse.

En dépit de la faible diversité spécifique contactée au cours de l'étude, il semble que le site de la Doa constitue un ensemble de zones de chasse assez marquées. Compte tenu de la régularité de la

fréquentation du secteur, il paraît nécessaire de conserver les boisements et les alignements d'arbres ou de haies sur le site. Le maintien d'une mosaïque de milieux (zones humides, friches arbustives, pelouses et boisements) constitue une priorité pour préserver les terrains de chasse des Chiroptères. L'implantation de linéaires de haie pour compléter le maillage serait également à envisager.

3.2.3.1.6 Amphibiens

Lors de notre première visite, le soir du 31 mars, la météo pluvieuse a probablement favorisé l'activité vocale des anoues et nous avons pu contacter au moins 3 mâles chanteurs de Crapaud calamite près d'ornières et de flaques situées juste en contrebas du talus formant l'angle sud-est de la zone d'étude (point d'eau n°1). Une prospection des autres points d'eau du site nous a permis de découvrir un mâle de Triton palmé (dans le même point d'eau que les calamites) et d'entendre au moins un chanteur d'Alyte accoucheur. Ce dernier n'a cependant pas été localisé au sein de la zone d'étude et le chant provenait très vraisemblablement de la zone résidentielle située juste à l'est de la Doa.

Les visites suivantes, réalisées le 27 avril puis les 6 et 15 juin n'ont pas permis de confirmer la reproduction du Triton palmé. Malgré des recherches méticuleuses, aucune ponte, ni aucun jeune n'ont pu être découverts. Les points d'eau n'ont pas été asséchés avant la fin de saison de reproduction et s'il n'y a vraisemblablement pas eu de reproduction de l'espèce dans les ornières au sud-est, la mare à moitié comblée située au nord-ouest du parking (point d'eau n°3) présente un certain potentiel pour l'espèce. Concernant le Crapaud calamite, la visite du 27 avril a permis de dénombrer une centaine de têtards dans le réseau de flaques et d'ornières situé au sud-est du site ainsi que deux pontes dans un petit point d'eau localisé à la pointe sud du parking (point d'eau n°2). Ce dernier était en cours d'assèchement le 6 juin et complètement asséché le 15. Par ailleurs, au moins 180 têtards et 14 juvéniles ont été notés dans le point d'eau n°1 le 6 juin. Il ne restait plus qu'une trentaine de têtards le 15 et au moins 5 juvéniles ont encore pu être observés. Enfin, un secteur humide en fond de talweg a été découvert près du parking du parc Jean Marc (point d'eau n°4), en dépit d'une humidité encore présente mi-juin, aucune trace de présence d'Amphibiens n'a pu y être décelée.

Suite à une recherche bibliographique, nous avons pu compléter la liste des espèces potentiellement présentes sur le site avec le Crapaud commun/épineux, la Salamandre tachetée et le complexe des grenouilles vertes. Les deux premières espèces ont été notées dans le quartier résidentiel de la Richardière dominant la zone d'étude à l'est. Les grenouilles de type vertes sont quant à elles présentes dans le parc Jean Marc situé immédiatement au nord de la Doa.

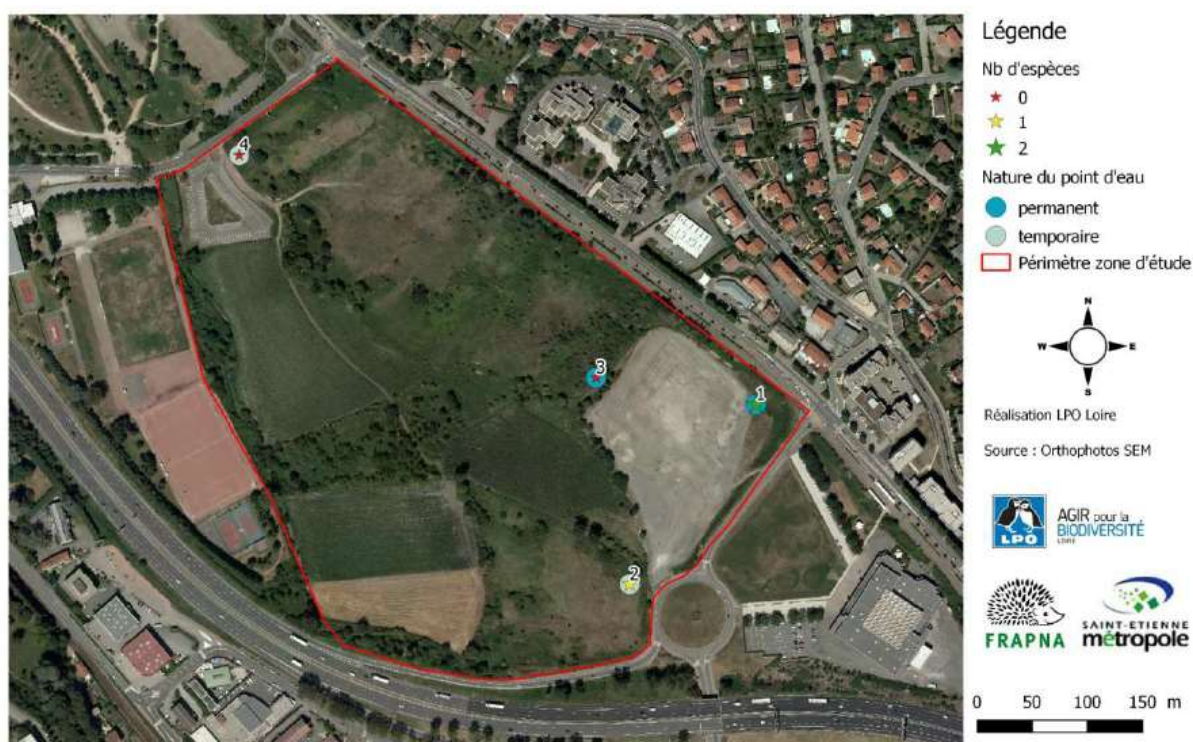


Figure 32 : Localisation des points d'eau et de leur richesse spécifique (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Le site présente donc un certain enjeu pour les Amphibiens et si la présence d'espèces exploitant les milieux pionniers et remaniés n'est à proprement parler pas une réelle surprise (Alyte accoucheur, Crapaud calamite), leur capacité à se reproduire dans cet espace aussi dégradé est remarquable. La découverte du Triton palmé, espèce exigeant des micro-habitats plus structurés (association d'une mare permanente avec des buissons, des zones enherbées ou des bosquets) confirme qu'un aménagement adapté des points d'eau devrait permettre le maintien, voire le développement de ces espèces fragiles, indicatrices de la santé des zones humides.

Pour information, aucun point d'eau n'était présent au niveau du point 1 ainsi que du point 3 lors des visites de site en 2023 et 2024. Les points d'eau relevés en 2016 ne sont donc plus d'actualité.

3.2.3.1.7 Reptiles

Au cours de nos visites sur le site, seuls le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental ont été observés.

La première, abondante sur l'ensemble de la région, peut occuper tous types de milieux depuis les plaines jusqu'en montagne, des zones rocheuses et du bocage jusqu'au cœur des villes. Si quelques individus ont été notés à proximité du Riotord ou de la peupleraie (notamment sur les bordures du champ de maïs), la plupart des individus ont été observés sur les lisières des secteurs buissonnants des zones de friches herbacées et sur les talus bordant le parking. Lors du premier passage le sexe ratio était largement en faveur des mâles (plus de 80% des individus adultes sexés, N = 21), lors des passages suivants, le ratio s'est inversé en faveur des femelles (respectivement 76% des individus adultes sexés, N = 17 puis plus de 84% de femelles dans les individus adultes sexés, N = 19). Cela illustre parfaitement la variation saisonnière des besoins énergétiques. Les mâles ont d'importants besoins au début du

printemps pour entamer la reproduction tandis que les femelles s'insolent durant l'été pour accélérer la maturation des œufs

En ce qui concerne le Lézard vert, espèce appréciant le bocage, les observations ont été faites le 6 juin et le 27 juillet 2016. Seul l'individu observé le 6 juin a pu être âgé et sexé (1 mâle adulte). La localisation des observations illustre plutôt bien la répartition des milieux semi-ouverts présentant à la fois des abris et de bonnes places d'insolation. On remarque ainsi que seule la lisière sud de la peupleraie est fréquentée par des Reptiles (cf. figure suivante).



Figure 33 : Localisation des observations de Reptiles (diagnostic écologique FRAPNA et LPO Loire – 2016)

Une troisième espèce serait susceptible de fréquenter la zone. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune, serpent noté écrasé à deux reprises à moins de 2 kilomètres du site ces dernières années. La technique de prospection et les conditions météo au cours desquelles les visites ont été menées auraient dû nous permettre de la détecter sans difficulté si l'espèce avait été présente.

Enfin, la Trachémyde écrite (ou Tortue de Floride) a également été notée au sein du parc Jean Marc où elle occupe différents bassins. Cette espèce exotique vendue pendant des années en animalerie est, chez nous, issue de relâcher de la part de particuliers lassés de conserver un animal en captivité.

En ce qui concerne les Reptiles, les enjeux sont assez faibles sur le site. Il sera intéressant de vérifier si l'aménagement de cet espace reste attractif pour les espèces observées. Le Lézard des murailles étant nettement moins exigeant que le Lézard vert occidental, c'est notamment la présence de ce dernier qui sera à surveiller sur le site à l'avenir.

3.2.3.1.8 Rhopalocères

Au total, 30 espèces ont été répertoriées sur le périmètre d'étude. Parmi elles, aucune espèce n'est protégée ou inscrite en annexes de la Directive Habitats/Faune/Flore. Elles sont toutes communes à très communes dans le département de la Loire.

Le site présente un potentiel d'accueil relativement intéressant pour les Rhopalocères. On y retrouve une mosaïque de milieux diversifiée (friche herbacées, pelouses rases, boisements, bosquets...) Les Rhopalocères sont particulièrement abondants sur les zones de friches herbacées. Sur certains secteurs, près de 25 espèces ont été observées (en vert sur la carte ci-dessous).



Figure 34 : Localisation des secteurs les plus riches en Rhopalocères

3.2.3.1.9 Odonates

Au total, 6 espèces ont été observées sur le périmètre d'étude. Elles sont toutes très communes et ne disposent d'aucun statut de protection. Trois d'entre elles ont été recensées à proximité du Riotord. Malgré la piètre qualité du ruisseau, la Caloptéryx vierge, l'Agrion à larges pattes et le Leste vert y ont été observés à plusieurs reprises. L'Aesche bleue, le Sympétrum strié et la Petite Nymphé au corps de feu ont quant à elles été observés sur les zones de friches. Il s'agit vraisemblablement d'individus erratiques provenant d'une pièce d'eau voisines (mares du Parc Jean-Marc ?)

3.2.3.1.10 Conclusions

Au total, 136 espèces végétales ont été répertoriées sur le site. La plupart d'entre elles sont très courantes. A l'exception de la Renoncule scélérate qui bénéficie d'une protection régionale en Rhône-Alpes, aucune de ces espèces n'est protégée.

Le site abrite une mosaïque de milieux relativement intéressante. On y rencontre aussi bien des habitats très secs (friches herbacées et fourrés) que des milieux humides (mégaphorbiaie, ripisylve). Les zones de friches herbacées présentent une flore particulièrement diversifiée (près de 80 espèces) mais sont menacées par la colonisation des ligneux (en particulier Sureau et Cornouiller).

Les prospections ont également permis de mettre en évidence la présence de onze espèces exogènes dont six pouvant être considérées comme invasives avérées. Parmi ces espèces, deux sont

particulièrement abondantes sur le site. Il s'agit du Raisin d'Amérique, très présent sur le pourtour des cultures et dans les boisements et de l'Ailanthé glanduleux, présent sur plus de trente stations disséminées sur l'ensemble du site et qui forme localement des bosquets denses. La mise en place de mesures de gestion appropriées pour limiter la prolifération de ces espèces est indispensable.

3.2.3.2 MILIEUX ECOLOGIQUES DU PLU DE SAINT-PIEST-EN-JAREZ

D'après le rapport de présentation du PLU de Saint-Priest-en-Jarez :

3.2.3.2.1 La trame des espaces naturels

Du fait de l'importance des surfaces construites, la commune de Saint-Priest-en-Jarez présente des milieux naturels très restreints. D'après l'image satellitaire SPOT THEMA d'août 1999, les espaces boisés ne représentent que 5 % du territoire communal soit environ 14 hectares contre 76 % pour l'urbain et 18 % pour les espaces agricoles et prairiaux. Le 1 % restant est représenté par le parc urbain Jean Marc.

Notons également qu'une ripisylve longe ponctuellement les différents cours d'eau. D'une épaisseur relativement faible, elle est exclusivement constituée de feuillus.

Enfin, signalons que Saint-Priest-en-Jarez possède sur son territoire une partie du parc urbain Jean Marc qui mêle prés, arbustes, quelques arbres et un plan d'eau.

Du fait de l'imbrication de ceux-ci au sein de l'espace bâti omniprésent, ces espaces naturels constituent avec la multitude de jardins privés une trame verte urbaine permettant à Saint-Priest-en-Jarez d'offrir une certaine sensation de nature.

3.2.3.2.2 Les zones d'intérêt écologiques identifiées

Sans posséder de milieux écologiques exceptionnels et reconnus, la commune de Saint-Priest-en-Jarez se caractérise par la présence de milieux naturels intéressants qu'il faut protéger. Leur prise en compte est donc nécessaire pour tout projet d'aménagement. C'est le cas des différents ensembles boisés dont la flore souvent ancienne est remarquable.

3.2.3.3 FAUNE

La base de données Biodiv-Aura ainsi que celle de la LPO Loire, recensent les espèces menacées et présentant un statut de conservation défavorable par commune :

Oiseaux :

Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Goéland leucophaée (<i>Larus michahellis</i>)	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Pic vert (<i>Picus viridis</i>)
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)

Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Pigeon biset domestique (<i>Columba livia</i> f. domestica)
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	Pigeon indéterminé (<i>Columba</i> sp.)
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	Pinson du Nord (<i>Fringilla montifringilla</i>)
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Rapace indéterminé (<i>Accipitriformes</i> / <i>Falconiformes</i> sp.)
Canard de surface indéterminé (<i>Anatini</i> sp.)	Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)
Canard mandarin (<i>Aix galericulata</i>)	Hirondelle indéterminée (<i>Hirundinidae</i> sp.)	Roitelet indéterminé (<i>Regulus</i> sp.)
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)
Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>)	Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>)	Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)
Cincle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Martinet à ventre blanc (<i>Tachymarpis melba</i>)	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)
Épervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Tarier pâle (<i>Saxicola rubicola</i>)
Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Tarin des aulnes (<i>Spinus spinus</i>)
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)
Faucon indéterminé (<i>Falco</i> sp.)	Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)

Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	Mésange noire (Periparus ater)	Traquet motteux (Oenanthe oenanthe)
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	Mésange nonnette (Poecile palustris)	Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)
Fauvette grisette (Curruca communis)	Milan noir (Milvus migrans)	Vanneau huppé (Vanellus vanellus)
Fringille indéterminé (Fringillidae sp.)	Milan royal (Milvus milvus)	Vautour fauve (Gyps fulvus)
Gallinule poule-d'eau (Gallinula chloropus)	Moineau domestique (Passer domesticus)	Verdier d'Europe (Chloris chloris)
Geai des chênes (Garrulus glandarius)	Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus)	

Mammifères (hors chiroptères) :

Blaireau européen (Meles meles)	Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus)	Rat surmulot (Rattus norvegicus)
Campagnol indéterminé (Arvicolinae sp.)	Lièvre d'Europe (Lepus europaeus)	Renard roux (Vulpes vulpes)
Chevreuril européen (Capreolus capreolus)	Loutre d'Europe (Lutra lutra)	Sanglier (Sus scrofa)
Ecureuil roux (Sciurus vulgaris)	Martre / Fouine (Martes martes / foina)	
Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus)	Ragondin (Myocastor coypus)	

Chiroptères :

Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	Murin de Natterer (Myotis nattereri)	Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii)
Grande Noctule (Nyctalus lasiopterus)	Murin à moustaches (Myotis mystacinus)	Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)
Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)	Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)	Sérotine commune (Eptesicus serotinus)
Murin de Daubenton (Myotis daubentonii)	Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)	

