

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Dans le cadre de la concertation préalable sur le port du Bordelan, l'état initial de l'environnement est mis à la disposition du public.

Il s'agit d'un **document provisoire** qui est régulièrement mis à jour depuis 2016, qui porte sur la totalité du projet et pas uniquement sur le port.

Il s'agit d'un des éléments de l'étude d'impact qui a **pour but de décrire des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** ainsi qu'un aperçu de son évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet.

Il est le référentiel qui sert de base à l'évaluation des impacts.

Certains item du projet pouvant évoluer, **l'évaluation des impacts n'est pas terminée et sera complétée** au regard, entre autre, des conclusions de la présente concertation.

Dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique sur le projet, l'ensemble de l'étude d'impact y compris l'évaluation des impacts, sera soumis à enquête publique dans une phase ultérieure de l'instruction du dossier.

SOMMAIRE

Préambule	2	2.2 Les grands ensembles écologiquement fonctionnels.....	48
1 Milieu Physique	3	2.2.1 Site Natura 2000	48
1.1 Localisation Géographique.....	3	2.2.2 Zone Naturelle d'Intérêt Floristique et Faunistique (ZNIEFF)	50
1.2 Topographie	5	2.2.3 Espace Naturel Sensible (ENS)	51
1.2.1 Situation antérieure	5	2.3 Habitats	52
1.2.2 Situation actuelle : nivellement de la plate-forme de « Prés Clôtres »	7	2.3.1 Méthodologie.....	52
1.3 Climatologie	8	2.3.2 Unités écologiques	52
1.3.1 Contexte Général.....	8	2.4 Flore.....	58
1.3.2 Changement climatique.....	10	2.5 Faune.....	63
1.4 Géologie et pédologie.....	12	2.5.1 Mammifères.....	63
1.4.1 Géologie.....	12	2.5.2 Oiseaux.....	65
1.4.2 Pédologie – Etat des sols en place	13	2.5.3 Amphibiens	72
1.4.3 Pédologie – Etudes locales.....	14	2.5.4 Chiroptères.....	77
1.5 Hydrogéologie	16	2.5.5 Reptiles.....	80
1.5.1 Hydrogéologie de l'aire d'étude éloignée.....	16	2.5.6 Invertébrés	82
1.5.2 Hydrogéologie de l'aire d'étude rapprochée	17	2.5.7 Poissons.....	83
1.6 Hydrographie.....	22	2.5.8 Bilan sur les sensibilités faunistiques du site d'étude	86
1.6.1 Réseau hydrographique.....	22	2.6 Trame Verte et Bleue.....	87
1.6.2 Régime Hydraulique de la Saône	25	2.6.1 SCOT du Beaujolais.....	87
1.6.3 Impact du changement climatique	26	2.6.2 Mise à jour du SCOT du Beaujolais en Avril 2019	88
1.6.4 Régime hydraulique des autres cours d'eau.....	27	2.6.3 PLU de la commune d'Anse.....	88
1.6.5 Fluviomorphologie de la Saône.....	27	2.6.4 Trame verte locale	90
1.6.6 Bathymétrie	28	2.6.5 Réserve de chasse	91
1.6.7 Qualité des cours d'eau	30	2.6.6 Les corridors migratoires	91
1.6.8 Usages de l'eau	35	2.6.7 SRADDET Auvergne Rhône Alpes	91
1.6.9 Zones Humides.....	37	2.6.8 Contrat Vert et Bleu « Val de Saône en Rhône-Alpes » 2015 - 2020	92
1.7 Risques technologiques	39	3 MILIEU HUMAIN	93
1.7.1 Sols pollués	39	3.1 Eléments démographiques et sociaux	93
1.7.2 Installations classées.....	39	3.1.1 Démographie de la commune d'Anse	93
1.7.3 PPR Technologique	40	3.1.2 Site d'étude	93
1.7.4 Transport de matières dangereuses	40	3.2 Documents d'urbanisme et d'Aménagement.....	94
1.8 Risques naturels	40	3.2.1 Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)	94
1.8.1 Risque inondations	40	3.2.2 Schéma de COhérence Territoriale (SCOT)	95
1.8.2 Risques de mouvement de terrain.....	46	3.2.3 Mise à jour du SCOT du Beaujolais en Avril 2019	98
2 Milieu Naturel	48	3.2.4 Contrat global de développement du Beaujolais-plaine de Saône	98
2.1 Contexte écologique.....	48	3.2.5 Plan Local d'Urbanisme	99
		3.2.6 Recul Loi Barnier	100
		3.2.7 Projet d'intérêt général de la Plaine des Chères.....	100
		3.2.8 Servitude d'Utilité Publique	103
		3.3 Patrimoine et archéologie	104

3.3.1	Monuments et sites	104	3.8.1	Cadre réglementaire	118
3.3.2	Archéologie	105	3.8.2	Contexte régional	118
3.4	<i>Urbanisme et habitat</i>	106	3.8.3	Bilan énergétique du site d'étude	119
3.4.1	Occupation des sols	106	3.8.4	Observation de la qualité de l'air	119
3.4.2	Habitat	107	3.8.5	Mesures sur le site d'étude	120
3.5	<i>Activités et équipements</i>	108	3.9	<i>Nuisances sonores</i>	121
3.5.1	Industrie et commerce	108	3.9.1	Niveaux sonores et valeurs de référence - Cadre réglementaire	121
3.5.2	Contexte agricole	108	3.9.2	Mesures acoustiques du site d'étude	122
3.5.3	Touristique	109	3.9.3	Ambiance sonore du site	123
3.5.4	Equipements	110	3.9.4	Classement des infrastructures bruyantes de transports terrestres	123
3.5.5	Réseaux communaux	110	3.10	<i>Autres nuisances</i>	125
3.6	<i>Transports et déplacements</i>	111	3.10.1	Espèces indésirables	125
3.6.1	Voiries	111	4	Paysage	125
3.6.2	Trafic routier	113	4.1	<i>Contexte général et unités paysagères</i>	125
3.6.3	Contexte fluvial	113	4.1.1	Unité paysagère des espaces à vocation agricole et des terrains en friche	125
3.6.4	Contexte ferroviaire	113	4.1.2	Unité paysagère des coteaux du Beaujolais	125
3.6.5	Stationnement	114	4.1.3	Unité paysagère des ensembles boisés	125
3.6.6	Transports en commun	114	4.1.4	Unité paysagère des zones d'eau	125
3.6.7	Déplacements doux	114	4.1.5	Unité paysagère des zones habitées et des zones industrielles	126
3.7	<i>Energie</i>	115	4.1.6	Autres éléments marquants du paysage	126
3.7.1	Passage en revue des différents gisements énergétiques possible sur le site	115	4.2	<i>Paysage de la zone d'étude</i>	127
3.7.2	Synthèse des énergétiques renouvelables potentiellement mobilisables	116	4.2.1	Contexte et unités paysagères du site	127
3.7.3	Contexte régional	116	4.2.2	Perceptions paysagères du site	127
3.7.4	Site d'étude	116	4.2.3	Prise en compte de l'article l111-1-4 du code de l'urbanisme	129
3.8	<i>Qualité de l'air</i>	117	5	Synthèse des enjeux	130

PREAMBULE

L'analyse de l'état initial est menée sur un large périmètre géographique autour de la zone sélectionnée pour la conduite du projet.

Les contours spatiaux de différents périmètres d'études sont variables en fonction des thématiques environnementales étudiées.

La taille de cette zone d'étude doit être adaptée d'une part, au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et, d'autre part, aux différents paramètres analysés (géologie, hydrologie, milieu naturel, qualité de l'air, ...) qui requièrent des niveaux d'analyses spécifiques.

Ainsi, la taille de la zone d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des enjeux environnementaux.

Dans cette étude, différents périmètres de dimensions stables sont pris en compte :

- **Le « site d'étude »** correspond au périmètre le plus restreint de l'analyse, et porte sur les zones immédiates pressenties pour le projet ainsi que sur les environs les plus directs : rues adjacentes, éléments caractéristiques du site. Il correspond au secteur d'influence du projet.
- **La « zone d'étude »** comprend un périmètre plus large que le site d'étude et porte sur des thématiques du milieu physique, d'accessibilité, de connectivité ou de problématiques territoriales à l'échelle de l'agglomération.

D'autre part, l'étude de l'état initial de l'environnement s'appuie sur différentes expertises de terrain, réalisées par des bureaux d'études spécialisés ; leurs périmètres d'investigation peuvent également différer du site d'étude défini dans ce dossier.

Les éléments ajoutés / mis à jour en 2022 sont en vert.

1 MILIEU PHYSIQUE

1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

La zone du Bordelan s'inscrit dans la partie Sud du Val de Saône en rive droite de la rivière, au Nord de l'agglomération lyonnaise.

Intégralement située dans le département du Rhône et sur le territoire de la commune d'Anse, la zone est bordée à l'Est par la Saône qui marque la frontière avec le département de l'Ain. L'autoroute A6, axe de circulation national reliant Paris à Lyon et au Midi la borde à l'Ouest. Environ 5 et 25 kilomètres la séparent respectivement de Villefranche-sur-Saône au Nord et Lyon au Sud.

Dans cette vallée alluviale qui représente un important axe de communication Nord-Sud, les terrains concernés appartiennent à la commune d'Anse. Ils s'étendent sur une superficie d'environ 64 ha.

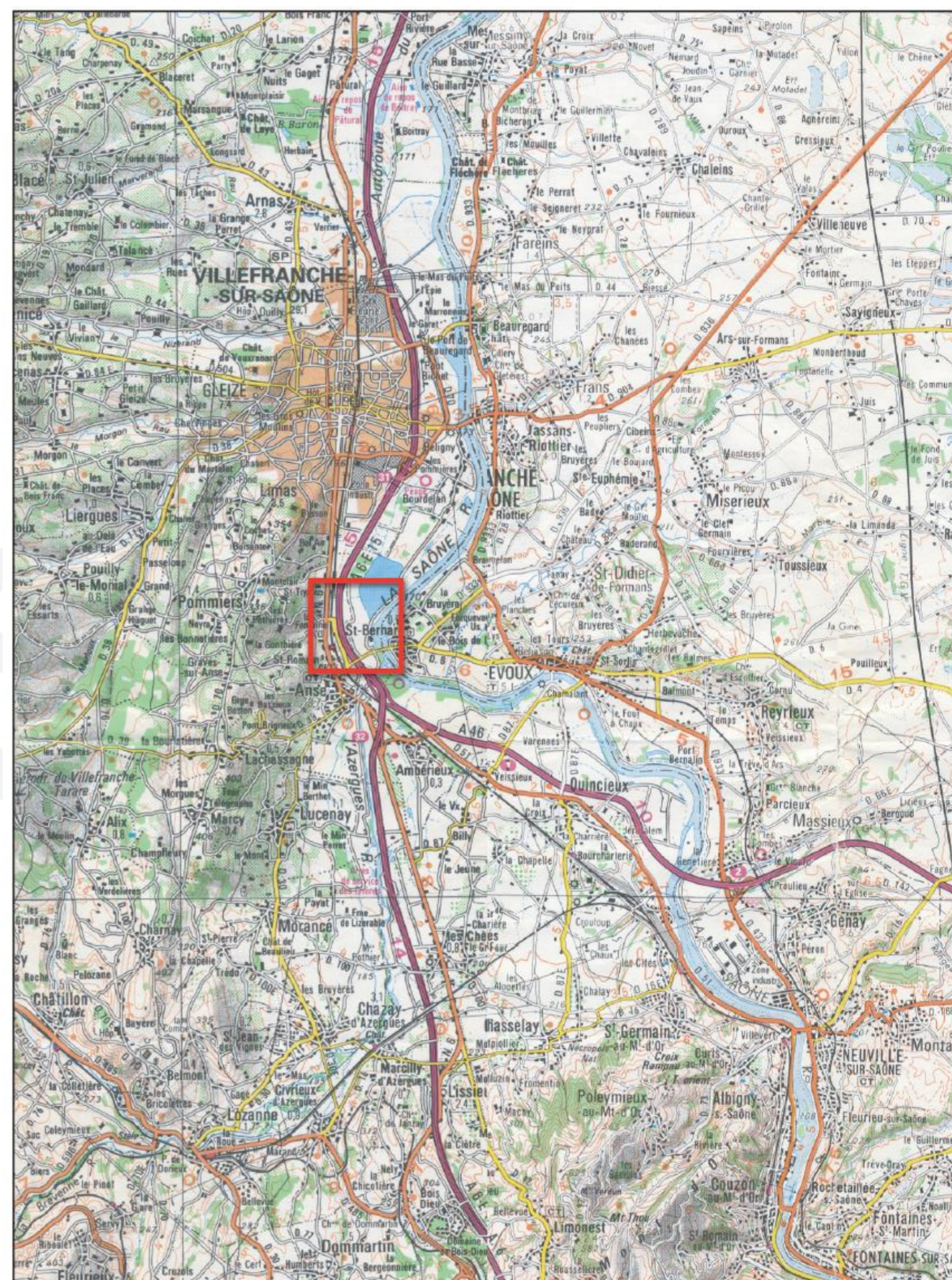
Les limites du site du projet de ZAC sont les suivantes :

- A l'Est, La Saône et le chemin du Colombier ;
- A l'Ouest, l'Autoroute A6 et l'avenue de Lossburg – lieu-dit SAINT-ROMAIN
- Au Sud, le Chemin de Saint-Bernard – lieu-dit RUISSEL
- Au Nord, les plans d'eau des carrières gérées par la société SOREAL. Lieux-dits AU CELESTIN, HAUTE-PRAIRIE, BOURDELAN.

Il intègre notamment :

- dans sa totalité le remblai de matériaux inertes (appelé plate-forme de « Prés Clôtres »), en place, en bordure Est de la plate-forme autoroutière sur la longueur du linéaire du bord occidental du périmètre de ZAC ;
- le plan d'eau des Communaux à vocation temporaire piscicole (autorisation temporaire par convention depuis 1995), en entrée Sud de la zone depuis la RD 39 ;
- l'espace boisé (Bois de Lapayre) se développant à l'Est du remblai de matériaux inertes ;
- l'aire de loisirs aménagée en bordure Sud du plan d'eau du Colombier. En revanche, le site n'inclut pas :
- le secteur bâti du hameau du Colombier et de la halte fluviale en bordure Nord de la RD 39 ;
- le plan d'eau du Colombier, au-delà de l'aire de loisirs aménagée.

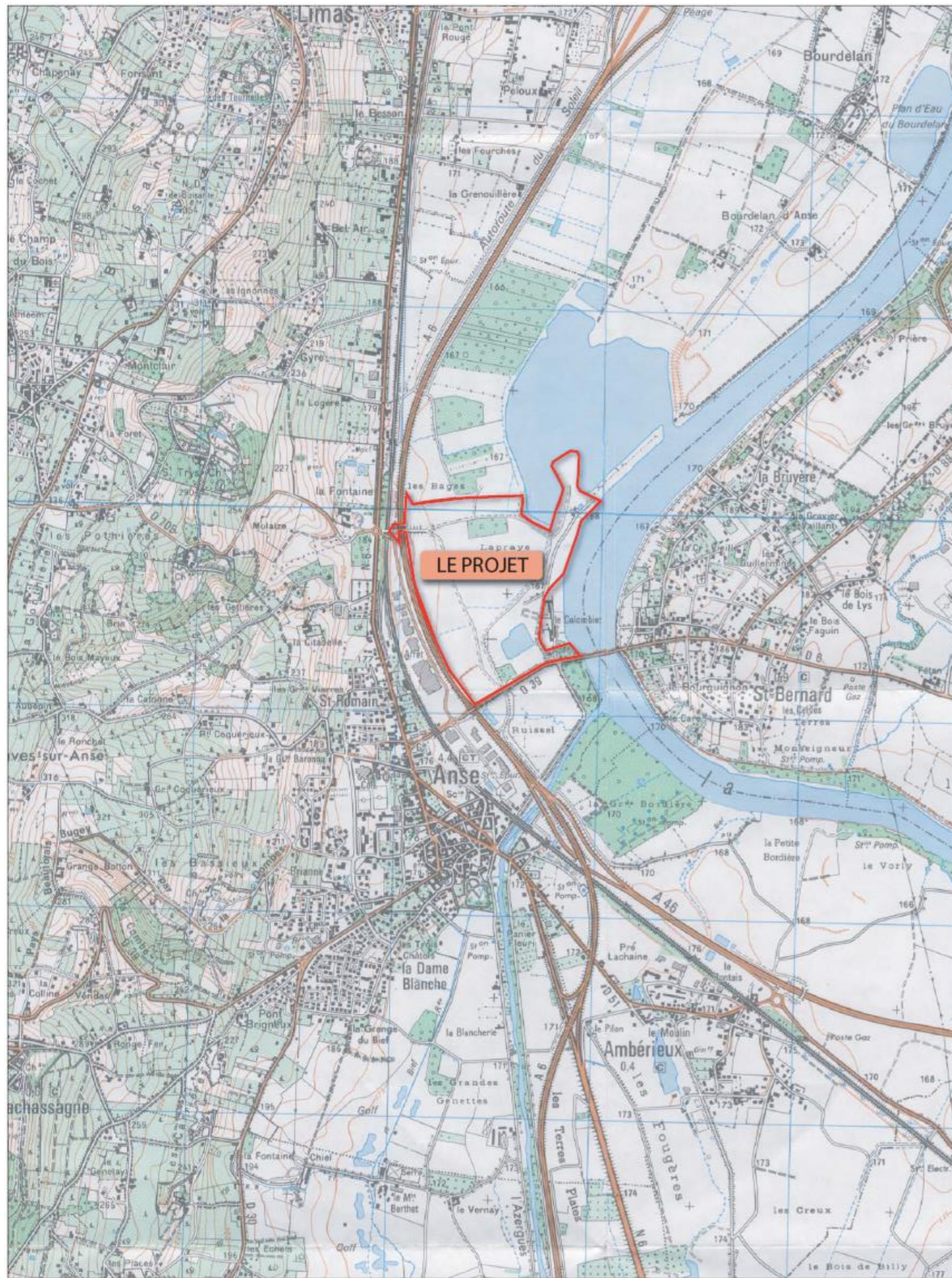
Les cartes en pages suivantes permettent de localiser et de préciser le périmètre de la ZAC projetée.



SITUATION GENERALE

Echelle 1 / 100 000





LOCALISATION DU PROJET

Echelle 1 / 25 000



1.2 TOPOGRAPHIE

1.2.1 Situation antérieure

La zone de projet correspond à une zone relativement plane de la vallée alluviale de la Saône. Il sépare les Monts du Beaujolais à l'Ouest et le plateau de la Dombes à l'Est. Les terrains localisés entre la Saône et l'autoroute se situent à une altitude moyenne de 166-168 m derrière une digue longeant la Saône.

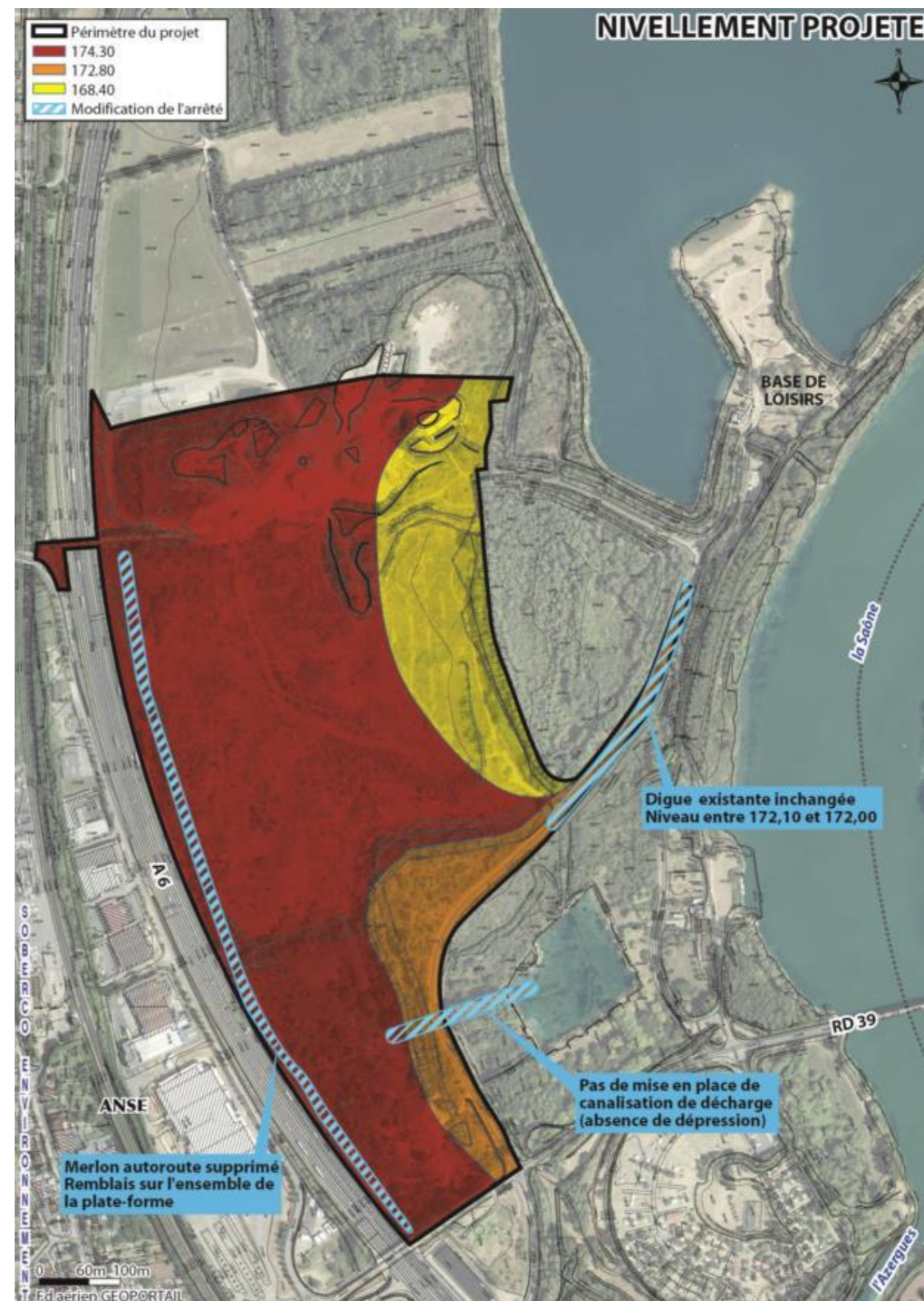
La problématique de l'hydraulique, sensible sur ce secteur souvent inondé par les crues de la Saône a été prise en considération et des travaux de remblaiement ont été mis en œuvre. Un grand chantier d'extraction a eut lieu sur la plaine alluviale.

Deux plans d'eau ont été creusés, un troisième étant en cours de creusement (extraction de matériaux alluvionnaires). Le pertuis du premier plan d'eau a été refermé et l'endiguement rétabli conformément à l'état initial, à la cote 171 m NGF. L'endiguement a été interrompu pour l'ouverture du pertuis du deuxième plan d'eau, sur la périphérie duquel est également réalisée une digue.

Par ailleurs, des surfaces ont été remblayées à l'aide de matériaux inertes, sur un secteur constituant la plate-forme de « Prés Clôtres », et compris entre la RD 39 et l'extrémité Sud du premier plan d'eau, dit plan d'eau du Colombier. Les matériaux inertes actuellement place ont été déposés dans le cadre de l'activité de la société Régémat qui en revanche a étendu la zone de remblai au-delà de l'emprise autorisée par l'arrêté préfectoral initialement délivré au titre des installations classées, et limitée à la partie Nord de la plate-forme désormais existante. Ces opérations de remblaiement ont été effectuées antérieurement à la reprise récente du site Régémat par la société Ancycla. Les cotes sont comprises entre 168 et 174 m NGF.

- Un stock situé dans l'emprise de la surface autorisée à la société Régémat par l'arrêté du 24 février 2004, surface de 28 607 m². Ce stock de matériaux dit stériles 3a, sur une surface de 13 698 m², représente un volume de : 79 969 m³ à la cote de crue centennale (172,80 NGF) et 71 750 m³ à la cote de crue historique (173,40 NGF).
- Divers stocks situés dans la surface de l'extension demandée par la société Régémat portant sur 66 705 m². Ces stocks de matériaux sont intitulés : stériles 3b, stériles 2, gravats 4a, 4b et 4c, déchets et remblais 1b. Ils représentent les volumes ci-après :
 - stocks stériles 3b sur une surface de 6 580 m² : 31 090 m³ à la cote de crue centennale (172,80 NGF) et 27 142 m³ à la cote de crue historique (173,40 NGF).
 - stocks stériles 2 sur une surface de 28 552 m² situés sensiblement moitié-moitié sur l'extension demandée et sur des terrains hors extension : 107 584 m³ à la cote de crue centennale (172,80 NGF) et 90 452 m³ à la cote de crue historique (173,40 NGF).
 - gravats 4a, gravats 4b, gravats 4c sur 6 982 m² : 23 126 m³ à la cote de crue centennale (172,80 NGF) et 18 937 m³ à la cote de crue historique (173,40 NGF).
 - remblais 1b sur une surface de 17 179 m² : 14 666 m³ à la cote de crue centennale (172,80 NGF) et 4 359 m³ à la cote de crue historique (173,40 NGF).
- Un stock situé hors de la surface d'extension demandée par la société Régémat comportant une partie du stock dénommé stériles 2 comme précisé ci-dessus (sensiblement la moitié) et un stock intitulé remblais 1a portant sur une surface de 152 917 m² représente un volume de : 243 363 m³ à la cote de crue centennale (172,80 NGF) et 159 258 m³ à la cote de crue historique (173,35 NGF).

Une planche topographique en page suivante permet de localiser ces différents dépôts de natures différentes.





Le tableau ci-après récapitule les divers stocks de matériaux inertes au-delà des cotes de crue centennale et historique.

VOLUMES DE MATERIAUX INERTES STOCKES SUR SITE				
Qualification de l'emprise concernée	Intitulé de stockage	Surface concernée en m ²	Volume en place en m ³	
			Crue centennale 172,80 NGF	Crue historique de 1840*
Emprise autorisée portant sur 28 607 m ²	Stériles 3a	13 698	79 969	71 750
	Stériles 3b	6 580	31 090	27 142
Emprise de l'extension portant sur 66 705 m ²	Gravats 4a	3 382	13 551	11 522
	Gravats 4b	845	1 758	1 251
	Gravats 4c	2 755	7 817	6 165
	Remblais 1b	17 179	14 666	4 359
	Stériles 2 (première moitié)	14 276	53 792	45 226
Sous-total ICPE	-	58 715	202 643	167 415
Emprise hors extension (pour information)	Stériles 2 (deuxième moitié)	14 276	53 792	45 226
	Remblais 1a	152 917	243 363	159 259
Sous-total hors extension	-	167 193	297 155	204 485
Total général	-	225 908	499 798	371 900

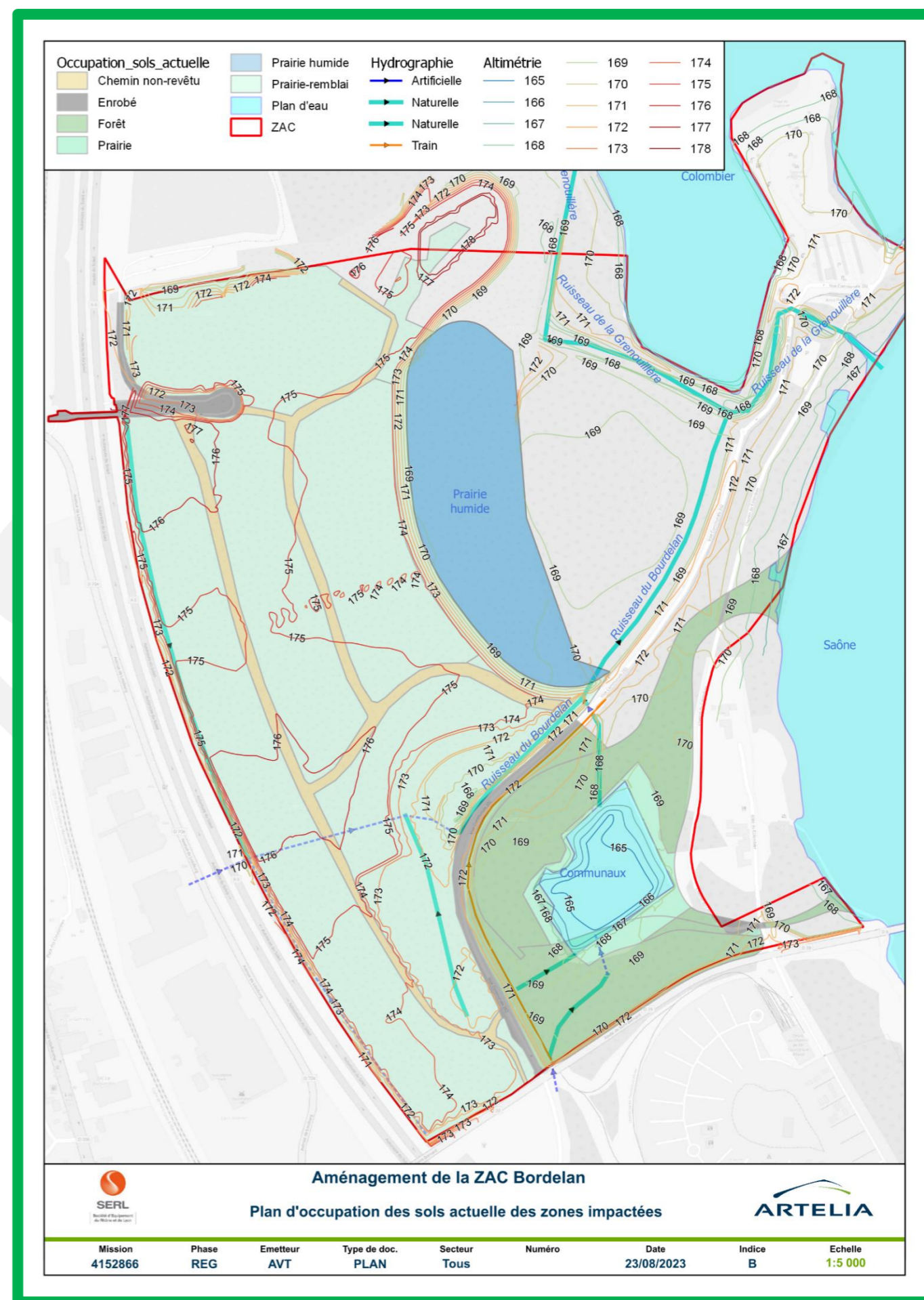
1.2.2 Situation actuelle : nivellement de la plate-forme de « Prés Clôtres »

L'aménagement de la plate-forme des « Prés Clôtres » a été réalisé en 2020 – voir carte suivante.

Il s'agit du calage de plusieurs niveaux positionnés en fonction des différentes occurrences de crue de la Saône, et de la restitution de volumes à la zone d'expansion de crue (antérieurement prélevés lors du dépôt de matériaux inertes au-delà des emprises autorisées et des hauteurs fixées).

Ceci inclut des aménagements plus locaux visant à s'adapter à la topographie du site, et nécessaires à la mise en cohérence du projet et de la zone constructible hors crue de référence de la Saône : zone urbanisable non submersible pour la crue de référence de 1840, d'un seul tenant de sa bordure Nord à la RD 39 au Sud.

Les travaux d'aménagement de cette plate-forme constituée de matériaux inertes (Affouillement dit en « tranches verticales » des remblais), ont conduit au retroussement de la bordure Nord-Est du remblai existant jusqu'à la côte du terrain naturel d'origine (avant remblaiement) et la renaturation théoriquement en prairie humide des surfaces découvertes. La cote du terrain naturel originel est de 168,40 NGF (représentative de l'état des terrains des lieux-dits « Lapraye » et « Au Célestin »).



Globalement les surfaces concernées représentent 7,56 ha répartis comme suit :

- Attribution
 - 5,46 ha sur les emprises d'affouillement attribuées au Syndicat Mixte du Bordelan : Volume global de 274 405 m³ (volume net de 204 485 m³)
 - 2,10 ha sur les emprises d'affouillement attribuées à Ancycla, exploitant du site classé ICPE de traitement et de valorisation de matériaux inertes localisé en partie Nord – lieu-dit « au Célestin ».
- Nivellement
 - Comblement de la dépression de 1,3 ha localisée, au sein de la plate-forme en remblai, sur sa partie Sud : rehausse de 172 NGF à la cote 173,50 NGF (au-dessus de la cote de la crue de référence au PK 35)
 - Compensation par raboutage de la plate-forme intermédiaire 172,80 NGF à une nouvelle cote de l'ordre de 171 NGF, sur une emprise suffisante pour obtenir un volume de déblai équivalent.
 - Ce nivellement a permis d'accroître le volume d'expansion de la Saône pour des crues plus courantes, sur le secteur du Bordelan.

Le programme global de travaux a été défini par :

- L'arrêté préfectoral 2010-5206 du 27 juillet 2010, autorisant au titre de la loi sur l'eau, le Syndicat Mixte de Bordelan (SMB) à réaliser l'aménagement de la plate-forme de « Prés Clôtres » ;
- L'arrêté préfectoral du 10 août 2010, autorisant au titre des installations classées, la société Ancycla à la remise en état de la partie du remblai existant incluse dans le périmètre faisant l'objet de l'arrêté.
- L'arrêté préfectoral 2018 B-15 modifie l'arrêté 2010-5206 et autorise la dérogation « espèces protégées » sollicitée pour le projet. Les modifications autorisées du programme sont
 - Le merlon initialement prévu le long de l'autoroute a été supprimé
 - La canalisation de décharge initialement prévue a été supprimée
 - La digue existante, située à l'Est du site, a été maintenue au niveau existant sans surélévation
 - Un busage a été mis en place sous la plateforme principale.

Ces modifications mineures remettent pas en cause le fonctionnement hydraulique du projet.

Topographie marquée du site avec une partie Ouest remblayée sur plusieurs mètres de hauteur à l'aide de matériaux inertes et une partie Est calée au niveau du terrain naturel des berges de la Saône

Retroussement sur une surface globale de l'ordre de 7,5 ha sur sa bordure Est et Nord (restitution à la zone d'expansion de crue de la Saône), modifié par l'arrêté préfectoral 2018 B15

1.3 CLIMATOLOGIE

1.3.1 Contexte Général

A la fois sous influence océanique et méditerranéenne, le Val de Saône est sous l'Incidence d'un climat complexe, dit « tempéré » avec des hivers généralement peu rigoureux, et des étés tempérés.

Les températures les plus froides sont relevées durant le mois de janvier, tandis que juillet et août sont les mois les plus chaud.

Les précipitations sont fréquentes et sont bien réparties tout au long de l'année. Le nombre de jours de pluie est en moyenne de 113,9 par an. Les vents en provenance de toutes parts au gré des conditions météorologiques sont parfois violents.

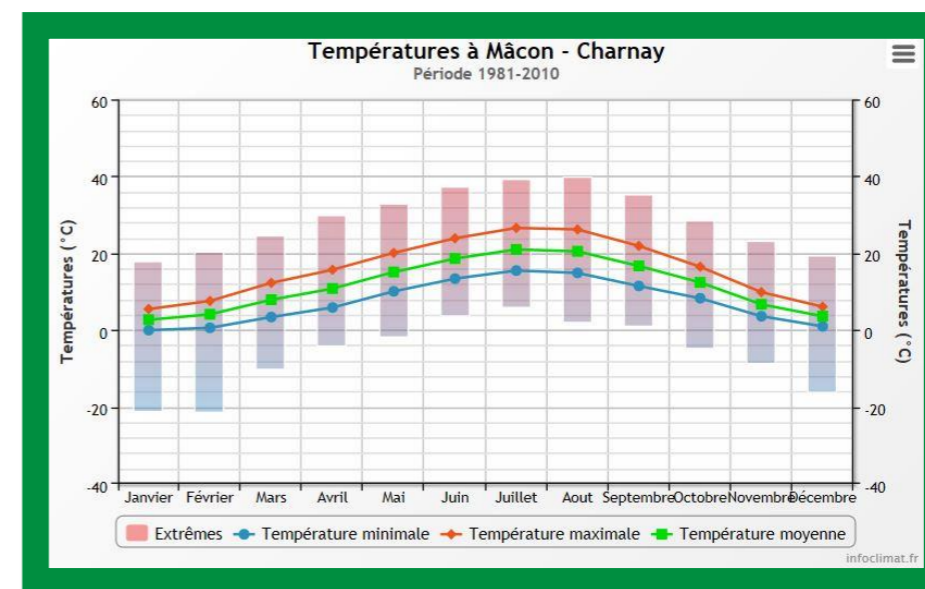
Les données climatiques relatives au secteur étudié sont fournies par la station météorologique de Mâcon - Charnay et sont indiquées pour une période de 30 ans (1981 - 2010). Il s'agit de la station d'une station géographiquement proche de la zone d'étude, localisée à environ 40 km au Nord de cette dernière, à l'altitude 216 m NGF.