Reptiles :

Couleuvre helvétique (Natrix helvetica)	Lézard des murailles (Podarcis muralis)	Vipère aspic (La) (Vipera aspis)
Lézard à deux raies (L. vert occidental) (Lacerta bilineata)	Trachémyde écrite (Tortue de Floride) (Trachemys scripta)	

Amphibiens :

Alyte accoucheur (Alytes obstetricans)	Grenouille verte indéterminée (Pelophylax sp.) (Pelophylax sp.)	Triton alpestre (Le) (Ichthyosaura alpestris)
Crapaud calamite (Epidalea calamita)	Grenouille rieuse (La) (Pelophylax ridibundus)	Triton crêté (Le) (Triturus cristatus)
Crapaud commun ou épineux (Bufo bufo / spinosus)	Salamandre tachetée (Salamandra salamandra)	Triton palmé (Lissotriton helveticus)
Grenouille agile (La) (Rana dalmatina)	Sonneur à ventre jaune (Le) (Bombina variegata)	

Insectes :

Aesche bleue (<i>Aeshna cyanea</i>)	Demi-deuil (<i>Melanargia galathea</i>)	Paon du jour (<i>Aglais io</i>)
Amaryllis (<i>Pyronia tithonus</i>)	Flambé (<i>Iphiclides podalirius</i>)	Pennipatte bleuâtre (<i>Platynemis pennipes</i>)
Aurore (<i>Anthocharis cardamines</i>)	Frelon européen (<i>Vespa crabro</i>)	Petit Nacré (<i>Issoria lathonia</i>)
Azuré bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)	Gazé (<i>Aporia crataegi</i>)	Petite Tortue (<i>Aglais urticae</i>)
Caloptéryx éclatant (<i>Calopteryx splendens</i>)	Grillon champêtre (<i>Gryllus campestris</i>)	Piérade de la moutarde (<i>Leptidea sinapis</i>)
Azuré commun (<i>Polyommatus icarus</i>)	Hespérie de l'alcée (Grisette) (<i>Carcharodus alceae</i>)	Piérade de la rave (<i>Pieris rapae</i>)
Azuré de l'ajonc (<i>Plebejus argus</i>)	Libellule déprimée (<i>Libellula depressa</i>)	Piérade du chou (<i>Pieris brassicae</i>)
Belle Dame (<i>Vanessa cardui</i>)	Nymphé au corps de feu (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	Piérade du navet (<i>Pieris napi</i>)
<i>Bombus hypnorum</i>	Mélitée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>)	Procris (Fadet commun) (<i>Coenonympha pamphilus</i>)
Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>)	Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>)	Robert-le-diable (C-blanc) (<i>Polygonia c-album</i>)
Caloptéryx vierge (C.v.meridionalis) (<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>)	Nacré de la ronce (<i>Brenthis daphne</i>)	Souci (<i>Colias crocea</i>)
Carte géographique (<i>Araschnia levana</i>)	Machaon (<i>Papilio machaon</i>)	Sympétrum strié (<i>Sympetrum striolatum</i>)
Citron (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>)	Tabac d'Espagne (<i>Argynnis paphia</i>)
Collier de corail (<i>Aricia agestis</i>)	Mégère (Satyre) (<i>Lasiommata megera</i>)	Tircis (<i>Pararge aegeria</i>)
Cuivré commun (<i>Lycaena phlaeas</i>)	Osmie cornue (<i>Osmia cornuta</i>)	Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)

3.2.3.1 FLORE

La base de données Biodiv-Aura ainsi que celle de la LPO Loire, recensent les espèces menacées et présentant un statut de conservation défavorable par commune :

Himantoglosse bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>)	Millepertuis calycinal (<i>Hypericum calycinum</i>)	Renoncule âcre (<i>Ranunculus acris</i>)
Anacamptide bouffon (<i>Anacamptis morio</i>)	Porcelle enracinée (<i>Hypochaeris radicata</i>)	Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>)
Renoncule scélérate (<i>Ranunculus sceleratus</i>)	Houx commun (<i>Ilex aquifolium</i>)	Patience oseille (<i>Rumex acetosa</i>)
Morelle noire (<i>Solanum nigrum</i>)	Jasione des montagnes (<i>Jasione montana</i>)	Airelle myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>)
Séneçon commun (<i>Senecio vulgaris</i>)	Jonc ténu (<i>Juncus tenuis</i>)	Campanule étalée (<i>Campanula patula</i>)
Patience petite-oseille (<i>Rumex acetosella</i>)	Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>)	Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>)
Cytise à balais (<i>Cytisus scoparius</i>)	Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Séneçon des forêts (<i>Senecio sylvaticus</i>)

Pourpier potager (<i>Portulaca oleracea</i>)	Logfie minime (<i>Logfia minima</i>)	Laiteron potager (<i>Sonchus oleraceus</i>)
Lamier pourpre (<i>Lamium purpureum</i>)	Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>)	Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aucuparia</i>)
Agrostide capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>)	Lotier très étroit (<i>Lotus angustissimus</i>)	Spartier jonc (<i>Spartium junceum</i>)
Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)	Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>)	Spargoute à cinq étamines (<i>Spergula pentandra</i>)
Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>)	Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i>)	Stellaire intermédiaire (<i>Stellaria media</i>)
Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>)	Myosotis des champs (<i>Myosotis arvensis</i>)	Consoude officinale (<i>Symphytum officinale</i>)
Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)	Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>)	Téedalie à tiges nues (<i>Teesdalia nudicaulis</i>)
Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>)	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)	Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>)
Barbarée printanière (<i>Barbarea verna</i>)	Plantain élevé (<i>Plantago major</i>)	Molène bouillon-blanc (<i>Verbascum thapsus</i>)
Fallope des haies (<i>Fallopia dumetorum</i>)	Pâturin des bois (<i>Poa nemoralis</i>)	Vesce cracca (<i>Vicia cracca</i>)
Ellébore fétide (<i>Helleborus foetidus</i>)	Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>)	Capselle bourse-à-pasteur (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)

Pour rappel, la zone d'étude est composée principalement de secteurs déjà artificialisés sur environ 12 000 m². Les seuls espaces « naturels » de la zone d'étude correspondent à des talus en friche sur une surface de 3 000m², situés en bordure de la zone de projet. Des arbres sont également présents, hors zone d'étude, le long de l'extrémité ouest et nord de cette dernière.



Figure 35 : Zone d'étude avec ces bordures enfrichées

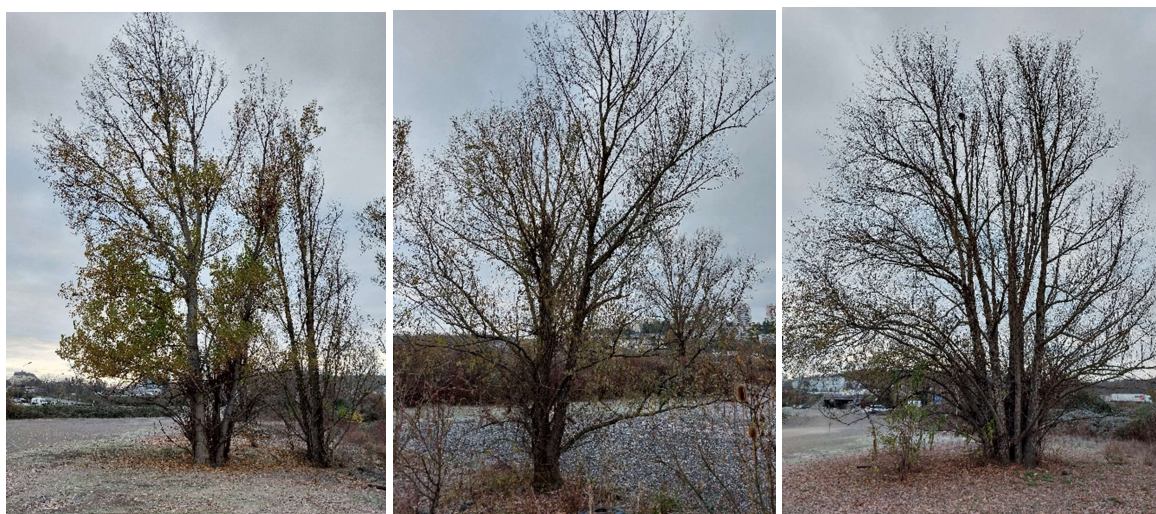


Figure 36 : Arbres le long de la zone d'étude

Au vu des habitats présents et de l'artificialisation du site, les espèces à enjeu recensées au sein de la commune selon la LPO et Biodiv'Aura sont peu susceptibles de venir fréquenter le site d'étude.

3.2.4 Synthèse milieu naturel

La zone d'étude n'est concernée par aucune zone de protection ou d'inventaire naturel. Une zone humide est recensée à l'extrémité ouest de la zone d'étude.

La Trame Verte et Bleue locale ne recense aucun corridor écologique. Un réservoir de biodiversité local complémentaire est présent en extrémité Ouest de la zone d'étude.

Aucun enjeu naturel n'est présent sur la zone d'étude.

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 Usages du site

3.3.1.1 OCCUPATION DU SOL

Selon Corine Land Cover, l'emprise du projet occupe un seul type d'occupation de sol :

- 142 : Equipements sportifs et de loisirs

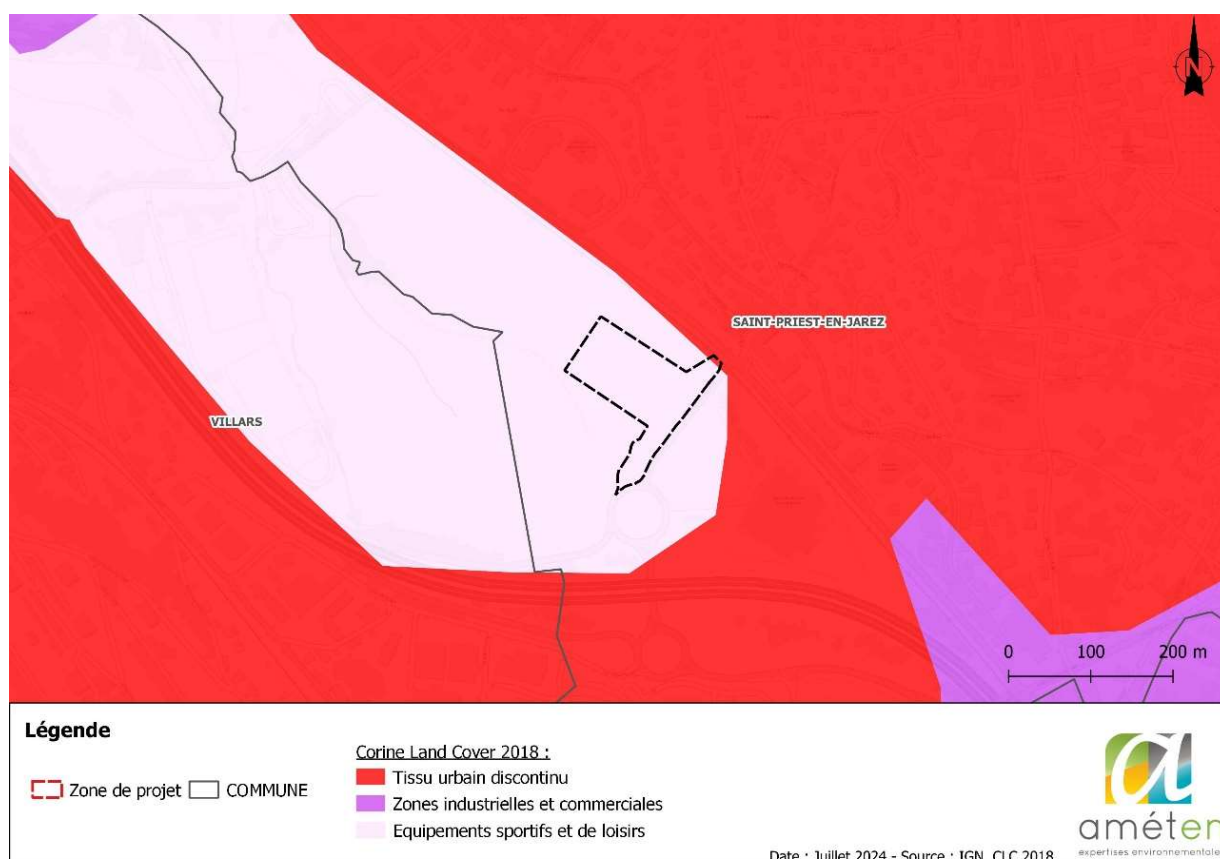


Figure 37 : Occupation du sol de la zone de projet

Un historique des photographies aériennes et vues satellites a été réalisé.

Cet historique a permis de constater que le site était boisé ou cultivé jusqu'à l'année 1996. Puis entre les années 1996 et 1999, des terrassements sur l'ensemble du site ont été réalisés. Entre les années 1999 et 2006, des structures métalliques ont été bâties sur la plateforme puis démolies. Enfin depuis 2006, le site n'a priori fait l'objet d'aucune construction.

A noter qu'en partie nord du site, le long de l'avenue Pierre Mendès France, entre les années 1953 et 1960, et jusqu'à l'année 1999, un décrochement (aire de repos, une station essence ?) a été réalisé le long de l'avenue.

3.3.1.2 AGRICULTURE

L'aire d'étude se situe dans un contexte urbain, aucune parcelle agricole n'est située sur la zone d'étude. Cependant, quelques parcelles sont localisées à proximité :

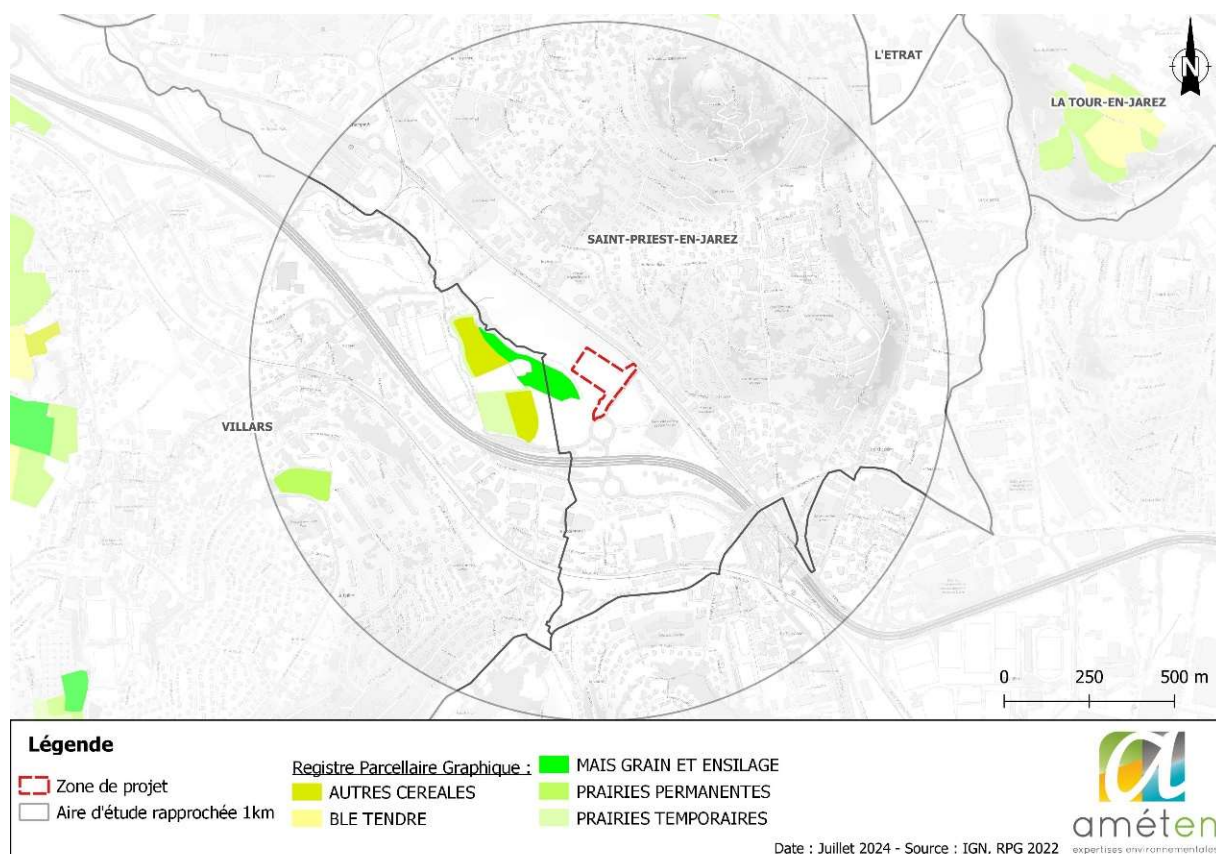


Figure 38 : Parcelles agricoles situées à proximité du projet

3.3.1.3 DESSERTE ET ACCES

L'accès au site peut se faire :

En voiture :

Du nord : D11 → D1082 → Rue Fernand Léger ;

Du sud : A72 → Rue Fernand Léger.