Températures

Les valeurs moyennes mensuelles des températures quotidiennes déterminées sur la période de 1981 à 2010 sont présentées ci-dessous.

Les températures moyennes relevées à la station de Mâcon – Charnay reflètent le climat du Val de Saône : elles sont douces avec une moyenne annuelle de 11,7°C.

Janvier est le mois le plus froid (température moyenne 2,7°C) et juillet est le mois le plus chaud (température moyenne 21°C). Le Val de Saône connaît toutefois des périodes caniculaires, avec des températures qui ont atteints 39,8°C le 13 août 2003, lors de la canicule, mais également 39,2°C le 4 juillet 2015, plus récemment. A contrario, les températures sont parfois très basses l'hiver, avec un record le 15 février 1956, établie à -21,4°C. Plus récemment les températures ont atteint -16,2°C le 30 décembre 2005, ou encore -12,9 °C le 5 février 2012.

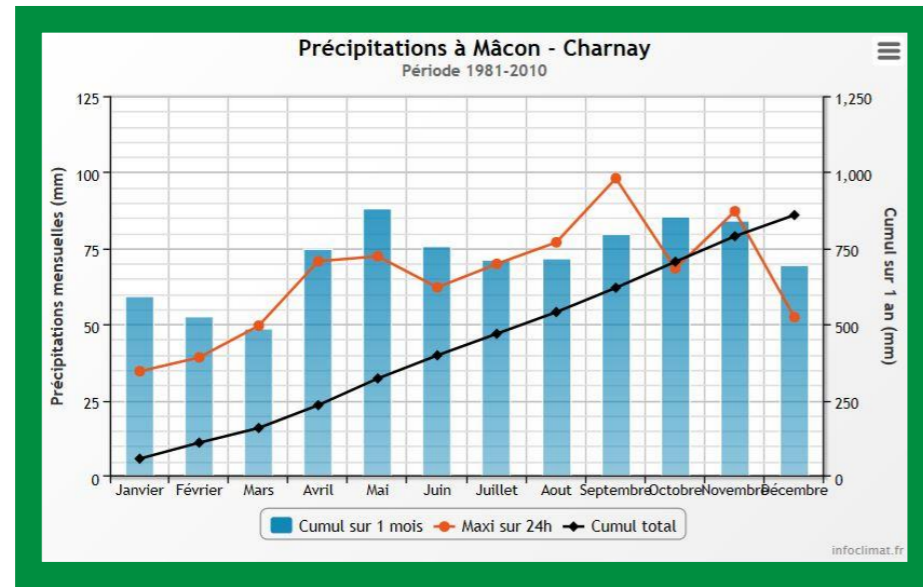


Températures à Mâcon pour la période 1981-2010 (Source : Météo France)

Pluviométrie

La pluviométrie annuelle apparaît importante avec 859,3 mm en moyenne sur 30 ans. Les précipitations sont relativement régulières tout au long de l'année. Les maxima sont observés à la fin du printemps et à l'automne, principalement sous forme d'orages, et le minima est observé durant le mois de mars.

Le maximum journalier absolu de pluviométrie a été enregistré le 30 septembre 1958 avec 98 mm.



Précipitations à Mâcon pour la période 1981-2010 (Source : Météo France)

Régimes de vent

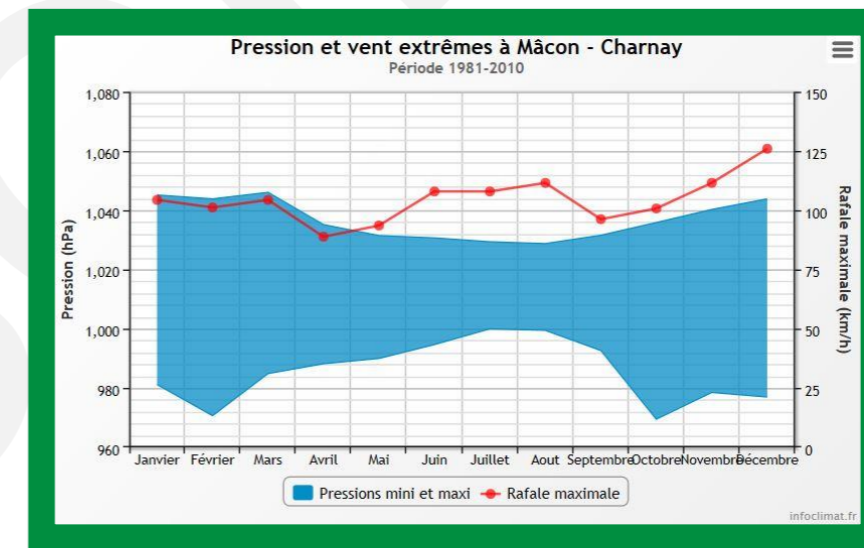
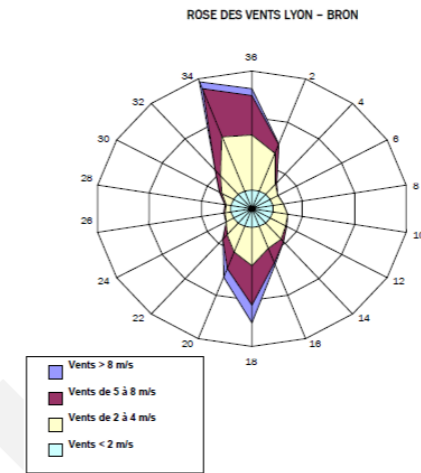
L'orientation du relief détermine la circulation des vents en surface. Le Val de Saône est en général peu ventée, en raison de l'éloignement de l'océan et de l'abri relatif créée par les reliefs de la bordure nord-est du Massif Central.

Les grands systèmes de vent ont une direction méridienne avec :

La bise, d'origine continentale souffle du Nord à Nord-est souvent en rafales, et ce n toute saison, mais principalement durant la saison froide. Profitant de l'incidence d'étranglement entre le Jura et les escarpements calcaires de Côtes, elles s'accroissent dans le Val de Saône, et peut souffler violemment.

Le vent d'orientation sud, est également présent et est associée à une dépression sur le proche Atlantique ou le Golfe du Lion, et peut souffler en turbulence à plus de 100 km/h. Ce vent sec est souvent accompagné de douceur.

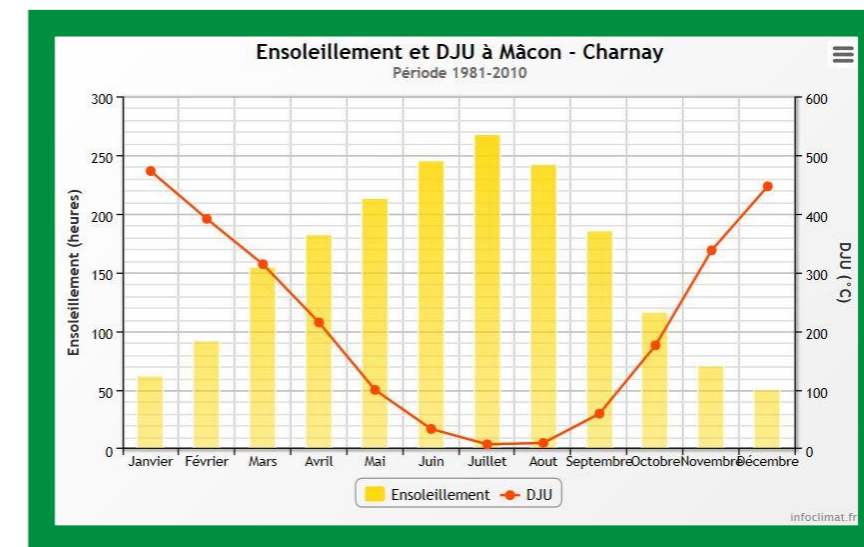
Les autres directions adoptées par les vents sont ultra minoritaires, Seule, la **Traverse**, ainsi nommée car elle souffle perpendiculairement aux vents dominants, mérite l'attention. En général très peu vigoureuse, elle s'accompagne d'un temps de traîne à l'arrière des situations frontales.



Pression et vent extrêmes à Mâcon pour la période 1981-2010 (Source : Météo France)

Ensoleillement

L'ensoleillement est bon avec près de 1882 heures de soleil par an.



Ensoleillement à Mâcon pour la période 1981-2010 (Source : Météo France)

1.3.2 Changement climatique

Le site d'étude n'est pas du tout urbanisé, il n'est donc pas sensible aux phénomènes d'îlots de chaleur. De plus, la proximité de la Saône permet un rafraîchissement naturel de la zone lors des périodes de fortes chaleur et canalise les courants d'air Nord – Sud.

Les paramètres définissant les hypothèses du changement climatiques seront celles issus de travaux scientifiques dont Explore 2070, GIEC 2100 – dont le 6e rapport est prévu pour 2022.

En France, une synthèse approfondie sur 3 scénarios de référence est effectuée :

- Optimiste : Pic puis déclin du changement
- Intermédiaire : Stabilisation du changement avant 2100
- Pessimiste : Croissant (pas de politique climatique)

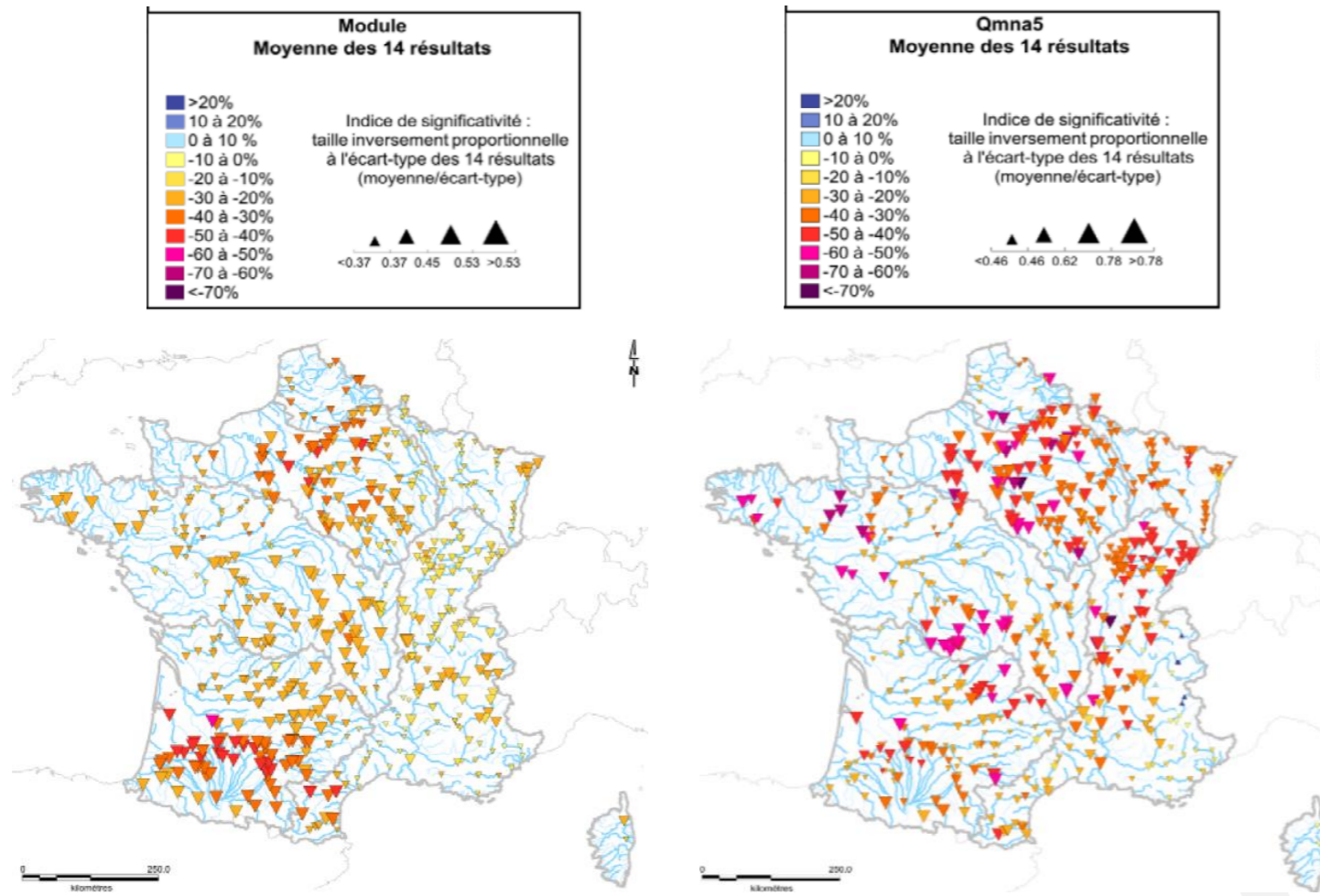
Les résultats des scénarios climatiques consistent principalement en des données de précipitations et de température, et leur impact sur les phénomènes associés :

- Niveau/débit des rivières – voir carte page suivante ;
 - Diminution de -10 à -20 % du module
 - Diminution de -30 à -40 % du QMNA5
- Température :
 - Objectif de limitation à +1.5°C
 - Augmentation de 2 à 6°C en scénario pessimiste
- Sécheresse :
 - Baisse de précipitations de 20 %
 - Réduction des recharges des nappes souterraines de 30 à 40 % – voir 0
 - Augmentation de l'ETP de +50 mm ;
- Aléas violents (vents, précipitations, incendies)

L'impact attendu sur la Saône est présenté au § 1.6.3.

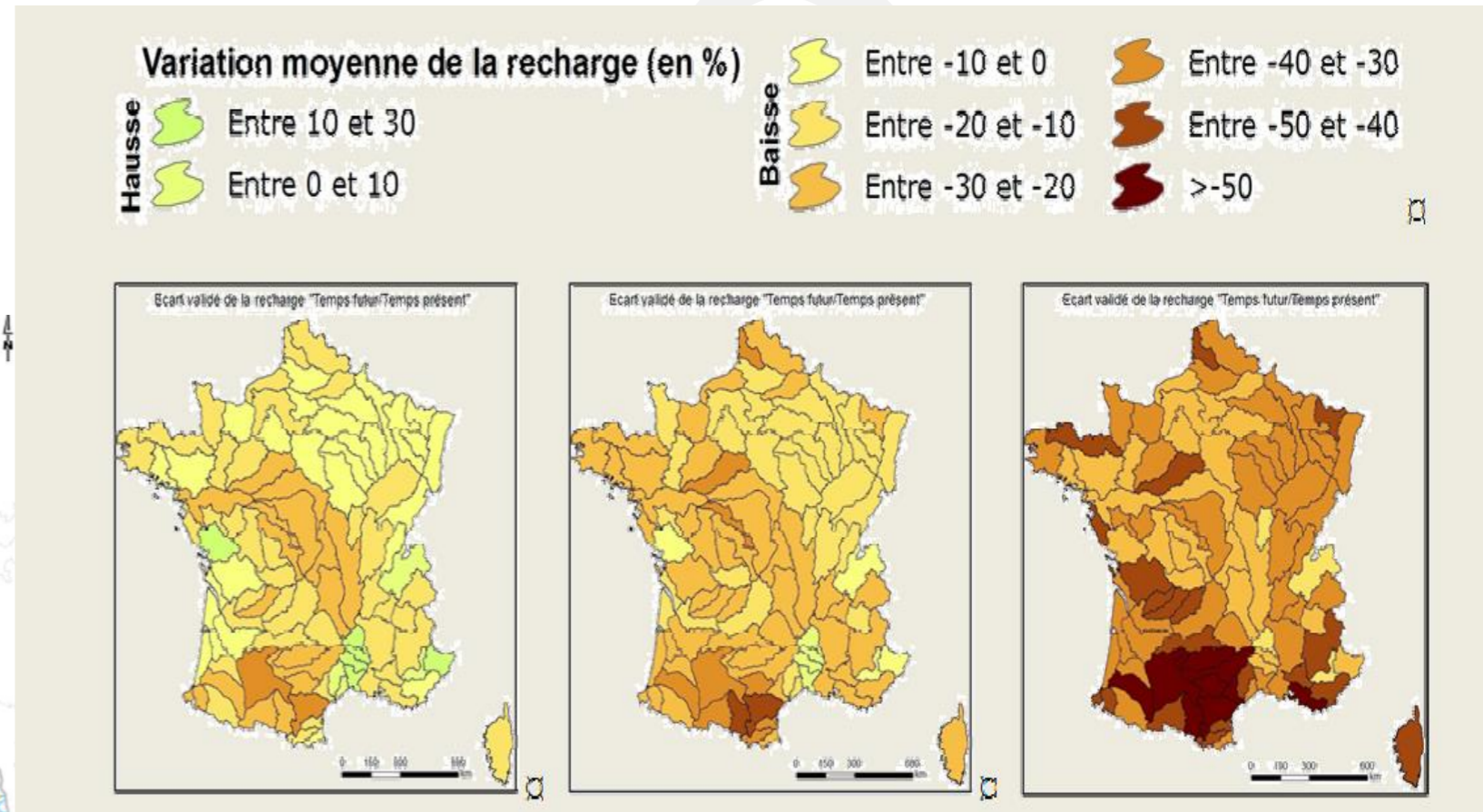
La zone d'étude bénéficie d'un climat tempéré présentant des influences océaniques et méditerranéennes avec des températures douces et des précipitations importantes, et peut connaître des périodes caniculaires ou de de froid important. Les vents dominants ont une direction méridienne et peuvent souffler avec en de violentes rafales.

Diminution des modules et QMNA5 des cours d'eau français



Source : Explore 2070

Ecart minimal, moyen et maximal de la recharge de nappe



(Source Agence de l'eau RMC, Etude de caractérisation des vulnérabilités du bassin Rhône-Méditerranée aux incidences du changement climatique dans le domaine de l'eau)

1.4 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

1.4.1 Géologie

Géologie de l'aire d'étude éloignée

La zone d'étude est constituée d'alluvions fluviales récentes Fz (0) issues des processus morphodynamiques de la Saône qui forment des terrasses au gré de son évolution.

La carte de la 0 présente les couches géologiques rencontrées au sein de l'aire d'étude éloignée.

La zone d'étude est située dans la plaine du Val de Saône correspondant à une dépression d'axe méridien constituée en rive droite par une série de terrasses alluviales. Ces dernières s'étendent sur des dépôts alluvionnaires du Quaternaire avec un substratum argileux ou sableux du Pliocène. Les alluvions post-würmiennes récentes (cailloutis, sables, limons et argiles) occupent le lit majeur de la Saône et de l'Azergues tandis que les plus anciennes (cailloutis à galets siliceux, alluvions sableuses) s'étagent en terrasses lorsqu'on s'éloigne des cours d'eau.

La vallée de la Saône est bordée par :

A l'Est, le plateau de la Dombes qui appartient à l'extrémité méridionale de la grande dépression tertiaire de la Bresse et repose sur des formations miocènes (marnes sableuses, sables grossiers et conglomérats jaunâtres) et pliocènes (sables de Trévoux).

A l'Ouest, une série faillée de terrains secondaires (jurassiques argileux et calcaires plus ou moins karstifiés) qui se rattache à la bordure orientale du Massif Central et au Bas-Beaujolais. Ces terrains disposent d'une tectonique cassante suivant les failles d'orientation Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest et Est-Sud-Est/Ouest-Nord-Ouest. L'horizon superficiel est généralement de faible épaisseur, voire inexistant, favorisant ainsi les phénomènes d'infiltration.

Géologie de l'aire d'étude rapprochée

Une série de sondages effectués dans le cadre de l'étude des conditions techniques d'aménagement du plan d'eau sur le site du Bordelan (CETE Lyon, 1998) présente une coupe approximative des sols en différents points choisis autour du plan d'eau et mettent en évidence les éléments précédents.

Par ailleurs, le site actuel du projet a fait l'objet de remblaiements réalisés dans le cadre des activités du centre de traitement et de valorisation exploité anciennement par la société Régémat et repris depuis par la société Ancycla.

Ces alluvions présentent une épaisseur de 10 à 15 mètres environ et s'organisent à partir de la surface du sol de la façon suivante :

Des limons avec de minces intercalations sableuses et graveleuses (2-3 mètres),

Des argiles grises (quelques mètres),

Des cailloutis et sables grossiers ;

Elles n'affleurent pas directement car elles sont recouvertes par des dépôts fins de crues présentant une nature argileuse et limoneuse et dont l'épaisseur varie de 2 à plusieurs mètres.

Ces différents éléments sont illustrés par la coupe géologique Est/Ouest présentée en ci-après.

Les caractéristiques géotechniques des graves sableuses en font une matière première intéressante pour l'activité Bâtiment-Travaux Publics.

Ces remblaiements effectués parfois au-delà de la cote de crue historique présentent des épaisseurs allant de quelques mètres à une dizaine de mètres.

Ces matériaux ont été remaniés en 2020 pour réaliser les travaux de retroussement prévus par l'arrêté préfectoral 2018 B-15 modifiant l'arrêté 2010 5206 du 27 juillet 2010.



La géologie

Extrait "Carte Géologique de la France" Villefranche-sur-Saône édition du BRGM

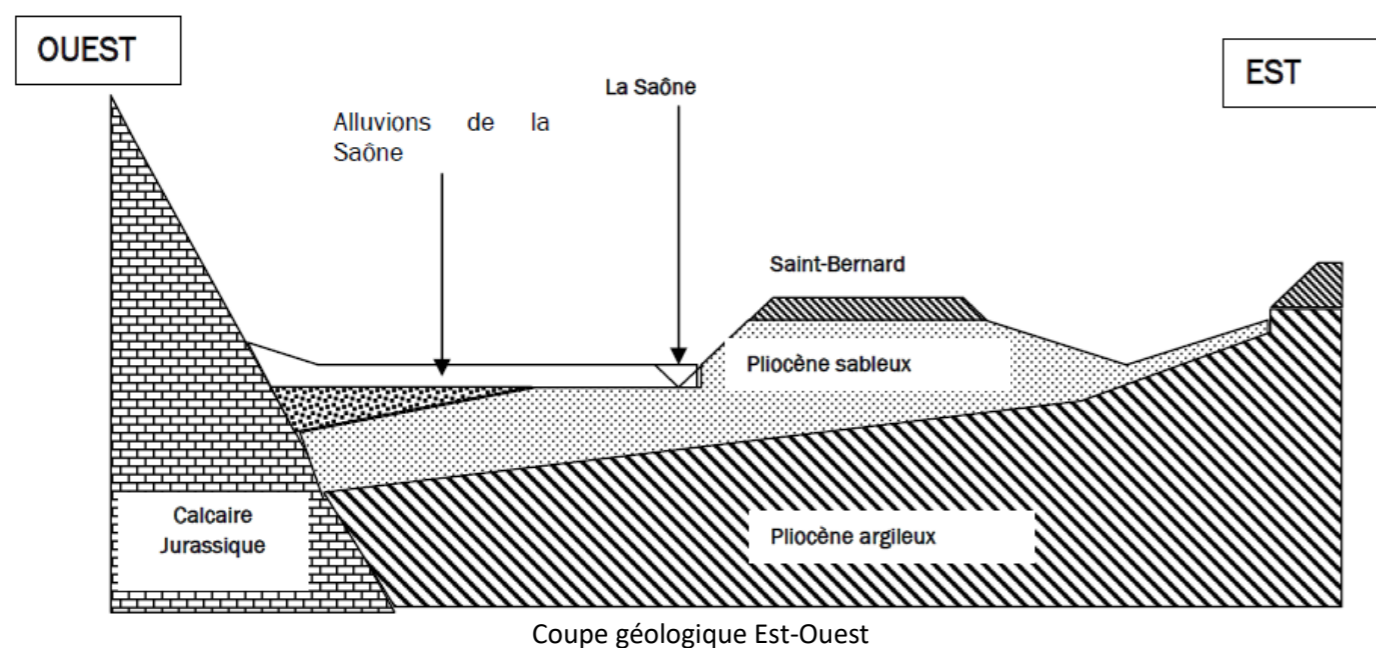


Echelle 1 / 50 000

TERRAINS SEDIMENTAIRES

E	Eboulis fixés	P	Pliocène : sables de Trévoux
Fz	Alluvions fluviales actuelles et récentes : cailloutis, sables grossiers, argiles et limons	J5	Oxfordien moyen ("Argovien") : calcaire
	Lits majeurs et anciens lits de la Saône et de l'Azergues	J3	Callovien : calcaires marneux
Fy	Alluvions fluviales des terrasses Würmiennes : sables, graviers et cailloutis	J2	Bathonien : calcaires oolithiques à silex
Jy	Alluvions torrentielles des cones de déjection wurmien	J1	Bajocien supérieur : calcaires marneux et siliceux : "ciret"
CE₂	Limonss des Dombes sur formation identifiée	Ij1	Aalénien : calcaire à entroques
Fx	Alluvions fluviales des hautes terres rissiennes : cailloutis à galets, sables	I₃₋₅	Sinemurien, calcaires à Gryphées et Carixien, calcaires à Bélemnites non distingués
Fv	Alluvions fluviales de la très haute terrasse "Villafranchienne" : cailloutis et sables ferrugineux des Dombes		

Géologie de l'aire d'étude éloignée



Selon l'étude géotechnique G2 AVP, réalisée en décembre 2018, les couches géologiques rencontrées lors des investigations sont les suivantes :

- Couche de terre végétale de 0.20 m maximum sur certains sondages,
- Des remblais limoneux à graveleux, parfois sableux, argileux à sableux beiges. Les remblais de cette zone peuvent correspondre à de simple mouvement de terre sur le site. Ils sont en l'occurrence difficiles à distinguer des alluvions limoneuses à argileuses (épaisseur entre 0.30 et 0.50 m / ponctuellement 1.50 / 1.80 m),
- Les alluvions limono-argileuses à argilo-limoneuses parfois graveleuses, cote de fin très variable de 164.1 m NGF à 168.50 m NGF (épaisseur variante entre 2.60 à 4.80 m),
- Les alluvions sablo-graveleuses à gravelo-sableuses sous les couches précédentes. Dans cette formation, les alluvions alternent entre des horizons graveleux et des horizons plus sableux voire limono-sableux.

Les épaisseurs de chaque horizon sont assez variables entre les sondages. Les résultats de l'étude montrent que le terrassement du port va principalement concerner les couches d'alluvions limono-argileuses à argilo-limoneuses. Ces terrains sont représentés dans les classes GTR A2, A3 à A5. Ces terrains ne sont généralement pas réutilisés en remblais compte tenu des difficultés de mise en œuvre inhérentes à leur plasticité (très grande variabilité au taux d'humidité, non utilisable dans les plages très sec et très humide, obligation de traitement chaux ou chaux / ciment pour mise en remblais) d'autant plus pour les matériaux prélevés sous nappe.

Le fond de la marina est défini à la cote de 164 m NGF. Le fond atteindra la limite de la couche alluvions sablo-graveleuses à gravelo-sableuses. Ces terrains sont de classification GTR type B2, B4 et B5. Ces matériaux seront donc rencontrés ponctuellement en fond de terrassement, excepté sur la partie Sud du projet ou potentiellement cet horizon remonte jusqu'à la cote de 168.50 m NGF.

Secteur sur terrains alluvionnaires souvent recouverts de remblais, parfois sur des hauteurs importantes.

1.4.2 Pédologie – Etat des sols en place

Historique des activités sur le site

La zone d'étude est une zone alluviale encore préservée comprise entre Villefranche-sur-Saône et Anse. On y a découvert de nombreuses traces d'occupations néolithiques. La création du plan d'eau a permis l'installation d'une zone d'hivernage ornithologique importante, qui accueille de vastes rassemblements d'oiseaux nordiques lors des vagues de froid, La zone terrestre résiduelle est constituée de prairies alluviales typiques du Val de Saône.

Depuis 1984, elle est le siège d'une exploitation de gravière ayant généré 2 plans d'eau.

Pédologie

La zone du Bordelan présente des sols alcalins, riches en matières organiques, qui reposent sur des horizons argileux. En raison de la situation topographique, ces sols sont souvent inondés et soumis à la présence d'une nappe d'eau à faible profondeur. Les terrains les moins hydromorphes qui bénéficient d'une bonne vitesse de ressuyage sont utilisées à des fins d'activités agricoles intenses. Les plus hydromorphes sont le plus souvent restés en prairie ou ont même été abandonnés.

Il convient de préciser qu'il s'agit là des sols en place. Ne sont pas évoqués les matériaux inertes rapportés et constituant la vaste plate-forme en remblai de « Prés Clôtres » occupant une large partie Ouest du site du projet. Notons toutefois que ces éléments remaniés ont été déposés directement sur les sols en place, sans que ceux-ci aient été décapés au préalable. Les sols d'origine couvrent donc la totalité du secteur d'étude même sous le dépôt de matériaux inertes.

1.4.3 Pédologie – Etudes locales

Sols de la plateforme « Pré Clôtres »

Parmi les prescriptions des arrêtés préfectoraux suivants :

- l'arrêté préfectoral 2010-5206 du 27 juillet 2010, autorisant au titre de la loi sur l'eau, le Syndicat Mixte de Bordelan (SMB) à réaliser l'aménagement de la plate-forme de « Prés Clôtres » ;
- l'arrêté préfectoral du 10 août 2010, autorisant au titre des installations classées, la société Ancycla à la remise en état de la partie du remblai existant incluse dans le périmètre faisant l'objet de cette autorisation préfectoral ;

Il est demandé, préalablement à tout mouvement de terrain, la réalisation au droit de la plate-forme remblayée d'une campagne de sondages à la pelle mécanique, sur l'épaisseur de matériaux rapportés, afin de vérifier la non pollution des matériaux susceptibles d'être mobilisés et de déterminer leur réutilisation potentielle.

La campagne de sondages de sol a été réalisée durant l'été 2012, supervisée par le cabinet EPSILON.

Sur l'emprise du remblai concerné par l'opération de retroussement effectuée en 2020, les sondages ont été réalisés de manière systématique, tous les 400 m² (cellule de 20 m x 20 m), permettant d'isoler environ 1 500 m³ de matériaux. Les emplacements ont été cartographiés sur un plan de masse contenant les volumes et les coordonnées. Pour le reste de la plate-forme en remblai les cellules de sondage ont été élargies à 100 m x 100 m (environ 1 ha).

Chaque lot de 1 500 m³ a été identifié par un géomètre et séparé en 3 bandes de 500 m³. Ces bandes ont été contrôlées grâce à un radiamètre pour définir leurs propriétés radiologiques. Un prélèvement homogène de 20 m³ sur toute l'épaisseur a été effectué à la pelle sur chaque zone de 500 m³. Ces trois prélèvements ont été mélangés soigneusement et deux échantillons ultimes de 2 kg tirés de ce mélange, représentatifs du lot initial de 1 500 m³. L'un des prélèvements a été utilisé pour analyse, l'autre étant conservé pendant une période minimale de deux ans. L'échantillon de 2 kg de matériaux a été analysé immédiatement afin de déterminer son potentiel polluant, et respectant strictement les exigences de l'AP du 27 juillet 2010, notamment en termes d'analyses physico-chimiques à effectuer.

Les résultats de qualité des différents échantillons de sols issus de la campagne de sondage ayant couvert la totalité de la plate-forme des « Prés Clôtres » sont repris en annexe dans les tableaux du rapport EPSILON proposé dans son intégralité. Comparés aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes, les résultats d'analyses de qualité des sols ne font pas apparaître de pollution particulière. Toutefois, sur certains échantillons, des concentrations en antimoine (Sb) semblent un peu élevées par rapport à la valeur limite fixée, mais peuvent exprimer une teneur naturelle traduisant la qualité du fond géologique local. De même, en certains endroits les teneurs en hydrocarbures dépassent la valeur limite, tout en restant à des niveaux raisonnables, et sans exprimer une véritable pollution des sols. Les teneurs en sulfates plutôt élevées laissent à penser que des déchets de plâtre ont été régulièrement déposés sur site.

Les conclusions formulées par le cabinet EPSILON, précisent que les sondages réalisés sur la plate-forme du Bordelan sont significatifs d'un matériau globalement assez peu pollué, et pour les zones atteintes, avec des niveaux généralement faibles, assez proches des seuils admis.

Le matériau étant par ailleurs parfaitement réutilisable dans la filière routière pour la réalisation de remblais naturels ou traités à la chaux ou bien pour la réalisation de couches de formes traitées chaux/ ciment, sera visée lors des terrassements une extraction à la pelle, avec mise en couche mince (50 cm maximum) sur une zone de dépôt aménagée sur le site, suivie d'un traitement à la chaux. Les matériaux chaulés et montés sur 2 à 3 mètres de haut seront ensuite repris pour l'approvisionnement de chantiers routiers locaux, en vu de leur valorisation.

Ce mode de terrassement et de traitement en couches horizontales avec reprise verticale au chargement permet d'obtenir une excellente homogénéisation et une qualité chimique des matériaux satisfaisante pour viser une filière de valorisation. Le tableau du guide d'acceptabilité des matériaux alternatifs en technique routière du SETRA, reprenant les valeurs limites à respecter pour ce type de valorisation, montre que la totalité des lots identifiés sont réutilisables.

Sols issus du creusement du port

Les campagnes d'échantillonnage des sols concernés par le creusement du port ont été réalisées sur un maillage et des profondeurs correspondante à la bathymétrie du projet (fond 164 mNGF).

L'étude géotechnique G2 AVP réalisée en décembre 2018 par Fondasol a permis de connaître la portance des différents sols du site d'étude. Les résultats de l'étude EPSILON de 2012 ont été confirmés. Des sondages complémentaires ont été réalisés à proximité de l'étang des communaux et ont conclu à l'impossibilité d'utiliser comme couche de forme les matériaux issus du creusement du port en raison de leur portance trop faible.

Ces matériaux pourront toutefois être utilisés à titre paysager ou mis en décharge.

Admissibilité des sols en ISDI – campagne initiale 2020

Des analyses de pollution des matériaux en place ont été menées par Geaupole (rapport du 26/01/2021 – en annexe), pour déterminer l'admissibilité des sols issus du creusement du port en Installation de Stockage des déchets conformément à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

12 échantillons ont été prélevés sur 4 sondages à la pelle et 2 sondages carottés, soit 1 échantillon représentatif pour 25 000 m³ de déblais environ. L'implantation de ces sondages est indiquée en jaune sur la carte page suivante « Anciens sondages géotechniques avec analyses de sol ».

Les résultats sont les suivants :

- Classement Déchet inerte :
7 échantillons ne présentent aucun dépassement des limites d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Ces matériaux peuvent être orientés en ISDI ;
- Classement optimisé en ISDI - En raison de la remarque 8 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 :
3 échantillons présentent un dépassement des limites d'admissibilité :
 - 2 échantillons : fraction soluble : SC1H à 3.5 m, PM5H à 0.8 m ;
 - 1 échantillon sulfates : SC2H à 3 m ;
- Classement en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) :
2 échantillons présentent un dépassement des limites d'admissibilité pour les fluorures sur éluât et le sélénium sur éluât – voir tableau page suivante.

En conclusion, 2 échantillons sur 12 présentent des seuils de dépassement ISDI, sur une représentativité des sondages relativement faible.

Admissibilité des sols en ISDI – campagne complémentaire 2021***

Le nombre et la répartition des sondages (effectués sur des terrains accessibles depuis les chemins existants) n'est pas représentative de l'ensemble du volume concerné par le creusement du port, en particulier sur les espaces boisés situés sur les parties Ouest. Par ailleurs, le protocole d'analyse ne comprend pas l'ensemble des paramètres réglementaires.