- **D11** : route départementale de la Loire (42) qui relie Saint-Priest-en-Jarez à Chazelles-sur-Lyon par Saint-Héand. Son extrémité sud frôle la limite communale avec Saint-Étienne sans y pénétrer ;
- **D1082** : route départementale de la Loire (42) qui relie Balbigny (au niveau de la nationale N82) à Saint-Étienne (La Terrasse) ;
- **A72** : autoroute qui relie l'A89, à hauteur de Nervieux (à mi-chemin entre Roanne et Montbrison), à Saint-Étienne dans la Loire.

En Train/TER :

Gare de Saint-Étienne - La Terrasse, située à 800m au sud-est.

Aucun cheminement piéton/vélo dédié n'est actuellement présent entre la gare et le futur parking de la Doa. Le chemin le plus court est d'emprunter le trottoir le long de la départementale D1082 Avenue Pierre Mendès France.

Cependant, Saint-Etienne Métropole prévoit à court terme l'aménagement d'une voie vélo le long de l'avenue Mendès France, reliant ainsi le site de la Doa à la gare de Saint-Etienne La Terrasse.

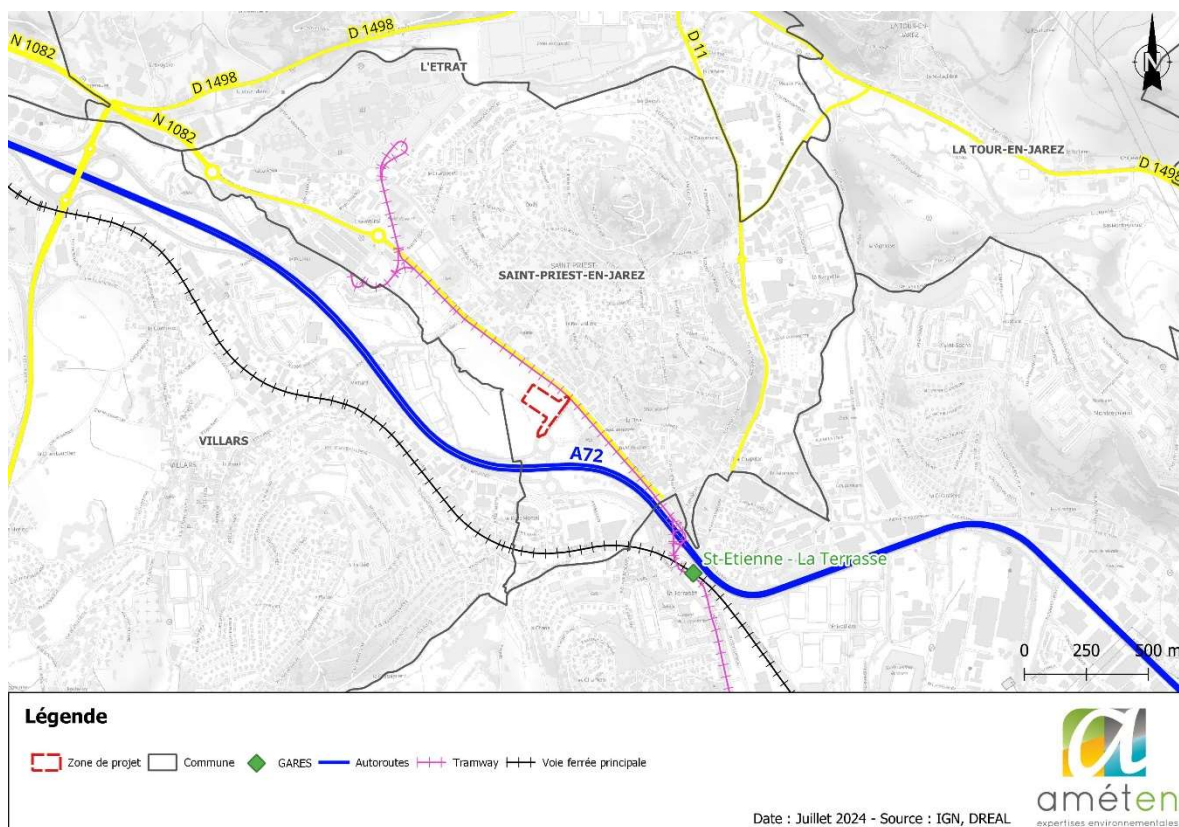


Figure 39 : Infrastructures de transports à proximité de la zone d'étude

En Tramway :

- Arrêt « Cité agriculture » situé à 170m au nord-ouest du projet ;
- Arrêt « Musée Art Moderne » situé à 140m au nord-est du projet.

❖ Ligne T1 : Hôpital Nord – Solaure



❖ Ligne T3 : Hôpital Nord/terrasse – Bellevue





Figure 40 : Photographie du tramway situé au nord du projet

En bus :

- Ligne C1 : St Etienne/Terrasse – Saint-Symphorien-sur-Coise/Place de Gaulle → Arrêt « Terrasse » situé à 712m au sud-est ;
- Ligne 8 : St Etienne/Terrasse – St Etienne/Saint-Saëns → Arrêt « La Méarie » situé à 707m au sud-est ;
- Ligne 16 : Lycée Simone Weil – Montplaisir → Arrêt « Lycée S. Weil » situé à 440m au nord-ouest ;
- Ligne 17 : L'Etrat/La Bertrandière – Villars/Mairie → Arrêt « Terrasse » situé à 712m au sud-est ;
- Ligne 25 : St Etienne/Terrasse - St Chamond/Gare → Arrêt « Terrasse » situé à 712m au sud-est ;
- Ligne 27 : Saint-Etienne/Terrasse – Saint-Héand/Collège Parking Nord → Arrêt « Terrasse » situé à 712m au sud-est ;

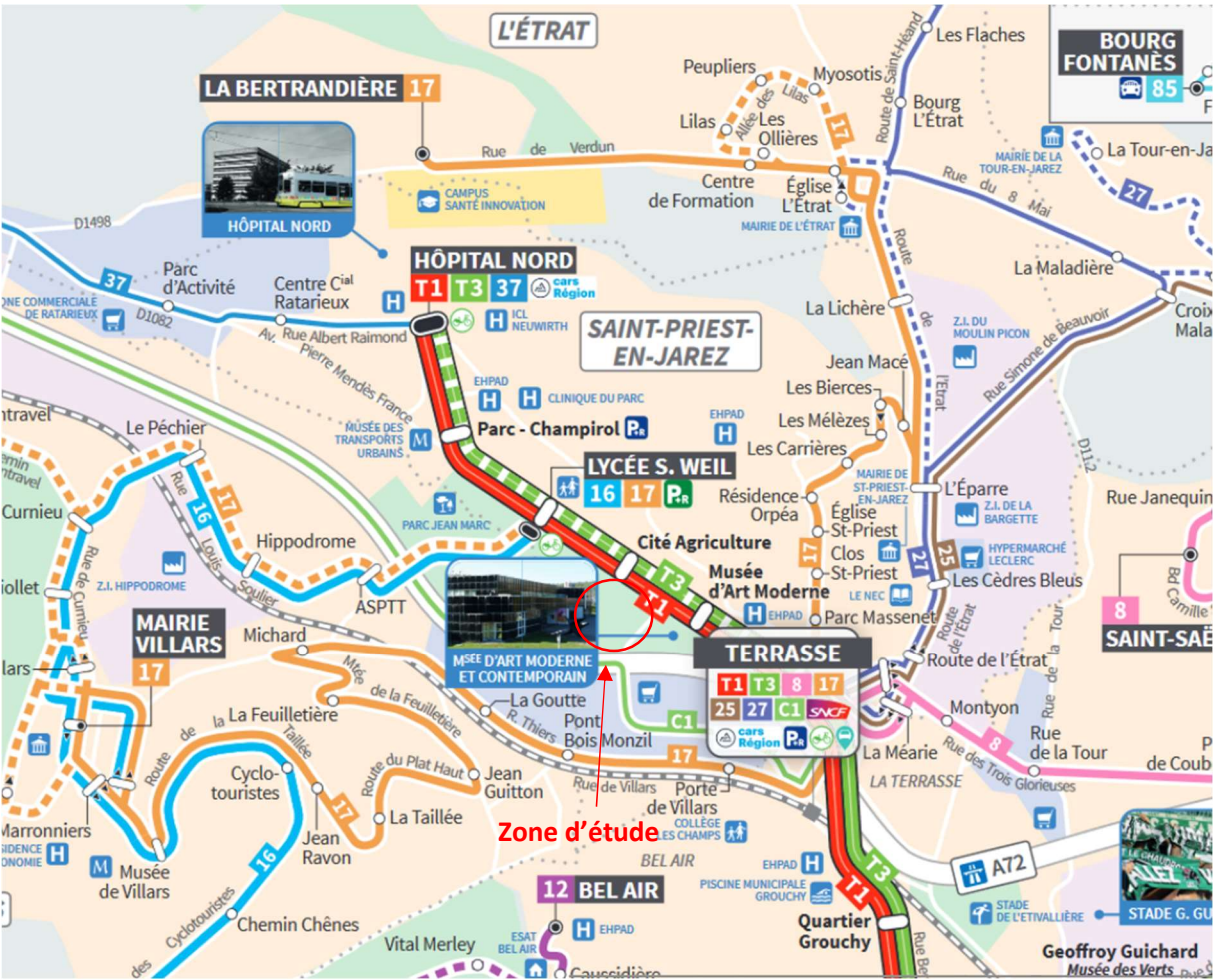


Figure 41 : Plan du réseau STAS à proximité de la zone de projet

3.3.2 Risques technologiques – Activité polluante

Sources des données : DREAL, Géorisques.fr

La commune de Saint-Priest-en-Jarez n’est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Sites CASIAS (ancien BASIAS) :

On note la présence 48 sites CASIAS dans un rayon de 1 km autour de l’emprise du projet. Les plus proches sont 2 stations-services, situées à 30 m au nord de la zone de projet

Sites BASOL :

On recense la présence de 2 sites BASOL dans un périmètre de 1 km autour de la zone d’étude :

Tableau 13 : Liste des sites BASOL autour du site d'étude dans un rayon de 1 km

N° BASOL	Nom	Distance au site
SSP000046201	Station-service AVIA	585m au sud-est
SSP000447801	PSI (ex RPC ex Murat ex CMPL)	400m au sud-est

Sites ICPE :

On recense 5 ICPE dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude :

Tableau 14 : Liste des ICPE dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude

Code Aiot	Nom usuel	Type d'activité	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Distance au site
0003200246	ALME Environnement	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	Non Seveso	545 m
0003204717	PERFORMANCE COMPOSITE	-	Autres régimes	-	545 m
0006105175	CENTRE HOSPITALIER PRIVE DE LA LOIRE	-	Autres régimes	-	545 m
0006105177	STAS - TRANSDEV	-	Autres régimes	-	545 m
0006105176	LM DEPAN 2000	-	Enregistrement	Non Seveso	814 m

L'aire d'étude n'est concernée par aucune canalisation de transport de matière dangereuse (gaz, hydrocarbure et produits chimiques). Le risque de transport de matière dangereuse est présent via les infrastructures routières situées à proximité au nord du site ainsi qu'au sud (A72 et avenue Pierre Mendès France).

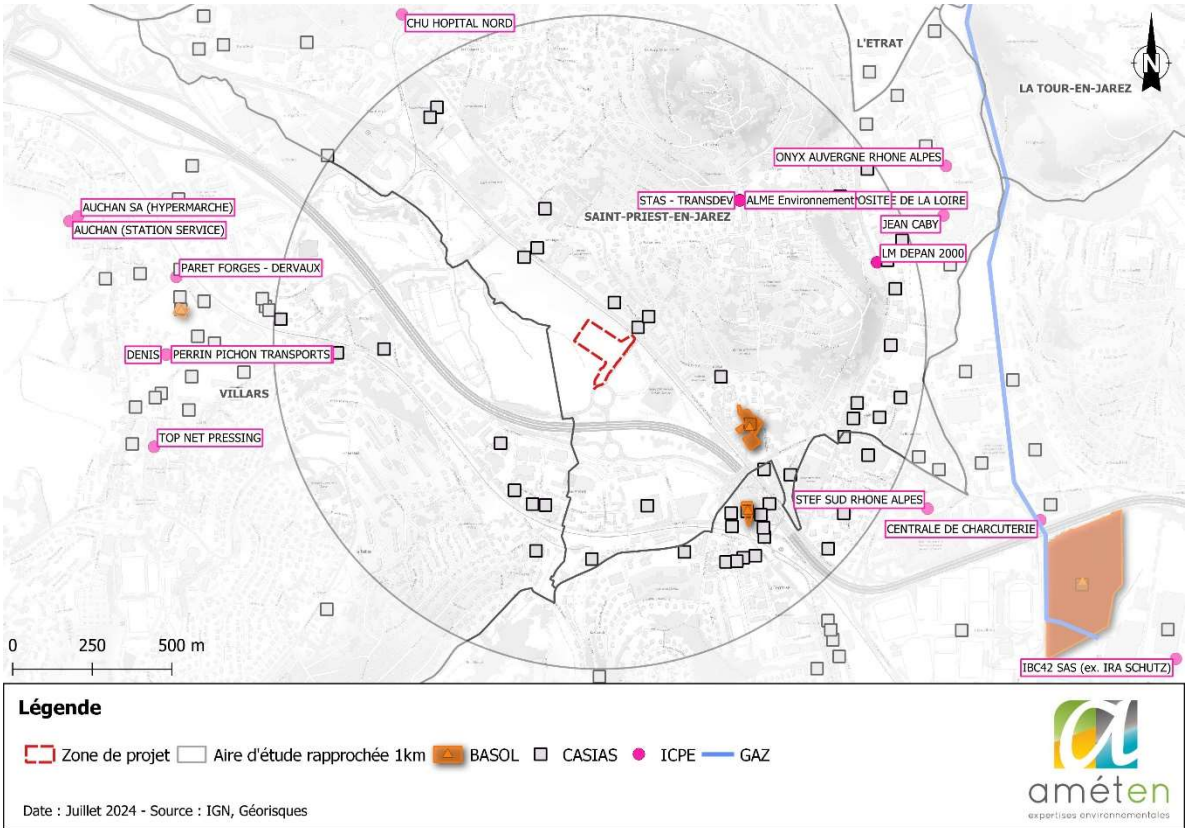


Figure 42 : Localisation des sites BASIAS, BASOL et ICPE

Rupture de barrage :

Deux barrages représentent un risque pour Saint-Priest-en-Jarez :

- Le barrage du Gouffre d'Enfer ;
- Le barrage du Pas-du-Riot.

Ces barrages sont situés sur le Furan, en amont de Saint-Étienne : les barrages du Gouffre d'Enfer et du Pas-du-Riot. Leur rupture aurait un impact sur le quartier de La Terrasse et les vallées du Furan et du Riotord.

Les ruptures de barrage sont rarissimes de nos jours. Les barrages font l'objet d'une surveillance permanente.

3.3.3 Urbanisme

La commune de Saint-Priest-en-Jarez est dotée d'un PLU, approuvé le 04 avril 2005 et modifié le 20 décembre 2018. Le règlement du PLU encadre les utilisations et occupations du sol au sein de chaque zonage.