C'est pourquoi la 1^{ière} campagne est complétée par une deuxième menée par Artelia (rapport du 13/04/2022 – en annexe) afin de caractériser les sols en espace boisé et les sédiments du plan d'eau des Communaux. Le mode opératoire de l'intervention en espace boisé est établi dans le souci de minimiser l'impact sur les espèces protégées :

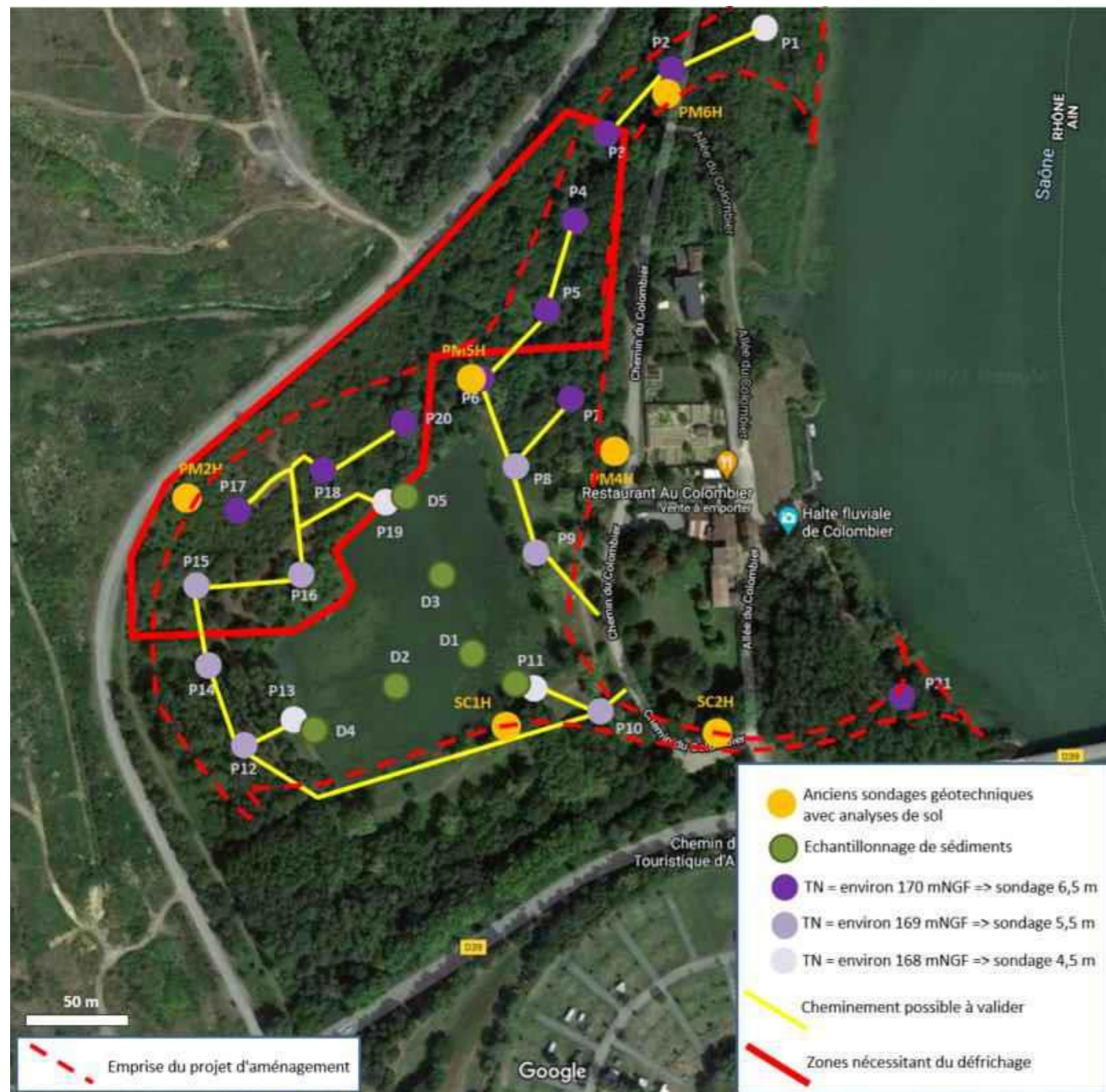
- Sondage par carottage (profondeur de 4.5 à 6.5 m pour atteindre la cote projet de 164 mNGF)
- Création de travées de 2 à 3 m de large pour l'amenée de la machine aux points de sondage
- Période optimale de réalisation vis-à-vis des espèces : septembre-octobre 2021

Un total de 80 échantillons sont prélevés :

- Sols en espace boisé : 70 échantillons pour 21 sondages (3 à 4 échantillons par sondage) notés P1 à P21 sur la carte page suivante
- Sédiments du plan d'eau des Communaux : 10 échantillons sur 5 sondages notés D1 à D5 sur la carte page suivante

Le protocole analytique est le suivant :

- Pack ISDI (selon arrêté du 12/12/2014)
- 12 métaux sur brut, orthophosphate, phosphore total, azote Kjeldahl (selon arrêté du 09/08/2006)
- La granulométrie et les tests Brachionus et Cayciflorus sur 3 échantillons de sédiments.



Localisation des sondages et des sources potentielles de pollution

Les dépassements de seuils des échantillons sont indiqués dans le tableau ci-contre.

Le tableau présente une comparaison entre les fonds géochimiques du site donneur – sols et sédiments excavés lors du creusement du port – et du site donneur – carrière SOREAL.

Dépassements de seuils ISDI et S1 des échantillons de sol et de sédiments

Nature	Echantillon	Représentativité		Seuil ISDI			Seuil S1				
		Déblais	Fond de projet	Antimoine sur éluât mg/kg	Sélénium sur éluât mg/kg	Fluorures sur éluât mg/kg	Arsenic sur brut mg/kg	Baryum sur brut mg/kg	Chrome sur brut mg/kg	Nickel sur brut mg/kg	Qsm
Sol	SC1H (4.5)	x			0.47						
Sol	PM5H (2.2)	x					45				
Sol	P4 (4-6)		x					170			
Sol	P5 (4-6)	x	x	0.14	0.47						
Sol	P8 (4-5)		x				31				
Sol	P9 (5-5.5)		x	0.18	0.81						
Sol	P12 (0-2)	x					45				0.51
Sol	P13 (0-2.5)	x					41				0.51
Sol	P14 (0-2)	x					52				0.61
Sol	P14 (2-3)	x				11					
Sol	P14 (5-5.5)		x				47				
Sol	P15 (0-2)	x					47				0.55
Sol	P15 (2-3)	x				12					
Sol	P16 (0-2)	x					57			64	0.67
Sol	P17 (2.5-3.5)	x					40				0.51
Sédiment	D1H (0-0.5)		x					117			
Sédiment	D2B (0.5-1)		x						549	129	0.91
Sédiment	D2H (0-0.5)	x		0.15							
Sédiment	D3M (0.5-1)		x					128			
Sédiment	D4H (0-0.5)	x		0.09							
Sédiment	D5H (0-0.5)	x		0.13							

Comparaison entre fonds géochimiques des sols et sédiments

Substance	Fond géochimique creusement du port		Fond géochimique carrière SOREAL	Seuil S1
	mg/kg Maximum	mg/kg Moyenne	mg/kg	mg/kg
Phosphore total	1200	464	800	-
Antimoine sur brut	5.8	1.1	<2	-
Arsenic sur brut	57	23	42	25
Baryum sur brut	590	147	120	-
Cadmium sur brut	0.7	0.2	0.5	0.4
Chrome sur brut	87	49	51	90
Cuivre sur brut	58	18	26	40
Mercurure sur brut	0.19	0.06	<0.1	0.1
Molybdène sur brut	1.7	<1	<1	-
Nickel sur brut	64	29	38	60
Plomb sur brut	65	28	31	50
Sélénium sur brut	1.8	<1	<3	-
Zinc sur brut	199	82	86	150

En synthèse concernant les sols issus du creusement du port :

- Les échantillons suivants sont non inertes :
 - P5 (4-6 m), P14 (2-3), P15 (2-3), D2H (0-0,5), D4H (0-0,5), D5H (0-0,5)].
 - Ils sont représentatifs de 8% des sols, lesquels pourront être réutilisés sur site.
- Les autres échantillons sont caractérisés comme inertes :
 - Les échantillons dans le tableau en page précédente présentent des anomalies en métaux, qui toutefois ne sont pas susceptibles de dégrader la qualité des eaux du futur bassin (fond de projet) ou de la carrière (déblais),
 - Ils sont représentatifs de 92% des sols, lesquels pourront être valorisés au sein du plan d'eau de la carrière SOREAL : En effet :
 - Ils correspondent à un fond géochimique équivalent au site du plan d'eau de la carrière,
 - Seule la teneur en baryum des déblais envisagés est supérieure à celle de la carrière, avec néanmoins le même ordre de grandeur,
 - Leurs teneurs moyennes sont toujours inférieures aux seuils S1 ;
 - Ils n'altéreront pas la qualité globale des sols de la carrière et ne sont pas susceptibles de dégrader la qualité des ressources en eaux.
- En l'absence d'impact significatif au sein des sols et des eaux de l'étang, aucune source de danger n'est mise en évidence et aucun risque n'est identifié pour le projet d'aménagement.

- Secteur sur terrains alluvionnaires souvent recouverts de remblais, parfois sur des hauteurs importantes.

1.5 HYDROGEOLOGIE

1.5.1 Hydrogéologie de l'aire d'étude éloignée

Dans la région de Villefranche-sur-Saône, les conditions d'existence des eaux souterraines sont liées directement à la présence de la Saône, dont les alluvions constituent le principal aquifère d'intérêt économique.

Selon une étude réalisée en 1995 par la Société ANTEA, pour la protection des ressources en eaux souterraines de Villefranche-sur-Saône, il est possible de différencier les principaux réservoirs suivants :

- La nappe des alluvions récentes de la Saône ;
- Les sables et grès pliocènes sous-jacents aux alluvions (non affleurants) ;
- Les calcaires karstiques ;
- La nappe des alluvions anciennes de la Saône.

Le site concerné, situé sur une partie de la plaine alluviale de la Saône, est délimité :

- À l'Ouest par les premiers des Monts du Lyonnais et du Beaujolais ;
- Au Nord par Villefranche sur Saône ;
- À l'Est par la Saône ;
- Au Sud par la confluence de l'Azergues.

La zone d'étude est située au droit de 2 masses d'eau souterraines :

- Au droit du projet, La masse d'eau FRDG305 « Alluvions de la Saône entre le confluent du Doubs et les Monts d'Or + alluvions de la Grosnes » (niveau 1), constitue un aquifère relativement important sur une bande large de 1 à 5 km. La nappe, peu profonde et d'une surface totale de 235 km², est en équilibre avec le niveau de la rivière, qui constitue le niveau de base de la nappe à l'étiage et qui alimente la nappe en situation de crue. L'eau de cette nappe est de type bicarbonaté légèrement sulfaté. La présence d'une couverture argilo-sableuse assez épaisse protège assez bien cette nappe alluvionnaire.
- La nappe profonde FRDG225 (niveau 2) des « sables et graviers d'âge Pliocène du Val de Saône » présente un intérêt stratégique de diversification voire de substitution des ressources actuelles en eau pour la CAVIL. En Incidence, d'une surface de 162 km², cette masse d'eau fait l'objet d'une mesure de préservation spécifique du SDAGE au regard de sa probable utilisation future pour l'eau potable.

AU voisinage proche du projet, se trouvent les masses d'eau souterraines suivantes :

- A l'Est de la zone d'étude La masse d'eau FRDG135 « formation Plioquaternaire de la Dombes Sud » (niveau 1), située entre autre sur les communes d'Arnas et de Villefranche-sur-Saône, est une masse d'eau s'étendant sur une superficie de 1 707 km² environ dont environ 340 km² à l'affleurement. L'essentiel de la nappe est localisé sous les Dombes Sud,
- A l'Ouest de la zone d'étude, se trouve la masse d'eau souterraine FRDG503 « Domaine formations sédimentaire des Cotes chalonaises et mâconnaises » (niveau 1).
- À l'Est du site de projet d'un aquifère plus profond (niveau 3) : FRDG212 « Miocène de Bresse ».

1.5.2 Hydrogéologie de l'aire d'étude rapprochée

Nappe d'accompagnement de la Saône

Cet aquifère, drainé ou en équilibre avec la Saône, circule dans des sables et graviers récents, à faible profondeur, et repose, en fonction du degré d'érosion, sur les alluvions anciennes ou sur les sables de Trévoux.

En surface et sur le site, il est surmonté par des terrains argileux et limoneux, dont l'épaisseur moyenne est de 4,2 m (avec des extrêmes de 1,5 à 9 m). Le matériau alluvionnaire est constitué de graves sableuses de dimension 40/100 mm, et de composants fins à très fins, voire de lentilles argileuses. L'épaisseur du gisement varie en moyenne entre 12 à 18 mètres, pouvant exceptionnellement atteindre 20 m en bordure Ouest de l'autoroute A6.

Des essais de pompage ont permis de déterminer les caractéristiques principales de cet aquifère :

- une transmissivité de 7 à $7,9 \cdot 10^{-3}$ m²/s ;
- une perméabilité verticale de $3 \cdot 10^{-4}$ m/s ;
- une perméabilité horizontale de $5 \cdot 10^{-3}$ à 10^{-4} m/s, ce qui correspond à une vitesse de circulation de l'ordre de 1 m par jour ;
- un gradient d'écoulement très faible orienté Ouest-Est, et présentant une pente générale de 0,34 à 0,64 ‰.

Par ailleurs, durant les campagnes de sondages réalisées afin de mieux connaître cet aquifère, le niveau de l'eau remontait dans le niveau du recouvrement sus-jacent, démontrant ainsi la nature captive de la nappe.

Dans le cadre des études préalables à la création du plan d'eau d'Anse, le CETE de Lyon a procédé en 1998 à une campagne de suivi des réactions piézométriques (datation des eaux au carbone 14 et essai de pompage) entre la nappe et la rivière, à l'occasion de crues moyennes. Cette étude a permis de démontrer les phénomènes suivants :

- En période normale, la nappe alimente la rivière.
- Cette alimentation est d'autant meilleure qu'il n'y a pas de colmatage entre la nappe et la rivière.
- Les zones colmatées sont essentiellement situées au droit de la zone du Bourdelan d'Anse, au niveau du plan d'eau du Colombier (n°1) et du plan d'eau localisé encore plus au Nord.
- En période de crue, la relation s'inverse et la rivière alimente la nappe alluviale assurant par-là même un décolmatage des berges.
- Une piézométrie à l'étiage s'établissant globalement d'Ouest en Est vers la Saône (qui draine le secteur) selon un gradient hydraulique faible de 0,34 à 0,64 pour mille déterminant une surface piézométrique plane.
- Un aquifère sous-jacent du Pliocène sableux captif sous les matériaux alluvionnaires, ces deux horizons étant séparés par un horizon argileux très peu perméable. Lorsque cette couche argileuse est non continue la nappe du Pliocène est ascendante.
- Au Sud de la zone, la rivière l'Azergues légèrement perchée par rapport aux matériaux alluvionnaires du fait de la présence d'un seuil réalimentant notablement cette zone de l'aquifère.

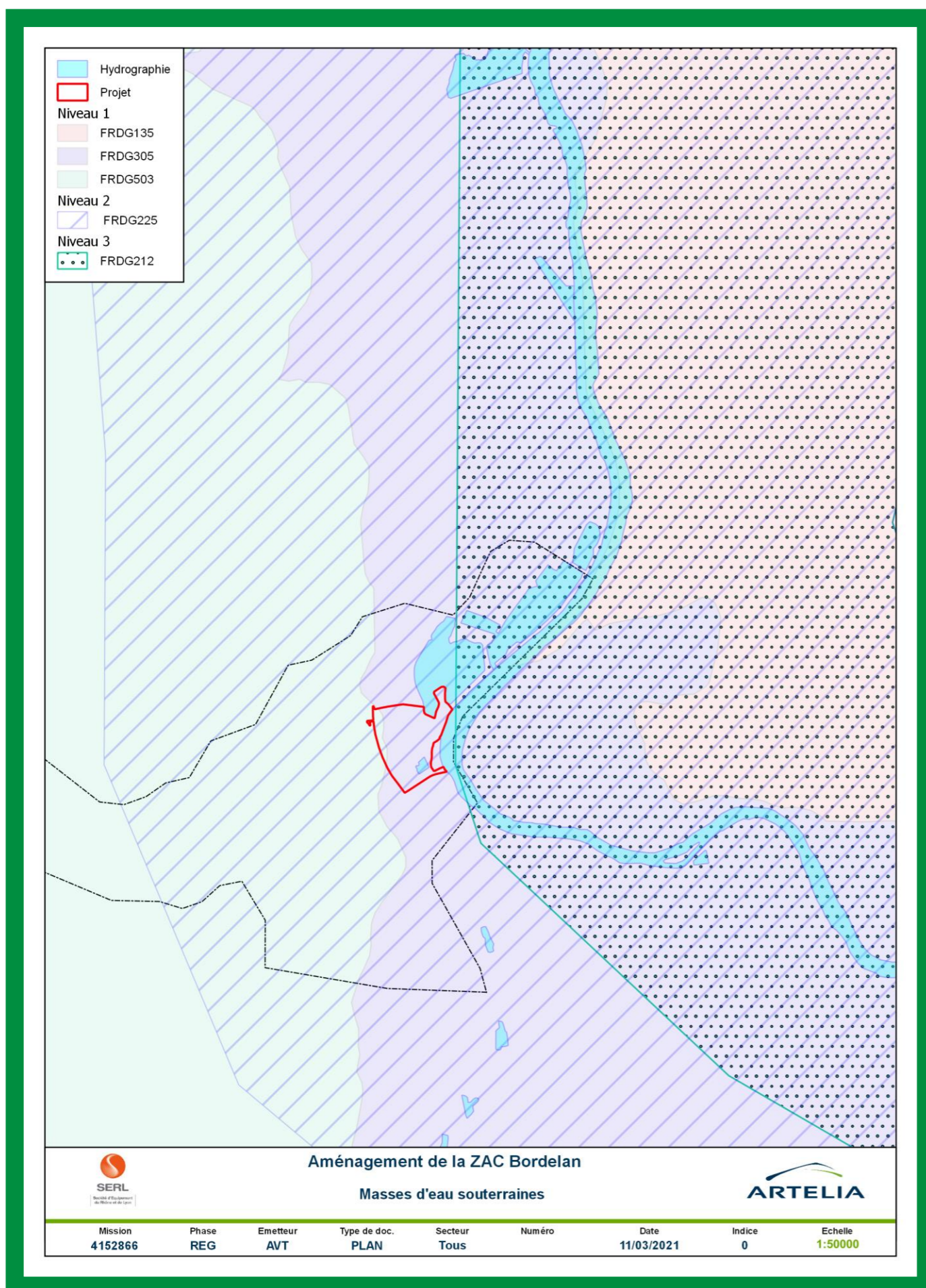
La carte piézométrique générale dans le secteur du Bourdelan est reproduite ci-après. On notera qu'en conditions de crues moyennes la surface piézométrique à l'aplomb de la plate-forme de « Prés Clôtres » s'établit entre 167,00 et 166,75 NGF pour une plate-forme en partie centrale d'une altitude moyenne de 174,30 NGF et un terrain naturel, en aval immédiat de la section de plate-forme devant être évacuée ou retroussée, voisin de la cote 168,40 NGF.

Aquifère des alluvions anciennes du pliocène

Il s'agit d'un second aquifère, situé sous les alluvions récentes de Saône, dont il est séparé généralement par un niveau argileux pouvant atteindre 3 m d'épaisseur.

Cet aquifère est considéré comme une ressource potentielle de substitution à l'exploitation de l'aquifère sus-jacent.

La transition entre la nappe alluviale et l'aquifère du Pliocène se caractérise par la présence de deux faciès :



- soit un niveau argileux ou sablo-argileux, consolidé, de 1 à 2 m d'épaisseur ;
- soit un contact direct entre les graves sableuses récentes et les sables gris fins du Pliocène.

Dans ce dernier cas, la nature captive de l'aquifère du Pliocène et par conséquent sa mise en pression, ainsi que la perméabilité assez faible, garantissent l'absence de toute communication gravitaire.

Le gisement du Pliocène est constitué de sables fins à très fins, contenant des passages argileux de couleur ocre.

Son épaisseur moyenne est de 15 m ; sa perméabilité de l'ordre de 5.10^{-6} m/s, ce qui est faible. (Au droit d'Ambérieux d'Azergues, soit à 1,5 km environ au Sud du site concerné, son épaisseur est d'environ 20 à 30 m).

Autres aquifères

Les autres aquifères existants sont situés dans :

- les marnes et argiles du Lias ;
- les calcaires karstifiés du Bathonien, Bajocien, Lias inférieur et Jurassique supérieur ;
- les micros gabbros (socle).

Ces formations d'étendue limitée renferment des aquifères peu productifs et non concernés par l'aménagement de la plate-forme de « Prés Clôtres ».

Réseau piézométrique local

Au niveau de la plaine du Bordelan, existe un réseau de piézomètres mis en place dans le cadre de l'exploitation du gisement de matériaux par la société Plattard en rive droite de la Saône et au Nord du secteur d'étude. Ce réseau compte plusieurs piézomètres identifiés comme suit :

PZ2, PZ3, PZ5 et PZ6 : suivi de la nappe des alluvions superficielles des alluvions de la Saône,

PZ8 : suivi de la nappe du Pliocène sableux, ils sont localisés sur le plan en page suivante.

Ils font l'objet d'un suivi régulier conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral (AP) d'autorisation d'extraction de matériaux alluvionnaires en lit majeur de la Saône, et délivré au bénéfice de l'entreprise Plattard.

Les principaux résultats piézométriques relevés par cette entreprise dans le cadre du suivi 2011, sont récapitulés ci-dessous :

Suivi de la nappe des alluvions superficielles des alluvions de la Saône

PZ2 : variation de la cote piézométrique entre 1,55 et 3,45 m de profondeur par rapport au terrain naturel

PZ3 : variation de la cote piézométrique entre 0,85 et 3,00 m de profondeur par rapport au terrain naturel

PZ5 : variation de la cote piézométrique entre 1,85 et 4,10 m de profondeur par rapport au terrain naturel

PZ6 : variation de la cote piézométrique entre 1,50 et 3,55 m de profondeur par rapport au terrain naturel

Suivi de la nappe du Pliocène sableux

PZ8 : variation de la cote piézométrique entre 4,00 et 5,50 m de profondeur par rapport au terrain naturel

Ces résultats amènent quelques commentaires :

Au niveau de la nappe alluviale, les fluctuations sont relativement marquées avec des remontées de cote piézométrique assez brutales en hiver (janvier 2011 et décembre 2011). Toutefois, le niveau des eaux n'est pas affleurant par rapport au terrain naturel. Le reste de l'année, sa cote piézométrique s'éloigne de la surface, se situant pour l'ensemble des piézomètres autour de 3,00 m de profondeur.

PZ3 est calé au TN à 168,38 NGF, correspondant globalement au TN d'origine en partie Est de la plate-forme en remblai des « Prés Clôtres ».

Au niveau de la nappe du Pliocène, compte tenu de la profondeur de cette aquifère, les niveaux piézométriques enregistrés mettent en évidence son caractère captif. En effet, la cote piézométrique se positionne au-dessous du toit de cette formation du Pliocène. Cela permet de confirmer sa faible vulnérabilité par rapport à une

pollution susceptible de transiter au niveau de la nappe alluviale supérieure isolée le plus souvent par une couche plutôt imperméable d'épaisseur variable.

Par ailleurs, la mise en place d'un suivi piézométrique de la nappe alluviale de la Saône, au niveau du site de la plate-forme de « Prés Clôtres » sur le Bordelan dans le cadre de l'opération de son aménagement a été demandé par arrêté préfectoral d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau, en date du 27 juillet 2010.

Aussi, il a été arrêté en complément des piézomètres existants (plus le futur captage du centre Ancycla) la mise en œuvre de 4 piézomètres aux points spécifiés sur la carte précédente, mis en œuvre en décembre 2012 :

- 1 piézomètre au pied de l'autoroute A6 (PZa) entre la plate-forme à suivre et la zone d'activités de Saint-Romain afin de bénéficier d'un état patrimonial amont ou état de référence de la nappe des alluvions,
- 1 piézomètre au pied de la RD 39 (PZb), afin de visualiser la qualité des eaux amont infiltrées depuis l'Azergues,
- 2 piézomètres en aval de la plate-forme à aménager (PZc et PZd), respectivement implantés au lieu-dit « Lapraye » et au voisinage du plan d'eaux des Communaux.

Les coupes de ces ouvrages sont présentées en page suivante.

Le Pliocène sableux sous-jacent étant captif ou à nappe ascendante (lorsque la couche argileuse intermédiaire est discontinue), la profondeur des piézomètres a été limitée aux alluvions de la Saône. C'est au niveau de la nappe à surface libre de ce dernier horizon que les échanges avec les eaux superficielles sont les plus importants ainsi que les transferts en eaux transversaux. Dans le cas contraire, les eaux de la nappe des alluvions seront diluées par des eaux plus anciennes (de plusieurs milliers d'années) et donc non représentatives ou encore issues des eaux libres de la Saône avec lesquelles la nappe du Pliocène est en étroite relation.

Le réseau de piézomètres en place en périphérie de la plate-forme de « Prés Clôtres » fait l'objet d'un suivi, fréquence au minimum semestrielle du niveau piézométrique et de prélèvement d'eau aux fins d'analyses comme pour le suivi de la nappe phréatique demandé dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation au titre des installations classées, en date du 10 août 2010, et portant respectivement sur l'actuel site de traitement et de valorisation des matériaux inertes localisées sur la partie Nord de la plate-forme en remblai, et sur le futur site placé en pied de cette plate-forme sur son bord Nord.

Des analyses physico-chimiques sont réalisées sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés afin de détecter la présence éventuelle de polluants liés à la plateforme.

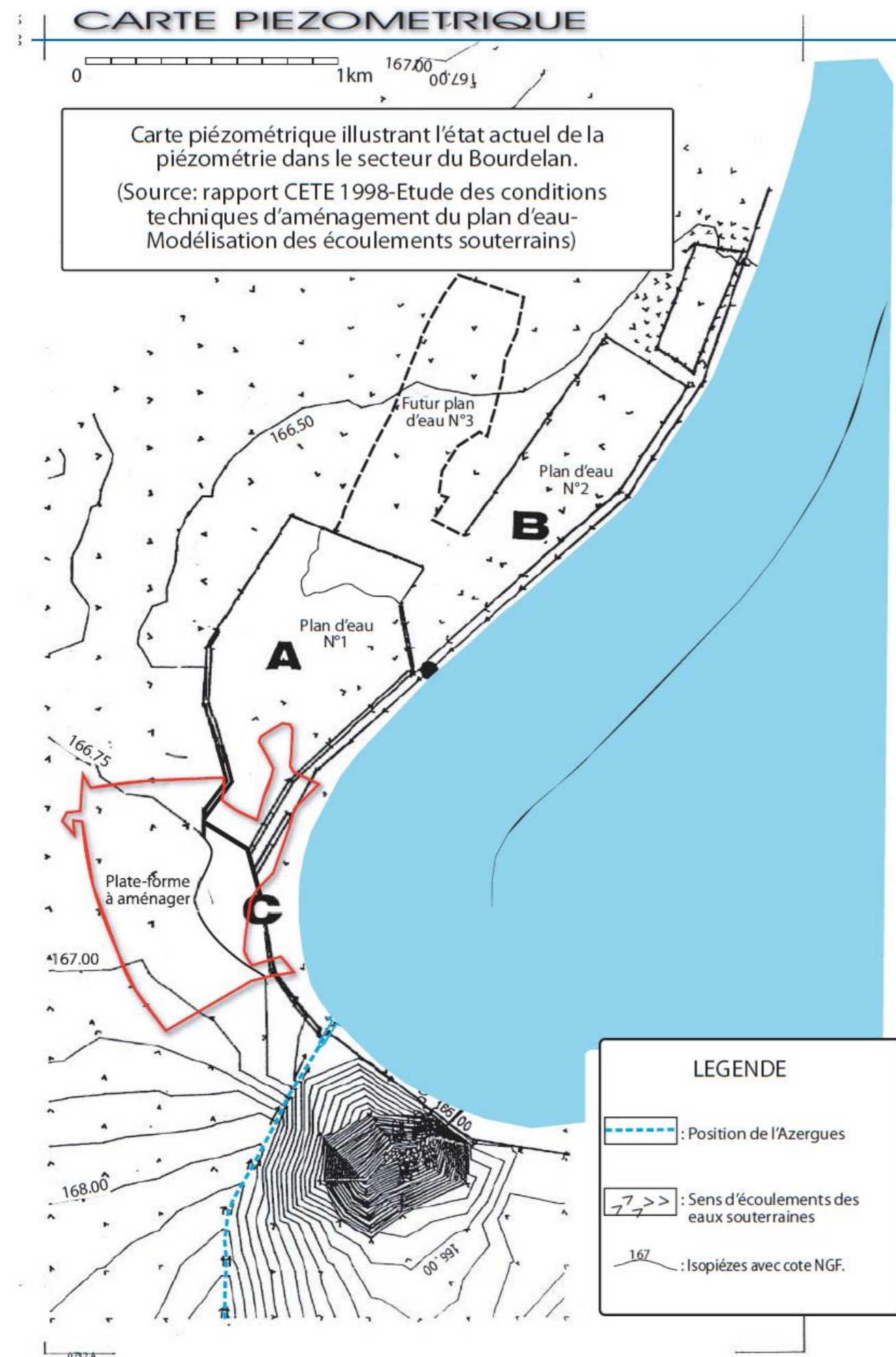
Les analyses physico-chimiques prévues sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés dans les différents piézomètres sont les suivantes :

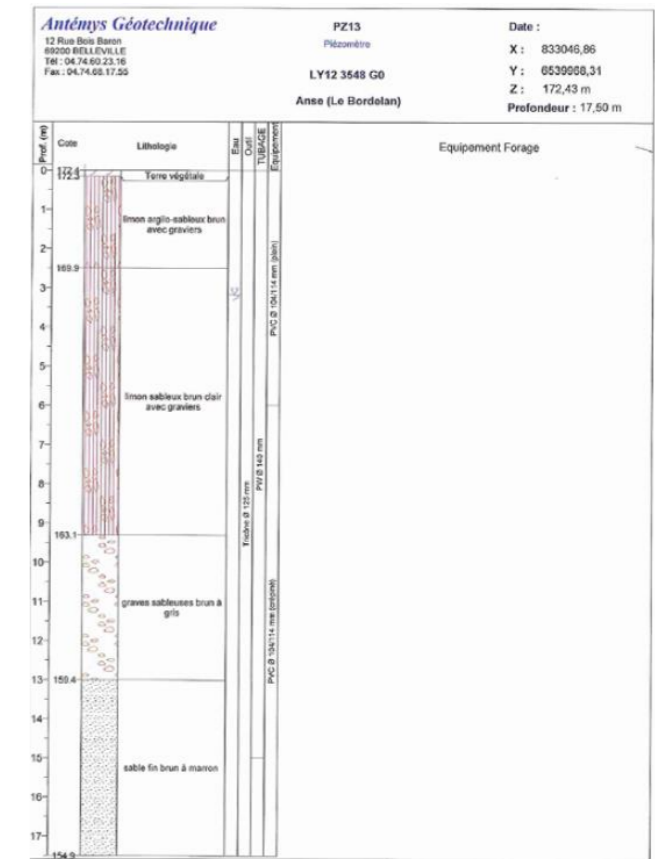
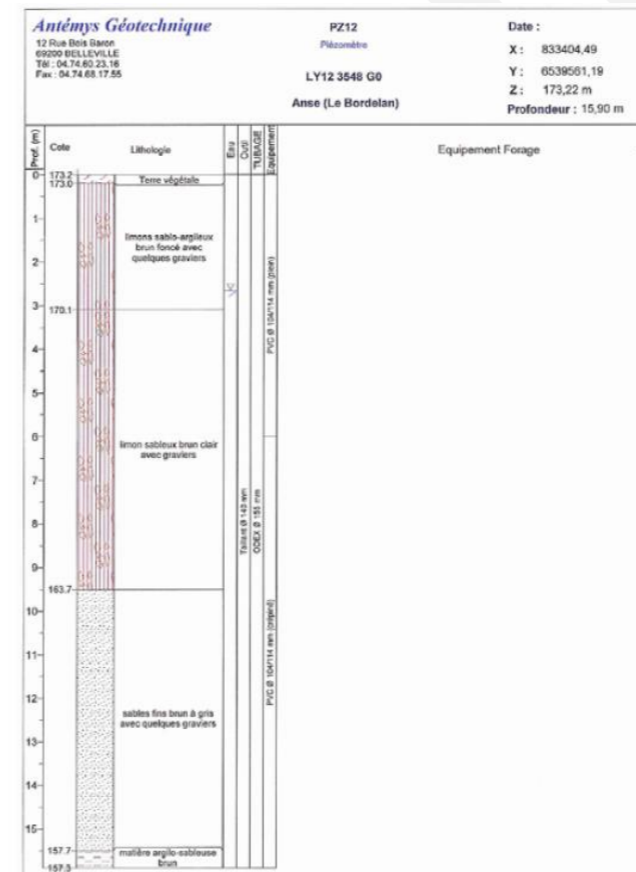
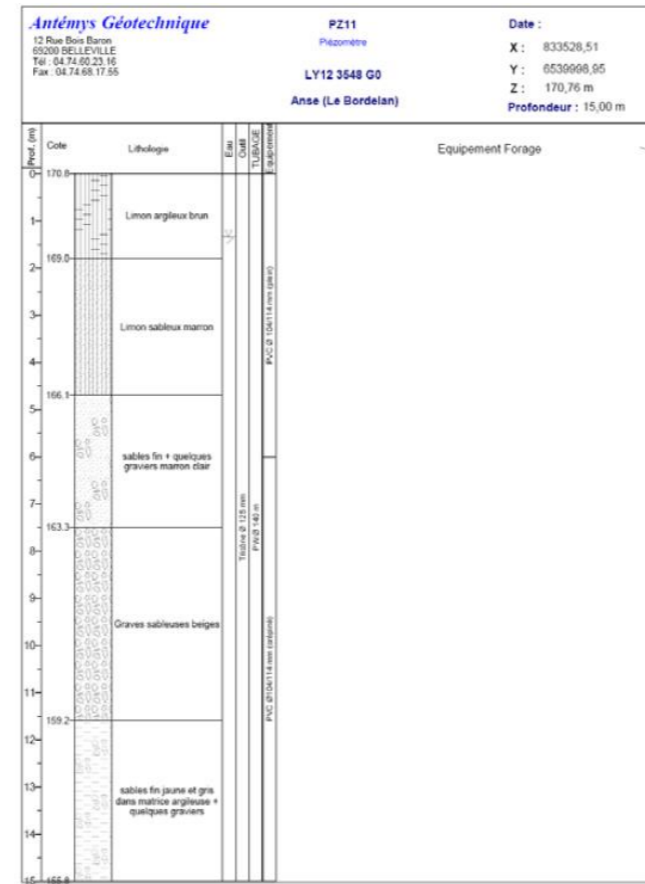
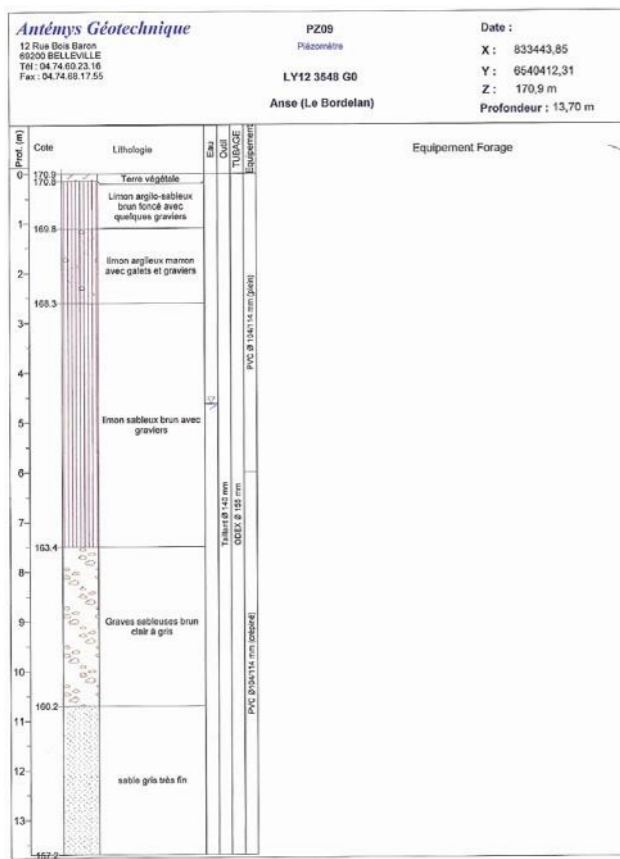
Oxygène dissous	Indice phénols	Mercure
COHV (composés organiques halogénés volatils)	COT (carbone organique total)	Molybdène
Antimoine	Hydrocarbures (C10 à C40)	Nickel
Arsenic	Chrome total	Plomb
Baryum	Fluorures	Sélénium
Cadmium	BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes)	Zinc
Cuivre	PCB (biphényles polychlorés 7 congénères)	HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)

Développement de la nappe d'accompagnement de la Saône et sous une couche argileuse plus ou moins imperméable une nappe captive plus profonde

Absence d'interférence du site du projet avec des ouvrages et périmètres de protection AEP (les plus proches au-delà de l'Azergues au Sud)

Mise en place de piézomètres en périphérie de la zone remblayée et campagne d'analyse des eaux souterraines prochainement programmée





Conclusions sur les conditions d'infiltration

Des essais de perméabilité des sols n'ont pas été réalisés à ce jour.