Selon le PLU de Saint-Priest-en-Jarez actuellement en vigueur, la zone de projet appartient à un seul zonage :

- AUL : Il s'agit d'une zone à urbaniser destinée aux équipements sportifs, de loisirs, culturels etc...

Sont interdits dans la zone AUL :

- 1 : Toutes occupations et utilisations du sol susceptibles d'induire des nuisances ou des dangers pour le voisinage de l'habitation ou l'environnement ;
- 1.2 : Les dépôts de véhicules hors d'usage ;
- 1.3 : Les entrepôts ;
- 1.4 : L'ouverture et l'exploitation de carrières et gravières ;
- 1.5 : Les habitations légères de loisirs ;
- 1.6 : Les constructions à usage d'habitation autres que celles mentionnées à l'article 2 ;
- 1.7 : Les installations de campings et caravansings sauf celles mentionnées à l'article 2 ;
- 1.8 : Les constructions et installations à usage d'activité industrielle ou artisanale ;
- 1.9 : Les commerces et services et bureaux autres que ceux mentionnées à l'article 2.

Sont admis sous condition dans la zone AUL :

Toutes les occupations et utilisations nouvelles ne sont admises que si celles-ci s'inscrivent dans une opération d'aménagement d'ensemble ou sont compatibles avec un aménagement de la totalité de la zone et sous réserve de la réalisation des équipements nécessaires et leur raccordement aux réseaux publics, au fur et à mesure de leur réalisation, à la charge de l'opérateur.

Une notice justificative de la compatibilité de l'opération avec l'aménagement de l'ensemble de la zone devra être établie avant toute demande d'autorisation.

Ces conditions ne s'appliquent pas à l'aménagement dans leur volume des constructions existantes.

2.2 : Sont admis dans les conditions définies au & 2.1 :

2.2.1 : Les constructions et installations à usage d'équipements collectifs de loisirs touristiques, culturels, sportifs.

2.2.2 : Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sous réserve de leur insertion dans le paysage.

2.2.3 : Les constructions d'habitation liées et nécessaires au fonctionnement des types d'occupation et d'utilisation autorisés.

2.2.4 : les équipements publics d'infrastructure et les bâtiments nécessaires à leur fonctionnement

2.2.5 : les affouillements et exhaussements nécessaires aux occupations autorisées

2.2.6 : Les commerces nécessaires au fonctionnement des occupations autorisées dans la zone.

2.2.7 : les aires d'accueil pour les gens du voyage

2.2.8 La démolition de tout immeuble sous réserve de la délivrance d'un permis de démolir, à l'exception des cas prévus à l'article L 430.3 du code de l'urbanisme.

Le projet de parking est donc autorisé sous conditions dans cette zone du PLU.

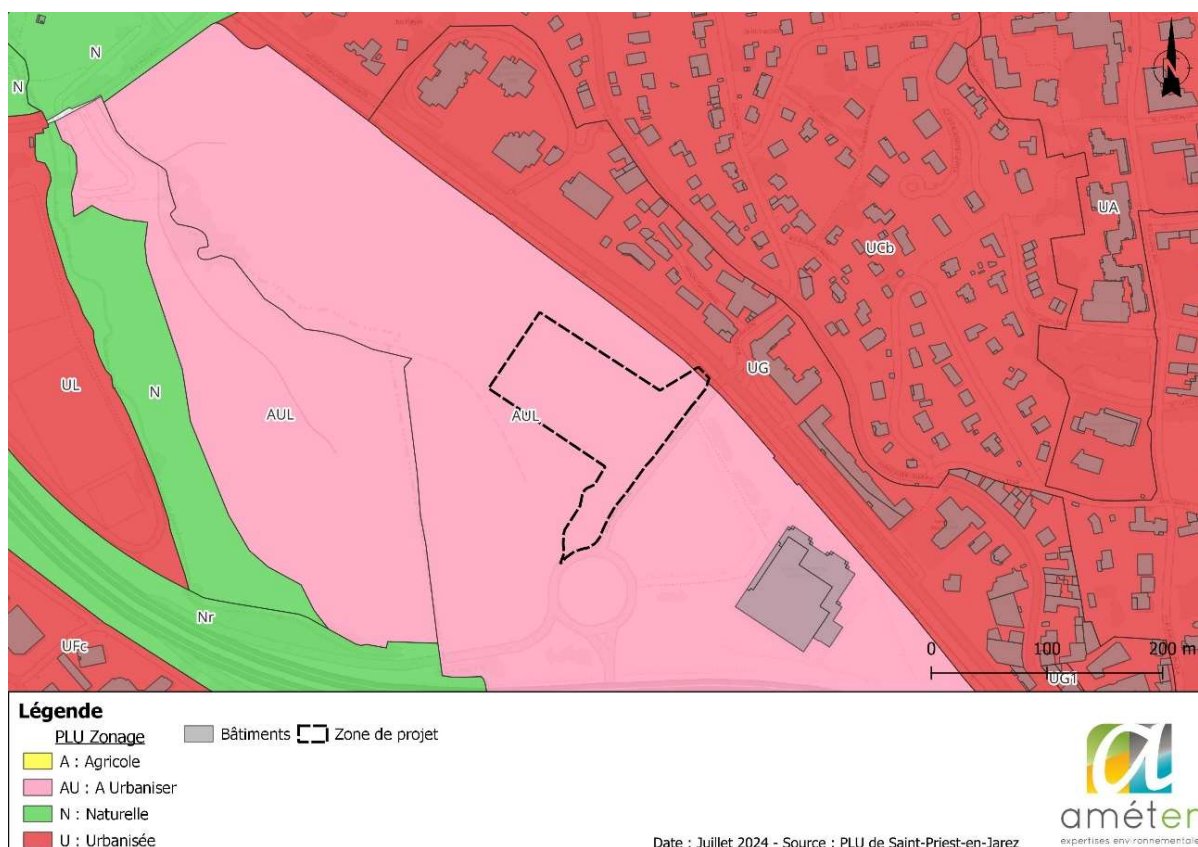


Figure 43 : Cartographie du zonage du PLU sur l'aire d'étude (Source : Géoportail de l'urbanisme)

Concernant les servitudes d'Utilité Publique :

Une servitude d'utilité publique est traversée par le projet de parking :

- PM1 : Risques naturels prévisibles : risques miniers

L'emprise du projet n'est concernée par aucune prescription du PLU de Saint-Priest-en-Jarez.

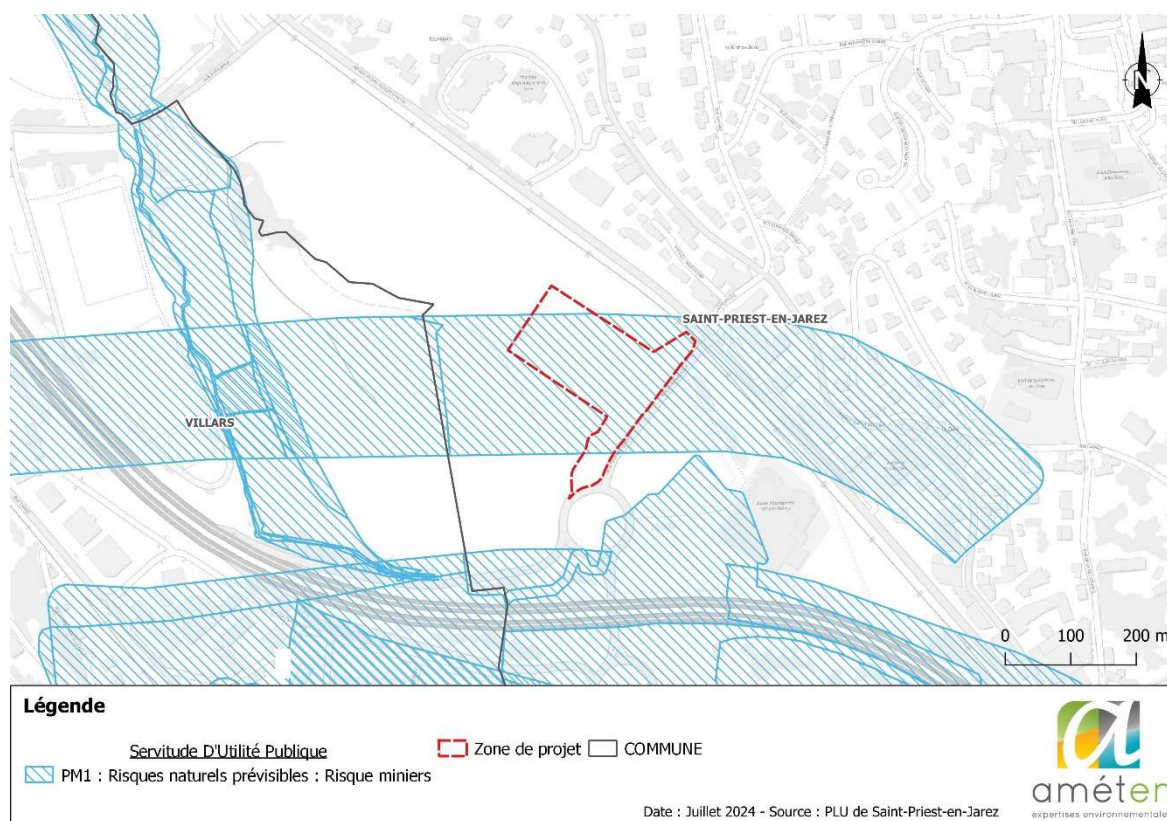


Figure 44 : Servitude d'Utilité Publique sur la zone de projet (Source : Géoportail de l'urbanisme)

3.3.4 Nuisances et pollutions

3.3.4.1 POPULATION SENSIBLE

La population des personnes sensibles comprend les femmes enceintes, nourrissons et jeunes enfants, personnes de plus de 65 ans, personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, insuffisants cardiaques ou respiratoires, personnes asthmatiques.

Quinze zones comprenant une population sensible sont situées à moins d'1km de l'emprise du projet :

- Musée d'art moderne et contemporain, situé à 140m au sud-est du projet ;
- Ehpad Korian La Mounardière, situé à 278m à l'est du projet ;
- Ehpad Saint-Priest EMEIS, situé à 629m au nord du projet ;
- Ehpad le Clos Champirol, situé à 933m au nord-ouest du projet ;
- Lycée Simone Weil, situé à 470m au nord-ouest du projet ;
- Collège de Saint-Priest-en-Jarez, situé à 400m au nord-ouest du projet ;
- Collège Les Champs, situé à 650m au sud du projet ;
- Ecole primaire Jules Ferry, située à 547m au nord-est du projet ;
- Ecole maternelle Jules Ferry, située à 627m au nord-est du projet ;
- Ecole publique Terrasse, située à 737m au sud-est du projet ;
- Ecole primaire communales de Saint-Etienne, située à 740m au sud-est ;
- Ecole maternelle Bois Monzil, située à 590m au sud du projet ;

- Ecole primaire Jean Guitton, située à 600m au sud du projet ;
- Ecole primaire publique de Villars, située à 840m au sud-ouest du projet ;
- Ecole maternelle et primaire Jean Ravon, située à 863m au sud-ouest.

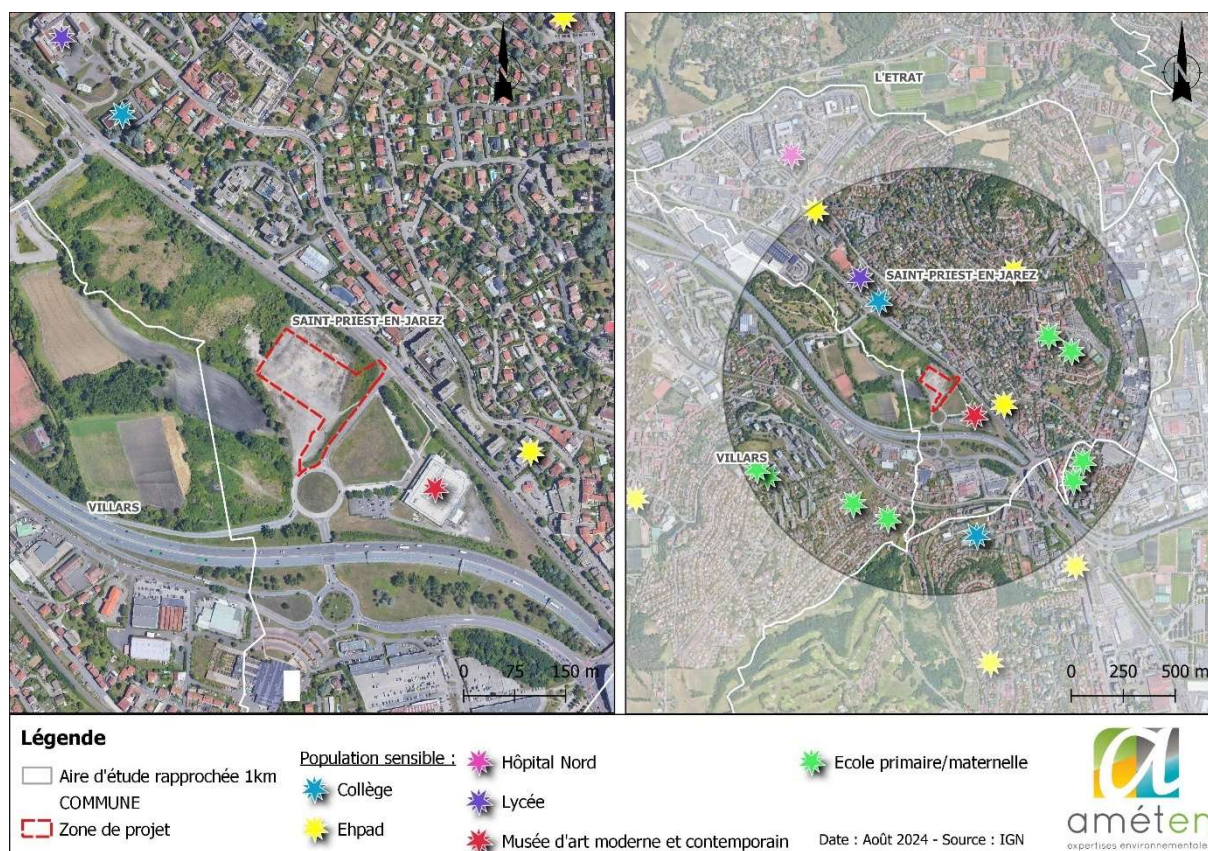


Figure 45 : Population sensible à proximité de la zone de projet

3.3.4.2 QUALITE DE L'AIR DU SECTEUR D'ETUDE

La qualité de l'air sur la région Auvergne-Rhône-Alpes est surveillée par l'association ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, qui dispose de plusieurs stations de mesure sur la région. Il existe 5 types de stations de mesures en fonction des sites : industriels, ruraux, urbains, périurbains et trafics.

La station de mesure la plus proche et représentative de la qualité de l'air du site est celle de **Saint-Etienne Bd Urbain** de typologie urbaine.

Les données présentées ci-après ont été recueillies auprès d'ATMO Rhône-Alpes, via la base de données de leur site internet www.atmo-rhonealpes.org, pour les années 2018 à 2022. Les seuils utilisés sont issus de la réglementation en vigueur : décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air.



Figure 46 : Localisation des stations de mesure ATMO

Objectif de qualité, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible, un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Tableau 15 : Résultats polluants Saint-Etienne Bd Urbain pour les 5 dernières années (ATMO Rhône Alpes)

Polluant/Année	2018	2019	2020	2021	2022
Dioxyde d'azote (microg/m ³)	31,7	32,6	29,3	28,5	33,7
Particules PM10 (microg/m ³)	19,7	18,1	18,6	18,5	21,2

PM10 :

Il s'agit d'un mélange complexe de substances minérales et organiques, qui peuvent être d'origine naturelle ou anthropique. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air.

Les particules analysées ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm : on les appelle les "PM 10". Ces particules représentent la fraction dangereuse car elles correspondent à celles pénétrant dans les voies respiratoires. Les plus grosses particules sont rejetées par le système respiratoire.

Les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire, en particulier chez l'enfant et les personnes sensibles.

Les particules en suspension dans l'air d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie (procédés industriels, chaufferies...) et du trafic automobile (suies, usure...). Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 µm.