Selon les données indiquées aux § précédents - notamment des sols de type limons argilo-sableux avec parfois des graviers, on peut s'attendre à une fourchette de perméabilités faible à moyenne, de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-5} m/s.

Les niveaux de nappe très fluctuants conduisent à un toit de nappe situé à une profondeur variant le plus souvent de 1.5 à 2.0 m, avec un cas plus défavorable compris entre 0.5 et 1 m.

Le guide méthodologique « aménagement et eaux pluviales » édité par la Direction de l'Eau du Grand Lyon (2014) recommande une profondeur variant de 0.5 à 3 m selon 2 critères :

- La perméabilité du sous-sol : capacité de percolation des eaux vers la nappe et degré de protection naturelle ;
- Le rapport entre la surface imperméabilisée du bassin versant et la surface d'infiltration de l'ouvrage Simp/Sinf, caractéristique du risque de concentration des polluants.

Épaisseur de zone non saturée à respecter dans les projets en fonction de la perméabilité des sols					
Types de sols		Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argile limoneuse à argile homogène
Vitesse d'infiltration K	mm/h m/s	$K > 1000$ $K > 3.10^{-4}$ m/s	$200 < K \leq 1000$ $5.10^{-5} < K \leq 3.10^{-4}$	$50 < K \leq 200$ $1.4 \cdot 10^{-6} < K \leq 5.10^{-5}$	$K \leq 50$ $K \leq 1.4 \cdot 10^{-6}$
Ratio Simp/Sinf de surfaces imperméabilisée/Infiltration		Hauteur de zone non saturée à respecter (m)			
Simp/Sinf < 10		2.0	1.0	0.5	0.5
100 > Simp/Sinf ≥ 10		2.0 m à 3.0 m en aire d'alimentation de captage	2.0	1.0	0.5
Simp/Sinf ≥ 100		3.0	3.0	2.0	1.0

Source Grand Lyon

Ainsi, étant données les valeurs attendues du ratio Simp/Sinf dans l'intervalle 10-100, et de la perméabilité dans l'intervalle $1.4 \cdot 10^{-6}$ à 5.10^{-5} m/s, les conditions d'infiltration des eaux pluviales nécessitent une hauteur de zone non saturée de 1 m, soit une profondeur d'ouvrage d'infiltration limitée à un intervalle compris entre 0.5 et 1 m pour les cas favorables.

Qualité des eaux souterraines

L'état d'une masse d'eau souterraine est qualifié par :

Son état quantitatif : Une masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface.

Son état chimique.

Qualité des masses d'eau souterraines					
N°	Masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Pression	Mesures pour le bon état
FRDG361	Alluvions de la Saône entre le seuil de Tournus et confluence avec le Rhône	Bon Objectif 2015	Bon Objectif 2015	Pollution diffuse pesticides	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière) Elaborer un plan d'action sur une seule AAC Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/o
FRDG177	Formation Plioquaternaire de la Dombes	Bon Objectif 2015	Médiocre - Nitrates Objectif 2027	Pollution diffuse nutriments	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière) Elaborer un plan d'action sur une seule AAC
FRDG225	Sables et graviers d'âge Pliocène du Val de Saône	Bon Objectif 2015	Bon Objectif 2015	-	-

D'après l'état des lieux du SDAGE 2016-2021, les masses d'eau concernées par le secteur d'étude sont en bon état quantitatif. Le niveau de qualité chimique des nappes d'eau situées au droit de la zone d'étude est globalement bon, c'est-à-dire que les valeurs sont situées en classe dite de bonne qualité. Seul l'état chimique d'une des 2 masses d'eau est qualifié de « médiocre » en raison de la présence de pollutions aux nitrates et pesticides.

La masse d'eau FRDG361 « Alluvions de la Saône entre le seuil de Tournus et confluence avec le Rhône »,

Le bon état quantitatif et chimique est atteint en 2015. Par ailleurs, cette nappe alluviale fait l'objet de nombreux usages (alimentation en eau potable, industrie, agriculture) et le volume des différents prélèvements est difficilement quantifiable à l'échelle du bassin versant. Ses bonnes caractéristiques hydrogéologiques, sa bonne accessibilité et la qualité des eaux font de sa gestion un enjeu majeur pour l'avenir.

La masse d'eau FRDG177 « formation Plioquaternaire de la Dombes »

Le bon état quantitatif est atteint en 2015. Cependant, son état chimique est qualifié de « médiocre » avec un objectif de bon état en 2027. En Incidence, elle présente des indices de dégradation par les nitrates et les pesticides.

La nappe profonde FRDG225 des « sables et graviers d'âge Pliocène du Val de Saône »

L'état global de cet aquifère est bon, ce qui en fait une réserve potentielle de bonne qualité pour la collectivité.

Globalement, l'enjeu majeur pour les aquifères de ce territoire est un enjeu chimique dû notamment aux pollutions diffuses d'origine agricole. C'est pourquoi ces masses d'eau sont classées en zone vulnérable nitrates. Afin d'exploiter ces masses d'eau souterraines pour l'eau potable, il convient pour la collectivité d'être vigilante quant à la protection des aires d'alimentation des captages et de veiller à la bonne mise en œuvre du SDAGE.

1.6 HYDROGRAPHIE

1.6.1 Réseau hydrographique

Le milieu hydrique superficiel du secteur d'étude au Sud de Villefranche-sur-Saône se compose :

- De cours d'eau permanents tels que la Saône, l'Azergues et le ruisseau de la Grenouillère,
- De cours d'eau temporaires, biefs et réseaux de drainage comme le Ruissel et le Bourdelan,
- Des plans d'eau, anciens sites d'extraction de matériaux.

Au niveau du secteur d'étude, les principaux cours d'eau concernés sont la Saône, milieu récepteur final de toutes les eaux ruisselées et les écoulements issus des coteaux surplombant le val de Saône.

Masses d'eau superficielles

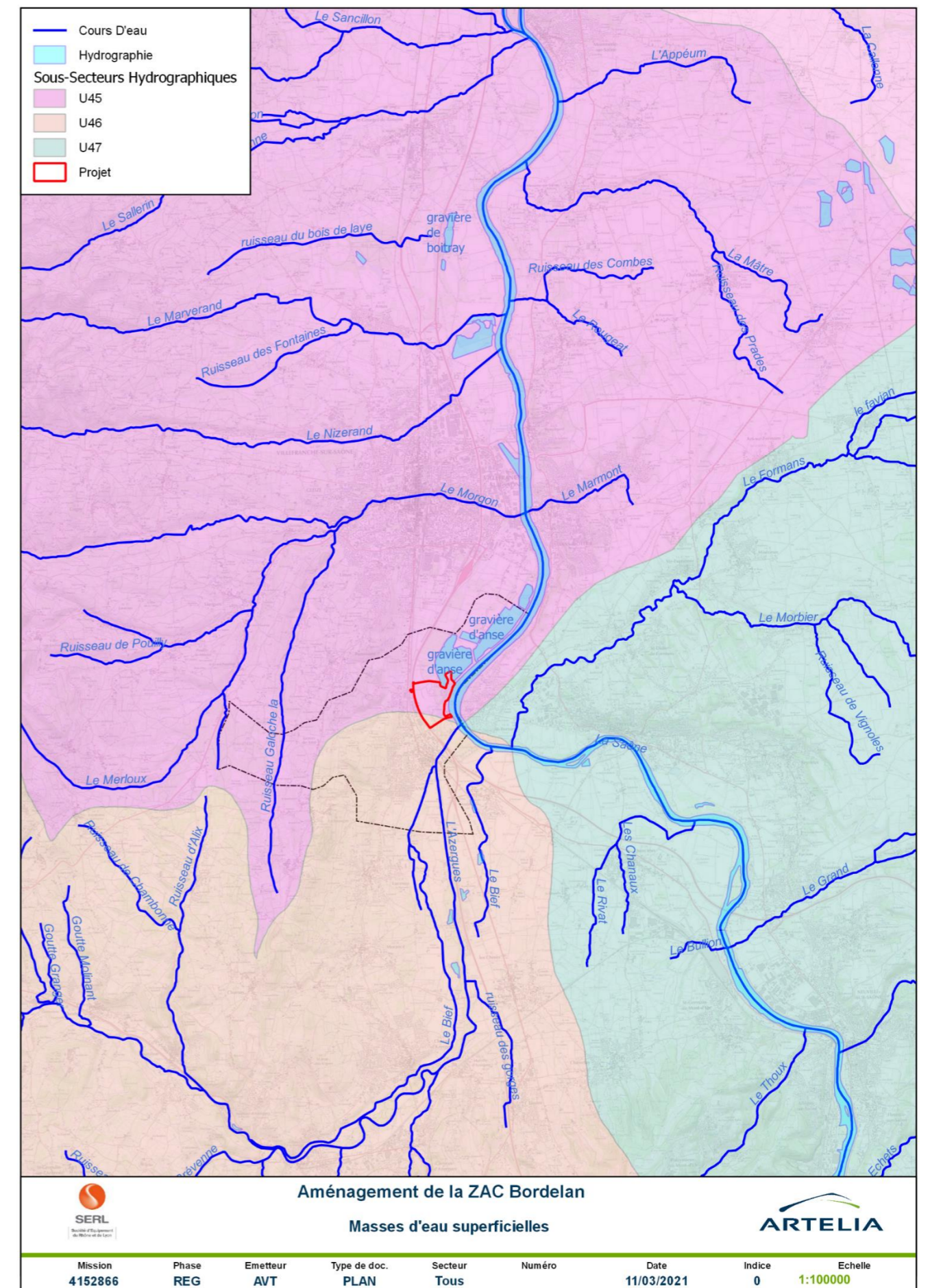
Le projet se situe au sein du bassin versant de la Saône qui concerne directement la zone d'étude.

La Saône est un des principaux affluents du Rhône, d'une longueur de 480 km qui prend sa source au pied du Ménamont dans le département des Vosges (88) à une altitude de 405 m. La Saône se caractérise par un cours très lent (la vitesse du courant est généralement inférieure à 1 m/s) résultant de la faible pente de son lit. Le Doubs est le principal affluent de la Saône, qui se divise en trois sections : Haute, Petite, et Grande Saône.

Avant la confluence située à Verdun-sur-le-Doubs en Saône-et-Loire, la Saône est appelée Petite Saône, ce qui montre bien la forte contribution de la rivière franc-comtoise, dont le débit moyen est légèrement plus fort (175 contre 160 m³/s). Cependant, de par la taille de son bassin versant, la Saône domine le Doubs avec 11 500 km² contre 7 500 pour le Doubs. La Saône est d'ailleurs la première rivière de France de par la taille de son bassin versant avec 30 000 km² à Lyon.

La rivière s'écoule globalement du Nord vers le Sud et reçoit, après le Doubs, plusieurs affluents. Les plus proches de la zone de projet sont les suivants :

- À l'amont du projet : sous-secteur U45 « La Saône de l'Ardière incluse à l'Azergues »
 - Le Marverand, le Nizerand et le Morgon en rive droite (Villefranche) ;
 - L'Ognon, la Seille, la Reyssouze, la Veyle, la Chalaronne, Le Rougeat (Fareins), Le Marmont (Jassans) en rive gauche ;
- En aval direct du projet,
 - Sous-secteur U46 « L'Azergues » : l'Azergues (Anse) et le Bief (Quincieux) en rive droite ;
 - Sous-secteur U47 « La Saône de l'Azergues au Rhône » : Le Formans (Trévoux) en rive gauche.



Hydrographie locale

La zone de projet est traversée par 2 ruisseaux drainant les coteaux surplombant le val du Saône entre Villefranche-sur-Saône et Anse : les ruisseaux de la Grenouillère et du Bourdelan. Ils se jettent dans la Saône après franchissement de la digue de protection par l'intermédiaire de passages vannés.

Le ruisseau du Bourdelan draine la partie Nord des coteaux. Il s'agit essentiellement des eaux de ruissellement de la commune de Limas et dans sa partie basse de son bassin versant les eaux de ruissellement de la ZI Sud de Villefranche-sur-Saône et d'une zone agricole. Son bassin versant couvre environ 245 ha. Il contourne le plan d'eau du Colombier, et se rejette dans la Saône au Sud de la presqu'île où est implantée la base de loisirs avec l'aire de baignade, en franchissant la digue de protection au droit d'un ouvrage hydraulique doté d'une vanne manuelle de fermeture du casier incluant le secteur d'étude.

Il reçoit au Nord du secteur d'étude, le ruisseau de la Grenouillère qui draine la partie médiane des coteaux, et notamment la source de la Fontaine (au Nord d'Anse). Son bassin versant en amont du franchissement de la voie ferrée présente une superficie de 270 ha. Il est très peu imperméabilisé avec une occupation des sols essentiellement agricole (vignes, vergers, près et/ou labours).

Au niveau de la plate-forme de « Prés Clôtres », une buse traverse le remblai de matériaux inertes en partie médiane, d'Ouest en Est. Il prend naissance en bordure de l'A6 et est alimenté par des dispositifs de collecte des eaux pluviales de l'autoroute (fossé ouvert au Nord et canalisation pluviale au Sud). Au point de convergence de ces deux réseaux de collecte, il reçoit également l'exutoire du réseau d'eaux pluviales d'une partie de la ZI de Saint-Romain après passage sous la plate-forme autoroutière.

Cette buse rejoint le ruisseau du Bourdelan, avant la presqu'île. A noter que lors des travaux de terrassement, cette buse était initialement un fossé dont le tracé a été rectifié.

Ruissellement pluvial actuel

Selon la carte d'occupation des sols reproduite ci-contre, les caractéristiques initiales du ruissellement pluvial des surfaces concernées par le projet sont résumées dans le tableau suivant, par exutoire, en considérant les coefficients de ruissellement suivants :

- Bâti 100%
- Enrobé 90%
- Dominante Granulats / stabilisé 50%
- Dominante Pâturage / enherbé 20%
- Dominante forêt 15%

L'exutoire de la zone d'étude est le ruisseau du Bourdelan, soit directement, soit via le plan d'eau des Communaux ou la prairie humide.

Exutoire actuel	Dominante d'occupation des sols (m²)						Coefficient de ruissellement	Surface active m²
	Totale	Bâti	Enrobe	Granulats / stabilisé	Pâturage / Enherbe	Forêt		
Ruisseau du Bourdelan via prairie humide	139 469				139 469		20.0%	27 894
Ruisseau du Bourdelan direct	144 865				144 865		20.0%	28 973
Ruisseau du Bourdelan Via Plan d'eau des Communaux	39 398		5 403		3 147	30 848	25.7%	10 119
Total	323 732	0	5 403	0	287 481	30 848	20.7%	66 986



Plans d'eau

Les plans d'eau de la zone d'étude sont en relation avec la masse d'eau FRDG361 « Alluvions de la Saône entre le seuil de Tournus et confluence avec le Rhône ».

Le plan d'eau des Communaux, une ancienne gravière, présent en partie Sud du secteur d'étude, ne dispose pas véritablement d'exutoire mais un fossé est en communication avec le ruisseau du Bourdelan (au droit du chemin d'accès à la base de loisirs du Colombier) via une canalisation traversant la digue, pour assurer l'équilibre des lignes d'eau de part et d'autre en cas de crue de la Saône (dispositif complémentaire au système de vannage à l'exutoire du ruisseau du Bourdelan et du casier hydraulique Ouest concernant la partie Est et Nord du site du projet).

Ce plan d'eau dispose de deux autres connexions :

- Fossé drainant la partie Ouest en contrebas de la voie d'accès à la base de loisirs
- Fossé partiellement busé drainant la partie Sud-Ouest en contrebas de la voie d'accès à la base de loisirs et la petite cuvette localisée au Sud de la RD 39 (ligne du Petit Train Touristique d'Anse)

Il présente des eaux plutôt stagnantes et peu renouvelées. Il est actuellement utilisé à des fins de pêche amateur.

Le plan d'eau du Colombier (plan d'eau n°1), d'une superficie voisine des 55 ha, est une ancienne gravière alimentée en eau par la nappe d'accompagnement de la Saône. Partiellement aménagé en base de loisirs (zone de baignade surveillée et zone de pêche à la ligne), il peut jouer le rôle de bassin écrêteur des crues de la Saône.

Enfin, une gravière actuellement en cours d'extraction en bord de Saône au Nord, d'environ 55 ha, forme un plan d'eau jusqu'en limite Nord de la commune d'Anse actuellement en extension vers l'Est.

Enfin, encore en amont se trouve une 3^e gravière ancienne « plan d'eau du Bourdelan », d'environ 11 ha, est utilisée comme base de loisirs – sur la commune de Villefranche-sur-Saône.

1.6.2 Régime Hydraulique de la Saône

Plusieurs stations de mesures permettent un suivi hydrologique de la Saône. Pour le secteur d'étude, la station de Mâcon est retenue, située à une quarantaine de km à l'amont de l'agglomération de Villefranche-sur-Saône.

Débits caractéristiques de la Saône à Mâcon

Le régime hydrologique de la Saône est de type pluvial avec des crues hivernales et printanières.

Les débits caractéristiques de la Saône (module, QMNA5, moyennes mensuelles) sont appréciés à partir des données disponibles de la base de données Hydro gérée par la DREAL Rhône-Alpes. Ils sont observés au niveau de la station hydrométrique de Mâcon pour la période 1952-2010. Le bassin versant drainé au droit de la station présente une superficie de 26 060 km².

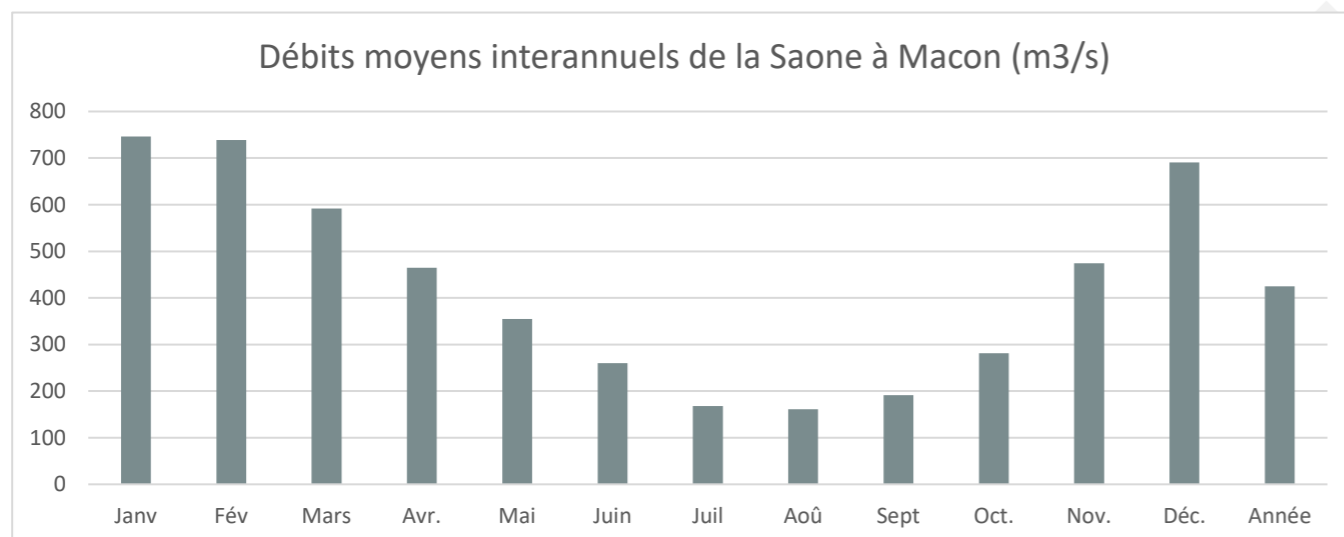
Les débits caractéristiques sont les suivants :

Module interannuel : 400 m³/s (valeur de débit spécifique : 15,3 l/s/km²)

QMNA5 (quinquennale sèche) : 69 m³/s (valeur de débit spécifique : 2,65 l/s/km²)

Les débits moyens mensuels et de débits spécifiques correspondantes sont répertoriés ci-dessous :

Débits mensuels de la Saône à Mâcon													
Période	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	746	739	592	465	355	260	168	161	191	281	474	691	425
Débit spécifique (l/s/km ²)	28,6	28,4	22,7	17,9	13,6	10,0	6,5	6,2	7,3	10,8	18,2	26,5	16,3



Source : DREAL RA

QMNA5 : Débit seuil en dessous duquel le débit du cours d'eau, exprimé en valeur moyenne mensuelle, descend une année sur cinq en moyenne ; débit de référence pour la définition des objectifs de qualité

Selon les données DREAL, le débit d'étiage de référence (QMNA5) du cours d'eau de la Saône à Mâcon, égal à 69 m³/s, représente 17,3 % du module interannuel. Il en résulte que le cours d'eau subit des étiages relativement sévères. A titre indicatif, le QMNA2 (période de retour 2 ans) moins marqué que le « débit de référence d'étiage » est de 97 m³/s.

Estimation des débits de la Saône au droit du site de projet

Les débits caractéristiques de la Saône au niveau du secteur d'étude en amont de la confluence avec l'Azergues sont estimés à partir des débits spécifiques (débit rapporté à la surface considérée), calculés sur la station de Mâcon.

Avec un bassin versant topographique de superficie estimée à environ 28 800 km², les débits caractéristiques estimés de la Saône au niveau du secteur d'étude sont les suivants :

Module interannuel : ≈ 442 m³/s

Débit d'étiage QMNA5 (quinquennale sèche) : ≈ 76 m³/s.

Les valeurs estimées de débits moyens mensuels sont répertoriées ci-dessous :

Débits mensuels de la Saône au droit du site de projet													
Période	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	723	742	631	525	360	277	187	172	208	315	492	692	442

Ecoulement de la Saône en crue

Plus localement, sur le secteur d'étude, l'écoulement de la Saône en période de crues se passe comme suit. Le pont Saint-Bernard, dont les accès sont construits en remblais hors d'eau pour des crues centennales, assure le franchissement du lit mineur de la Saône entre la commune d'Anse et de Saint-Bernard (RD 39). Il constitue un point dur de franchissement de l'ensemble du débit de la Saône qui s'effectue entièrement par le lit mineur, sauf en cas d'inondation où une grande partie de la plaine alluviale est inondée.

Globalement, l'écoulement de la Saône se fait entièrement par le lit mineur pour les petites crues. Au-delà, des casiers d'inondations se remplissent par surverse par-dessus des digues.

Le tableau suivant présente les débits de crues de la rivière, selon différentes périodes de retour.

Débits de crue de la Saône		
Période de retour (ans)	Débits de pointe (m ³ /s)	Cote du fil d'eau (NGF)
2	1670	-
5	2060	-
10	1300	171.20
10	1450	171.45
30	1580	171.65
50	1750	171.90
100 à 330	3000 à 3300	172.30 à 172.80
Historique	3700	173.45

A titre indicatif, la crue de 1983 présentait un débit de 2 550 m³/s, correspondant à une période de retour de près de 30 ans.

La crue historique (d'occurrence a priori millénale), quant à elle, est représentée par la crue de 1840 avec un débit de l'ordre de 3 700 m³/s.

Diverses études hydrauliques menées par la Société SOGREAH permettent de simuler la hauteur des lignes d'eau dans le lit mineur de la Saône pour des crues majeures.

Les résultats de ces études sont synthétisés dans le tableau suivant :

Hauteurs de crues de la Saône simulées				
PK	Situation géographique	Crue de 1983	Crue 50 ans	Crue 100 ans
40,150	Amont pont de Frans	171,97	172,48	172,97
39,200		171,88	172,38	172,87
38,600		171,84	172,33	172,82
38,000	Zone du site des Rives du Beaujolais	171,81	172,30	172,79
36,200		171,70	172,18	172,70
35,250		171,64	172,12	172,65
35,000	Amont pont Saint-Bernard	171,62	172,10	172,63

En retenant la crue historique de 1840, les hauteurs d'eau sont les suivantes (données issues du Service de la Navigation Rhône-Saône de Macon selon les éléments de l'étude Hydratec) :

- PK 36 (à l'aval du plan d'eau n°2) : 173,45 NGF ;
- PK 35 (au Sud du plan d'eau n°1) : 173,35 NGF.

Il convient de préciser que pour les crues d'occurrence centennale ou historique, l'écoulement dans le lit mineur s'effectue avec une vitesse relativement limitée de l'ordre de 1,2 à 1,3 m/s, vitesse s'accroissant légèrement en se rapprochant du pont Saint-Bernard à l'aval, où elle peut atteindre 1,5 m/s.

Dans l'état actuel, l'endiguement de la Saône assure une protection contre les crues d'occurrence décennale. La digue actuelle, côté Saône, a une cote d'environ 171,19 NGF au Nord et 171,07 NGF au Sud.

Le secteur du site concerné, qui est localisé dans le lit majeur de la Saône, est par conséquent classé en zone inondable pour les crues de fréquence supérieure à une fréquence décennale.

Les crues essentiellement hivernales ou printanières, constituent des crues peu rapides avec des vitesses d'écoulement lentes de l'ordre de 1,3 m/s pour des crues centennales (vitesses non significatives d'érosion).

Gestion des écoulements au droit du site d'étude

L'association de type « loi 1901 » : « association des prairies du Bordelan », regroupant les communes de Villefranche-sur-Saône, Limas, Pommiers et Anse, est chargée de gérer les différents ouvrages hydrauliques présents sur le site.

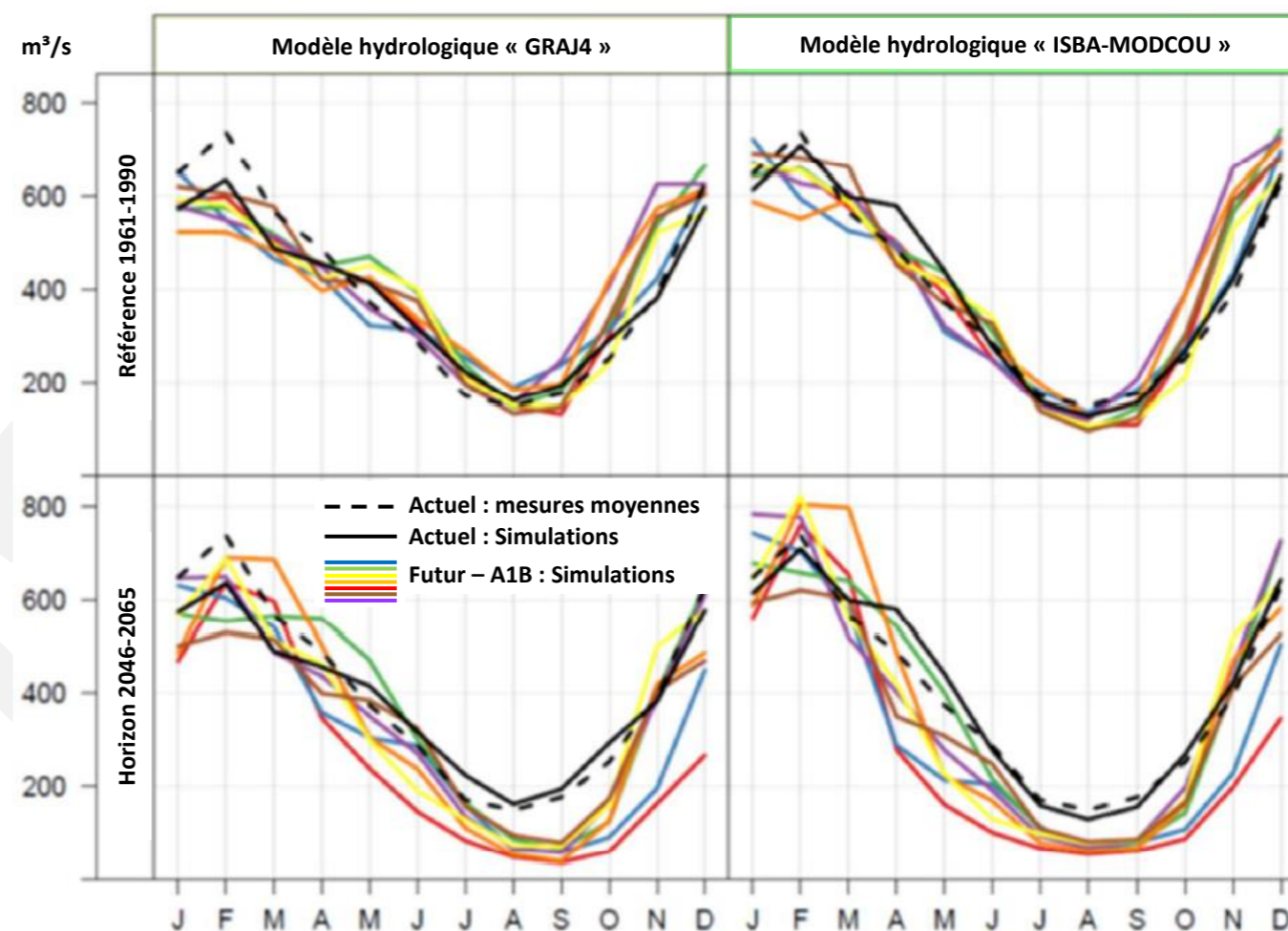
Les écoulements sur le site du Bordelan sont gérés par un système de vannages et de clapets permettant de maintenir les écoulements en direction de la Saône tout en évitant au maximum, les remontées des crues de ce cours d'eau dans les casiers.

1.6.3 Impact du changement climatique

Source : Impact du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins de RMC – novembre 2017

Sur le bassin RMC, la diminution des débits moyens correspond à la tendance nationale de l'ordre de -10 à -40%.

Les graphiques de la figure suivante montrent les projections d'évolution des débits moyens de la Saône à Mâcon issues de deux modèles hydrologiques et 7 modèles climatiques. On constate que le module mensuel le plus bas du mois d'août, de 191 m³/s pourrait baisser dans un intervalle de 50 à 100 m³/s, soit l'ordre de grandeur du QMNA5 actuel (69 m³/s). On constate également le prolongement sur 3 à 6 mois de ce niveau bas.



Baisse des débits moyens modélisés pour la Saône à Mâcon – scénario A1B

NOTA : le scénario A1B, parmi les 6 scénarii étudiés par le GIEC, est le plus proche des prévisions actuelles de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) pour 2050. Il se traduit par un accroissement de température de + 2,8 (1,7-4,4) °C : « la croissance très rapide s'appuie sur des sources d'énergie équilibrées entre fossiles et autres (nucléaire, renouvelables). De nouvelles technologies plus efficaces sont introduites rapidement. »

Les résultats du projet Explore 2070 montrent une tendance à la diminution des crues décennales, de -5 à -20% sur les bassins de la Saône et du Doubs.

Enfin concernant le QMNA5, les incertitudes sont plus fortes que sur les tendances annuelles et saisonnières, avec une baisse estimée entre -10 à -50 %.

1.6.4 Régime hydraulique des autres cours d'eau

Concernant, les affluents rive droite de la Saône locaux concernant le secteur d'étude, aucun ne dispose d'une station permettant un suivi hydrologique.

Débits caractéristiques de l'Azergues

Même si l'Azergues est localisée en aval du secteur d'étude, quelques données hydrologiques relatives à ce cours d'eau sont fournies ci-après. Les caractéristiques hydrologiques de l'Azergues sont appréciées au niveau de la station hydrométrique de Lozanne (Azergues aval). Cette station porte sur une surface de 792 km² de bassin versant environ (près de 90 % du bassin versant total).

Les débits caractéristiques de l'Azergues sont appréciés à partir des données disponibles de la base de données Hydro gérée par la DIREN Rhône-Alpes. Les débits caractéristiques sont les suivants :

- Module interannuel : 7,6 m³/s (valeur de débit spécifique : 9,6 l/s/km²)
- QMNA5 : 0,61 m³/s (valeur de débit spécifique : 0,77 l/s/km²)

Le débit de l'Azergues n'est pas significatif en regard de celui de la Saône. En conséquence, le régime hydrologique de la Saône n'est pas réellement modifié en aval de la confluence Saône-Azergues.

Cours d'eau du site

Aucun élément hydrologique n'est disponible pour les ruisseaux de la Grenouillère et du Bourdelan.

1.6.5 Fluviomorphologie de la Saône

Morphologie générale

La Saône, de Villefranche-sur-Saône à la confluence avec le Rhône, est considérée comme fortement contrainte par les aménagements anthropiques sur la majorité de son linéaire :

- Berges avec routes nationales, enrochements et quais,
- Aménagement du chenal de navigation
 - Lit creusé et canalisé
 - Barrages de navigation, qui sont effacés lors des crues.

Le taux moyen d'artificialisation des berges est de 60 % entre PK9 et 36 [Astrade 1997].

Sur quelques secteurs, les berges de la Saône sont « plutôt naturelles », avec présence de platis et de végétation.

La mise au gabarit pour la navigation (importante contraction des écoulements ; très fort approfondissement) a provoqué d'importants changements géomorphologiques.

Des extractions massives de sable ont été réalisées des années 1960 jusqu'aux années 1980, par dragages, théoriquement limités à 10 m de profondeur (profondeurs naturelles de 5 à 7m), mais des valeurs de surcreusement de 14 m sont signalées. Les extractions en lit mineur se sont interrompues suite à l'arrêt du 22 septembre 1994.

Enfin, la Saône se caractérise par des pentes très faibles liée au comblement d'un ancien lac glaciaire :

Section	Pente moyenne
Entre Verdun sur le Doubs et Mâcon	0.01 ‰
Entre Mâcon et Anse	0.11 ‰
Entre Anse et Lyon	0.21 ‰

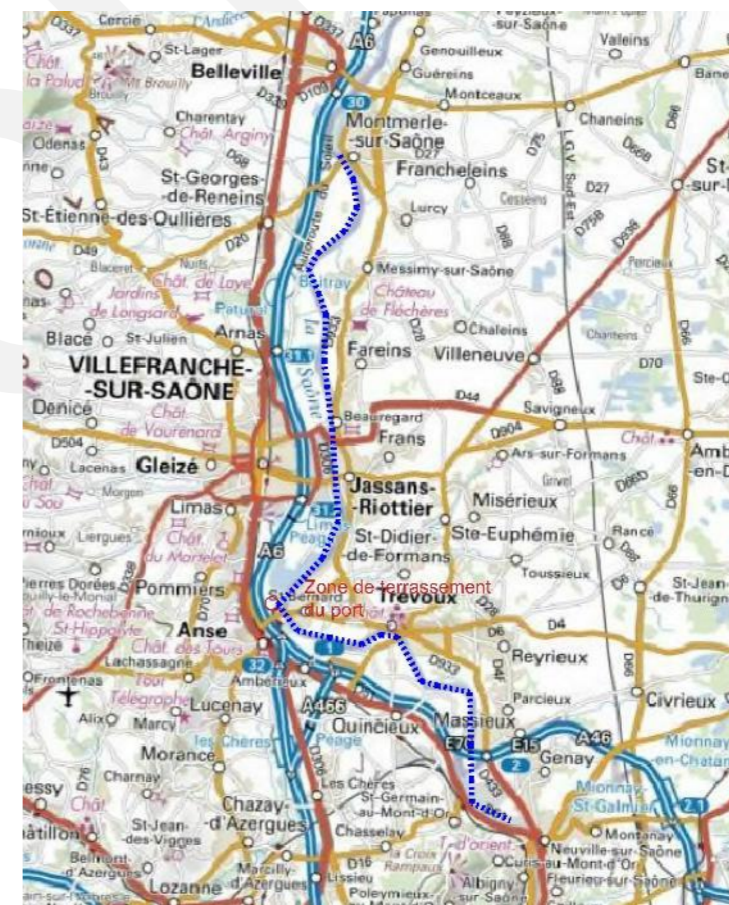
Inventaire des fosses

La carte suivante présente le linéaire de Saône contenant des fosses.