Tableau 16 : Normes nationales vis-à-vis du polluant PM10

Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
<p><u>En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 :</u></p> <p>40 µg/m³.</p> <p><u>En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 :</u></p> <p>50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.</p>	<p><u>En moyenne annuelle :</u></p> <p>30 µg/m³.</p>	<p><u>En moyenne journalière :</u></p> <p>50 µg/m³.</p>	<p><u>En moyenne journalière :</u></p> <p>80 µg/m³.</p>

Toutes les mesures respectent l’objectif de qualité annuelle (40 µg/m³) ainsi que la valeur limite (30 µg/m³) sur l’ensemble des années étudiées. Cependant, le seuil de recommandation de l’OMS est dépassé ces cinq dernières années. La modélisation cartographique ci-dessous met en évidence des concentrations plus élevées dans les secteurs à proximité d’axe routier ; la présence de l’autoroute A72, des départementales (D11, D15, D1082) et grands boulevards alentours conditionnent les valeurs observées dans le secteur d’étude.

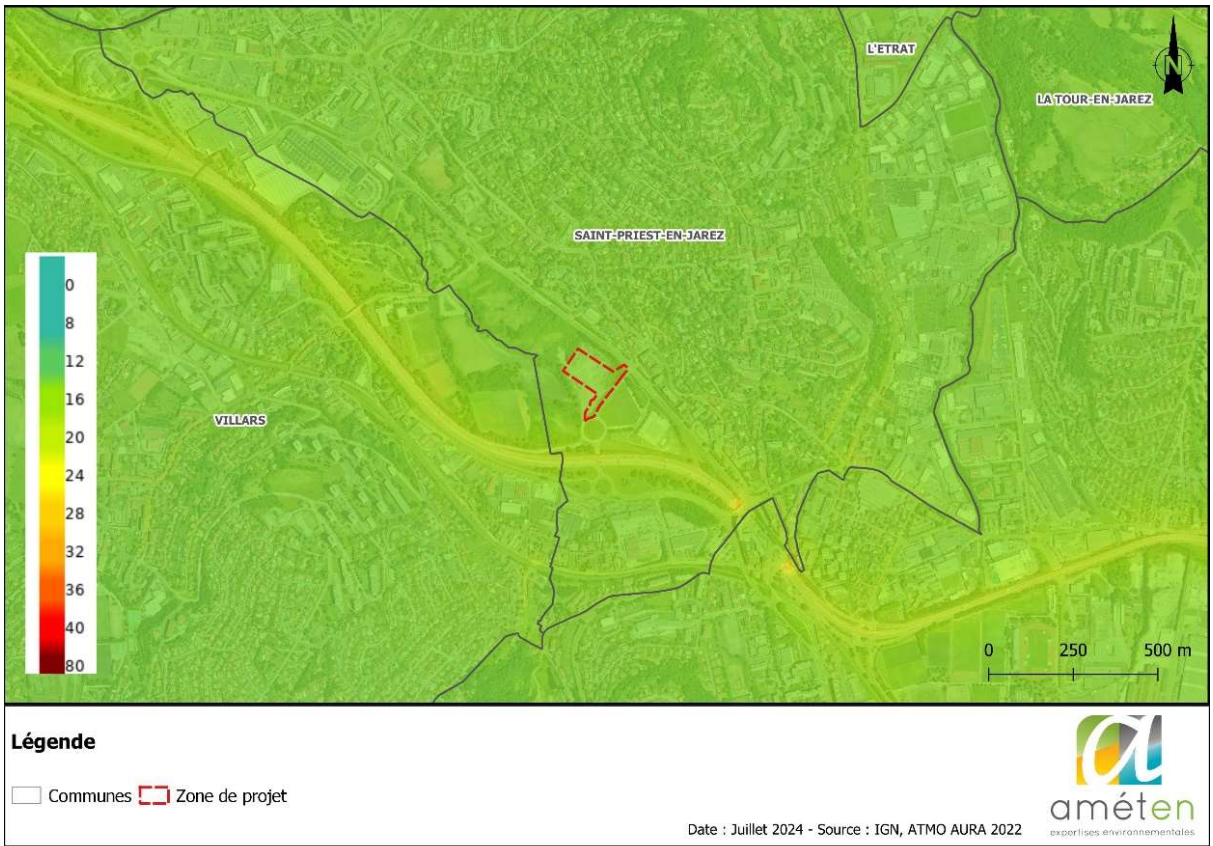


Figure 47 : Moyenne annuelle de particules PM10 dans l’air ambiant en 2022 (Source : ATMO AURA 2022)

Dioxyde d'azote (NO₂) :

Les oxydes d'azote, symbolisés par NO_x, comprennent en particulier le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ils résultent principalement de la combinaison à hautes températures de l'azote (N₂) et de l'oxygène (O₂) de l'air. Ils sont principalement émis par les véhicules à moteurs, mais aussi par les installations de combustion industrielles.

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour les bronches. Il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperactivité bronchique chez l'asthmatique et chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections respiratoires ainsi que diminuer les défenses immunitaires.

Tableau 17 : Normes nationales vis-à-vis du polluant NO₂

Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
<u>En moyenne annuelle :</u> <u>depuis le 01/01/10 :</u> 40 µg/m ³ . <u>En moyenne horaire :</u> <u>depuis le 01/01/10 :</u> 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	<u>En moyenne annuelle :</u> 40 µg/m ³ .	<u>En moyenne horaire :</u> 200 µg/m ³ .	<u>En moyenne horaire :</u> 400 µg/m ³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.

L'objectif de qualité annuelle et de valeurs limites (40 µg/m³) sont respectés sur l'ensemble des années étudiées. Cependant la recommandation de l'OMS (10 µg/m³) est dépassée ces 5 dernières années.

La modélisation cartographique ci-dessous met en évidence des concentrations plus élevées dans les secteurs à proximité d'axe routier ; la présence de l'autoroute A72, des départementales (D11, D15, D1082) et grands boulevards alentours conditionnent les valeurs observées dans le secteur d'étude.

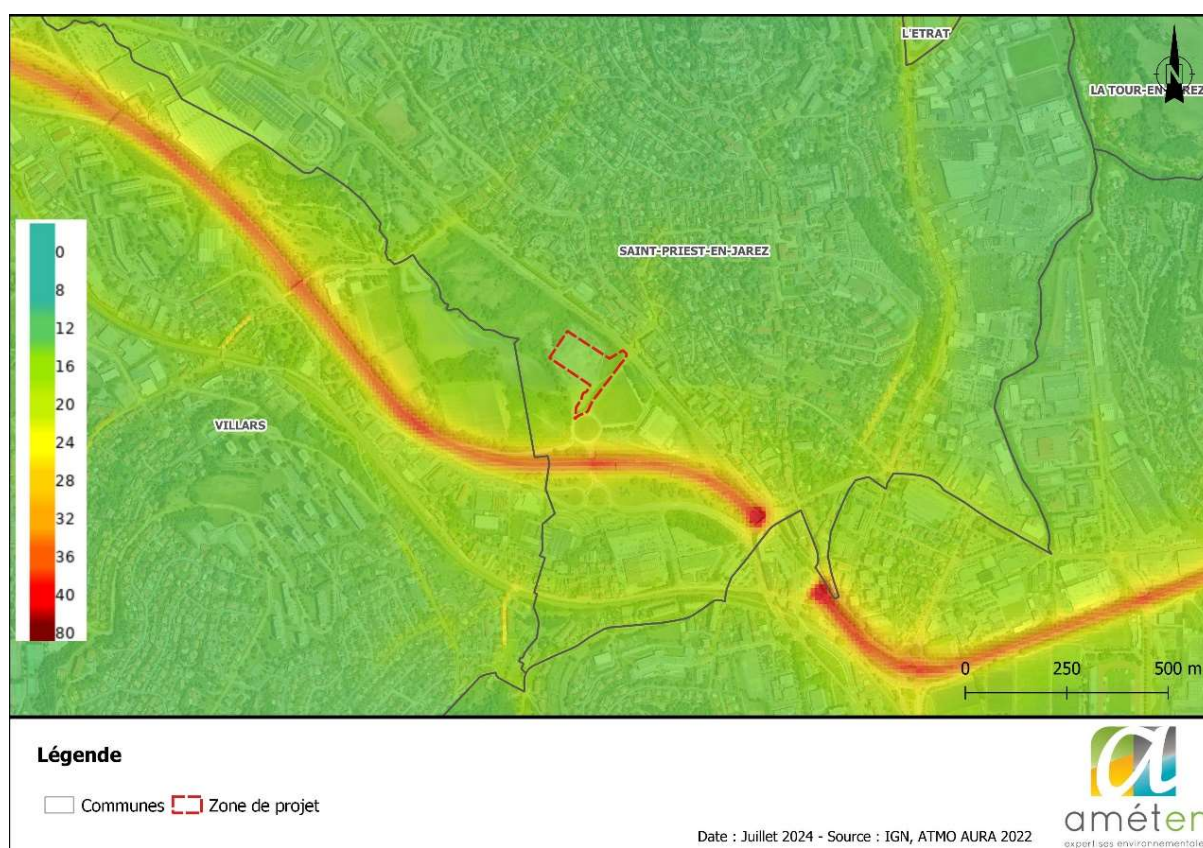


Figure 48 : Moyenne annuelle de particules NO₂ dans l'air ambiant en 2022 (Source : ATMO AURA 2022)

3.3.4.3 POLLUTIONS DES SOLS

Un diagnostic de pollutions des sols a été réalisé à proximité de la zone de projet par SOCOTEC en septembre 2016 : « Sites et Sols potentiellement pollués – Prélèvements, mesures, observations, analyses et Interprétations des résultats sur le sol ».

Les investigations de terrain menées par SOCOTEC dans le cadre de la présente étude ont été réalisées le 29 juin 2016 par Arnaud GUILLAUMOND, chef de projet de l'agence HSE Loire. 2 sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur maximale de 2 mètres à l'aide d'une pelle mécanique.

L'implantation des sondages a été réalisée par M Sylvain BEAUCHET avant le début de l'intervention. Un plan de localisation des sondages est présenté ci-après.



Figure 49 : Localisation des sondages (étude SOCOTEC 2016)

Le programme des investigations et analytique est donné dans le tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Programme d'échantillonnage

Sondage	Zones investiguées	Polluant recherchés	Profondeur de sondage
P1	Maillage du site	Bilan ISDI + métaux lourds sur brut + COHV	2 m
P2		Bilan ISDI + métaux lourds sur brut + COHV	2 m

La conclusion du rapport est la suivante :

Contamination : présence de substance non présente naturellement dans les sols.

Pollution : présence de substance non présente naturellement dans les sols entrainant un risque inacceptable pour les cibles à protéger

D'après les sondages et analyses réalisés sur la zone d'étude, le site ne comprend pas de pollution notable des sols. Quelques traces d'hydrocarbures ont été retrouvées au niveau du sondage P1, mais celles-ci ne présentent aucun risque sanitaire ou environnemental.

Concernant le caractère inerte des terres, le sondage P1 présente des dépassements par rapport aux valeurs spécifiées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 avec un dépassement du COT sur brut entre 0 et 1 mètre, et un dépassement sur les fluorures sur éluât entre 1 et 2 mètres.

Il est cependant à noter qu'en raison du résultat conforme sur COT sur éluat de l'échantillon P1 (0-1), et des résultats conformes en fraction soluble et en chlorures cumulés, les terres issues de ces échantillons pourront faire l'objet d'une dérogation comme le spécifie l'arrêté du 12 décembre 2014.

Recommandations : En cas d'excavation, les terres issues du sondage P1 devront faire l'objet d'une demande de dérogation afin d'être acceptée en centre de stockage de déchets inertes. Dans le cas contraire, celles-ci devront être traitées en centre adapté (centre de stockage de déchet non dangereux).

3.3.4.4 BRUITS

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 4ème échéance 2024-2029 du département de la LOIRE a été approuvé par arrêté préfectoral n° DT 24-0378 en date du 3 juillet 2024.

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures de la Loire ont été révisées en 2023 et font l'objet d'un arrêté portant la publication des cartes de bruit stratégiques des infrastructures de transports terrestres du département de la Loire pour la 3ème échéance (trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules et 30 000 passages de trains). Une mise à jour (4ème échéance) pour les tronçons routiers concédés a été réalisée en 2022.

Ces cartes de bruit sont établies avec les indicateurs harmonisés Lden et Ln et ensuite croisées avec les données démographiques afin d'évaluer la population exposée :

- Lden : indicateur représentatif du niveau moyen sur l'ensemble des 24 heures de la journée,
- Ln : indicateur représentatif du niveau sonore moyen pour la période 22h - 6h.

Selon les cartes de bruit stratégiques des autoroutes non concédées échéance 4 de la Loire, la zone de projet est concernée par une zone exposée au bruit. Selon l'indicateur Lden le niveau sonore est situé entre 65 et 70dBA.

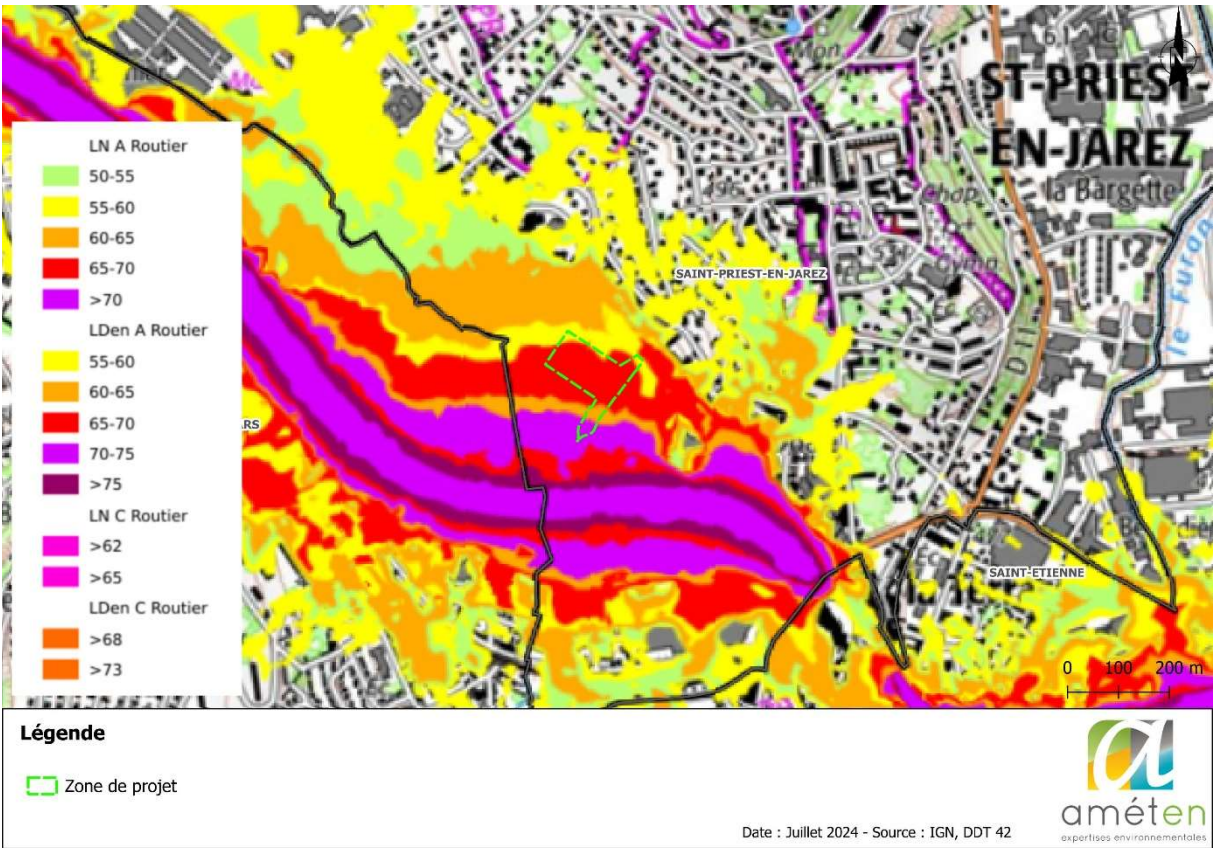


Figure 50 : Carte de bruit des autoroutes non concédées échéance 4 (Source : DDT 42)

Le préfet de département définit par arrêté la catégorie sonore des infrastructures, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres (autoroutes, routes et lignes ferroviaires), et les prescriptions d’isolation applicables dans ces secteurs.

Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu’elles engendrent. Un secteur affecté par le bruit est défini autour de chaque infrastructure de transport.

Tableau 19 : Niveaux sonores diurnes et nocturnes définissant les catégories sonores et les largeurs des secteurs affectés correspondant

Catégorie de l'infrastructure	Réseau routier		Lignes ferroviaires conventionnelles		Largeur du secteur affecté
	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	
1	L > 81	L > 76	L > 86	L > 81	300 m
2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	82 < L ≤ 86	77 < L ≤ 81	250 m
3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	76 < L ≤ 82	71 < L ≤ 77	100 m

Catégorie de l'infrastructure	Réseau routier		Lignes ferroviaires conventionnelles		Largeur du secteur affecté
	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	
4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	71 < L ≤ 76	66 < L ≤ 71	30 m
5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	66 < L ≤ 71	61 < L ≤ 66	10 m

Selon les arrêtés cités ci-avant, **le projet intercepte 1 secteur affecté par le bruit** :

- L'autoroute A72 (catégorie 1, secteur affecté par le bruit : 300 m)

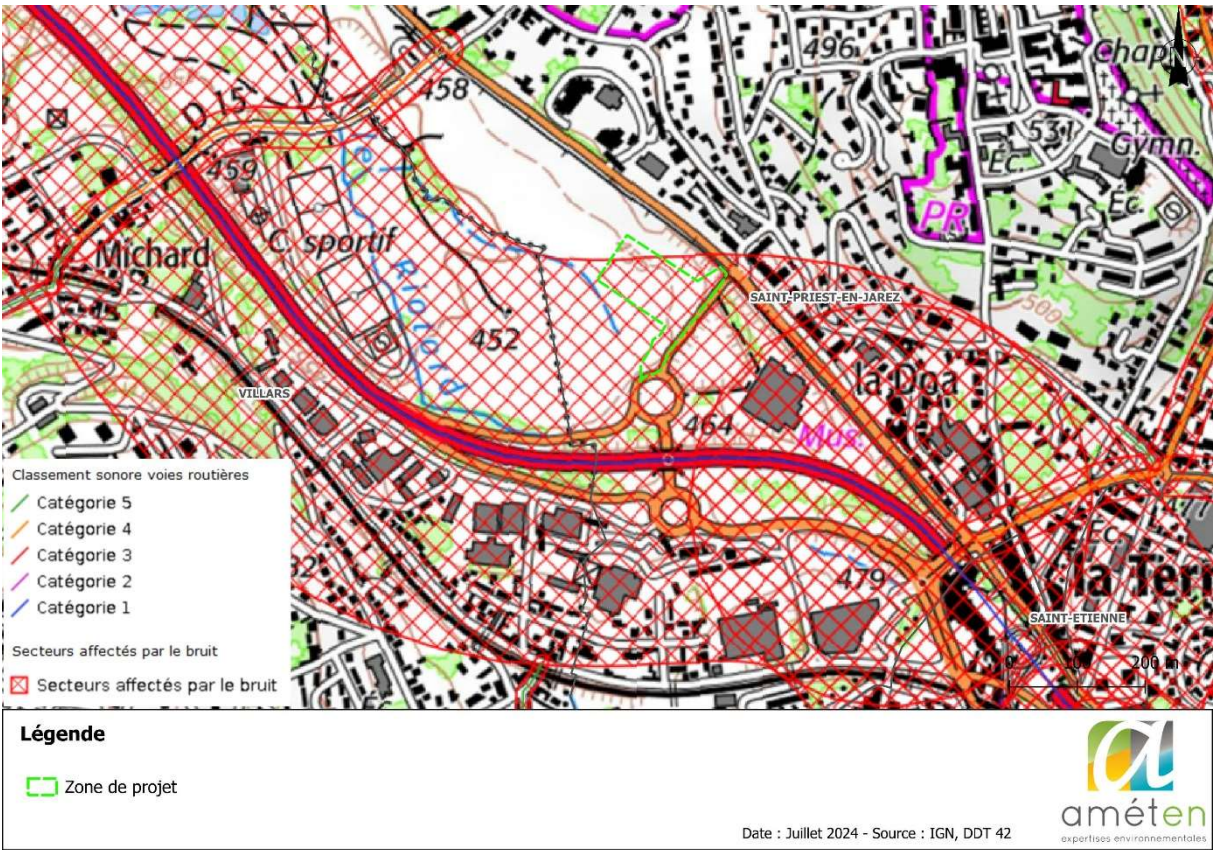


Figure 51 : Classement sonores des infrastructures routières et secteur affecté par le bruit (Source : DDT 42)

3.3.5 Synthèse milieu humain

La zone d'étude se situe dans une zone urbaine. Cinq sites ICPE, 48 sites CASIAS et 2 sites BASOL sont localisés à proximité du projet.

Le PLU classe le secteur du projet en zone AUL. Une servitude d'utilité publique est traversée par le projet de parking : PM1 - Risques naturels prévisibles : risques miniers.

Quinze zones comprenant une population sensible sont situées à moins d'1km de l'emprise du projet.

L'emprise de projet se situe en dehors de parcelles agricoles.

La présence de l'autoroute A72, des routes départementales (D11, D15, D1082) et grands boulevards alentours conditionnent les valeurs observées en dioxyde d'azote et PM10 dans le secteur d'étude.

La zone de projet se situe sur un secteur affecté par le bruit selon les cartes de bruit de la DTT Loire : Autoroute A72, catégorie 1, secteur affecté par le bruit : 300 m

3.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.4.1 Paysage

La DREAL Auvergne Rhône-Alpes a réalisé un atlas des paysages de la région, en définissant des unités de paysage, portions de territoires homogènes sur le plan de l'organisation, de la composition et de la physionomie.

La zone d'étude appartient à l'unité paysagère « Agglomération de Saint-Etienne/Firminy » catégorisée dans la famille des paysages « Paysages urbains et périurbains ».

Les paysages exceptionnels et remarquables présents dans cette unité sont les suivants : Gorges de la Loire au sud du barrage de Grangent et Monts du lyonnais.

La zone de projet s'inscrit dans la continuité urbaine et paysagère du parc Jean Marc au nord, et également dans une continuité visuelle par rapport au Musée d'Art Moderne et Contemporain de la métropole de St-Etienne. Il s'agira de respecter ces contraintes paysagères

L'annexe 4 du CERFA présente différentes photographies du site et de ses abords.

3.4.2 Patrimoine

Source des données : Ministère de la Culture

D'après l'Atlas des patrimoines du Ministère de la Culture, aucun monument historique protégé, site archéologique, site classé et inscrit n'est répertorié sur l'aire d'étude.

Le monument historique le plus proche se situe à 530m au sud du projet avec son périmètre de protection situé à 368m au sud : Pont du premier chemin de fer.

Le site inscrit le plus proche est celui du Plateaux entre Velay et Forez, situé à 5,5 km à l'ouest.

Le site classé le plus proche est celui des Gorges de la Loire, situé à 8,1km à l'ouest.

La zone archéologique la plus proche est située à 7 km à l'ouest : zone 2 : Les Avernay – Les grandes Côtes.

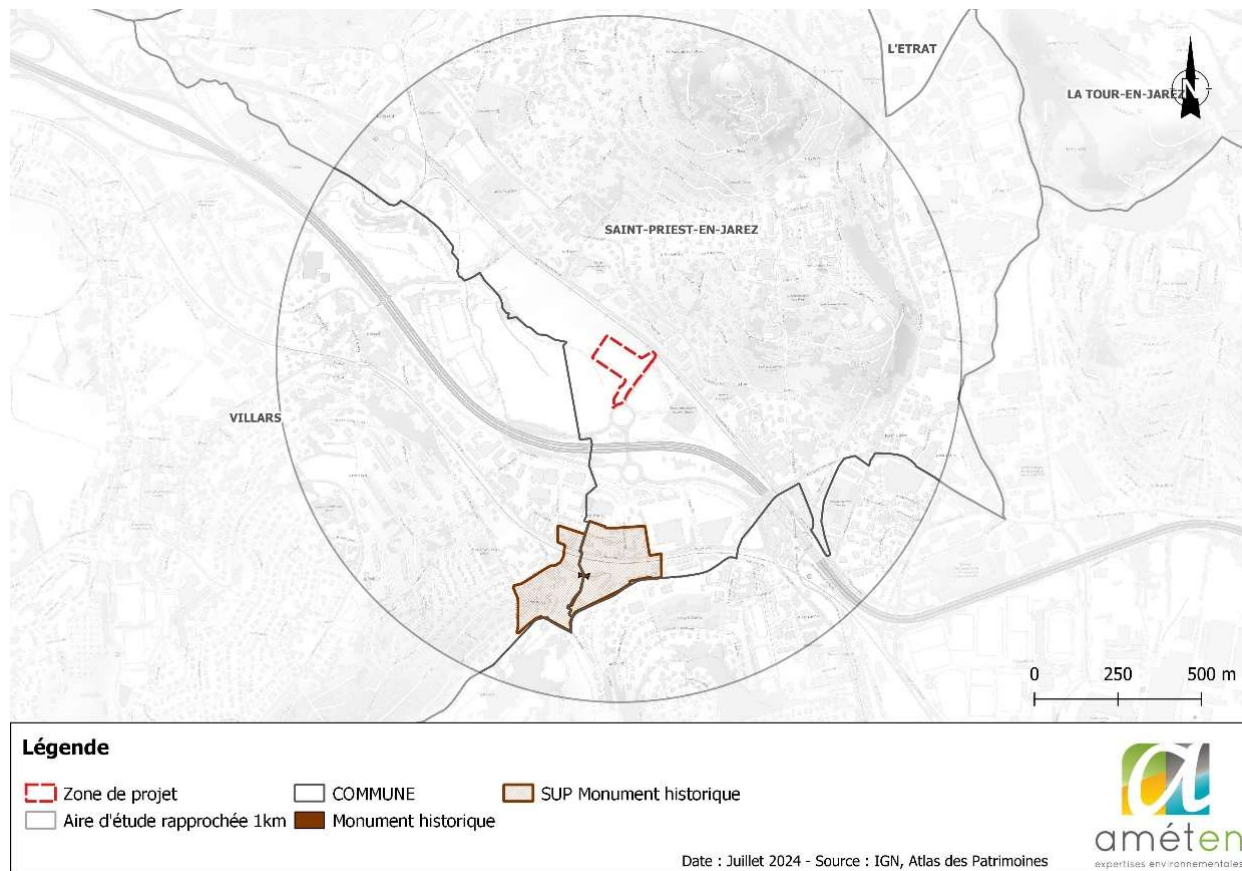


Figure 52 : Patrimoine à proximité de la zone de projet (Source : Atlas des Patrimoine)

3.4.3 Synthèse paysage et patrimoine

L'aire d'étude est située dans l'entité « Agglomération de Saint-Etienne/Firminy ».

Le caractère paysager de la zone d'étude est urbain.

D'après l'Atlas des patrimoines du Ministère de la Culture, aucun monument historique protégé, site archéologique, site classé/inscrit n'est répertorié sur l'aire d'étude.

4 LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Pour rappel, les effets étudiés sont ceux du parking provisoire de 301 places sur l'environnement. La durée de mise en service du parking provisoire n'est actuellement pas connue, mais elle peut être estimée à une durée maximum de 10 ans.

4.1 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.1.1 Climat

4.1.1.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Aucun défrichement n'est prévu sur la zone de projet.

En phase travaux, le projet n'a pas d'effet particulier sur le climat.

4.1.1.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet n'a pas d'effet particulier sur le climat.

Toutefois à plus large échelle, le développement de l'utilisation des transports en commun grâce à la mise en place de parking relais tel que le présent projet participe à la diminution de l'utilisation de la voiture individuelle et donc à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

4.1.2 Topographie

4.1.2.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

L'emprise du projet comprenant déjà une surface plane, les terrassements pour le projet seront limités et la topographie restera globalement la même en phase travaux.

4.1.2.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Sans objet.

4.1.3 Géologie

4.1.3.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION

Que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation, le projet n'est pas de nature à présenter des effets sur la géologie locale. L'impact est donc nul.

4.1.4 Eaux superficielles et souterraines

4.1.4.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Aucun cours d'eau n'est situé sur la zone de projet ou à proximité immédiate.

En phase travaux, le projet n'impactera pas l'écoulement des eaux superficielles.

Le risque de pollution des eaux souterraines par des substances toxiques (hydrocarbures, ...) est d'ordre accidentel uniquement et lié à un incident de chantier dont la probabilité demeure très faible. Il peut s'agir de l'infiltration de rejet polluant (fuite accidentelle) par infiltration depuis la surface.

4.1.4.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet générera une imperméabilisation des sols de 4 410m² qui impactera les écoulements superficiels. Les débits ruisselés seront donc augmentés.

Concernant la gestion des eaux pluviales, des espaces verts et des surfaces perméables infiltrantes seront présentes sur 50% de la surface du parking.

Concernant les eaux souterraines, l'imperméabilisation des sols entraîne une diminution de l'infiltration des eaux dans les sols et la recharge des nappes sous-jacentes.

Aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel n'est prévu lors de la phase exploitation.

4.1.5 Risques naturels

4.1.5.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux n'ont pas d'incidence sur le risque miniers et sismique. Ils respecteront les contraintes réglementaires du PPRM ainsi que la réglementation parasismique.

Ils n'accentuent pas non plus l'aléa remontée de nappe, ni le retrait-gonflement des sols argileux et le risque radon.

4.1.5.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet n'est pas de nature à aggraver les risques naturels identifiés sur le secteur.

4.1.6 Synthèse des effets sur le milieu physique

Tableau 20 : Synthèse des effets du projet sur le milieu physique

Thématique	Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Climat	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	Faible	-	-	-	-	-	-	-	-
Topographie	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Géologie	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eaux superficielles et souterraines	Phase travaux	-	Faible	X	-	X	-	X	-	-
	Phase exploitation	-	Faible	X	-	-	X	-	-	X
Risques naturels	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

4.2.1 Impacts sur les habitats naturels

4.2.1.1 ZONES HUMIDES :

Aucune délimitation de zone humide n'a été réalisée.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone d'étude selon l'inventaire départemental.

4.2.1.2 HABITATS NATURELS :

A ce stade du projet, aucun inventaire naturaliste récent n'a été effectué dans l'emprise du projet.

La zone de projet correspond à une zone remblayée avec quelques bordures enherbées.

Aucun défrichement ne sera réalisé puisque les arbres situés à proximité seront conservés.

L'impact sur les habitats est donc faible puisqu'il sera principalement sur des zones de remblai.



Figure 53 : Zone de projet situé en dehors des arbres

4.2.2 Impacts sur les espèces végétales à enjeu

A ce stade du projet, aucun inventaire naturaliste récent n'a été effectué dans l'emprise du projet. La zone de projet étant fortement artificialisée et anthropisée, peu d'espèces végétales sont présentes mais des espèces végétales envahissantes sont potentiellement présentes.

Du robinier Faux-acacia, de l'ailanthe glanduleux et du Buddléia de David avaient été inventoriés en 2016 en bordure de la zone de projet.

Les risques de propagation de ces espèces sont très importants, d'une part par le passage répété des engins, mais également par la remise à nu de surfaces importantes (surface favorable à la colonisation et la germination des espèces exotiques envahissantes). Cette remise à nu peut également profiter à d'autres espèces exotiques envahissantes présentes localement. Afin de limiter cet écueil, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

Des stations de Renoncule scélérate avaient été inventoriées en 2016 à proximité du projet le long du ruisseau du Riotord. Une attention particulière se fera donc à proximité du Ruisseau afin de ne pas impacter ces potentielles stations lors de la phase travaux

L'impact sur les espèces végétales est donc faible.

4.2.3 Impacts sur les espèces animales à enjeu

A ce stade du projet, aucun inventaire naturaliste récent n'a été effectué dans l'emprise du projet.

La zone de projet étant fortement artificialisée et anthropisée, peu d'espèces animales sont présentes.