Les fosses sur la Saône, utilisables pour un clapage, sont identifiées et validées au titre de l'arrêté inter-préfectoral n°2009-2509 du 09/04/09 autorisant les « opérations de dragage d'entretien du chenal de navigation et ses ouvrages annexes sur la Saône du Corre à la confluence avec le Rhône ».

Les fosses le plus proches du site de projet se trouvent en amont du barrage de Couzon, entre le PK19.9 et le PK28.8. Cette dernière zone inclut la fosse de Genay, qui s'étend du PK22.3 au PK23.8.

D'autres fosses se trouvent également en amont du site de projet, sur un linéaire s'étendant jusqu'à Montmerle-sur-Saône.



Linéaire contenant des fosses en Saône

Inventaire des haut-fond (platis)

Les platis sont des zones de haut-fond sur les berges des cours d'eau. Ils sont favorables au développement des herbiers et constituent donc des frayères potentielles.

Bien que les platis aient en grande partie disparu suites aux opérations de dragage et d'extraction ; on rencontre de façon ponctuelle des platis plus ou moins développés sur pratiquement tout le linéaire de berge.

La présence de platis et de végétation est présente, en 2.4 km en aval de la zone de projet : « Les îles » et « l'île du Roquet », en rive droite sur Anse et Quincieux - ZNIEFF de type I n° 01010011, « Iles et prairies de Quincieux ».

Transport sédimentaire

On distingue 2 sortes de transport solide :

- La charge de fond, matériaux grossiers en fond de lit mobilisables par charriage;
- La charge en suspension, mobilisée par mise en suspension dans l'eau des matériaux fins – flux de Matières en Suspension Totales (MEST).

Les valeurs de charriage et de flux de MEST de la Saône sont indiquées au ci-après :

Estimation du transport solide du Rhône et ses affluents

Régime naturel			Régime actuel		
Caractéristiques	Charriage (m3/an)	Suspension (Mt/an)	Caractéristiques	Charriage (m3/an)	Suspension (Mt/an)
Vallée à faible pente. Faible transport solide par charriage.	0	1.5 à 3	Transit des sables perturbé par les fosses	0	1.5 à 3

Source : Etude du transport solide Hydratec - Sogreah Février 2001.

La charge en suspension est essentiellement limoneuse et sablo-limoneuse (médiane maxi 100 microns) en raison des faibles puissances spécifiques de la rivière. Les phénomènes de remise en suspension sont liés aux crues et varient en conséquence du simple au triple.

Le fond du chenal est composé de graviers. Cette charge est héritée du dernier maximum glaciaire et n'est actuellement plus mobile. Seule la fraction sableuse (sables grossiers) de la charge de la Saône transite actuellement par roulage. Aucune évaluation quantitative n'est disponible. La Saône présente un charriage de fond quasi-nul pour les raisons suivantes :

- La Saône se caractérise par une pente très faible liée au comblement d'un ancien lac quaternaire (lac Bressan) et ne permet pas le transport des matériaux grossiers ; elle transporte principalement des sables.
- De plus, la Saône a fait l'objet d'extractions massives de sable entre 1960 et 1980 dans son lit mineur pour le chenal de navigation.

Les sédiments fins (< 2 mm) sont significativement représentés lorsque les profondeurs en eau sont inférieures à 2 m. Au-delà de 2 m de profondeur, la fraction grossière est très largement prépondérante voire exclusive.

La Saône est fortement contrainte par l'urbanisation et la navigation fluviale. Il en résulte :

Des fosses importantes permettant le clapage des sédiments

Des zones de platis très réduites, facteur limitant de la biodiversité.

1.6.6 Bathymétrie

Bathymétrie de la Saône au voisinage du projet

L'emplacement du futur port est marqué par la présence d'un étang pouvant atteindre 3 mètres de profondeur.

Les éléments bathymétriques de la Saône sont les suivants :

- Levés topographiques et bathymétriques « Courbe de Saint Bernard » réalisés par le cabinet Géo Cart'eau les 23, 24 et 25 avril 2018, aux abords des futurs chenaux d'accès au port et du chenal de chasse.
- Les levés bathymétriques du chenal dragué (hauteurs d'eau – ZREF : 166.30NGF) de juillet 2014 fournis par la Société d'Équipement du Rhône et de Lyon (SERL).

Ces éléments sont utilisés pour la modélisation et l'élaboration des profils en travers situés au droit des futurs aménagements.

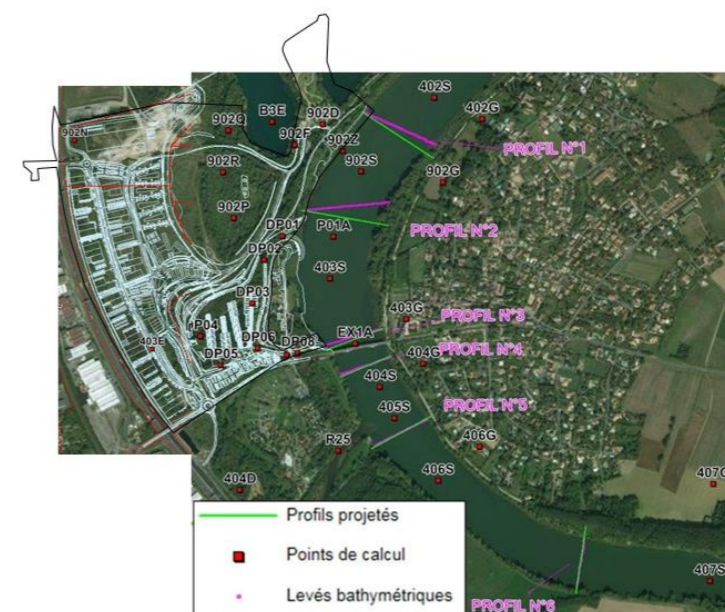
Les profils en travers du lit de la Saône au droit de la zone d'étude sont localisés sur les figures page suivante et présentés sur la figure ci-contre.

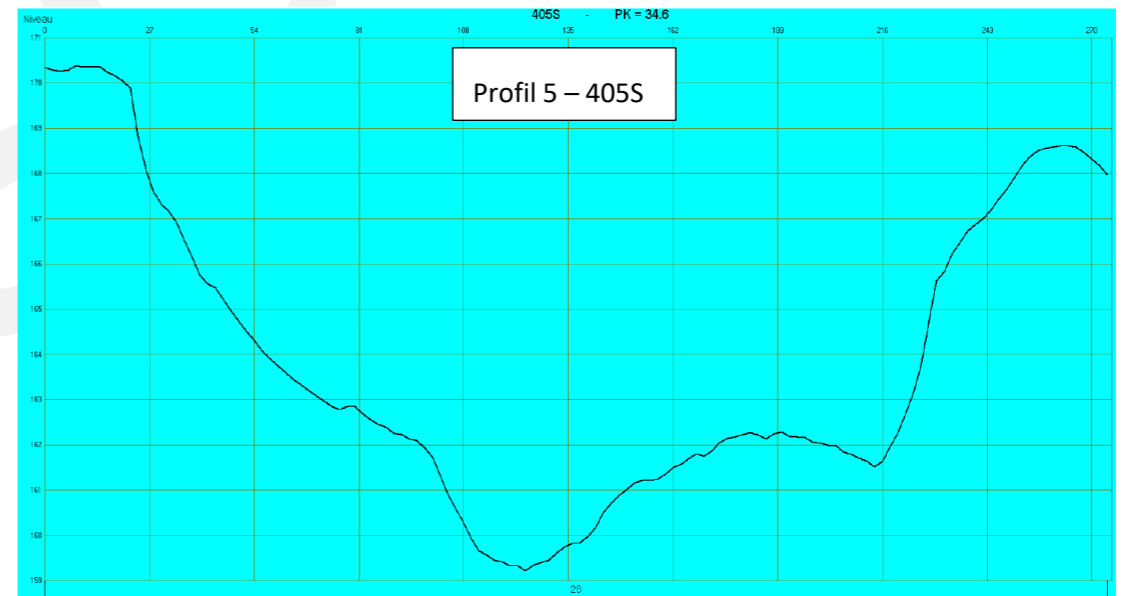
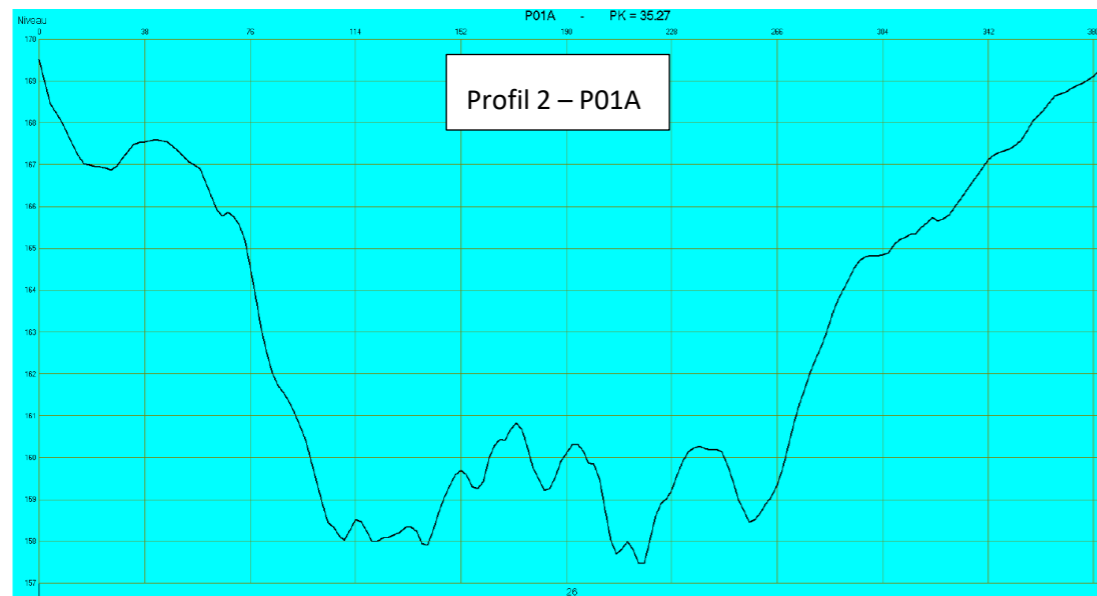
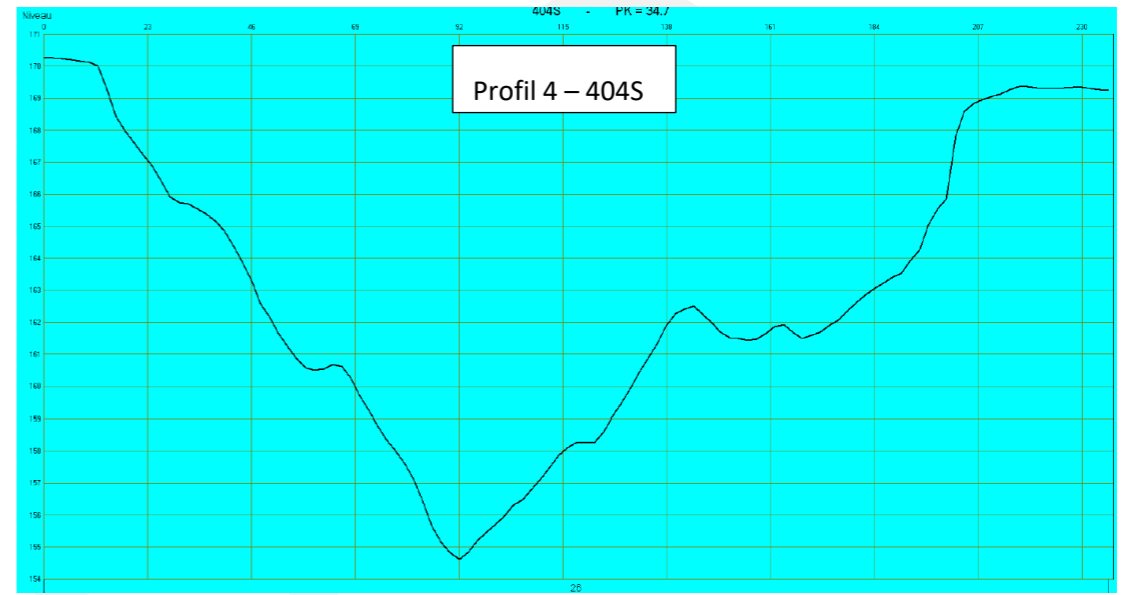
L'état de référence retenu pour la détermination de l'impact hydraulique du projet correspond à l'état « final, après remise en état » des quatre plans d'eau existants correspondant à d'anciennes ou d'actuelles zones d'extraction de matériaux alluvionnaires (situés en rive droite de la Saône, au nord de la commune d'Anse).

L'état de référence retenu est donc un état « théorique » résultant des arrêtés préfectoraux d'autorisation de l'exploitation, et correspondant à l'état du site en fin d'exploitation des bassins, et après leur remise en état.

Les caractéristiques de la Saône en rive droite sont les suivantes :

- Des profondeurs relativement faibles jusqu'à environ 30 mètres des berges : Pente moyenne faible de 10H/1V de +167 mNGF à +164 mNGF (2.5 mètre sous le niveau d'eau minimum) ;
- Puis une pente relativement forte jusqu'à +160 mNGF (6.5m sous le niveau d'eau minimum) ;
- Enfin, un fond relativement plat jusqu'à sa demi section.





1.6.7 Qualité des cours d'eau

Qualité physico-chimique

DCE

La directive cadre sur l'eau adoptée le 23 octobre 2000 a modifié l'approche de la qualité des eaux, en créant la notion de « bon état » des eaux en 2015 pour tous les milieux aquatiques, sauf exemption motivée qui autorise le report de délai à 2021 ou 2027. Pour les eaux superficielles, le bon état prend en compte l'état chimique des eaux, mais également leur état écologique.

L'état écologique traduit la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il est fondé sur la biologie et la physico-chimie du milieu supportant la vie biologique et se décline en 5 classes d'état, de très bon à mauvais.

L'état chimique est évalué par rapport au respect ou non des normes de qualité environnementales fixées par les directives européennes pour les substances prioritaires et dangereuses.

L'atteinte du bon état pour une masse d'eau de surface nécessite que les états écologique et chimique soient simultanément bons ou très bons.

L'évaluation de l'état écologique

L'évaluation de l'état écologique s'appuie sur des éléments de qualités biologique, physico-chimique et hydromorphologique permettant un bon équilibre de l'écosystème. Ainsi, le bon état écologique de l'eau requiert non seulement une bonne qualité d'eau mais également un bon fonctionnement des milieux aquatiques.

L'évaluation de l'état chimique

L'évaluation de l'état chimique est basée sur les normes de qualité environnementale déterminées par la directive 2013/39/UE du 12 août 2013 qui définit 12 nouvelles substances prioritaires à prendre en compte pour l'évaluation de l'état chimique. Au total, l'état chimique est déterminé en mesurant la concentration de 41 substances prioritaires dans le milieu aquatique. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique. Cette valeur limite, appelée norme de qualité environnementale (NQE), est définie de manière à protéger la santé humaine et l'environnement.

Contrairement à l'état écologique, l'état chimique n'est pas lié à une typologie des cours d'eau et les valeurs seuils sont applicables à toutes les rivières. Toutefois, les concentrations de certains paramètres sont liées aux propriétés des couches géologiques traversées (bruit de fond).

Objectifs de la Directive Cadre Eau sur la masse d'eau présente sur la zone d'étude

La masse d'eau superficielle traversant la zone d'étude, à savoir la Saône, fait partie de la masse d'eau FRDR1807b de la DCE, nommée "La Saône de Villefranche-sur-Saône à la confluence avec le Rhône", qui est une masse d'eau fortement modifiée (MEFM). Ainsi, l'objectif de qualité diffère des autres masses d'eau. On parle ainsi de « bon potentiel » et non de « bon état ». Il s'agit dans ce cas de prendre acte du fait que les importantes modifications morphologiques apportées à cette masse d'eau pour la satisfaction d'un usage de l'eau ne permettent pas d'atteindre le bon état sans remettre en cause l'usage concerné.

Au vu des données disponibles de cette masse d'eau par rapport aux objectifs, l'Etat a obtenu une dérogation de délai d'atteinte de « bon potentiel » écologique : la Saône doit être jugée comme bon potentiel écologique et chimique en 2027.

Programme de surveillance des eaux défini par la DCE

Les réseaux de suivi de l'état des milieux aquatiques ont été réorganisés le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau et sont désignés sous le terme de programme de surveillance.

Cet ensemble de dispositions de suivi de la mise en œuvre de la DCE à l'échelle d'un bassin hydrographique permet de dresser un tableau cohérent et complet de l'état des eaux. Ce programme inclus : des contrôles de surveillance qui sont destinés à évaluer les incidences de l'activité humaine et les évolutions à long terme de l'état des masses d'eau, des contrôles opérationnels qui sont destinés à évaluer l'état et l'évolution des masses d'eau présentant un risque de ne pas atteindre les objectifs environnementaux, des contrôles d'enquête qui sont destinés à identifier l'origine d'une dégradation de l'état des eaux.

Pour les eaux superficielles, le cadrage de ce programme est défini par la circulaire du 29 janvier 2013 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux, pour les eaux douces de surface.

Pour le bassin Rhône Méditerranée, le programme de surveillance a été défini dans l'arrêté préfectoral de bassin n°15-346 du 7 décembre 2015, modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010.

Le réseau de contrôle de surveillance défini compte 400 points de mesures sur les cours d'eau, et 43 pour les plans d'eau.

Qualité des eaux de la Saône à Saint Bernard

La station de St Bernard, analyse la qualité de l'eau de « La Saône Villefranche-sur-Saône ».

La qualité de l'eau est analysée à une station avec des points de contrôle sur lesquels sont effectués des opérations de contrôle sur une période donnée, afin de déterminer la qualité des milieux aquatiques. Le site d'évaluation est l'entité qui regroupe l'ensemble des compartiments pertinents nécessaires à une évaluation complète de l'état des eaux.

La qualité de l'eau est analysée à la station située à quelques kilomètres à l'aval de la zone du projet, sur la commune de Saint Bernard.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ECOLOGIQUE	POTENTIEL ECOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	TBE	MOY	BE	BE	BE	BE		MOY				Fort	MOY	BE	
2017	TBE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	BE	
2016	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	BE	
2015	BE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	BE	
2014	BE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	MAUV ⚠	
2013	BE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	MAUV ⚠	
2012	BE	BE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	MAUV ⚠	
2011	BE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	MAUV ⚠	
2010	BE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Fort	MOY	MAUV ⚠	
2009	BE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Fort	MOY	BE	
2008	BE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Fort	MOY	BE	

Etat écologique et chimique de la Saône à Saint Bernard. Source : Agence de l'eau RMC

Le potentiel écologique est qualifié de « moyen » ces dernières années. En cause, une altération de la morphologie, de l'hydrologie, entraîne une altération de l'état écologique.

Quant à l'état chimique, celui-ci est qualifié de « bon » et s'est amélioré depuis 4 ans. Cela signifie qu'aucun polluant ou famille de polluants ne présente une concentration dépassant la NQE.

Les tableaux suivants présentent

- le percentile 90 des paramètres chimiques requis pour l'évaluation du bon état selon l'arrêté du 20/01/2010 révisé par l'arrêté du 07/08/2015.
- les moyennes annuelles des autres polluants de la liste de l'arrêté du 20/01/2010 révisé par l'arrêté du 07/08/2015.

Qualité de l'eau de la Saône à Saint-Bernard – 2010-2020 - Percentile 90 des paramètres physico-chimiques et polluants spécifiques de l'arrêté du 25/01/10																
Paramètre	Unité	Limite quantification	Limite BE arrêté 25/01/2010	Nombre	2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Diphénylétherbromés																
Penta BDPE 99	µg/L	0.0002		52	0.0012	<0.0002	<0.0002	0.0012	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.5
(Penta BDPE 100)	µg/L	0.0002		52	0.0003	<0.0002	<0.0002	0.0003	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.5
(Tri BDPE 28)	µg/L	0.0002		52	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<5
(Tétra BDPE 47)	µg/L	0.0002		52	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.5
(Hexa BDPE 153)	µg/L	0.0002		52	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.5
(Hexa BDPE 154)	µg/L	0.0002		52	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.5
SOMME BDPE			0.5		0.0015	<	<	0.0015	<	<	<	<	<	<	<	<0.5
Dérivés du Benzène																
Trichlorobenzènes	µg/L	0.1	0.4	4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dérivés du Phénol																
Octylphénol (4-(1,1', 3,3' tétraméthylbutyl)-phénol))	µg/L	0.03	0	52	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Nonylphénol (4-nonylphénol)	µg/L	0.1	0	52	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Organométalliques																
Composés du tributylétain (tributylétain-cation)	µg/L	0.0002	0	48	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Divers																
Chloroalcanes C10-13xii	µg/L	0.1	0.4	52	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5

Qualité des sédiments de la Saône à Saint Bernard

Le tableau ci dessous présente les valeurs minimales, moyennes et maximales des analyses de sédiments effectuées sur la période 2010-2020 et correspondant aux paramètres requis pour l'état initial.

NOTA : les HAP totaux ne figurent pas dans les données disponibles.

Les seuils S1 de qualité et le calcul du Qsm (Indice de contamination polymétallique – VNF) sont ceux de de l'arrêté du 30/06/2020 modifiant l'arrêté du 09/08/2006, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0.

Le suivi fait ressortir une qualité de sédiments respectant les seuils réglementaires de l'arrêté.

De plus, la concentration en PCB est inférieure aux seuils définis pour le clapage, pour mémoire :

< 10 µg/Kg en poids sec de PCB_i dans les sédiments : pas de contrainte spécifique

PCB.>10 et <60 µg/Kg : précautions pour ne pas augmenter la contamination à l'aval, limiter la biodisponibilité.

PCB >60 µg/Kg : interdiction de rejeter les sédiments à l'eau.

NOTA : le test Qsm réalisé sur ces données donnerait presque systématiquement un « Risque faible » (0.1 < Qsm < 0.5). Un test Brachionus serait donc recommandé pour confirmer la non-dangereuse des sédiments.

Qualité des sédiments de la Saône à Saint-Bernard – 2010-2020 – paramètres S1																
Paramètre	Unité	Limite quantification	Limite qualité arrêté 09/08/2006	Nombre d'analyses	2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Arsenic dissous	mg/(kg MS)	0.2	30	7	20.8	6.8	19.1	19.5	64.6	10.6	13.0			11.7		
Cadmium dissous	mg/(kg MS)	0.1	2	7	0.37	<0.1	0.59	0.50	0.20	0.20	0.30			0.40		
Chrome dissous	mg/(kg MS)	0.2	150	7	46.5	15.8	55.3	50.2	26.0	61.0	66.7			50.3		
Cuivre dissous	mg/(kg MS)	0.2	100	7	20.0	14.4	33.3	30.4	12.7	12.5	16.5			20.0		
Mercuré dissous	mg/(kg MS)	0.02	1	7	0.07	0.03	0.07	0.04	0.03	0.05	0.12			0.13		
Nickel dissous	mg/(kg MS)	0.2	50	7	15.00	7.20	20.20	21.90	11.20	12.30	16.20			16.00		
Plomb dissous	mg/(kg MS)	0.2	100	7	25.23	16.50	34.50	34.60	23.10	21.50	23.90			22.50		
Zinc dissous	mg/(kg MS)	0	300	7	72.8	47.9	92.7	91.0	61.1	66.0	71.3			79.4		
PCB totaux	µg/(kg MS)	25	680	32	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25			<25		
HAP totaux	µg/(kg MS)		22800	32	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE			NE		
Qsm	Risque faible 0.1-0.5			7	0.25	0.11	0.31	0.30	0.36	0.19	0.23			0.23		

Les taux indiqués ici sont cohérents avec les valeurs constatées dans les sols et les sédiments du site de projet

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état

Au droit du site d'étude on trouve les rivières Saône et Azergues, l'atteinte des objectifs est programmée de la manière suivante dans le SDAGE :

Eau	Indicateur	Année d'atteinte de l'objectif
Superficielle	Qualité Ecologique	2027
	Qualité Chimique (sans ubiquistes)	2015 (atteint)
	Qualité Chimique (avec ubiquistes)	2027
Souterraine	Quantitatif masses d'eau affleurante	2015(atteint)
	Quantitatif masses d'eau profonde	2015(atteint)
	Qualité chimique masses d'eau affleurante	2015(atteint)
	Qualité chimique masses d'eau profonde	2015(atteint)

- Pression à traiter : Altération de la morphologie
 - MIA0202 Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
 - MIA0601 Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
- Pression à traiter : Altération de l'hydrologie
 - MIA0303 Coordonner la gestion des ouvrages
- Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides
 - COL0201 Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
- Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides)
 - IND0201 Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
 - IND0301 Mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
 - IND0901 Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur
- Mesures pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de substances
 - IND12 Mesures de réduction des substances dangereuses

Les aménagements du projet devront être compatibles avec les objectifs du SDAGE.

Qualité des autres cours d'eau du secteur d'étude

Aucune donnée de qualité physico-chimique des eaux n'est disponible pour caractériser les ruisseaux du Bordelan et de la Grenouillère.

Toutefois, le ruisseau de la Grenouillère recevant les rejets de la station d'épuration de Limas, les eaux de chaussée de la RD 306 et les eaux de ruissellement du coteau (forte érosion), sa qualité physico-chimique est vraisemblablement médiocre au regard de son faible pouvoir de dilution.

Notons également que le ruisseau du Bordelan reçoit en rive droite avant sa confluence avec la Saône, un fossé drainant une large partie de la ZI de Saint-Romain et le linéaire de la plate-forme autoroutière longeant le site du Bordelan. Ce fossé apporte une charge polluante plus ou moins importante selon les circonstances, et préférentiellement après les épisodes pluvieux.

Des traces de pollution des eaux (aspect et odeurs notamment en bordure de l'A6), ont été observées lors de reconnaissances de terrain du premier semestre 2012. Elles laissent à penser que des rejets polluants sont orientés vers le fossé traversant la plate-forme de « Prés Clôtres ». Il peut s'agir des eaux de ruissellement de la chaussée de l'A6 mais également d'écoulements issus de la ZI, et notamment des surfaces imperméabilisées de certaines entreprises implantées (déversements accidentels ou chroniques, lavage ou entretien de poids lourds, ...).

En conclusion, sur un plan qualitatif les ruisseaux du Bordelan et de la Grenouillère sont contaminés respectivement par des eaux usées (rejet de station) et par des eaux pluviales de zone d'activité. Elles sont donc peu propices à accueillir des frayères, même si ces dernières peuvent apparaître lors des crues de la Saône sur le ruisseau de la Grenouillère (cf. § Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

Qualité du plan d'eau du Colombier

Les constatations suivantes peuvent être rapportées au regard de l'étude « La diagnose écologique » réalisée par l'ADAPRA pour le compte de la SEM SOREAL en 1998 :

- Le plan d'eau est un plan d'eau jeune et oligotrophe, c'est-à-dire pauvre en éléments nutritifs (< 1% de matières organiques, < 2 g/kg d'azote total, < 0,4 g/kg de phosphore total) ;
- Le milieu semble bien oxygéné (8 à 9 mg/l d'oxygène dissous) ;
- La limpidité est bonne (Secchi >1m en été, >2 m en novembre) ;
- Les teneurs en éléments organiques sont correctes (environ 0,1 mg/l pour le P total, PO4 et 1 mg/l pour l'azote minéral total) ;
- Les teneurs en calcium sont élevées et avoisinent les 60 mg/l.

Par ailleurs, il apparaît que le plan d'eau est peu colonisé par les algues et la végétation.

Qualité du plan d'eau des Communaux

La campagne de prélèvement et d'analyses de sols et de sédiments menée par Artelia (rapport du 13/04/2022 – en annexe) inclut une analyse d'eau superficielle du plan d'eau des Communaux réalisée le 20/10/2021 et dont les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ces résultats mettent en évidence la bonne qualité des eaux de l'étang en comparaison avec les valeurs de référence d'état écologique des cours d'eau.

Paramètre	Unité	Résultat	Seuils de bon état Arrêté du 25/01/2010	
			Très bon / Bon	Bon / Moyen
Matières en suspension	mg/l	5,5		
Nitrates - N	mg/l	<0,05	10	50
Nitrites - N	mg/l	<0,01	0,1	0,3
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<1,0		
N-global	mg/l	<1,1		
Orthophosphates (P)	mg/l	0,02	0,1	0,5
pH	-	6,1	entre 6,5 et 8,2	entre 6,5 et 8,2
Conductivité	µS/cm	240		
Température	°C	15,7		

Qualité bactériologique

Saône

Les données disponibles concernent la qualité bactériologique des eaux de la Saône à Saint-Bernard (pratiquement au droit du secteur d'étude). Pour l'année 2005, dernière année pour laquelle des données sont disponibles au niveau de la station de prélèvement de Saint-Bernard, la qualité est moyenne, témoignant de la présence d'une charge bactérienne significative liée notamment aux rejets dans la Saône d'effluents domestiques bruts ou traités.

Compte tenu de la nature des rejets effectués dans le milieu récepteur, et notamment ceux de la station d'épuration de Villefranche-sur-Saône et de la station d'épuration de Limas ou des petites unités de traitement implantées en amont, mais aussi des rejets des zones en assainissement autonome, la charge bactérienne résiduelle présente dans les eaux de la Saône peut rester relativement conséquente.

L'article R 1332-3 du Code de la Santé Publique précise que « les normes physiques, chimiques et microbiologiques auxquelles doivent répondre les eaux des baignades aménagées figurent à la colonne « I » du tableau figurant au I de l'annexe 13-5.

Seuils microbiologiques des eaux de baignade aménagées		
Paramètres	Valeur guide (nb / 100 ml)	Valeur impérative (nb / 100 ml)
Coliformes totaux	≤ 500	≤ 10 000
Coliformes thermotolérants	≤ 100	≤ 2 000
Streptocoques fécaux	≤ 100	-

Signalons dès à présent qu'aucun site aménagé de baignade n'est recensé au niveau de la Saône sur le secteur d'étude ou en aval de l'agglomération d'Anse.

Autres cours d'eau du secteur d'étude

Au niveau du ruisseau de la Grenouillère, la qualité bactériologique en aval du rejet de la station d'épuration de Limas doit nettement se dégrader.

Plan d'eau du Colombier

Ce plan d'eau, isolé du lit mineur de la Saône, dispose depuis plusieurs années d'une zone de baignade surveillée faisant l'objet d'un suivi estival de qualité des eaux (période d'ouverture à la baignade). Ainsi, l'ARS 69 est chargée du contrôle sanitaire des baignades au niveau des plages autorisées sur les cours d'eau du département.

La qualité des eaux de baignade est notifiée selon les normes nationales de qualité qui distinguent 4 classes :

- A : eaux de bonne qualité,
- B : eaux de qualité moyenne,
- C : eaux pouvant être polluées momentanément,
- D : eaux de mauvaise qualité.

Les eaux classées C ou D ne sont pas conformes aux normes européennes de baignade.

Selon les données disponibles, les résultats d'analyses bactériologiques sur les eaux de ce plan d'eau obtenus de 2008 à 2020 indiquent une bonne qualité d'eau (classe A) à 2 exceptions : le 20/06/2019 et en 2009 (classe B – moyenne ; ou insuffisamment mesurée).

Qualité hydrobiologique

La qualité hydrobiologique de la Saône est notamment appréciée à partir de 2 indices principaux

L'Indice Biologique Globale Appliqué IBGA « grands milieux » associant trois techniques de prélèvements :

- Les zones de rive ou assimilées, échantillonnées à vue, à partir d'une embarcation selon la méthodologie préconisée pour l'I.B.G.N. (Indice Biotique Global Normalisé) en cours d'eau peu profond.
- Le chenal, caractérisé par les habitats profonds, est prospecté à partir d'une embarcation par dragage du fond à l'aide d'une drague cylindro-conique.
- Enfin, 6 substrats artificiels sont répartis dans des habitats présentant des caractéristiques différentes de vitesse, de nature des fonds, de profondeur.

L'Indice Biologique Diatomique (I.B.D.) qui repose sur l'analyse de la flore diatomique benthique (algues brunes unicellulaires microscopiques fixées sur les substrats présents dans l'eau). Il traduit la qualité des eaux sur une période plus longue qu'une mesure par prélèvement d'eau, (paramètre intégrateur dans le temps), la diversité et le nombre de diatomées indiquant alors la qualité de l'eau.

Le tableau de synthèse suivant présente les indices intermédiaires et la note IBGA et IBD entre 2007 et 2010 :

Résultats des indices IBGA / IBD pour la Saône à Saint-Bernard 2007-2010					
Indice	Indice	2007	2007	2009	2010
Nb US	Diversité faunistique (nombre de taxons)	39	36	38	39
GFI (1-9)	Groupe faunistique indicateur	5	5	2	2
IBGA (IBGNeq) (/20)	Indice biologique invertébrés	15	14	12	12
IPS (/20)	Indice de Polluosensibilité	12.4	11.7	11.5	12.6
IBD (/20)	Indice biologique diatomées	12.8	12.6	12.3	13.5

La note relative aux invertébrés (IBGA) est l'expression de deux composantes : la diversité taxonomique et le groupe indicateur.

La diversité taxonomique est élevée. Elle traduit la qualité de l'habitat du milieu, c'est à dire que celui-ci offre aux invertébrés des habitats variés, favorables à de nombreuses espèces et que leur développement est peu limité par la qualité chimique de l'eau. En revanche, le Groupe Faunistique Indicateur (GFI) est de niveau moyen à faible. Globalement, la qualité hydrobiologique de la Saône sur ce secteur est moyenne.

L'appréciation de l'état hydrobiologique de la Saône, sur la base de l'I.B.D. se fait comme suit.

Classe	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Etat mauvais
Seuils de l'arrêté du 25 janvier 2010	17	14,5	10,5	6	

La note relative aux diatomées (IBD) varie de 12.3 à 13.5, correspondant à un état moyen de la masse d'eau.

1.6.8 Usages de l'eau

Alimentation en eau potable

Compte tenu des caractéristiques de l'aquifère de la nappe alluviale de la Saône (aquifère peu profond, bonne transmissivité, ...), celui-ci est largement utilisé pour l'alimentation en eau potables des communes de Anse, Ambérieux, Quincieux et Villefranche-sur-Saône.

Les captages prioritaires dans un environnement élargi de la zone de projet sont listés dans le tableau ci-dessous.

Captages prioritaires des masses d'eau dans la région de la zone de projet			
N°	Masse d'eau	Captage	Position /projet
FRDG361	Alluvions de la Saône entre le seuil de Tournus et confluence avec le Rhône	PUITS DE FARGES PUITS DE MONTBELLET MASSIEUX PORT DE BEAUREGARD (CHAMP CAPTANT) GRANDE BORDIERE	Amont Amont Aval Amont Aval
FRDG177	formation Plioquaternaire de la Dombes	SOURCE DE LENT CHAMP CAPTANT DE PERONNAS SOURCE DE CIVRIEUX	Amont (NE) Amont (NE) Aval (SE)
FRDG225	sables et graviers d'âge Pliocène du Val de Saône	ARDIERES F4 (CHAMP CAPTANT)	Amont

Les ouvrages de production d'eau potable sont regroupés en champs captants.

Le Syndicat d'Anse et Région regroupe les communes d'Anse, Ambérieux d'Azergues, Lucenay et Saint- Bernard (département de l'Ain). Il exploite un puits foré (captage du Devin) sur la rive gauche de l'Azergues au Sud du Bourg, d'un débit de 30 m³/h.

Du fait d'un potentiel de production limité et de la qualité médiocre de l'eau de ce puits, le Syndicat d'Anse et Région (et donc la commune d'Anse) est alimenté en eau potable à partir des installations du Syndicat Mixte Saône-Turdine. Une station de reprise installée à proximité de la station de pompage de ce syndicat, implantée au Jonchay, permet un refoulement jusqu'au réservoir général d'Anse via une canalisation en Ø 150. Le volume de pointe fourni au Syndicat d'Anse et Région atteint 1 200 m³/ jour en période d'étiage.

Le réseau communal est alimenté à partir du réservoir général d'Anse par une conduite de refoulement- distribution en Ø125. Celle-ci est doublée entre la RD 30 et le réservoir par une conduite en Ø250 qui renforce l'alimentation générale de l'agglomération. Notons qu'une canalisation de transition en Ø200 suit le tracé de la RD 39 pour alimenter la commune de Saint Bernard en rive gauche de la Saône.

Outre cette canalisation, le réseau AEP existant sur le site du Bordelan se limite à canalisation en Ø60 alimentant le secteur du Colombier depuis la RD 39 et la base de loisirs. Le reste de la zone n'est pas desservie. En revanche, à l'Ouest de l'A6, une canalisation en Ø200 assure l'alimentation de la zone industrielle de Saint Romain.

Ouvrages exploitant la nappe alluviale de la Saône

Outre le champ captant de « Port de Beauregard » nettement en amont hydraulique du secteur du Bordelan, les ouvrages constituant les champs captants les plus proches localisés en aval hydraulique de la plate- forme à aménager, sont les suivants :

- Les captages de « la Grande Bordière », de « la Sarandière », et du « Pré des Iles » gérés par le Syndicat Mixte Saône-Turdine. Ces trois captages disposent de périmètres de protection immédiate et de périmètres de protection rapprochée spécifiques. En revanche, ils sont affectés d'un périmètre de protection éloigné commun;

- Le captage du « Divin » sur le territoire de Anse, géré par le SIE Anse et Région, est alimenté par la nappe de l'Azergues.

Ces champs captants, distants les uns des autres d'environ 1 km, sont implantés en bordure de Saône, à une distance 0.5 km en aval du site de projet.

Ces champs captants présentent en outre la particularité d'être localisés en aval immédiat de la confluence de l'Azergues avec la Saône.

L'étude réalisée par le CETE de Lyon en juillet 1998 tend à démontrer que la présence de l'Azergues, au Nord du site d'exploitation de la ressource en eau, constituerait une pseudo crête hydraulique. Ce phénomène se trouve bien explicité par l'allure des isopièzes en amont du champ captant de la « Grande Bordière » (cf. carte piézométrique).

Le champ captant de « Port de Beauregard » utilisant la nappe alluviale de la Saône et distant de plus de 5 km en amont du secteur concerné par l'aménagement de la plate-forme assure l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Villefranche-sur-Saône.

Ouvrages exploitant le Pliocène sableux

Les captages les plus proches de l'aménagement de la plate-forme exploitant le réservoir matérialisé par le Pliocène sableux sont :

- Le captage de Belleville distant de 17 km vers l'aval,
- Le captage d'Ambérieux situé en limite Sud du champ captant de « La Grande Bordière », non exploité, et faisant l'objet d'aucune DUP, ne dispose pas de périmètre de protection.

Autres ouvrages

Quelques captages privés, éloignés de plusieurs kilomètres du site de projet existent, à savoir :

- Le captage de la coopérative laitière à Arnas ;
- Les captages au chemin des Sommières et au petit chemin du Bordelan à Villefranche-sur-Saône.

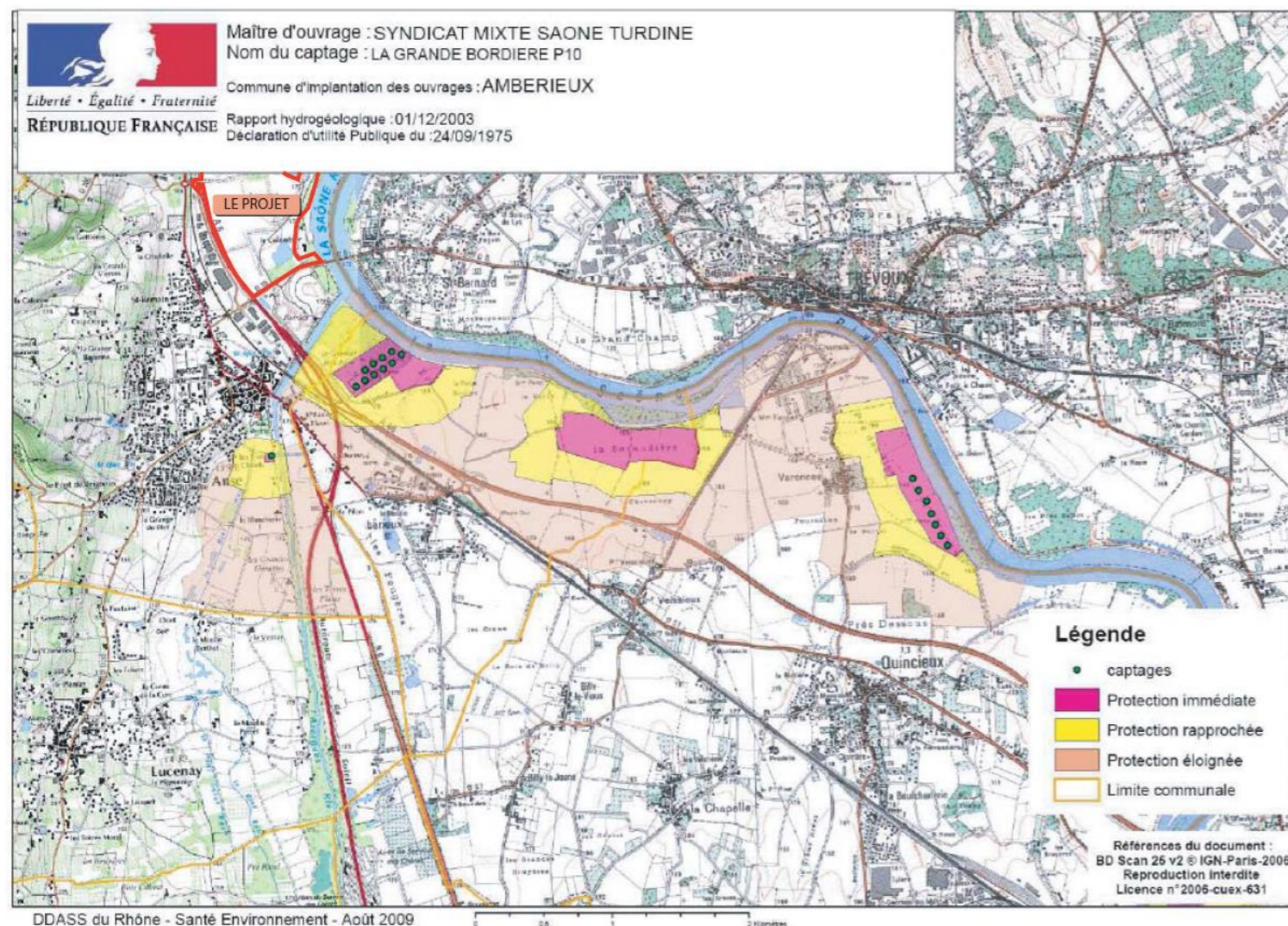
Industriel

Deux captages non-domestiques sont recensés :

- Usage agricole à partir du captage d'Ambérieux utilisé pour l'irrigation
- Usage industriel pour le puits situé dans la zone industrielle de Quincieux.

Le site d'étude n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage. Une pollution sur le site d'étude ne pourra pas être captée par les ouvrages de production d'eau potable situés à proximité du site.

Localisation des périmètres de captage AEP en aval du site de projet



Assainissement EU/EP

Anse

La commune d'Anse est dotée d'un réseau d'assainissement, en système unitaire ou séparatif selon les secteurs, et raccordé à une station d'épuration intercommunale du Syndicat d'Assainissement du confluent Saône-Azergues (SACSA), associant également les communes d'Ambérieux d'Azergues et Lachassagne. Cette station d'épuration est implantée sur Anse.

Elle a fait l'objet d'une extension et d'une mise aux normes, disposant depuis d'une capacité nominale de 15 000 EH, soit largement au-dessus des besoins actuels. Le nombre de raccordés est aujourd'hui d'environ 8 à 9 000 EH. Les zones urbanisées de la commune sont desservies par le réseau d'assainissement.

L'Azergues est le milieu récepteur de la station d'épuration de Anse.

Limas

Le ruisseau de la Grenouillère est le milieu récepteur de la station d'épuration de Pommiers-Limas et récupère également les eaux de ruissellement du coteau et de la RD 306.

Réseau du site de projet

A l'heure actuelle, la collecte par le réseau d'assainissement des eaux usées collectif d'Anse se limite à l'Est de l'agglomération à la ZI de Saint-Romain et au camping des Portes du Beaujolais.

En dehors de ces secteurs, le site d'étude ne dispose pas aujourd'hui de raccordement au réseau d'eaux usées collectif ; en particulier les habitations du Colombier en assainissement non-collectif.

Le réseau hydrographique présent sur le site du Bordelan récupère les eaux de ruissellement de la ZI de Saint-Romain et de la plate-forme de l'A6 au droit du site.

La Saône est ensuite le milieu récepteur de l'ensemble des eaux du secteur d'étude.

A noter que le PLU d'Anse prescrit l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales et interdit l'imperméabilisation en dehors de l'emprise des bâtiments et des zones techniques.

Hydroélectricité

Le barrage hydroélectrique de Couzon-au-Mont-d'Or est situé à 17.5 km en aval de la zone de projet. Mis en service à la fin du 19e siècle ; la configuration actuelle date de 1968. Il se compose :

- Du « barrage de Couzon » d'une hauteur de chute de 4 m,
- De l'« écluse de Rochetaillée – mouillage réglementaire 3.5 m
- D'une usine de production hydroélectrique - Puissance 3.5 MW.

Autres usages de l'eau

Navigation

La Saône, voie navigable, et maillon essentiel du réseau de navigation fluviale entre l'Europe du Nord et la Méditerranée, supporte un trafic d'environ 10 000 bateaux. Le trafic est mixte : transports de marchandise, plaisance ou circuit touristique. Elle permet le passage des bateaux à « grand gabarit »

L'écluse de Rochetaillée-sur-Saône est fréquentée annuellement par environ :

- 5 000 bateaux de marchandises (matériaux bruts, matériaux de construction, produits agricoles, denrées alimentaires, fourrages, produits pétroliers et combustibles...)
- 2 000 bateaux de croisière fluviale ou de plaisance.

L'axe Rhône-Saône permet le passage des bateaux à « grand gabarit » :

- Longueur 180 m ;
- Largeur 11.4 m ;
- Tonnage 1500-3200 T
- Tirant d'eau 2.5-4.5 m
- Tirant d'air 5.25-9.10 m

Il n'existe pas à l'heure actuelle de port susceptible d'accueillir certaines catégories d'embarcations, à l'exception d'une halte fluviale aménagée en berge rive droite de la Saône, à hauteur du hameau du Colombier. Une rampe de mise à l'eau est également présente.

La rivière permet aussi de réaliser des promenades ou des croisières à bord de bateaux de toute taille. La navigation de plaisance est donc très présente, mais réglementée par le service de la navigation.

Loisirs nautiques

La Saône offre un plan d'eau privilégié pour pratiquer de nombreux sports nautiques, les possibilités offertes comprennent :

- L'aviron,
- Le canoë-kayak,
- Le ski nautique et le barefoot,
- La voile (planche à voile, catamaran et dériveur).

La plupart de ces activités se pratiquent à partir du centre nautique de Villefranche-sur-Saône situé au niveau du secteur de Beauregard, en amont du secteur d'étude.

Halieutique

La pêche à proximité et sur la zone d'étude est encadrée par l'AAPPMA Du Rhône et la Fédération de pêche du Rhône et la société de pêche d'Anse. La profondeur de la Saône varie de 2 m à 7 m et plus pour les fosses. L'accès à la rivière se révèle très aisé en rive droite ou en rive gauche. La Saône est riche en poissons blancs (gardons, brèmes, ablettes) –

Les spécimens les plus recherchés sont le sandre, qui se pêche en bateau, et les carnassiers comme le Brochet et le Silure glane, qui peut dépasser 2 m et plus de 50 kg. La pêche à la Carpe peut aussi être pratiquée.

A noter que, sur la Saône, l'été et l'arrière-saison restent les périodes les plus favorables.

- Le plan d'eau du Bourdelan est autorisé à la pêche avec une surface 5 ha présentant de nombreuses espèces.
- Le plan d'eau des Communaux, et plus récemment le plan d'eau du Colombier, présentent un intérêt halieutique.

Sur les affluents locaux de la rive droite de la Saône et présents sur le secteur du Bordelan, la pêche n'est pas pratiquée, d'autant que les berges sont difficilement accessibles.

Baignade

La baignade peut être pratiquée sur 2 plans d'eau alimentés par la nappe phréatique et sans communication directe avec la Saône:

- Le plan d'eau du Bourdelan sur Villefranche-sur-Saône, à 2.5 km en amont du secteur de projet
- Le plan d'eau du Colombier sur le site de projet (Anse).

Ces plans d'eau sont aménagés en bases de loisirs avec des équipements sanitaires, des aires de pique-nique et de jeux, et un parcours de santé. La baignade est surveillée en période estivale.

Le plan d'eau du Colombier accueille chaque année environ 120 000 visiteurs.

Vocation de pêche et sports nautiques (base de loisirs avec aire de baignade) sur le plan d'eau du Colombier et uniquement vocation de pêche sur le plan d'eau des Communaux

Site sur la bordure droite de la Saône et traversé par quelques petits affluents locaux (ruisseau du Bourdelan et fossés)

Masse d'eau référencée sous le code FRDR1807b avec une échéance d'atteinte du bon état fixée en 2021

Usages multiples pour la Saône (avec halte fluviale au droit du site) et absence d'usages pour les petits affluents locaux

Présence de deux plans d'eau : plan d'eau du Colombier et plan d'eau des Communaux

Vocation de pêche et sports nautiques (base de loisirs avec aire de baignade) sur le plan d'eau du Colombier et uniquement vocation de pêche sur le plan d'eau des Communaux

1.6.9 Zones Humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office Français de la Biodiversité, les zones humides sont de définies par le caractère alternatif des deux critères de sols (inondés ou gorgés d'eau de façon permanente ou temporaire) et de végétation (plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année). Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

Inventaires Départementaux

Les zones humides inventoriées à l'échelle départementale sont :

- La Saône est considérée comme une zone humide dans l'inventaire départemental de l'Ain.
- Le secteur du Bourdelan comporte plusieurs zones humides répertoriées dans l'inventaire départemental du Rhône. Celles incluse dans la zone d'étude sont listées dans le tableau suivant :

Zones humides inventoriées à l'échelle départementale, sur la zone de projet

Code	Nom	Surface (ha)	Typologie	Milieu
69CREN0319	Bord de Saône aux Portes du Beaujolais	3.0	Plaine alluviale	Formations riveraines de saules (laïches et peupliers)
69CREN0324	Ripisylve de la Saône à Bourdelan	16.7	Plaine alluviale	Tapis de nénuphars Cours des rivières Formations riveraines de saules (phragmitaies, laïches)
69CREN0322	Plan d'eau du Colombier	17.8	Zone humide artificielle	Eaux dormantes Cours des rivières Formations riveraines de saules (Roselières, phragmitaies, laïches)
69CREN0321	Zone humide du Colombier	3.7	Marais et lande humide de plaines et plateaux	Eaux dormantes Formations amphibies Prairies humides eutrophes Formations riveraines de saules (typhaies, phragmitaies, laïches)
69CREN0320	Petit étang du Colombier	3.2	Zone humide artificielle	Eaux dormantes Formations amphibies Prairies humides eutrophes Formations riveraines de saules (laïches et peupliers)

Inventaires Locaux

Le bureau d'étude EVINERUDE a réalisé un rapport de diagnostic écologique du site de projet, ce rapport reprend en synthèse les campagnes suivantes :

- 14 journées d'inventaires faune-flore-habitats et chiroptères réalisées au printemps et en été 2016, puis automne 2020 et dernièrement en mars 2021.
- 1 journée d'expertise pédologique en avril 2021.

L'objectif est de déterminer le caractère de zone humide des parcelles de la zone de projet.

Vingt-huit habitats regroupés en six typologies ont été identifiés au sein de la zone d'étude.

Le tableau suivant présente une synthèse des zones humides identifiées sur site.

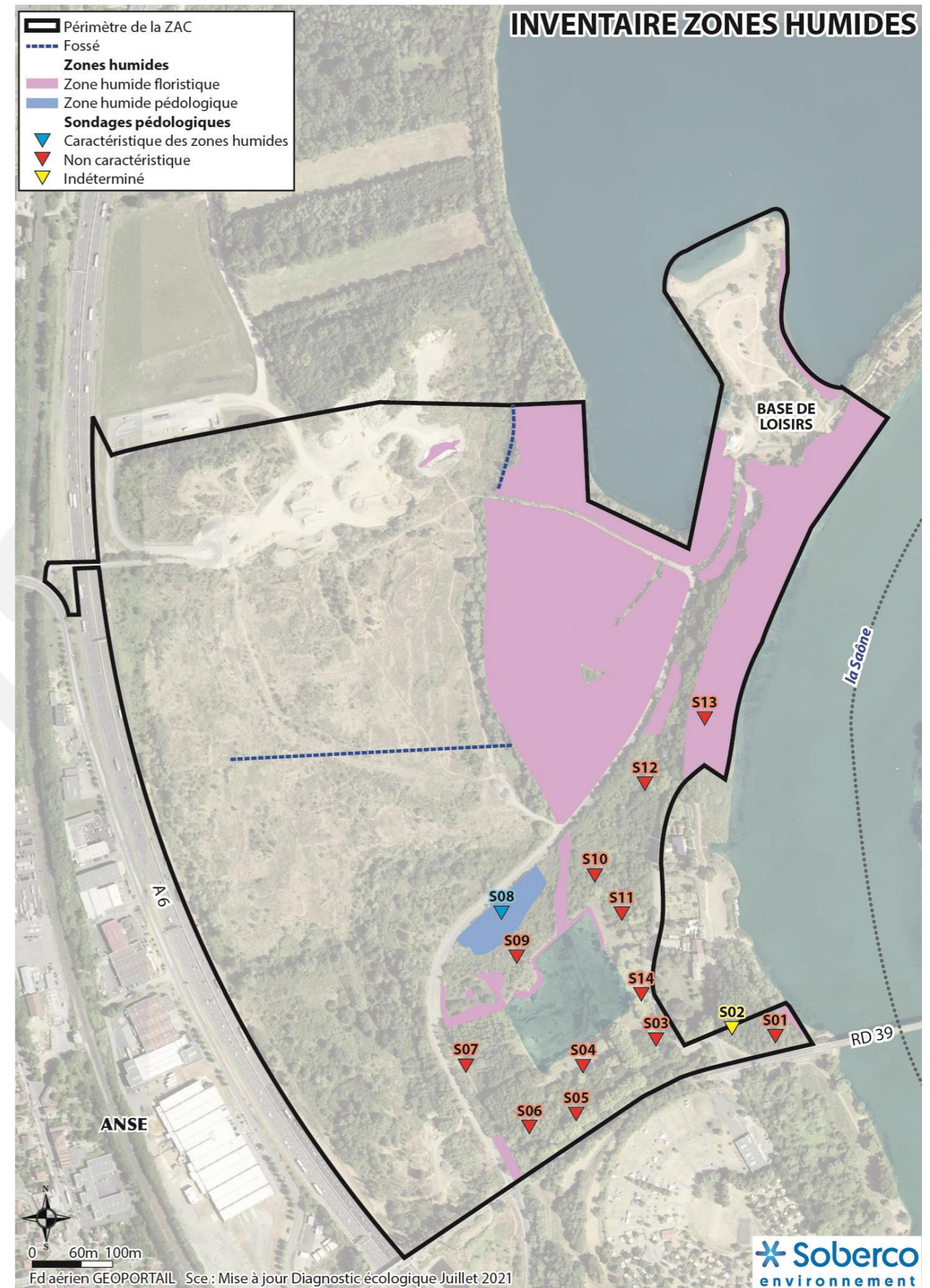
- Neuf habitats naturels caractéristiques des zones humides floristiques ont été identifiés sur le site, La surface totale inventoriée s'élève à 12.62 ha
- 7 autres habitats classés « pro-parte », correspondant à une superficie totale de 4.76 ha ont fait l'objet d'une étude pédologique par le biais de 14 sondages. Une seule zone n°10 d'une superficie de 1.21 ha pourrait être considérée comme zone humide selon ce critère. Cette zone correspondant à un sondage positif et un sondage négatif, un relevé phytosociologique est en cours afin de statuer.

La surface totale inventoriée s'élève à 12.62 ha.

Zones humides inventoriées à l'échelle locale

N° plan	Nature	Surface (ha)	Corine Biotope	Enjeu habitat ELC
1	Saulaie blanche	6.69	44.13	Très fort
2	Ormaie-frênaie alluviale	0.50	44.41	Très fort
3	Saulaie blanche dégradée	2.79	44.13	Fort
4	Ormaie-frênaie alluviale et plantation de Peupliers	1.82	44.41	Fort
5	Saulaie arbustive riveraine pionnière	0.17	44.12	Fort
6	Mégaphorbiaie à Ortie	0.23	37.72	Fort
7	Friche hygrophile	0.27	37.7	Modéré
8	Saulaie arbustive marécageuse	0.13	44.92	Modéré
9	Roselière basse pionnière des berges d'étang	0.02	53.14	Modéré
10	Fourré arbustif : zone humide à confirmer ▪ Sondage positif : sol argileux avec oxydation immédiate puis réduction à 40 cm ▪ Sondage négatif: Sol terreux jusqu'à 60 cm	1.21		Faible

Ci-contre : Localisation des zones humides - inventaire départemental



1.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

1.7.1 Sols pollués

BASIAS / BASOLS

La base de données BASOL (gérée par le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS recense quant à elle les anciens sites industriels et d'activités de service. Plusieurs anciens sites industriels en périphérie du site d'étude, ou à proximité, sont référencés dans cette base de données. Leurs activités étaient les suivantes :

- Garage (fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques / carrosserie, peinture).
- Garage / atelier (mécanique et soudure).
- Fabrique de cirages, caustique et produits d'entretien.
- Laboratoire photo (fabrication, dépôt et retraitement de supports magnétiques et optiques).
- France Télécom (central téléphonique, charge d'accumulateur - fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électroniques).
- Sérigraphie (ennoblissement textile - teinture, impression,...).
- Incinérateur, dépôt de polychlorobiphenyles (usine d'incinération et atelier de combustion de déchets, stockage de produit chimiques).
- Dépôt de pneus, collecte de Déchets industriels banals (DIB).
- Fabrication d'équipements pour voiture puis atelier d'essai de moteurs à explosion.
- Blanchisserie / teinturerie (blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffon, puis dépôt de liquide inflammable et utilisation et stockage de substances radioactives).

Les différents produits résultant de l'activité de ses entreprises sont potentiellement générateurs de pollution, des sols comme des eaux souterraines, suivant leur mode d'évacuation. C'est le cas par exemple des hydrocarbures qui, par les eaux de ruissellement, peuvent rejoindre la nappe phréatique et la polluer. Néanmoins, l'inscription d'un site sur cette base ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

On trouve de nombreux sites BASIAS/BASOLS à proximité du site d'étude. Le projet est plus particulièrement concerné par le site RHA6903894. Il s'agit de l'ancienne gravière du plan d'eau du colombier qui a été exploitée dans les années 1990.

Les prescriptions des arrêtés préfectoraux suivants impliquent des vérifications de la non pollution des sols sur le site :

- l'arrêté préfectoral 2010-5206 du 27 juillet 2010, autorisant au titre de la loi sur l'eau, le SMB à réaliser l'aménagement de la plate-forme de « Prés Clôtres » ;
- l'arrêté préfectoral du 10 août 2010, autorisant au titre des installations classées, la société Ancycla à la remise en état de la partie du remblai existant incluse dans le périmètre faisant l'objet de cette autorisation préfectoral ;

Avant les travaux de retroussement, une campagne de sondages à la pelle mécanique a été réalisée durant l'été 2012 afin de vérifier la non pollution des matériaux susceptibles d'être mobilisés et de déterminer leur réutilisation potentielle. Cette campagne a été supervisée par le cabinet EPSILON.

Sur l'emprise du remblai concerné par l'opération de retroussement, les sondages ont été réalisés de manière systématique, tous les 400 m² (cellule de 20 m x 20 m), permettant d'isoler environ 1 500 m³ de matériaux. Les

emplacements ont été cartographiés sur un plan de masse contenant les volumes et les coordonnées. Pour le reste de la plate-forme en remblai les cellules de sondage ont été élargies à 100 m x 100 m (environ 1 ha).

Chaque lot de 1 500 m³ a été identifié par un géomètre et séparé en 3 bandes de 500 m³. Ces bandes ont été contrôlées grâce à un radiamètre pour définir leurs propriétés radiologiques. Un prélèvement homogène de 20 m³ sur toute l'épaisseur a été effectué à la pelle sur chaque zone de 500 m³. Ces trois prélèvements ont été mélangés soigneusement et deux échantillons ultimes de 2 kg tirés de ce mélange, représentatifs du lot initial de 1 500 m³. L'un des prélèvements a été utilisé pour analyse, l'autre étant conservé pendant une période minimale de deux ans. L'échantillon de 2 kg de matériaux a été analysé immédiatement afin de déterminer son potentiel polluant, et respectant strictement les exigences de l'AP du 27 juillet 2010, notamment en termes d'analyses physico-chimiques à effectuer.

Les résultats de qualité des différents échantillons de sols issus de la campagne de sondage ayant couvert la totalité de la plate-forme des « Prés Clôtres » sont repris en annexe dans les tableaux du rapport EPSILON proposé dans son intégralité. Comparés aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes, les résultats d'analyses de qualité des sols ne font pas apparaître de pollution particulière. Toutefois, sur certains échantillons, des concentrations en antimoine (Sb) semblent un peu élevées par rapport à la valeur limite fixée, mais peuvent exprimer une teneur naturelle traduisant la qualité du fond géologique local. De même, en certains endroits les teneurs en hydrocarbures dépassent la valeur limite, tout en restant à des niveaux raisonnables, et sans exprimer une véritable pollution des sols. Les teneurs en sulfates plutôt élevées laissent à penser que des déchets de plâtre ont été régulièrement déposés sur site.

Les conclusions formulées par le cabinet EPSILON, précisent que les sondages réalisés sur la plate-forme du Bordelan sont significatifs d'un matériau globalement assez peu pollué, et pour les zones atteintes, avec des niveaux généralement faibles, assez proches des seuils admis.

Le matériau étant par ailleurs parfaitement réutilisable dans la filière routière pour la réalisation de remblais naturels ou traités à la chaux ou bien pour la réalisation de couches de formes traitées chaux/ ciment, sera visée lors des terrassements une extraction à la pelle, avec mise en couche mince (50 cm maximum) sur une zone de dépôt aménagée sur le site, suivie d'un traitement à la chaux. Les matériaux chaulés et montés sur 2 à 3 mètres de haut seront ensuite repris pour l'approvisionnement de chantiers routiers locaux, en vue de leur valorisation.

Ce mode de terrassement et de traitement en couches horizontales avec reprise verticale au chargement permet d'obtenir une excellente homogénéisation et une qualité chimique des matériaux satisfaisante pour viser une filière de valorisation. Le tableau du guide d'acceptabilité des matériaux alternatifs en technique routière du SETRA, reprenant les valeurs limites à respecter pour ce type de valorisation, montre que la totalité des lots identifiés sont réutilisables.

Ces matériaux ont été remobilisés lors des travaux de retroussement de 2020. Les épaisseurs de remblais sont donc plus importantes sur la partie Ouest du site d'étude.

1.7.2 Installations classées

Le site de projet comporte une ICPE : ANCYCLA – traitement des déchets (voir localisation 0 – n° RHA6913913).

Par ailleurs, à 1.3 km en amont du site, l'exploitation de carrière SOREAL SAS est également classée ICPE.

Les risques et nuisances potentielles et leur remédiation sont les suivantes :

- Pollution des zones souterraines : captages AEP en aval du site, protégés par la crête hydraulique formée par l'Azergues
- Destruction de faune et flore : évitement des zones humides au Sud, suivis périodiques des habitats et déplacement d'espèces (Fritillaire Pintade, Laiche à épis noirs)
- Impact sonore : cumul de bruit des engins inférieur aux seuils réglementaires
- Pollution de l'air : vitesse réduite, entretien et arrosage des pistes

1.7.3 PPR Technologique

La commune d'Anse n'est pas concernée par un risque technologique.

En revanche, la commune de Limas, à 1.5 km en amont du site de projet, est dotée d'un PPRN Risques Industriel approuvé.

La ZI Sud de Limas comporte en effet un site SEVESO « seul haut » : BAYER CROPS SCIENCE : fabrication, stockage et conditionne des produits toxiques (herbicides, fongicides, etc.).

Le site de projet est situé en dehors du périmètre d'exposition aux risques défini par le PPRT.

1.7.4 Transport de matières dangereuses

Le site de projet et ses environs sont exempt de canalisations de matières dangereuses (produits chimiques, hydrocarbures ou gaz naturel).

Le réseau le plus proche concerne le gaz naturel, traversant la commune de Saint-Bernard en rive gauche de la Saône à une distance minimale de 1.5 km de la zone de projet. Cette canalisation traverse la Saône et l'A46 à 1.5 km en aval du site.

Etude Geaupole 2021

Suivant le rapport de Geaupole en date du 26/01/2021, des analyses de pollution des matériaux en place ont été menées sur les terrains du futur port pour déterminer leur admissibilité en Installation de Stockage des déchets conformément à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014. Les échantillons ont été prélevés sur 4 sondages à la pelle et 2 sondages carottés. Les prélèvements sur site représentent 12 échantillons, soit 1 échantillon représentatif pour 25 000 m³ de déblais environ.

Les résultats sont les suivants :

- Classement Déchet inerte : 7 échantillons ne présentent aucun dépassement des limites d'admissibilité en I.S.D.I. Les matériaux peuvent être orientés en I.S.D.I.
- Classement optimisée en ISDI :
 - o 2 échantillons présentent des teneurs en fraction soluble supérieures à la limite d'admissibilité en ISDI ;
 - o 1 échantillon présente une teneur en sulfate supérieure à la limite d'admissibilité en ISDI.

En raison de la remarque 8 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014, ces matériaux peuvent être déclassés en ISDI.

- Classement en ISDND :
 - o 1 échantillon présente un dépassement des seuils ISDI pour les fluorures sur éluât ;
 - o 1 échantillon présente un dépassement des seuils ISDI pour le sélénium sur éluât (échantillon situé à - 5m/TN).

2 échantillons sur 12 présentent des seuils de dépassement ISDI. La représentativité des sondages est relativement faible mais permet d'approcher la teneur globale des matériaux en présence.

1.8 RISQUES NATURELS

1.8.1 Risque inondations

Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation

Crue de référence

La commune d'Anse et le secteur de projet sont concernées par les risques d'inondations de la Saône – secteur Saône Aval.

Les variations saisonnières du régime hydraulique de ce cours d'eau provoquent régulièrement (2 à 3 fois par an) des débordements au sein de la plaine alluviale, débordements qui peuvent s'étendre sur plusieurs kilomètres de part et d'autre de son lit mineur.

Un Plan d'Exposition aux Risques d'Inondations (PERI) a été élaboré le 7 février 1989. Ce document identifiait des zones à risques. Ce PERI a été révisé et un Plan de Prévention du Risque Naturels Inondation (PPRNI) du Val de Saône a été prescrit le 11 mai 2009. Ce dernier a été approuvé le 26 décembre 2012.

Ce PPRNI a été révisé en prenant comme référence la crue de 1840 modélisée aux conditions actuelles d'écoulement dans le Val de Saône. Cette démarche vise à **améliorer la gestion des crues de la Saône**. Cette estimation a conduit à une fourchette de trois valeurs de débits probables :

Estimation des débits lors de la crue de référence de 1840			
Estimation	Chalon-sur-Saône (m ³ /s)	Mâcon (m ³ /s)	Couzon-au-Mont-d'Or (m ³ /s)
basse	3 240	3 480	3 660
moyenne	3 300	3 650	3 970
haute	3 380	3 700	4 240

Les deux hypothèses de débit de la crue de 1840 relatives aux estimations moyenne et basse ont été retenues pour l'élaboration des cartes d'aléas du PPRNI.

Les cotes de référence, en écoulement libre hors obstacle, sont indiquées dans le tableau suivant pour le secteur concerné. Le niveau de projet retenu est celui du PK35 dans l'axe du port.

Estimation des débits lors de la crue de référence de 1840	
PK	Cote de référence (mNGF)
34	173.31
35	173.50
36	173.55
37	173.61
38	173.66

Enfin, le PPRNI du Val de Saône a fait l'objet d'une procédure de révision approuvée le 11 août 2022 et par arrêté préfectoral du 22 mai 2022. Cette révision inclut notamment la révision du zonage dans le cadre du présent projet :

- Des terrains rehaussés par les travaux de retroussement
- Du creusement du port.

Zonage du PPRI

Un règlement spécifique s'applique sur le territoire communal divisé en 4 types de zone :

- Zone rouge: zone d'aléas les plus forts, inconstructible sauf exceptions
- Zone bleue : zone d'aléa modérée en espace urbanisé ou zone d'aléa fort avec enjeux urbains stratégiques
- Zone Violette : zone d'aléa modéré à fort en centre urbain dense
- Zone Blanche (bleu ciel sur la carte) Prescription hors zone d'aléa : zone à risque faible, mais à risque de débordement par remontée de nappe.

La cartographie des pages suivantes précise :

- La carte des enjeux de la zone d'étude
- La carte des aléas de la zone d'étude
- La carte des différentes zones du règlement du PPRI.

Le site du Bordelan constitue globalement un secteur exposé aux crues de la Saône, en zone rouge à l'exception de la zone remblayée située à l'Ouest du secteur. Sont exposées à des crues courantes, les secteurs au Nord de la plate-forme de « Prés Clôtres » et à l'Est du chemin d'accès à la base de loisirs du plan d'eau du Colombier, cet axe de circulation étant positionné sur une digue fermant un casier hydraulique à l'Ouest et normalement calée pour contenir une crue jusqu'à une occurrence estimée entre 5 et 10 ans.

Notons que cette digue en place entre la RD 39 et la base de loisirs du plan d'eau du Colombier, longue d'environ 1,1 km, est gérée par l'association syndicale des prairies du Bordelan.

Pour rappel, la plaine alluviale de la Saône est pourvue d'ouvrages d'endiguement, destinés à la protection des terres agricoles, dans les départements de l'Ain, de Saône-et-Loire et du Rhône. L'entretien des digues, ainsi que la gestion des ouvrages hydrauliques (vannages) sont assurés par des Syndicats de Dignes et Associations Syndicales.

Concrètement, d'importants travaux d'aménagement ont consisté par le passé à protéger le lit majeur de la Saône contre les crues juste débordantes au printemps et en été. Les prairies et cultures étaient ainsi protégées par des digues argileuses construites le long de la Saône et parfois perpendiculairement à celle-ci en lit majeur, délimitant ainsi de véritables casiers hydrauliques.