Aucun document ne fait état de faune remarquable sur le site d'étude, celui-ci étant globalement composé de milieux totalement artificialisés.

Des reptiles, tel que le lézard des murailles, peuvent être présents sur la zone de projet, notamment au niveau des murets et amas de matériaux. Les reptiles étant protégés, il faut veiller à leur préservation.



Figure 54 : Murets présents au nord de la zone de projet



Figure 55 : Amas de matériaux à proximité de la zone de projet

Les principaux risques identifiés pour la faune sont le dérangement des espèces et le risque de destruction d'individus (œufs, jeunes), particulièrement lors des travaux d'élagage.

La phase travaux et exploitation va constituer une perte d'habitats en lien avec l'artificialisation des milieux naturels restants. Le projet entraîne l'imperméabilisation de 4 410m².

Des espaces verts et surfaces perméables infiltrantes seront présentes sur 4 505m².

L'impact sur la faune est donc faible.

4.2.4 Impacts sur les fonctionnalités écologiques

4.2.4.1 TRAME VERTE ET BLEUE

D'après la Trame Verte et Bleue locale, aucun corridor écologique n'est situé sur la zone d'étude. Le corridor le plus proche est située à 825m au nord-ouest du projet. Un réservoir de biodiversité local complémentaire est présent sur la partie ouest de la zone d'étude.

L'impact sur les continuités écologiques est donc faible.

4.2.4.2 SITE NATURA 2000 :

Le projet n'aura pas d'incidence particulière sur les sites Natura 2000 puisqu'ils sont relativement éloignés de la zone de projet et n'ont pas de liens fonctionnels avec cette dernière.

De plus, les milieux présents dans la zone Natura 2000 la plus proche (FR8201762 - Vallée de l'Ondenon, contreforts nord du Pilat située à 5,2 km) sont complètement différents de ceux du site :

- Landes sèches européennes ;
- Formations montagnardes à *Cystisus purgans* ;
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement surcalcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ;
- Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;

- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ;
- Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- Prairies de fauche de montagne ;
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) ;
- Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) ;
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*, Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

4.2.5 Synthèse des effets sur le milieu naturel

Tableau 21 : Synthèse des effets du projet sur le milieu naturel

Thématique	Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Zones humides	Phase travaux et exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habitats naturels	Phase travaux et exploitation	-	Faible	X	-	-	X	X	-	-
Flore	Phase travaux et exploitation	-	Faible	X	-	-	X	X	-	-
Faune	Phase travaux et exploitation	-	Faible	X	-	-	X	X	-	-
Fonctionnalités écologiques	Phase travaux et exploitation	-	Faible	X	-	-	X	X	-	-

4.3 EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

4.3.1 Usages du site

4.3.1.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Lors de la phase travaux, le site actuel ne sera plus accessible aux usagers ponctuels (chapiteau de 1500 places du cirque Médrano ainsi que marché de Noël). Son usage sera donc modifié.

En phase travaux, le projet sera à l'origine d'un trafic d'engins de chantier. Néanmoins, seuls quelques engins seront nécessaires durant cette période.

La phase travaux pourra être source de nuisances pour le voisinage : bruit, trafic de poids lourds, déplacement d'engins de chantier, vibrations.

4.3.1.2 *EFFETS EN PHASE EXPLOITATION*

Le site actuel étant utilisé ponctuellement en tant que zone de stationnement pour le chapiteau du cirque Médrano et le marché de Noël, il ne gardera pas son usage en phase exploitation. Cependant, l'aménagement du futur parking répond à un besoin présent en stationnement en entrée nord de la ville-centre, et plus largement au projet de développement de places de stationnement dans Saint-Etienne Métropole.

Ce parking sera bénéfique à l'usage du site puisqu'il apporte des améliorations en termes de biens et de personnes (sécurisation).

4.3.2 **Risques technologiques – activité polluante**

4.3.2.1 *EFFETS EN PHASE TRAVAUX*

En phase travaux, le projet ne crée pas de risques technologiques.

En première approche, les travaux ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols. Il peut s'agir de :

- Fuite de carburant, d'huile, de solvants,
- Non-respect des règles de bonne conduite de chantier (lavage du matériel hors des zones dédiées, enfouissement de déchets, ...),
- Importation de remblais contaminés.

4.3.2.2 *EFFETS EN PHASE EXPLOITATION*

Le projet ne présente pas de risque technologique en phase exploitation.

Le parking n'est pas de nature à présenter un risque de pollution des sols. Seuls des rejets accidentels peuvent ponctuellement impacter les sols.

4.3.3 **Urbanisme**

4.3.3.1 *EFFETS EN PHASE EXPLOITATION*

Les travaux réalisés dans la zone AUL du PLU en vigueur sont compatibles avec le règlement de ce document d'urbanisme.

4.3.4 **Activité agriculture**

4.3.4.1 *EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION*

Aucune parcelle agricole n'est située dans le périmètre de projet.

4.3.5 Nuisances et pollutions

4.3.5.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux pourra être source de nuisances pour le voisinage : bruit, trafic de poids lourds, déplacement d'engins de chantier, vibrations, émissions atmosphériques... **La première habitation est située à 65m de l'emprise du projet.**

Cette incidence est toutefois à mettre en perspective dans la mesure où les opérations s'effectueront uniquement de jour. Aucune phase de chantier ne se déroulera la nuit. Les opérations les plus bruyantes seront planifiées pour limiter les nuisances sonores et prévenir les riverains.

Un nettoyage régulier du chantier, des pistes en matériaux compactés et une aire de lavage des roues (en phase terrassement) seront mis en place par les entreprises pour limiter les nuisances visuelles et la présence de boues et de poussières. Les risques de pollution de l'eau et des sols seront limités par l'utilisation d'huiles de décoffrage végétales et la mise en place de bacs de rétention et d'aires étanchées pour le stockage des produits polluants et des véhicules.

La gestion des déchets de chantier passera par le stockage et le tri de ces déchets qui seront réalisés sur site avec la mise en place d'au moins 5 bennes (DI, DNIND, DD, bois, métaux) de tri clairement identifiées. Des bordereaux de suivi permettront la traçabilité de 100% déchets et des filières de valorisation locales seront recherchées pour valoriser la matière à minima 95% des déchets de chantier et éviter la mise en décharge.

4.3.5.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Etant situé dans un contexte urbain, le site du parking se situe dans un environnement relativement bruyant. La phase exploitation du projet ne sera pas source de nuisances sonores supplémentaires. Les seuils de la réglementation en termes d'acoustique de bâtiment seront respectés.

Les émissions lumineuses générées par le projet seront globalement les mêmes qu'actuellement puisque qu'un éclairage est déjà présent en bordure de la zone de projet. Les contraintes environnementales devront continuer à être respectées en limitant les nuisances nocturnes sur les riverains. Un éclairage par détecteur de présence sera mis en place sur le parking afin de respecter la pratique d'extinction de la ville entre minuit et 6h.

En phase exploitation, des poubelles seront disponibles sur le site afin de récupérer et gérer l'ensemble de ces déchets.

Plus largement, le développement de l'utilisation des transports en commun grâce à la mise en place de parking relais tel que le présent projet participe à la diminution des nuisances et des pollutions de la voiture individuelle.

4.3.6 Synthèse des effets sur le milieu humain

Tableau 22 : Synthèse des effets du projet sur le milieu humain

Thématique	Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Usages du site	Phase travaux	-	Modéré	X	-	X	-	X	X	-
	Phase exploitation	X	-	X	-	-	X	-	X	X
Risques technologiques – activité polluante	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urbanisme	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Occupation des sols / agriculture	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nuisances et pollutions	Phase travaux	-	Faible	X	-	X	-	X	-	-
	Phase exploitation	-	Faible	X	-	-	X	-	X	X

4.4 EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

4.4.1 Paysage

4.4.1.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux constituera une phase de modification du paysage avec la mise en place des installations de chantier, des matériels et des engins ainsi que le défrichement du boisement.

Les vues directes sur le chantier seront possibles depuis :

- L'avenue Pierre Mendès France située au nord du parking ;
- La rue Fernand Léger située à l'est ;
- L'autoroute A72 située au sud.

La physionomie de la zone de travaux ne sera pas fixe au cours du temps, elle variera selon les différentes phases prévues au cours du chantier. Certaines opérations seront très visibles lorsque des moyens matériels importants seront mis en œuvre (terrassements par exemple), tandis que d'autres le seront moins.

La zone de projet s'inscrit dans la continuité urbaine et paysagère du parc Jean Marc au nord, et également dans une continuité visuelle par rapport au Musée d'Art Moderne et Contemporain de la métropole de St-Etienne. Il s'agira de respecter ces contraintes paysagères

Cependant la zone d'emprise de travaux étant déjà artificialisée, l'impact sur le paysage est donc faible.

4.4.1.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

La zone d'emprise du projet étant déjà en grande partie artificialisée, le paysage reste globalement le même. L'impact sur le paysage est donc faible en phase exploitation.

4.4.2 Patrimoine

4.4.2.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Aucun monument historique protégé, site inscrit et classé ou zone de présomption de prescription archéologique n'est présent dans la zone d'étude.

Les travaux ne sont donc pas de nature à impacter le patrimoine ou l'archéologie.

4.4.2.2 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

La phase exploitation n'est pas de nature à porter atteinte au patrimoine ou à l'archéologie.

4.4.3 Synthèse des effets sur le paysage et le patrimoine

Tableau 23 : Synthèse des effets du projet sur le paysage et le patrimoine

Thématique	Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Paysage	Phase travaux	-	Faible	X	-	X	-	X	X	-
	Phase exploitation	-	Faible	X	-	-	X	-	X	X
Patrimoine	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

5.1 PRINCIPE DE LA SEQUENCE ERC

Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé".

Cette phase présente les différentes opérations concrètes à mettre en œuvre dans le cadre de la doctrine ERC (éviter, réduire et compenser), afin de proposer le projet de moindre impact environnemental. Au regard des incidences pressenties, l'analyse des enjeux et des potentialités environnementales de la zone d'étude a conduit à définir un projet intégré, en considérant, en amont, les incidences anticipées et en engageant des mesures concrètes pour la préservation environnementale du territoire.

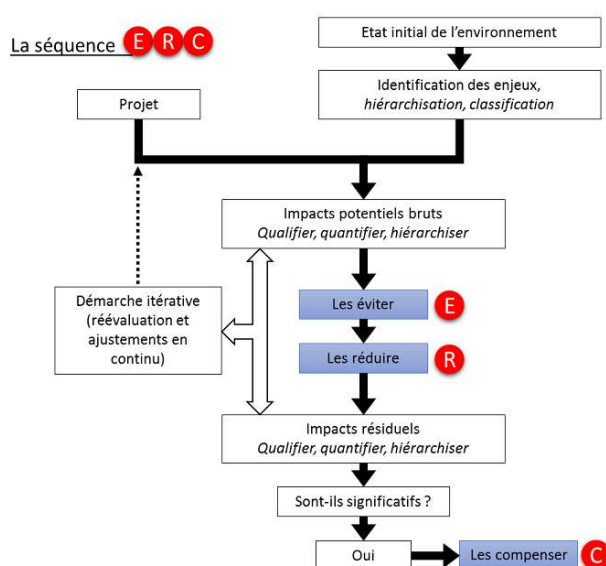


Figure 56 : Principe de la séquence ERC

5.2 MESURES D'EVITEMENT

Aucun enjeu fort n'a été identifié sur la zone d'étude. Le projet a été conçu afin d'éviter les coupes d'arbres et la zone humide identifiée.

5.3 MESURES DE REDUCTION

MR01 : Adaptation des périodes de travaux au regard des sensibilités écologiques (Codification CEREMA R3.1a)

Le projet prévoit d'intervenir au sein d'une zone de remblais avec des talus enherbés en bordure et des arbres à proximité. Ces travaux sont susceptibles d'entraîner la destruction d'individus d'animaux. Ce risque de destruction varie toutefois en fonction de la période de réalisation de ces travaux. Les différents groupes faunistiques ont des exigences écologiques à considérer pour définir une période de travaux de moindre impact :

- Les mammifères terrestres sont très mobiles et peuvent facilement se déplacer en cas de dérangement. La période la plus sensible concerne la mise-bas où les jeunes individus sont encore peu mobiles. En évitant la période de mise bas, le dérangement est relativement faible sur les mammifères terrestres.
- Les chauves-souris sont particulièrement sensibles durant 2 périodes (mise bas et hivernage), ce qui peut entraîner une mortalité par les travaux. Plusieurs arbres à cavités et/ou avec une densité importante de lierre ont été observés à proximité de la zone de projet. Ces arbres sont susceptibles de servir aux chiroptères pour les phases de repos et de mise bas.
- Les oiseaux : afin d'éviter la destruction de nichées et d'œufs, il convient d'éviter les travaux pendant la période de reproduction des oiseaux (période à éviter : début mars à août). Par ailleurs, les boisements sont susceptibles de constituer un site d'hivernage pour plusieurs espèces d'oiseaux. Afin de limiter au maximum l'impact sur l'avifaune, les travaux devront éviter dans la mesure du possible le cœur de l'hiver, où les oiseaux sont moins mobiles.
- Les amphibiens et les reptiles sont particulièrement sensibles lors de leur reproduction et durant l'hivernage car leur capacité de fuite est très limitée. Il convient donc d'éviter ces deux périodes.
- Les insectes sont sensibles durant la totalité de l'année car des individus larvaires ou des œufs sont enfouis dans le sol ou dans la végétation durant toute l'année. Il n'est donc pas possible d'éviter d'impacter les espèces communes, d'autant que chaque groupe d'espèces a un calendrier biologique différent. On notera que le projet n'impacte pas d'espèce patrimoniale.

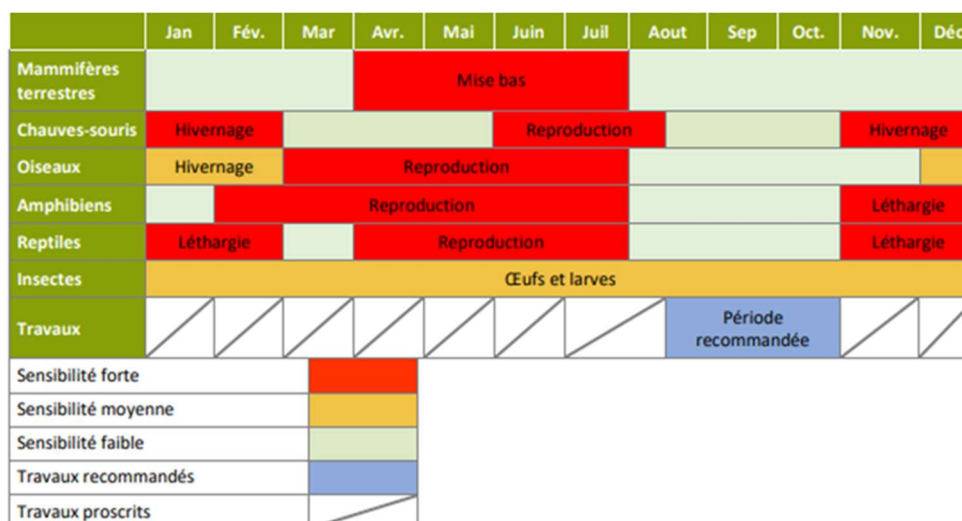


Figure 57 : Période recommandée pour les travaux de défrichage et de décapage

Au regard des différentes contraintes, la période recommandée pour réaliser les travaux les plus impactant s'étale de mi-août à fin octobre. Cette période évite ainsi les périodes les plus sensibles pour la faune.

MR02 : Limitation/adaptation des emprises des zones de circulation des engins de chantier **(Codification CEREMA R1.1a)**

Au cours des travaux, les emprises seront limitées au strict nécessaire, de manière à limiter l’empiètement dans les zones enherbées et les arbres à proximité.

Ainsi, les travaux depuis la route existante seront privilégiés. En cas d’aménagement de pistes de chantier, la largeur de ces dernières sera limitée au maximum et elles longeront au maximum les emprises du projet (l’objectif étant d’éviter de fragmenter les milieux situés hors emprises).

En parallèle, les zones à enjeu feront l’objet d’un balisage au cours des travaux, à savoir :

- les arbres qui ne sont pas impactés par les travaux ;
- les emprises de travaux de manière à éviter toute divagation d’engin et tout stockage au droit des habitats à enjeu.