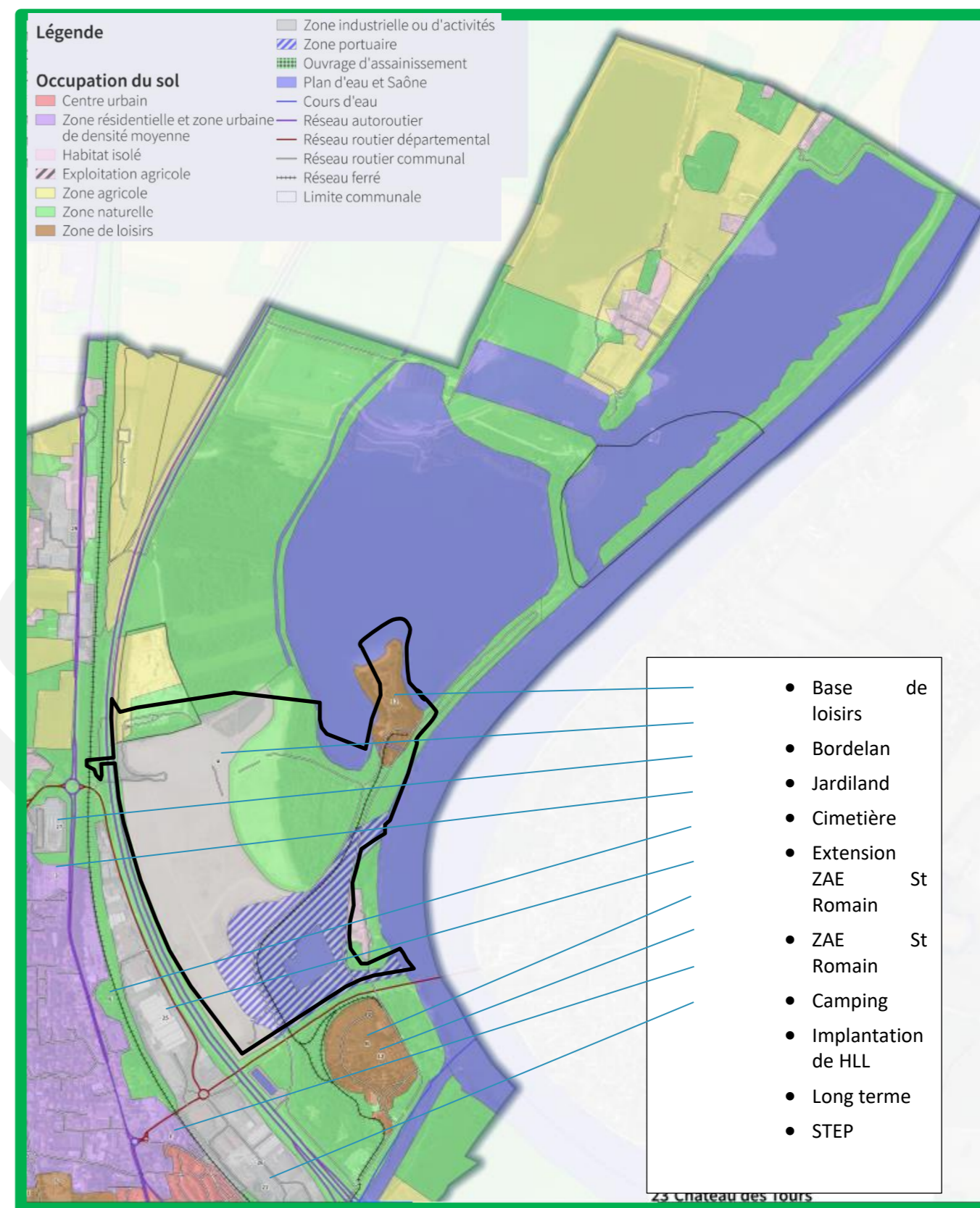
Les casiers agricoles participent à l'étalement des crues, qui permet de réduire les niveaux d'eau, notamment au droit des secteurs urbanisés. L'inondation des casiers est rendue possible par la gestion de vannages dont les périodes d'ouverture sont régies par des règlements d'eau définis par arrêtés préfectoraux.

Compte tenu de l'aléa observé sur le secteur du Bordelan et de sa vulnérabilité locale, le plan du zonage du PPRI du Val de Saône au droit de la commune d'Anse est présenté ci-après. Il apparaît deux zones distinctes :

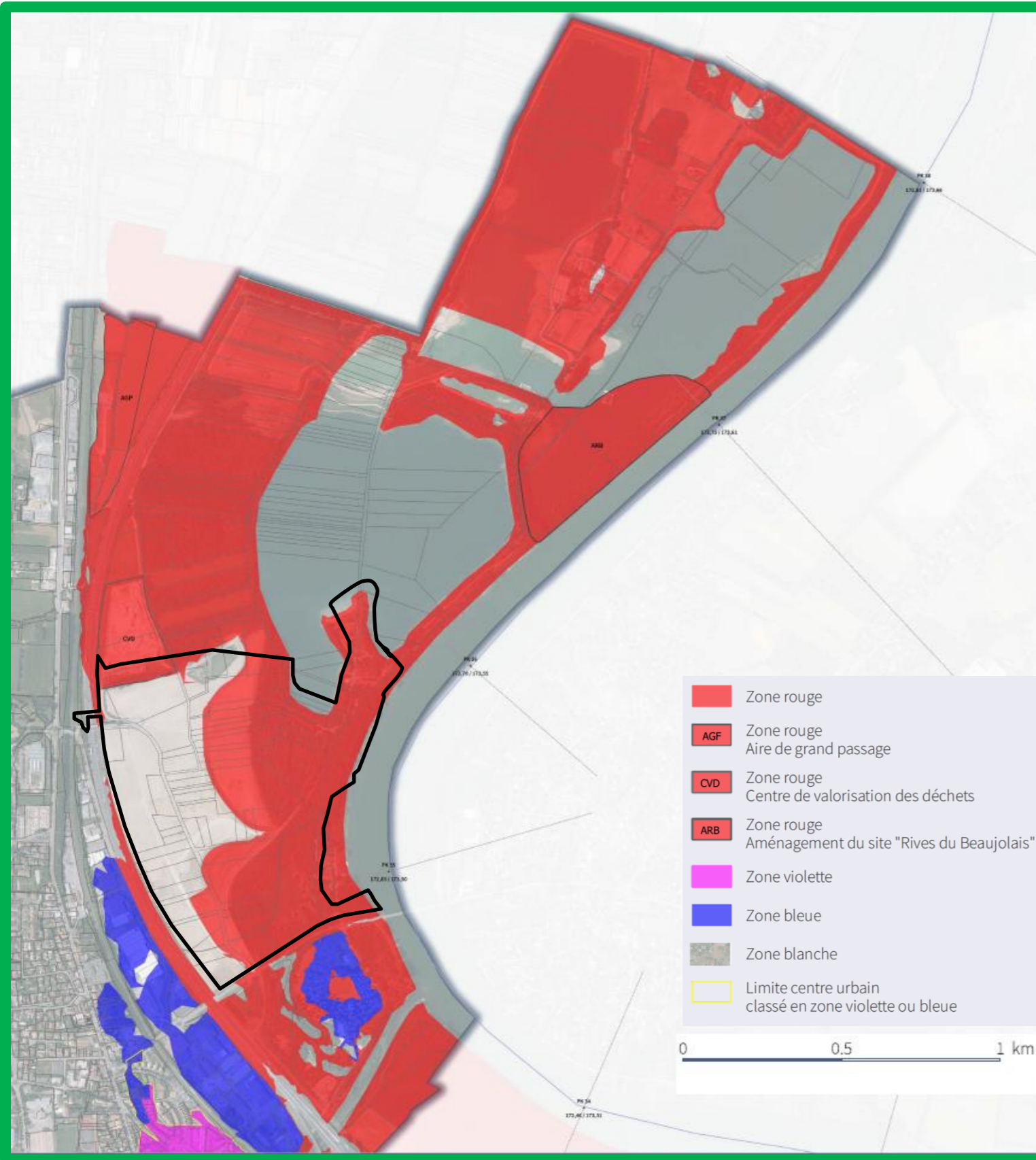
- Une zone blanche correspondant aux parties les plus élevées de la plate-forme de « Prés Clôtres » :
- Une zone rouge correspondant aux parties exposées à la crue historique, localisées au Nord à l'Est et au Sud de la partie émergente de la plate-forme de remblais de matériaux inertes.
- Le site du Bordelan a été considéré comme non urbanisé et par conséquent, aucune zone bleue n'a été retenue sur le secteur.

Le règlement du PPRI indique un zonage spécifique relatif au secteur de projet et ses alentours, où sont autorisés des aménagements hydrauliques ou d'intérêt public, notamment :

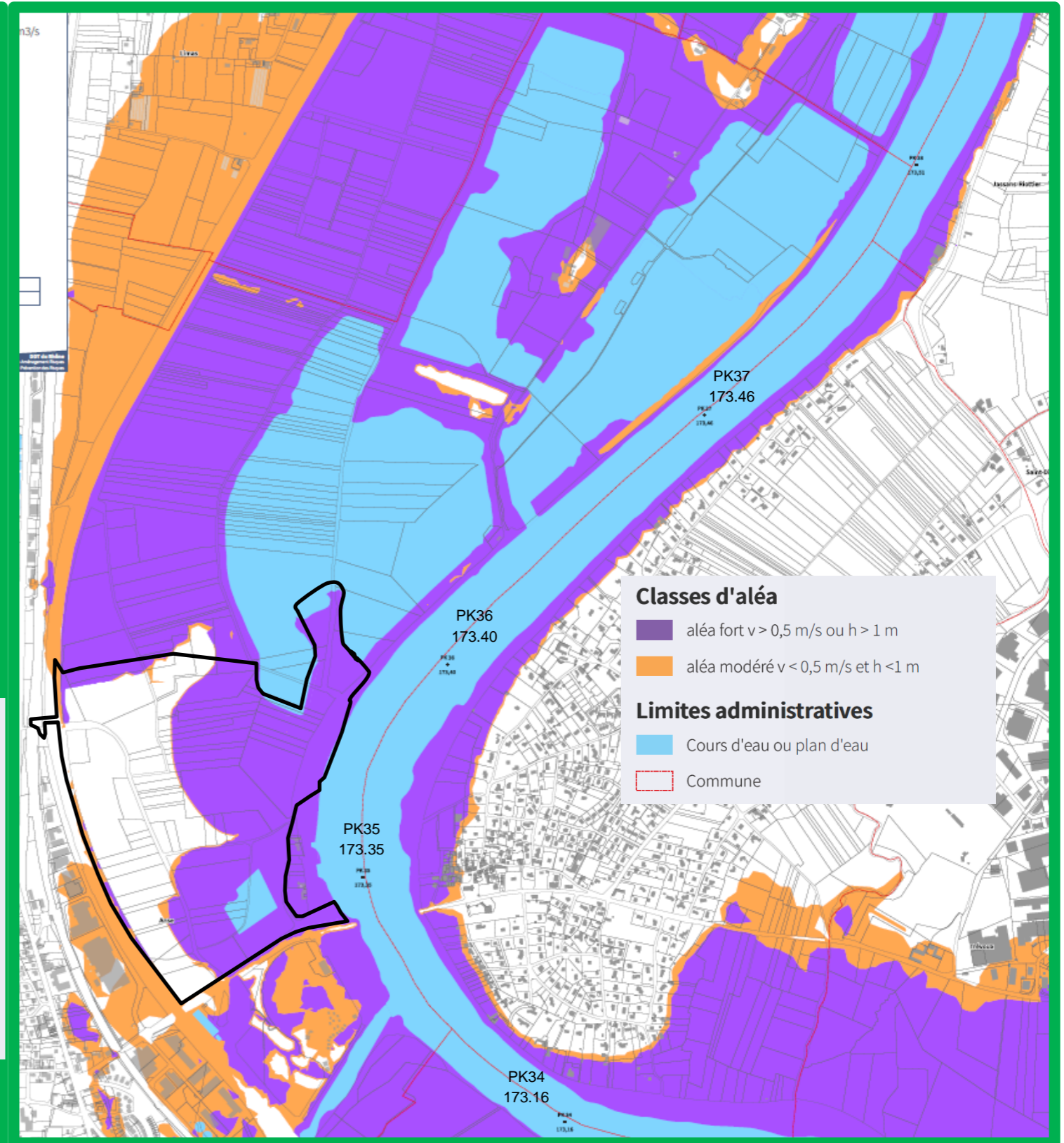
- Zone rouge ASB pour l'Aménagement du Site du Bordelan et de la plate-forme de « Prés Clôtres » autorisée par arrêté préfectoral n°2010-5206 en date du 27/07/2010.
- Zone rouge CVD (« Centre Valorisation Déchets ») pour le centre ANCYCLA de traitement et de valorisation de matériaux inertes, autorisé par arrêté préfectoral en date du 10/08/2010 et situé au lieu-dit « Au Célestin ».
- Zone rouge ARB (« Aménagement Rives Beaujolais ») pour la remise en état du site d'extraction des « Rives du Beaujolais », autorisée par arrêté préfectoral en date du 20/10/2010 et située au lieu-dit « Le Bourdelan ».



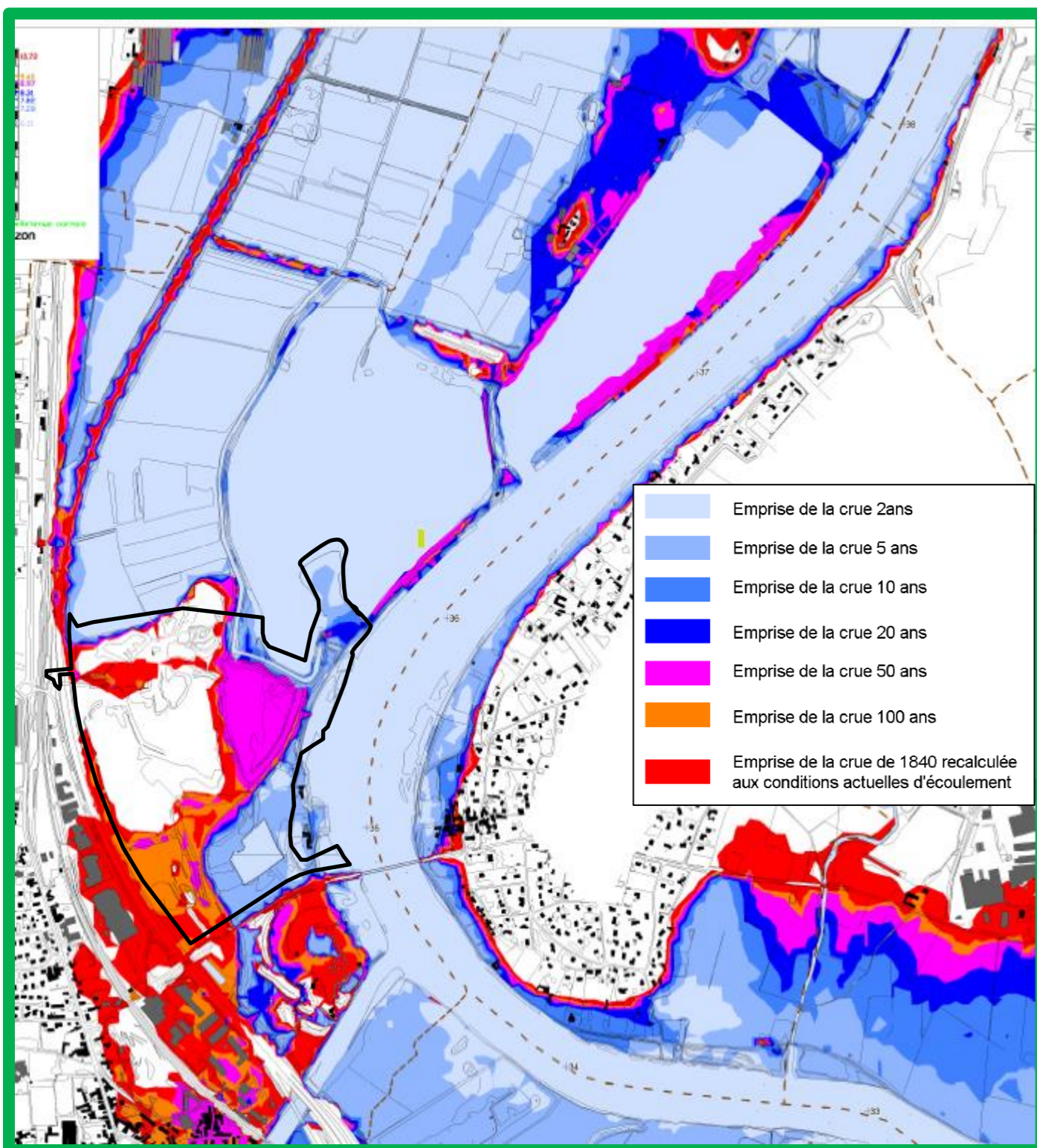
PPRI du Val de Saône : Carte des enjeux



PPRni du Val de Saône : Carte du Zonage du règlement



PPRni du Val de Saône : Carte des aléas du PPRni Saône



PPRni du Val de Saône : Carte de l'emprise des crues

Le règlement du PPRNi relatif aux zones blanches autorise d'une manière générale leur urbanisation dans la mesure où elles sont à l'abri des crues de la Saône jusqu'à la crue historique de référence. Seules sont invoquées :

- Des prescriptions en termes de rétention des eaux pluviales :
 - Tout projet ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle (ou du tènement). Cette prescription est valable pour tous les événements pluviaux jusqu'à la pluie d'occurrence 30 ans.
 - Le débit de fuite des ouvrages de rétention pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal de ruissellement de la parcelle (ou du tènement) avant aménagement pour un événement d'occurrence 5 ans.
 - Les techniques de gestion alternative des eaux pluviales seront privilégiées pour atteindre cet objectif (maintien d'espaces verts, écoulement des eaux pluviales dans les noues, emploi de revêtements poreux, chaussées réservoirs, ...).
- Des recommandations pour la maîtrise des écoulements et des ruissellements : pour les activités agricoles, forestières et liées à la pêche pouvant aggraver les risques, il est recommandé :
 - D'implanter régulièrement des bandes horizontales enherbées ou arborées pour limiter érosion ou ruissellement ;
 - De labourer dans le sens perpendiculaire à la pente ;
 - De ne pas défricher les têtes de ravin et les sommets de colline ;
 - De ne pas supprimer de haies sans mesures compensatoire au moins aussi efficace.

Règlement de la zone rouge du PPRNI

Selon le règlement du PPRNi pour la zone rouge, sont interdits :

- Les constructions nouvelles à l'exception de celles listées explicitement par la suite ;
- La création d'un nouveau logement que ce soit par extension, surélévation,
- Reconstruction, changement de destination ou d'affectation d'un bâtiment existant ou d'une partie d'un bâtiment existant ;
- La reconstruction d'un bâtiment détruit par une crue ;
- L'aménagement de sous-sols s'il s'accompagne d'une augmentation de vulnérabilité ;
- La construction de parkings souterrains qu'ils soient d'intérêt public ou privé ;
- Les remblais à l'exception de :
 - Ceux nécessaires à la réalisation d'infrastructures autorisées, dans le respect des prescriptions de l'article 2-2 ;
 - Ceux autorisés dans la zone rouge CVD pour le centre de valorisation de déchets, dans la zone rouge ASB pour l'aménagement du site du Bordelan et dans la zone rouge ARB pour l'aménagement du site des « Rives du Beaujolais » ;
- La création d'un nouvel établissement d'hébergement par une construction nouvelle ;
- La création, la reconstruction, l'extension et l'augmentation de capacité d'accueil d'établissements nécessaires à la gestion de crise* la création, la reconstruction, l'extension et l'augmentation de capacité d'accueil des établissements abritant des personnes vulnérables ou difficiles à évacuer ;
- La création, la reconstruction et l'extension des établissements potentiellement dangereux ;
- L'augmentation de capacité d'accueil d'établissements recevant du public (ERP) de catégorie 1, 2 et 3 à l'exception :

- Des espaces ouverts de plein air,
- Des hébergements existants tels que les hébergements hôteliers et pensions de famille dans les volumes existants au-dessus de la cote de référence et sous réserve que cette augmentation n'induit pas de changement de catégorie d'ERP ;
- La création d'établissements recevant du public (ERP) de catégorie 1, 2 et 3 à l'exception des espaces ouverts de plein air ;
- La création, l'extension et l'augmentation de capacité d'accueil ou de surface des campings et des aires d'accueil des gens du voyage à l'exception de l'aire de grand passage dans la zone rouge AGP ;
- Les travaux d'infrastructures, installations et ouvrages d'intérêt public (transport, réseaux divers, traitement pour l'eau potable, traitement des eaux usées, ...) et les carrières dûment autorisées, sauf s'ils répondent aux 3 conditions suivantes :
 - Leur réalisation hors zone inondable n'est pas envisageable pour des raisons techniques et/ou financière,
 - Le parti retenu parmi les différentes solutions (dont les solutions hors zone inondable) présentera le meilleur compromis technique, économique et environnemental,
 - Les ouvrages tant au regard de leurs caractéristiques, de leur implantation que de leur réalisation, ne doivent pas augmenter l'aléa inondation en amont et en aval.

Dans le respect des interdictions listées ci-dessus et sous réserve du respect des certaines prescriptions d'urbanisme et de construction, sont admis notamment :

- L'extension des surfaces de logement au-dessus de la cote de référence que ce soit par extension, surélévation, changement de destination ou d'affectation d'un bâtiment existant ou d'une partie d'un bâtiment existant, dans les limites définies par les prescriptions fixées ;
- L'extension des bâtiments existants dans les limites définies par les prescriptions fixées
- Les changements de destination ou d'affectation des bâtiments existants dans les limites définies par les prescriptions fixées;
- La reconstruction des bâtiments détruits ou démolis depuis moins de 10 ans, dans les limites définies par les prescriptions fixées,
- L'aménagement des bâtiments existants sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens et des personnes abritées par le bâtiment ;
- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments et les travaux destinés à réduire les risques ;
- L'aménagement des auvents pour protéger les aires de stockage existantes ou les terrasses. Ces auvents seront ouverts sur tous les côtés ;
- Les piscines non couvertes à usage familial ou privé, installées en annexe à un bâtiment existant ;
- Les aires ou places de stationnement dans les limites définies par les prescriptions fixées;
- La création d'un nouvel établissement d'hébergement par changement de destination ou d'affectation d'un bâtiment existant, dans les limites définies par les prescriptions fixées ;
- Les bâtiments techniques agricoles strictement nécessaires aux exploitations existantes à l'approbation du présent plan et sans alternative hors zone inondable ;
- Les serres nécessaires à l'activité agricole;
- La création d'une aire de grand passage des gens du voyage dans la zone rouge AGP (« Aire de Grand Passage) et les constructions strictement indispensables à son exploitation dans les limites définies par les prescriptions fixées;

- Les constructions strictement indispensables à la mise aux normes et à l'exploitation des campings ainsi que les logements de gardiennage des campings ;
- L'aménagement des espaces de camping, y compris les Habitations Légères de Loisirs (HLL) sur pilotis, dans la limite de 10 % des emplacements autorisés, à condition de ne pas accroître leur vulnérabilité et de ne pas augmenter le nombre total d'emplacements ;
- L'aménagement des ERP existants de catégorie 1, 2 ou 3 est autorisée sous réserve :
 - De rester dans la même catégorie d'ERP notamment en termes de capacité d'accueil, à l'exception des espaces ouverts de plein air ;
 - De s'accompagner de mesures ou d'aménagements améliorants la sécurité des personnes et diminuant la vulnérabilité des biens sur l'ensemble de l'établissement,
- Les constructions et équipements strictement indispensables au fonctionnement des aires de jeux de plein air, des aires d'activités sportives ou de loisirs de plein air, des activités nautiques, des espaces ouverts de plein air, des jardins familiaux et des liaisons mode doux :
 - Tribunes, gradins, chapiteaux, structures gonflables, vestiaires, sanitaires,
 - Équipements d'aires de jeux, d'activités sportives ou de loisirs,
 - Observatoires et équipements de sentiers pédagogiques,
 - Hangars à bateaux, installations nécessaires à l'accostage des établissements flottants ou bateaux,
 - Liaisons modes doux (véloroutes, voies vertes, ...)
 - Locaux strictement destinés au stockage de matériel ou d'entretien,
 - Locaux strictement destinés à assurer la sécurité du public ;
 - Les constructions liées et strictement indispensables au fonctionnement des infrastructures installations et ouvrages d'intérêt public, des réseaux de transport ainsi que des carrières dûment autorisées ;
 - Les activités et occupations temporaires dûment autorisées qui peuvent être évacuées dans un délai inférieur à 24h ;
 - Les infrastructures, constructions, bâtiments et équipements directement liés au fonctionnement des ports de commerce et des embranchements fluviaux et les infrastructures, constructions, bâtiments et équipements strictement indispensables au fonctionnement des ports de plaisance et des zones portuaires des espaces de loisirs, qu'il s'agisse de constructions nouvelles, de reconstructions après démolitions, de changements de destinations ou d'affectation de bâtiments existants :
 - Les infrastructures liées à l'exploitation de la voie d'eau (quais, radoub, embarcadères, pontons, slipway, réseaux, ...),
 - Les constructions, bâtiments et équipements strictement nécessaires au fonctionnement du port ou de la plate-forme portuaire, y compris de la plate-forme multimodale, (capitainerie, gardiennage, locaux d'avitaillement et de services aux usagers de la voie d'eau, bureaux d'exploitation, installations logistiques, chargement, déchargement, stockages, entretien des bateaux, ...),
 - Les constructions, bâtiments et équipements liés aux services de secours et de vigilance,
 - Les logements indispensables au fonctionnement de services d'astreintes nécessaires à l'exploitation des seuls ports de commerces et de plaisance, sans alternative hors zone inondable,
 - Les activités et constructions strictement liées à des embranchements fluviaux ;
 - Les constructions nouvelles listées dans les dispenses de toute formalité au titre de l'article R.421-2 du code de l'urbanisme¹, à l'exception des habitations légères de loisirs visées à l'alinéa b de cet article ;
 - Les carrières dûment autorisées ;
 - Les constructions, installations, équipements, ouvrages et stockages nécessaires au centre de valorisation de déchets dans la zone rouge CVD;

- Les déblais et remblais autorisés pour :
 - La création du centre de valorisation de déchets dans la zone rouge CVD ;
 - L'aménagement du site du Bordelan dans la zone rouge ASB ;
 - L'aménagement du site des « Rives du Beaujolais » dans la zone rouge ARB.

Parmi les prescriptions fixées, il convient d'en préciser certains, en termes d'urbanisme :

- Dans le cas d'une construction nouvelle : les planchers habitables et fonctionnels doivent être placés au-dessus de la cote de référence. Par dérogation, les planchers fonctionnels des bâtiments techniques agricoles et serres peuvent être placés au-dessous de la cote de référence, sous réserve de mettre en place des mesures de limitation de la vulnérabilité des biens et des personnes jusqu'à la cote de référence. La cote retenue doit être optimisée en fonction des conditions d'exploitation ou d'accessibilité. Le pétitionnaire doit réaliser une étude technique permettant de justifier cette dérogation et le choix de la cote. Cette dérogation s'applique également :
 - Aux constructions strictement indispensables au fonctionnement des aires de jeux de plein air, des aires d'activités sportives ou de loisirs de plein air, des activités nautiques, des espaces ouverts de plein air, des jardins familiaux et des liaisons mode doux et des campings,
 - Aux constructions liées et strictement indispensables au fonctionnement des infrastructures, installations et ouvrages d'intérêt public, des réseaux de transports et des carrières,
 - Aux constructions listées dans les dispenses de toute formalité au titre de l'article R.421-2 du code de l'urbanisme,
 - Aux planchers destinés au stationnement automobile.
 - Par dérogation, dans les seules zones à vocation d'activités réalisées au-dessus de la cote centennale ou liées aux zones portuaires, les planchers fonctionnels peuvent être placés au-dessous de la cote de référence et au-dessus de la cote centennale, sous réserve de mettre en place des mesures de limitation de la vulnérabilité des biens et des personnes jusqu'à la cote de référence.
- Les infrastructures, constructions, bâtiments et équipements directement liés au fonctionnement des ports de commerce et des embranchements fluviaux et les infrastructures, constructions, bâtiments et équipements strictement indispensables au fonctionnement des ports de plaisance et des zones portuaires des espaces de loisirs doivent respecter les points suivants :
 - La cote altimétrique des infrastructures liées à l'exploitation de la voie d'eau doit être optimisée en fonction des conditions d'exploitation et des impératifs économiques et peut être admise au niveau du terrain naturel ;
 - les infrastructures, constructions, bâtiments et équipements nécessaires au fonctionnement logistique du port, de la plateforme portuaire ou des embranchements fluviaux et à la maintenance des bateaux peuvent être construites à la même cote altimétrique que les aménagements de la voie d'eau sous réserve de l'élaboration préalable d'un plan opérationnel d'intervention présentant les règles de gestion et d'évacuation des stocks en cas de survenue d'une crue (site de repli, moyen mis en œuvre, délai d'évacuation, ...) ;
 - Les stockages de produits ne devront pas générer de pollution ou embâcles, ou être détruits en cas d'inondation. Si les produits ne peuvent pas être stockés de façon permanente au-dessus de la cote de référence, ils devront être protégés, arrimés ou déplacés en cas d'inondation. Seuls les stockages de produits ne risquant pas de générer de pollution ou embâcles (granulats, sels...) pourront rester sur place. Un plan opérationnel d'intervention présentant les règles de gestion et d'évacuation en cas de survenue d'une crue (dispositifs de protection temporaires, site de repli, moyen mis en œuvre, délai d'évacuation, ...) devra être élaboré ;
 - La cote des premiers planchers fonctionnels de la capitainerie, des services de secours et de vigilance et du gardiennage et la cote du premier plancher habitable de leur éventuel logement doivent être supérieures à la cote de référence ;

La cote des premiers planchers fonctionnels des bureaux d'exploitation, locaux destinés à l'avitaillement et aux services aux usagers de la voie d'eau et autres activités liées aux embranchements fluviaux doit être supérieure à la cote de référence.

Les dispositions du SDAGE

Le SDAGE propose des outils de gestion du risque inondation et préconise notamment de mettre fin à l'urbanisation des zones inondables et d'améliorer la protection des zones déjà urbanisées.

La mise à jour du SDAGE de 2010 s'est faite en articulation avec le PGRI, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Conformément à l'instruction du Gouvernement du 22 avril 2014 relative à la mise à jour des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et des programmes de mesures associés, l'orientation fondamentale n°8 « **augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques** » du SDAGE 2016-2021 a été réorientée sur les liens directs entre la gestion des milieux aquatiques et celle de l'aléa d'inondation. Il s'agit d'un contenu commun avec le grand objectif n°2 du PGRI.

Evolution : SDAGE 2022-2027

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 a été approuvé le 21 mars 2022.

Ce nouveau document prolonge les objectifs des deux versions précédentes et intègre un volet important de gestion des conséquences du changement climatique.

Le PGRI

La directive du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion du risque d'inondation a conduit à élaborer le premier Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône Méditerranée, dans les mêmes échéances que celles du SDAGE 2016-2021. Ce document est applicable sur tout le district hydrographique Rhône Méditerranée. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Le PGRI a été approuvé le 21 mars 2022.

Six objectifs et quarante-six dispositions fondent la politique de gestion du risque d'inondation sur le bassin Rhône Méditerranée pour les débordements de cours d'eau et les submersions marines. Ils forment les mesures identifiées à l'échelon du bassin dans le PGRI visées par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement.

- Objectif n°1 : La prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.
- Objectif n°2 : La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
- Objectif n°3 : L'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population
- Objectif n°4 : L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI (compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations)
- Objectif n°5 : Le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.

Demande de modification du PPRNi

Suite aux travaux de rehaussement (autorisés par l'arrêté préfectoral 2018 B-15 modifiant l'arrêté 2010 5206 du 27 juillet 2010), réalisés en 2020, une étude permettant la mise à jour des aléas inondation sur la zone rouge ASB « Aménagement Site Bordelan » a été menée par ARTELIA.

Les travaux de rehaussement ont en effet permis de rehausser une partie des terrains du site d'étude et de les situer au niveau de la cote 174.80m NGF. Ce nouveau calage leur permet d'être au-dessus du niveau de la crue de référence pour le risque inondation (crue de 1840).

Les terrains qui n'ont pas été rehaussés par les travaux de rehaussement conservent leur précédent aléa inondation.

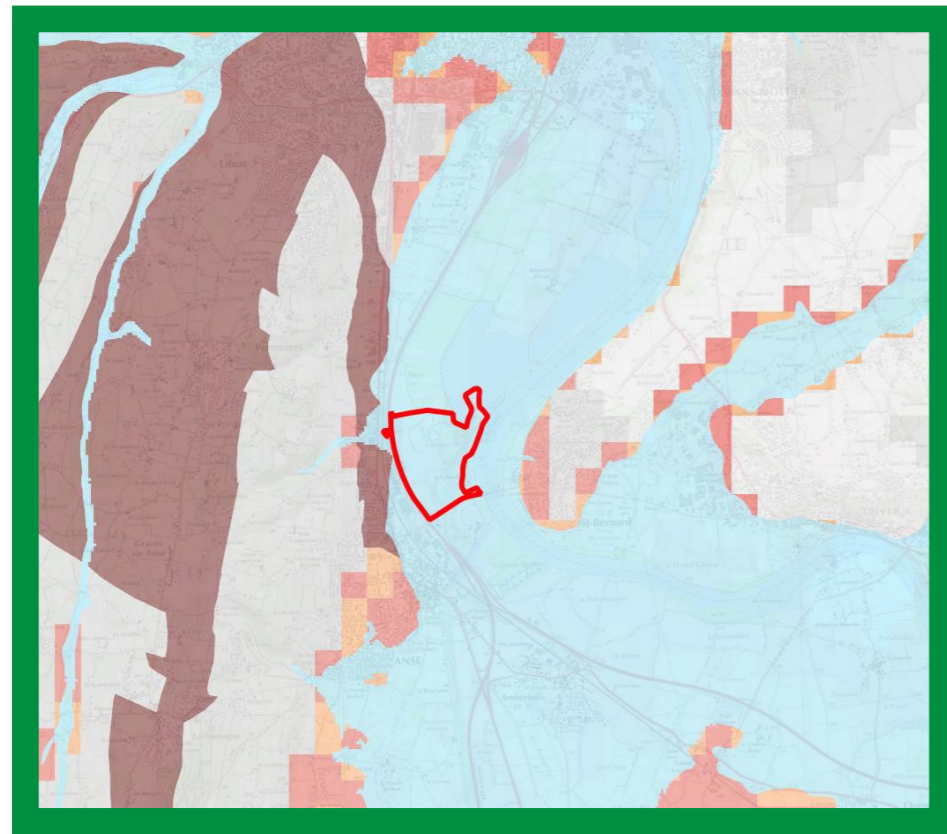
La Note hydraulique de mise à jour des aléas inondation à la suite des travaux de rehaussement des remblais a été transmis à la DDT 69 le 16 décembre 2020.

La comparaison des cartes en page suivante présente une cartographie d'évolution des niveaux d'aléa consécutifs aux travaux de rehaussement, avec une diminution de l'emprise des zones d'aléa modéré et d'aléa fort.

Le site de Bordelan est concerné par le risque d'inondation en cas de Crue de la Saône, des travaux de rehaussement ont été réalisés en 2020 pour modifier les zones inondables et permettre l'urbanisation de la plateforme Ouest.

Risque d'inondation par remontée de nappe

La zone de projet est intégralement située dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles / cours d'eau et submersion marine de plus d'1 ha.

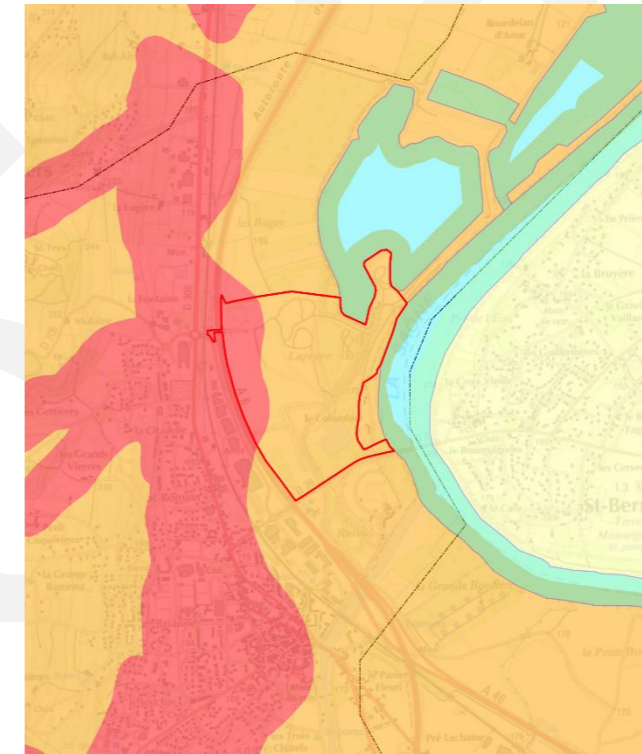


Risque d'inondation par remontée de nappe

1.8.2 Risques de mouvement de terrain

Aléa retrait-gonflement des argiles

La zone de projet est exposée au retrait-gonflement des argiles, avec un risque moyen sur la majorité du site et fort sur la bordure Ouest.