Le balisage sera effectué par la pose d’un filet orange pour protection de chantier. La pose de rubalise ne sera pas privilégiée, du fait de son risque de dégradation et d’envol dans le temps. Des panneaux d’affichages de type « Zone écologique sensible » seront également mis en place, de manière à informer le personnel en charge des travaux. Au cours des travaux, l’état des balisages sera contrôlé en continu. Le filet et les panneaux d’affichage seront remplacés dès que nécessaire.

En fin de travaux, les zones occupées temporairement seront remises en état pour permettre une recolonisation des milieux par la faune et la flore. Cette remise en état sera assurée au fil de chantier, pour permettre une recolonisation progressive et plus rapide pour le milieu naturel. Les balisages seront retirés également.

MR03 : Gestion responsable du chantier

Afin de limiter la gêne (notamment sonore et en matière de qualité de l’air) occasionnée par le chantier sur les riverains et les usagers du secteur, des mesures de bonne gestion du chantier seront appliquées :

- positionnement de la zone de concassage au plus loin du musée afin de limiter la gêne ;
- mise en place d’un plan de circulation pour une meilleure gestion des flux entrants et sortants ;
- limitation de la vitesse sur le chantier (permettant également un gain de sécurité) ;
- identification des interventions exceptionnellement bruyantes pour pouvoir les planifier et éventuellement les regrouper (la multiplication des sources ne multiplie pas le bruit) ;
- optimisation des approvisionnements des matériaux et des équipements afin de limiter les trafics d’engins sur et vers le site (planification des livraisons les plus importantes) ;
- communication auprès des riverains sur la durée des travaux bruyants ;
- l’arrosage du chantier afin de limiter les envols de poussières ;
- humidification des stockages ou pulvérisation d’additifs pour limiter les envols par temps sec ;
- actions sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, s’assurer de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules, lavage des roues des véhicules.

MR04 : Lutte contre d'éventuelles pollutions en phase chantier et exploitation

Afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles, de la nappe souterraine, ainsi que des sols pendant la phase travaux et la phase exploitation, une série de mesures seront mises en place.

- **Mesures générales :**

Les mesures suivantes seront appliquées par les entreprises en phase travaux sous contrôle de la Maîtrise d'œuvre et du coordonnateur environnemental du chantier :

- L'étalement dans l'espace du chantier sera limité au strict nécessaire afin de minimiser les remaniements et les remises en état du terrain,
- Les installations de chantier seront implantées sur des aires étanches (enrobés) disposant d'une collecte des eaux pluviales fonctionnelle,
- Seuls des matériels et engins de chantier en bon état, répondant aux exigences de la réglementation seront utilisés. Leur bon entretien devra être assuré. Seuls seront admis les engins et matériels homologués, dont une maintenance préventive aura été effectuée. Des visites préalables régulières du matériel devant être utilisé sur le site seront réalisées (vérification du contrôle technique des véhicules, réparation des éventuelles fuites ...),
- Des kits de produits absorbants seront mis à disposition dans chaque engin de chantier en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau et le personnel formé pour les utiliser,
- L'entreprise en charge des travaux fournira la liste des matériaux et produits polluants employés sur le chantier. Pour chaque produit sera fourni : sa fiche technique, sa fiche de mise en œuvre, sa fiche de données de sécurité ou toute autre information sur les caractéristiques environnementales du projet. Le stockage s'effectuera au niveau de la base vie exclusivement. L'emploi de produits moins polluants sera privilégié dès lors qu'une alternative existe,
- Les produits rejetés dans le milieu naturel par lessivage par temps de pluie ne doivent pas être susceptibles d'entraîner une pollution de l'environnement, ni de nuire à la santé humaine. Ils ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines.
- Seules des huiles de décoffrage biodégradable seront employées. Aucun adjuvant ayant d'effet nuisible sur la qualité de l'eau ne sera employé. Les zones de dépôt des matériaux extraits (déblais) seront indiquées à l'entreprise et matérialisées en-dehors des secteurs sensibles (éloigné des zones sensibles en matière de pollution des eaux souterraines). »

- **Mesures spécifiques :**

Quelques précautions élémentaires seront imposées aux entreprises chargées de la réalisation du projet. Il sera ainsi préconisé :

- De végétaliser ou d'engazonner les terres mises à nues le plus rapidement possible ou de créer des descentes d'eaux provisoires pour limiter l'entraînement des matériaux,
- D'effectuer les opérations de remplissage des réservoirs exclusivement sur la base vie située sur aire étanche et de manière sécurisée (pistolet à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles),
- D'interdire l'accès du chantier au public et interdire de laisser tout produit toxique ou polluant sur site en-dehors des heures de chantier, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne,

qu'elle soit d'origine intentionnelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement intempestif),

- D'assurer la remise en état des lieux après travaux de manière à recréer des conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle.

Pour les travaux les plus impactant (terrassements etc), une intervention en période de basses eaux et hors période pluvieuse permettra en outre :

- De limiter le lessivage des sols décapés et potentiellement souillés,
- D'éviter tout transport rapide de pollution (mécanique ou chimique),
- De favoriser le travail à sec,
- De traiter rapidement une éventuelle pollution accidentelle (déversement d'hydrocarbures, de béton, ...) par pompage.

Enfin, un plan d'intervention sera mis en place pour intervenir en urgence en cas de pollution accidentelle et assurer la mise en œuvre de moyens efficaces de protection et de dépollution.

Élaboré par l'entreprise titulaire du marché des travaux, ce plan, intégré au Plan de Respect de l'Environnement établi pour l'ensemble des travaux stipulera :

- Les moyens de circonscrire rapidement le déversement (sac de sable par exemple),
- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire,
- Le plan des accès permettant d'intervenir rapidement,
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (services de la Police de l'Eau-DDT, ARS, CSP, Maître d'ouvrage, ...),
- Les données descriptives de l'accident (localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées).

Le matériel à disposition sur le chantier (réserve de sable) permettra d'intervenir rapidement et de limiter la diffusion d'une éventuelle pollution. Les matériaux pollués seront excavés et récupérés avant élimination via la filière agréée.

Pour les substances toxiques et les produits nécessaires au chantier, le choix privilégiera ceux dont le caractère est réputé le moins toxique pour le milieu et les eaux souterraines (huiles biodégradables par exemple), avec un agrément compatible avec les contraintes de préservation de la qualité des eaux.

Le maître d'œuvre veillera notamment à la bonne mise en œuvre de l'ensemble de ces mesures de prévention. »

• **Charte de bonnes pratiques (qui pourra être annexée aux CCTP travaux) :**

D'une manière générale, tous les moyens doivent être mis en place pour ne pas polluer les sols ou les eaux souterraines et en cas de problèmes pour enrayer la pollution au plus vite. Concrètement :

1) Les installations de chantier principales se situeront sur aire étanche et munie d'une collecte des eaux pluviales.

2) Les eaux usées des installations de chantier doivent être récupérées régulièrement pour réduire les risques liés au vandalisme durant les arrêts de travail de fin de semaine. La vidange est assurée par un prestataire habilité. Celui-ci assure la traçabilité de ses déchets. En cas de pollution suite à un défaut

d'entretien des installations de sanitaires, l'entreprise titulaire du marché sera tenue pour seule responsable.

3) L'entretien et le ravitaillement en carburant des engins de travaux doit être fait exclusivement sur l'aire étanche prévue à cet effet dans le périmètre autorisé pour les installations de chantier.

4) Les engins doivent être vérifiés et en parfait état de marche avant les interventions sur la zone de projet, ils ne doivent pas présenter de fuites d'hydrocarbures ou autres. Ils doivent être contrôlés régulièrement. Tout engin ne respectant pas ces conditions pourra se voir refuser l'accès au chantier par le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre.

5) Les engins doivent être stationnés chaque soir dans le périmètre autorisé sur une zone étanche.

6) Les produits dangereux et les produits nécessaires au fonctionnement des engins (carburants, huiles) doivent être stockés sur des bacs de rétention de capacité égale aux volumes stockés, uniquement dans le périmètre autorisé pour les installations de chantier.

7) Il faut prévoir sur le chantier un stock de matériaux absorbants suffisant (réserve de sable) pour traiter l'intégralité du plus grand réservoir d'hydrocarbure d'engin présent sur le site, ceci enfin de réagir au plus vite en cas d'écoulement de polluant.

8) En cas de déversement quelconque même minime risquant de s'infiltrer dans la nappe, l'exploitant du captage doit être prévenu immédiatement (24h/24 7j/7) afin de prendre les mesures nécessaires pour ne pas entraîner de pollutions.

- **Procédure d'information et d'alerte à la pollution**

L'entreprise devra s'engager à respecter les points suivants :

- Définition du plan d'alerte informant simultanément le Maître d'ouvrage et le responsable de l'exploitation d'eau potable en cas d'incident ou d'accident susceptible d'engendrer une pollution de l'aquifère,
- Établissement d'un logigramme de déroulement de l'alerte à une pollution accidentelle.

MR05 : Mesures relatives aux espèces exotiques envahissantes (Codification CEREMA R2.1f)

Face aux problèmes sanitaires, environnementaux et économiques croissants engendrés par la prolifération des espèces exotiques, le parlement européen et le conseil ont adopté un règlement d'application directe à l'ensemble des Etats membres, qui détermine un cadre réglementaire à la lutte contre ces espèces (règlement n°1143/2014 du parlement européen et du conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des plantes invasives entré en vigueur le 1er janvier 2015).

La zone de projet étant fortement artificialisée et anthropisée, des espèces végétales envahissantes sont potentiellement présentes.

Afin de limiter le risque de diffusion et/ou de propagation des espèces invasives au sein de l'aire d'étude, il convient dès à présent de prendre toutes les mesures nécessaires. Ce risque est réel dès la phase chantier avec notamment le déplacement des engins de chantier et la mise à nu de la terre sur et à proximité de la canalisation.

Les mesures sont les suivantes :

- Identification en préalable au démarrage du chantier des stations d'espèces exotiques envahissantes comprises dans les emprises travaux et aux abords immédiats, notamment au niveau des passages répétés des engins :
 - o Les stations situées aux abords feront l'objet d'un piquetage pour interdire toute circulation d'engin sur ces terrains ;
 - o Les stations comprises dans les emprises travaux feront l'objet d'un arrachage soigneux (Renouée du Japon, Solidage, Buddleia) ou d'un débroussaillage (Robinier faux-acacia), d'une mise en sac poubelle papier et seront évacuées pour incinération dans un centre agréé. Les robiniers faux-acacia déboisés seront évacués séparément pour une utilisation de bois de chauffage lorsque cela est possible, sinon vers une plateforme de compostage.
- Contrôle des engins de chantier au départ du chantier ;
- Dans le cas d'apport de terre extérieure, les matériaux devront provenir d'un site exempt de toute espèce végétale envahissante.

MR06 : Contrôle de la biodiversité avant chantier (Codification CEREMA R2.1f et R1.1a)

Cette mesure vise à s'assurer de la bonne prise en compte de la biodiversité avant et durant le chantier. Il s'agira d'identifier les enjeux présents au moment du démarrage des travaux. Deux mois avant le démarrage du chantier, l'écologue parcourra l'ensemble de l'emprise afin de :

- Identifier, localiser et baliser si nécessaire les espèces exotiques envahissantes ;
- Localiser avec précision l'ensemble des arbres susceptibles d'accueillir des chiroptères (arbres à cavité, arbre à lierre) ;
- Localiser, si besoin, d'autres habitats ou stations d'espèces à préserver (Renoncule scélérate).

MR07 : Adaptation de l'éclairage pour limiter les nuisances envers la faune (Codification CEREMA R2.2c)

La mise en place d'éclairages artificiels peut engendrer une fragmentation des zones exploitées par la faune, notamment les chauves-souris (zone de chasse et de transit) et les amphibiens. En effet, de nombreuses espèces sont sensibles à la pollution lumineuse, c'est-à-dire qu'elles évitent de se reproduire, de chasser ou de transiter sur les zones lumineuses. Afin de minimiser cet impact, quelques mesures concernant l'éclairage devront être mise en place.

Le choix des ampoules et la couleur de l'éclairage semblent être déterminants quant à l'impact de la lumière sur la biodiversité. Ainsi, des lampes à faisceaux dirigés, n'émettant pas de lumière vers le ciel sont à privilégier.

De plus, les lumières émettant des longueurs d'ondes basses (UV) sont à proscrire. D'après la bibliographie, les lampes à sodium basse pression (SBP) et les LEDs « Ambrée » à spectre étroit sont les moins néfastes pour la biodiversité et sont donc à privilégier. De plus, les éclairages devront être orientés de manière à limiter une diffusion de lumière vers le ciel et les abords du site, notamment vers la végétation avoisinante.

Par ailleurs, une réflexion devra être menée sur la localisation des lampadaires et les durées d'éclairement envisagées. Les variations brutales d'intensité lumineuse étant à proscrire, l'utilisation de détecteurs de présence n'est pas conseillée. Par contre, d'autres méthodes permettant d'optimiser le temps et l'intensité de l'éclairage peuvent être envisagées : horloge astronomique (extinction

programmée selon les heures réelles de lever du soleil et/ou la fréquentation du site), variateur d'intensité lumineuse (programmé en fonction de la fréquentation du site).

En journée et hors période d'exploitation nocturne, les lampadaires du site devront être éteints.

MR 08 : Suppression des abris et des ornières favorables aux amphibiens, reptiles et petite faune (Codification CEREMA R2.1i)

La période de travaux va s'étaler dans le temps, et les passages d'engins vont être assez importants durant toute cette période. Ces allers-retours risquent d'avoir un impact sur la faune locale, notamment celle dont les capacités de dispersion sont limitées (amphibiens, reptiles et hérisson notamment). Afin de réduire ce risque au maximum, il est important dès le début des travaux de supprimer tous les abris potentiels présents sur et à proximité des emprise chantier. De plus, durant toute la période de chantier, il est préconisé de supprimer les ornières créées par les engins au moins deux fois par semaine.

MR09 : Gestion du chantier pour limiter les nuisances envers les riverains et les zones sensibles (Codification CEREMA R1.b)

Le chantier sera au maximum intégré à son environnement. Les entreprises chargées des travaux veilleront à maintenir le chantier et ses abords propres et à évacuer les déchets pour éviter toute pollution visuelle.

Les riverains du chantier devront être tenus informés de la nature du chantier ; de sa durée prévisible, et des nuisances occasionnées.

Les emprises seront réservées aux activités propres au chantier. Les horaires légaux de travail devront être respectés. Les emprises seront délimitées par un dispositif de protection.

De manière à limiter les impacts sonores et olfactifs, les installations de chantier devront être évitées dans ou à proximité des zones sensibles (Musée d'art moderne et contemporain). Ces dernières seront clôturées.

Les approvisionnements des matériaux et des équipements seront optimisés afin de limiter les trafics d'engins sur et vers le site (planification des livraisons les plus importantes).

Les interventions exceptionnellement bruyantes devront être identifiées pour pouvoir les planifier et éventuellement les regrouper (la multiplication des sources ne multiplie pas le bruit).

Un plan de circulation pourra être mis en place pour une meilleure gestion des flux entrants et sortants ainsi qu'une limitation de la vitesse sur le chantier (permettant également un gain de sécurité).

A la fin du chantier, les entreprises assureront le repli de leurs matériels, le démontage des bases de vie, le nettoyage et la remise en état du site.

MR08 : Insertion paysagère du parking (Codification CEREMA R2.2c)

La structure fera l'objet d'un traitement architectural afin de favoriser l'insertion du projet dans le paysage local (choix des matériaux, couleur, habillage...).

Un aménagement paysager des abords du projet devra également être effectué (plantations d'arbres, haies...)

La zone de projet s'inscrit dans la continuité urbaine et paysagère du parc Jean Marc au nord, et également dans une continuité visuelle par rapport au Musée d'Art Moderne et Contemporain de la métropole de Saint-Etienne. Il s'agira de respecter ces contraintes paysagères

5.4 MESURES DE COMPENSATION

À la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle du projet sur l'environnement est globalement nulle. Dans ce contexte, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.