Exposition au retrait-gonflement des argiles

Mouvements de terrain

Le site de projet est exempt de mouvements de terrain.

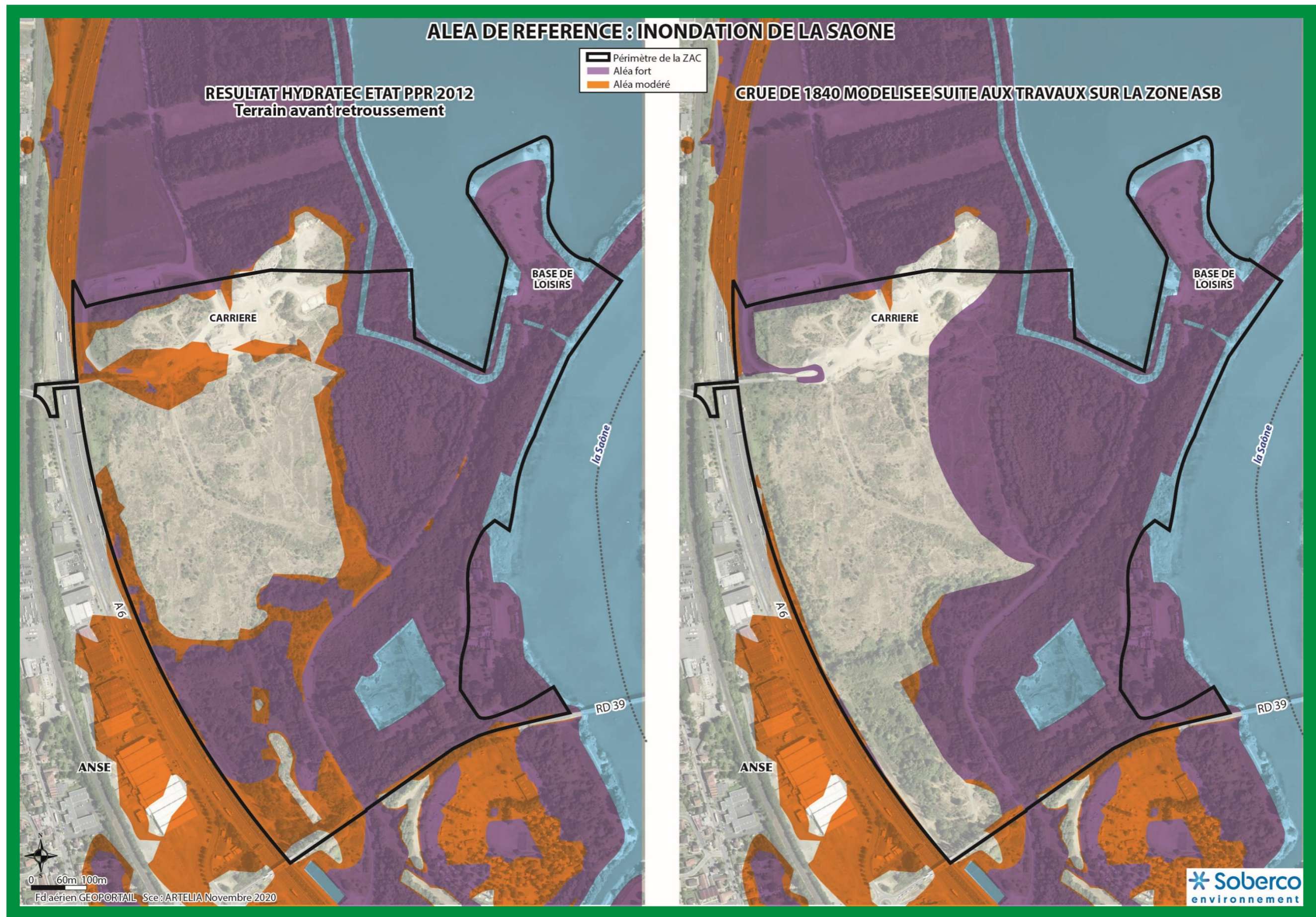
A noter que sur la commune de Pommiers, sont recensés 8 mouvements de terrains localisés, de type coulée de boue, à une distance variant de 1.2 à 3 km au Nord-Ouest du site de projet

Cavités souterraines

Le site de projet est exempt de cavité souterraine.

Deux grottes sont recensées sur la commune d'Anse, à 1 km environ à l'Ouest du site de projet :

- La grotte de Trys (ZNIEFF de type 2)
- La grotte de Brye



Cartes de l'évolution de l'aléa inondation à la suite du retroussement du secteur « Prés Clôtre »

2 MILIEU NATUREL

2.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE

Différents critères permettent d'apprécier la valeur patrimoniale du milieu naturel :

- richesse absolue de la faune et de la flore (nombre d'espèces par unité écologique ou par unité territoriale),
- présence d'habitats ou d'espèces rares ou menacées (listes rouges, directives européennes) ou protégés (décrets et arrêtés ministériels),
- aspect fonctionnel d'habitats naturels (cette organisation en éco-complexe conditionne la dynamique des milieux et par conséquent le maintien de la diversité biologique).

Plusieurs inventaires répertorient le secteur d'étude élargi parmi les sites d'intérêt et sensibles. Les éléments exposés reposent essentiellement sur les analyses bibliographiques et informations obtenues auprès des organismes compétents.

2.2 LES GRANDS ENSEMBLES ECOLOGIQUEMENT FONCTIONNELS

2.2.1 Site Natura 2000

Contexte réglementaire Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives (la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992) à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la Convention sur la diversité biologique adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

La définition des sites Natura 2000 relève ainsi de deux directives européennes :

- **La Directive Oiseaux** (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et les espèces considérées comme les plus menacées.

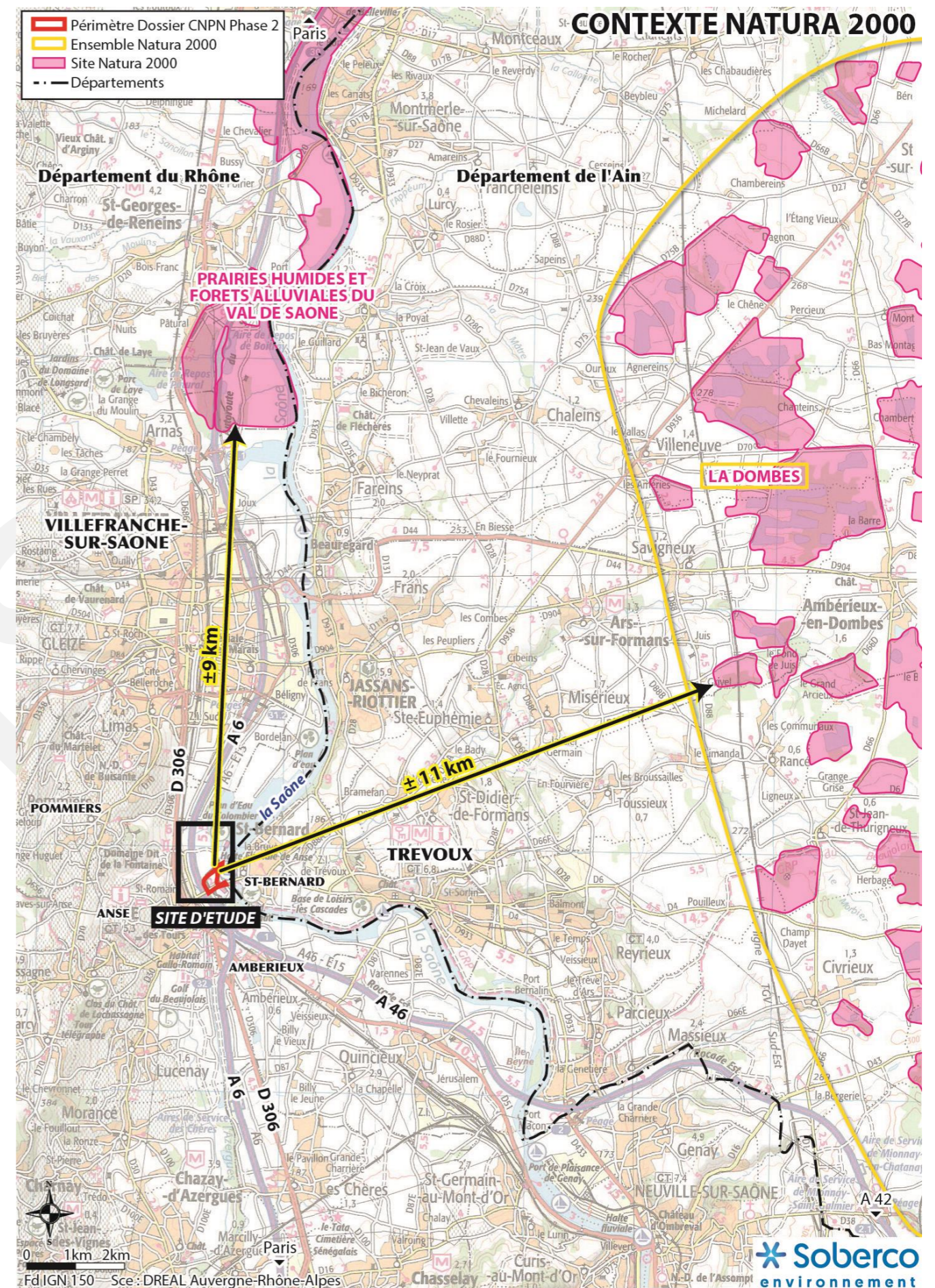
- **La Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) du 21 mai 1992 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore », c'est-à-dire respectivement, les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) (futurs pSIC).

Le projet est susceptible d'être concerné par deux zones Natura2000 :

FR8202006 dite « prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône », située à plusieurs kilomètres au Nord de Villefranche-sur-Saône, sur la commune de Belleville au titre de la directive Habitats

FR8201635 et FR8212016 – « la Dombes », située à environ 11km à l'Est du site d'étude, au titre des directives Habitat et Oiseaux



FR8201635 et FR8212016 – « la Dombes »

La Dombes est un plateau marqué par une multitude d'étangs alimentés par les précipitations. Ces étangs sont de création artificielle dont la plus ancienne remonte au XIII^e siècle.

Il y a actuellement environ 1100 étangs répartis sur 67 communes du département de l'Ain. Ces étangs sont alimentés par les eaux de ruissellement et les pluies. Pour compléter leur remplissage, il s'est établi au fil du temps un système de chaîne d'étangs dont le fonctionnement dépend de l'accord de tous les propriétaires.

Les habitats d'intérêt communautaire identifiés sur les étangs de la Dombes (Ain) sont tous menacés et en constante régression à l'échelle européenne : la responsabilité de la Dombes, comme l'une des principales zones d'étangs de la France, est donc majeure pour ces habitats.

Il en va de même pour les plantes aquatiques inféodées à ces milieux, ainsi que pour la libellule : Leucorrhine à gros thorax, qui présente ici l'une des populations les plus importantes d'Europe.

Une partie de l'originalité de la Dombes vient de l'exploitation traditionnelle des étangs qui fait alterner deux phases : l'évolage (phase de mise en eau des étangs) et l'assec (avec en général mise en culture). Cette pratique a favorisé l'extension de milieux de grèves riches en plantes rares en région Rhône-Alpes.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire recensés sur le site correspondent à trois principales catégories :

- les eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoetoneo-nanojuncetea (Code Natura 2000 : 3130)
- les eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (Code Natura 2000 3140).
- les lacs eutrophes naturels avec végétation de type Magnopotamion ou Hydrocharition (Code Natura 2000 : 3150)

Les deux premiers habitats ne couvrent bien entendu qu'une très faible surface de ce très vaste site (respectivement 1% pour l'habitat 3130 et 0,1 % pour l'habitat 3140).

Les principales espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire recensées sur le site sont les suivantes : Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Aigrette garzette, Blongios nain, Héron pourpré, Cigogne blanche, Guifette moustac, Busard des roseaux et Echasse blanche. Par ailleurs, la Dombes accueille d'importantes populations d'oiseaux migrants, essentiellement des anatidés.

Le site d'étude a un fonctionnement très différent des étangs de la Dombes. Les plans d'eau qui y sont présents sont également artificiels mais sont alimentés par l'eau de la Saône et sont en eau tout l'année, ce qui n'est pas propice au développement des mêmes habitats. La présence de milieux humides permet cependant la présence en commun sur les deux sites de plusieurs espèces d'oiseaux. Les espèces signalées par un « * » sont des espèces protégées.

Aigrette Garzette*	Héron Cendré*	Vanneau Huppé	Grèbe à cou noir*
Butor Etoilé*	Cygne tuberculé*	Bécassine des marais	Grand Cormoran*
Milan Noir*	Tadorne de Bellon*	Chevalier culblanc*	Gallinule poule d'eau
Grèbe castagneux*	Nette rousse	Chevalier guignette*	Foulque macroule
Grèbe huppé*	Râle d'eau	Goéland leucophée*	

Ces oiseaux sont susceptibles de parcourir les 11km qui séparent le site d'étude du site Natura2000. Cet axe de déplacement est également identifié dans le SRADDET comme un corridor écologique d'intérêt Régional. Sa fonctionnalité est donc bonne.

L'intérêt du site pour ces espèces est surtout situé au Nord de la ZAC, avec la présence de prairies humides de grandes dimensions (secteur Bourdelan). Le site d'étude a une fonctionnalité qui sert de support à ce site avec la présence d'une forêt alluviale, très abondante le long de la Saône.

Par conséquent, la modification des caractéristiques du site nécessite la prise en compte de la présence de ces espèces et le maintien du niveau de fonctionnalité localement afin de ne pas affecter la fonctionnalité de la zone Natura 2000 de la Dombes. Toutefois, au vu de l'état de conservation moyen des milieux sur le site et de l'abondance de milieux de meilleure qualité sur les bords de la Saône, la sensibilité Natura 2000 du site reste faible.

FR8202006 : « prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône »

La configuration très plane du Val de Saône permet des crues durant plusieurs semaines.

Le cortège d'espèces végétales et animales présent sur le site est tout à fait remarquable du fait de cette dynamique fluviale :

- exposition régulière aux crues d'hiver et de printemps,
- rétention d'eau de longue durée à cause des facteurs topographie - sol - climat, combinés à des pratiques agricoles traditionnelles extensives (fauche tardive, pâturage estival et automnal).

Le site du Val de Saône constitue l'un des plus remarquables ensembles écologiques de Rhône-Alpes. Le patrimoine naturel actuel est intimement lié à la dynamique de la Saône et à l'agriculture, restée très présente sur le territoire.

Les prairies humides constituent l'un des principaux milieux, qui conditionnent la conservation de ce patrimoine naturel remarquable.

La présence de plusieurs espèces menacées à l'échelle régionale, nationale, européenne, voire mondiale (figurant notamment sur liste rouge) confirme l'intérêt écologique de ce secteur.

Les habitats d'intérêt communautaire du site sont :

- 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)

Les espèces d'intérêt communautaire du site sont des espèces caractéristiques des milieux humides (Laiche à Epis Noirs, Fritillaire Damier, Inule des fleuves...).

Le site d'étude est soumis également à des inondations régulières et a un sol humide une grande partie de l'année. Il est situé en aval hydraulique de cette zone Natura2000. Il n'est cependant pas exploité par l'agriculture et les forêts qui y sont présentes sont plantées (peupliers surtout) ou récentes et largement colonisées par le Robinier Faux Acacia. Par conséquent, on ne retrouve pas d'habitats d'intérêt communautaire sur le site d'étude.

On trouve cependant la Laiche à Epis Noirs sur le site d'étude, qui est une espèce ayant justifié le classement Natura2000. Etant donné le mode de reproduction de cette espèce et la distance entre ces deux sites, il n'y a pas de lien possible entre la population de Laiche à Epis Noirs présente sur le site de Bordelan et celle du site Natura2000. Le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une influence sur la zone Natura2000 « prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône ».

La présence de milieux humides sur le site d'étude et la proximité avec des zones Natura 2000 à enjeu avifaunistique fort donne au site une importance par rapport à la conservation des sites Natura 2000. Toutefois, au vu de l'état de conservation des milieux humides du site d'étude et de l'abondance des boisements alluviaux localement, cette importance reste faible.

2.2.2 Zone Naturelle d'Intérêt Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Contexte réglementaire ZNIEFF

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Chacun de ces sites a fait l'objet d'une cartographie et d'une description précise de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation).

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a ainsi été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour afin de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu de leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres, et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- **les ZNIEFF de type I** sont des sites, de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.

- **les ZNIEFF de type II** désignent elles, de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soi, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976, si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement. Ce réseau de ZNIEFF a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000.

La zone du Bordelan, à l'Est du site du projet au-delà de l'A6, est inscrite en ZNIEFF de type II. Cette dernière englobe une sous-zone de type I.

- L'ensemble du Val de Saône est répertorié en ZNIEFF de type II (n° 0101 – **Val de Saône Méridional**) : cette vaste zone (environ 17 160 ha) s'étend sur toute la partie rhônalpine de la plaine inondable de la Saône. L'ensemble de la prairie inondable constitue une zone naturelle de grand intérêt tant pour l'avifaune que pour la flore. Elle comporte des types d'habitats naturels dont la préservation est considérée comme un enjeu européen (prairies à Oenanthe fistuleuse et Gratiolle officinale...), et une flore très riche (Stratiote faux-aloès, Inule des fleuves, Hottonie des marais, Morène aquatique, Fritillaire pintade, Nivéole d'été, Laîche à épi noir, Laîche des renards, Erucastre de Pollich, Ratoncule naine...). En terme biologique, la vallée correspond à un axe migratoire majeur pour l'avifaune, ainsi qu'une étape migratoire, une zone de stationnement, d'alimentation et de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables (Barge à queue noire, Courlis cendré, Râle des genêts dans les prairies inondables, fauvettes aquatiques dont le Phragmite des joncs et le Cisticole des joncs, ou encore Pic cendré en forêt alluviale...). Il en est de même pour la rivière et ses annexes hydrauliques en matière de faune piscicole (Toxostome, Lamproie de Planer...).

- Cette ZNIEFF englobe une ZNIEFF de type I (n°01010010 – **Prairies alluviales de Bourdelan**) : Ce site comprend l'ensemble de la zone alluviale encore préservée comprise entre Villefranche-sur-Saône et Anse. On y a découvert de nombreuses traces d'occupations néolithiques. Par ailleurs, la création du plan d'eau a permis l'installation d'une zone d'hivernage ornithologique importante, qui accueille de vastes rassemblements d'oiseaux nordiques lors des vagues de froid, lorsque les oiseaux semi-migrateurs descendent alors plus au Sud en suivant l'axe Rhône-Saône. A ce titre, il est observé de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau comme le Fuligule milouin, la Guifette noire, les Plongeon imbrin et Plongeon catmarin ainsi que le Petit Gravelot. La zone terrestre résiduelle, quant à elle, est constituée de prairies alluviales typiques du Val de Saône avec la présence d'espèces bien représentées comme : Fritillaire pintade, Gratiolle officinale, Euphorbe des marais et Pigamon jaune.

Le périmètre de cette autorisation est intégralement inclus dans la ZNIEFF de type I.

Le site d'étude présente des enjeux liés à la proximité de la Saône et des milieux et espèces associés (milieux alluviaux et axe majeur de migration). Les habitats présents sur le site ne sont cependant pas des habitats caractéristiques de ces ZNIEFF.

2.2.3 Espace Naturel Sensible (ENS)

Depuis 1992, le Conseil Général du Rhône a entrepris l'inventaire des zones sensibles afin d'assurer la sauvegarde des habitats naturels (protection, gestion mais aussi ouverture au public). En 1994, il dressait la carte des espaces naturels sensibles recensés sur le département à savoir 97 sites au total. Le plan d'eau du Bordelan (Villefranche-sur-Saône) et les prairies (Limas et Anse) ont été retenus comme Espace Naturel Sensible (ENS référencé n°20). Le site d'étude est situé à proximité au Sud de cet ENS. L'action du département sur ces milieux a permis la création d'un plan d'eau, dont la surface reste libre en hiver, qui a favorisé l'installation d'une zone d'hivernage ornithologique.

Plus au sud, des prairies humides en forte régression mais riches encore d'une belle diversité, accueillent une flore typique des milieux alluviaux, telle la Fritillaire pintade.

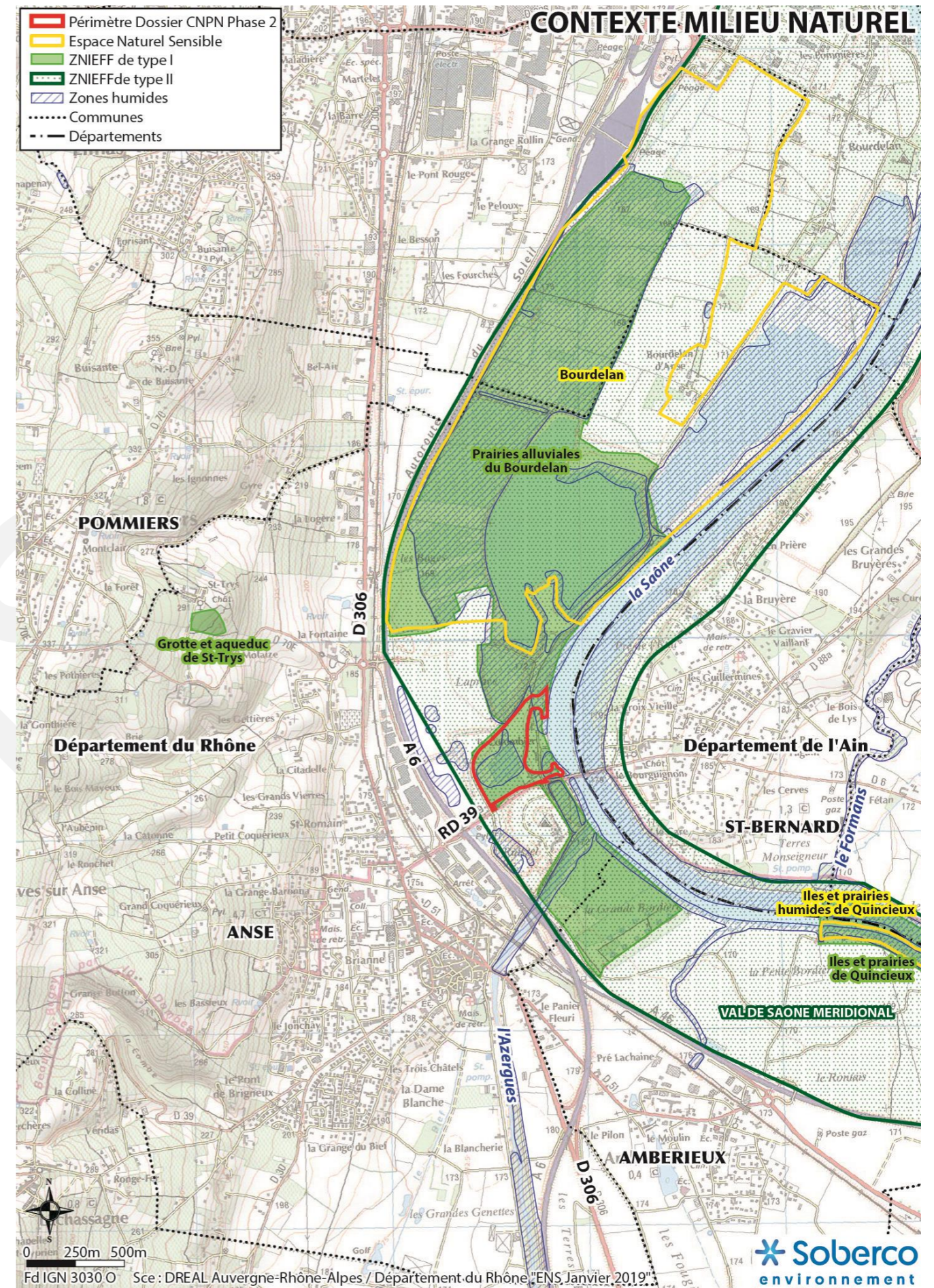
Suite à la modification du périmètre des ENS du Rhône en 2013, la partie Nord de la ZAC n'est plus incluse dans ce périmètre ENS.

Les milieux présents sur le site d'étude sont des milieux forestiers fermés. L'ENS de Bordelan, qui est en interaction avec le site d'étude, est plutôt intéressant pour ses prairies inondables bordées de haies, qui sont caractéristiques du Val de Saône.

Cependant, des stations de plantes protégées persistent ponctuellement (*Carex nutans*, *Hordeum Secalinum*). Deux espèces d'oiseaux caractéristiques des prairies humides nichent sur ce site : le Vanneau huppé et le Courlis cendré.

Le site d'étude est plutôt composé de milieux humides fermés et anthropisés, ce qui crée une différence avec les milieux caractéristiques de cet ENS. Les boisements peuvent cependant être des milieux permettant la nidification de l'avifaune présente sur cet ENS.

Les boisements du site d'étude, bien qu'ils ne soient pas inclus dans l'ENS, ont une fonctionnalité pour les espèces présentes. Leur nature et leur état de conservation actuel ont tendance à dégrader cette fonctionnalité.



2.3 HABITATS

La présente étude d'impact couvre l'intégralité de l'emprise du projet de ZAC. Cette emprise peut être découpée en deux secteurs :

Une première phase de travaux a été réalisée en 2020 suite à l'arrêté préfectoral 2018 B15. L'intégralité des secteurs inclus dans le projet de retroussement ont été déblayés/remblayés. Les emprises de ce retroussement sont donc aujourd'hui des milieux pionniers.

Le reste de l'emprise de la ZAC n'a pas été impactée par cette première phase de travaux et est donc constituée d'habitats naturels.

Par la suite, sont décrites les sensibilités écologiques du secteur d'études concernées par le projet : habitats, faune et flore protégées et/ou remarquables, cartographie synthétique.

2.3.1 Méthodologie

Les prospections de terrain ont eu lieu le 4 et le 17 avril, ainsi que le 3 juillet 2012. L'emprise du projet a été parcourue à pied de manière quasi exhaustive.

Ce travail a permis d'observer les principales formations végétales couvertes par le projet. Sur certaines d'entre elles, des relevés floristiques ont été dressés. Ceux-ci ont été réalisés selon la méthode de Braun-Blanquet qui consiste à affecter à chaque espèce végétale relevée, un coefficient d'abondance-dominance permettant de traduire le pourcentage de recouvrement de cette espèce (cf. tableau ci-dessous).

Échelle d'abondance-dominance (BRAUN BLANQUET et al., 1952)		
Coefficient d'abondance-dominance	Signification	Classe de recouvrement (%)
+	individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible	<1
1	individus assez abondants, mais recouvrement faible	1-5
2	individus très abondants, recouvrement au moins 1/20	5-25
3	nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2	25-50
4	nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4	50-75
5	nombre d'individus quelconque, recouvrement plus de 3/4	75-100

À savoir que pour ce type de relevé, la surface prospectée doit au moins être égale à « l'aire minimale », ou autrement dit « une surface suffisamment grande pour contenir la quasi-totalité des espèces présentes sur l'individu d'association » (Guinochet, 1973). Ainsi, chacun des relevés a été effectué dans un secteur floristiquement homogène sur une aire de l'ordre de 100 à 500 m².

La liste des espèces qui y a été recensées figure en annexe.

Par la suite, sont décrits ces habitats rencontrés sur le secteur, en les accompagnant de photographies, de manière à illustrer les propos.

Mise à jour d'après l'inventaire Evinerude 2017

Cf partie méthodologie

2.3.2 Unités écologiques

Par la suite, sont décrites les principales formations végétales rencontrées sur le secteur en faisant notamment apparaître dans un tableau récapitulatif leur code Corine-Biotope (cf. chapitre 2.6.3.). Cette description est également accompagnée d'une photographie aérienne sur laquelle sont repris les différents habitats rencontrés (cf. chapitre 2.6.4.) ainsi que des photos de paysage de manière à illustrer les propos.

Secteurs anthropisés

Une partie du secteur d'étude est représentée par des zones urbanisées telles que : bâtiments (habitations, hôtel-restaurant), jardins privés, routes, ... Étant donné le caractère anthropique de ces éléments, ils ne présentent pas de sensibilités écologiques particulières.



Zones rudérales

Plusieurs zones rudérales sont présentes sur le site d'étude, notamment dans sa partie Nord. Celles-ci sont le lieu de dépôt de très nombreux matériaux inertes et détritiques en tout genre. Elles correspondent également à des passages et/ou circuits empruntés par des engins motorisés tels que : engins de chantier, motocross, quads, ... Ces milieux fort perturbés et dégradés ne présentent pas de sensibilités floristiques particulières mais sont toutefois intéressants pour certaines espèces animales (Reptiles, Amphibiens).





Friches

Une grande partie du secteur d'étude est recouvert par des friches. Celles-ci sont constituées majoritairement d'espèces herbacées à tendance xérophiiles telles que : Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), Chénopode bon Henri (*Chenopodium bonus-henricus*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Cirse vulgaire (*Cirsium vulgare*), Sarriette vulgaire (*Clinopodium vulgare*), Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*), Vipérine vulgaire (*Echium vulgare*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Mélilot blanc (*Melilotus albus*), Petrorragie prolifère (*Petrorragia prolifera*), Orpin blanc (*Sedum album*), ...

Localement, autour de secteurs plus humides (mares), l'on retrouve des espèces hygrophiles comme : Laïche hérissée (*Carex hirta*), Petite centaurée rouge (*Centaurium erythraea*), Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Galéga officinal (*Galega officinalis*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Jonc courbé (*Juncus inflexus*), Lythrum salicaria (*Lythrum salicaria*), Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*), ...



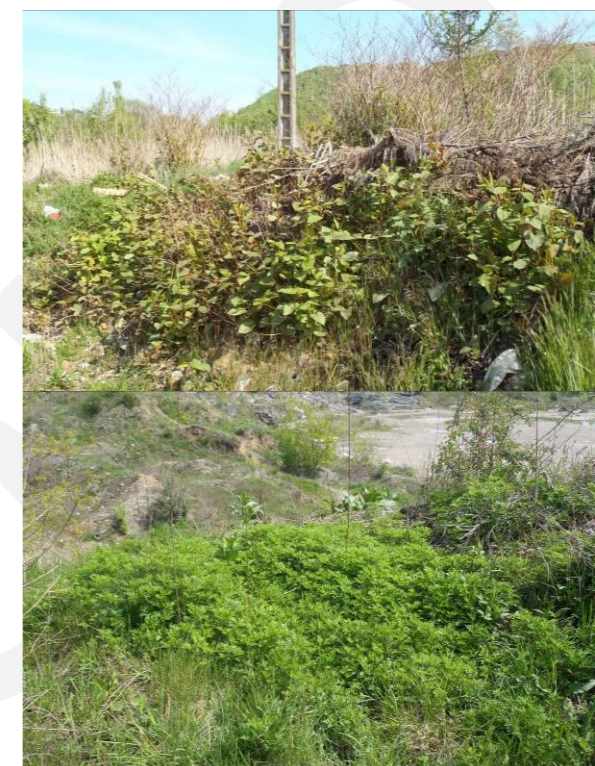
Friche de la zone d'étude

Ces espèces sont accompagnées ponctuellement sur certains secteurs par des arbustes tels que : Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Prunier épineux (*Prunus spinosa*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce commune (*Rubus fruticosus*), etc. formant, selon leur densité, des petites zones de fruticées.



Fruticées de la zone d'étude

Dans ces zones en friches, s'observent également plusieurs taches d'espèces invasives comme : Buddléa de David (*Buddleja davidii*), Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Solidage géant (*Solidago gigantea*).



Taches d'espèces invasives (Renouée du Japon, Ambroisie) sur le secteur d'étude

Forêts caducifoliées hygrophiles

Outre les secteurs en friche, une bonne partie du secteur d'étude est recouverte par différents types de boisement. Ceux-ci sont tous composés d'espèces caducifoliées, dont la majorité ont un caractère hygrophile : Frêne (*Fraxinus excelsior*), Peuplier blanc (*Populus alba*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Saule blanc (*Salix alba*), Saule pleureur (*Salix babylonica*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Érable à feuilles de frêne (*Acer negundo*). Ces derniers sont parfois accompagnés ponctuellement d'essences plus mésophiles comme : Érable champêtre (*Acer campestre*), Érable plane (*Acer platanoides*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Marronnier (*Aesculus hippocastanum*), Merisier à grappe (*Prunus padus*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), ...

Selon les secteurs, certaines espèces ont un recouvrement dominant par rapport aux autres.

Au niveau du sous-bois, il a été observé les espèces arbustives suivantes : Clématite blanche (*Clematis vitalba*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Houblon grim pant (*Humulus lupulus*), Prunier épineux (*Prunus spinosa*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Ronce commune (*Rubus fruticosus*), Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Ainsi que les espèces herbacées suivantes : Bugle rampante (*Ajuga reptans*), Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), Cardamine flexueuse (*Cardamine flexuosa*), Prêle des forêts (*Equisetum sylvaticum*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Fraisier des bois (*Fragaria vesca*), Galéga officinal (*Galega officinalis*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Lamier blanc (*Lamium album*), Lamier rouge (*Lamium purpureum*), Vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), ...



Différents boisements du site d'étude

Tous les divers éléments boisés du secteur d'étude présentent une sensibilité écologique particulière, notamment au niveau faunistique car ils offrent un potentiel intéressant d'accueil et de corridor biologique pour des animaux tels que les mammifères, les oiseaux, les amphibiens, les reptiles et les insectes.

Secteurs humides

La zone d'étude accueille différents éléments aquatiques, à savoir :

- Des petits secteurs de Roselière (*Phragmites australis*).



- Un grand étang d'environ 1,5 ha et de nombreuses mares la plupart non pérennes de dimension variable (de un à quelques centaines de m²).



Étang et quelques mares végétalisées du secteur d'étude

Certaines de ces mares accueillent une végétation hygrophile plus ou moins importante : Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Jonc courbé (*Juncus inflexus*), Roseau commun (*Phragmites australis*), Cresson de cheval (*Veronica beccabunga*), ...



D'autres mares de la zone d'étude

Tout comme les milieux de friches, ces mares plutôt non pérennes sont parfois plus ou moins fortement envahies de déchets en tout genre.



Déchets déversés dans différentes mares de la zone d'étude

Pour finir, se rencontrent également sur le secteur d'étude, des zones d'eau courante, mais lenticques telles que des petits ruisseaux et des fossés en eau.



Petits ruisseaux de la zone d'étude

Ceux-ci sont également confrontés à une pollution qui peut s'avérer parfois relativement importante.



Fossé pollué situé au centre de la zone d'étude

Ces éléments humides sont également intéressants pour quelques ordres d'insectes comme les Odonates (Libellules et Demoiselles) et les Lépidoptères (papillons).

Tableau synthétique des habitats de la zone d'étude

Le tableau suivant récapitule les principaux habitats de la zone d'études en précisant pour chacun le code Corine-Biotope qui lui est associé et le cas échéant le code UE 27 pour ceux désignés d'intérêts communautaires dans le cadre de la Directive « Habitats - Faune - Flore ».

Habitats présents	Code Corine-Biotope	Intitulé	Code UE 27	Intitulé
Secteurs anthropisés	86.1	Villes	-	-
Zones rudérales	87.2	Zones rudérales	-	-
Friches	87.1	Terrains en friche	-	-
Boisements caducifoliés hygrophiles	44.42	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	-	-
Roselière	53.11	Phragmitaies	-	-
Étang, Mares	22.1	Eaux douces stagnantes	-	-
Rus, Fossés en eau	24.1	Eaux courantes	-	-

Notons la présence d'une espèce protégée, l'Euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*) localisée plus au Nord du site de la plate-forme de « Prés Clôtres », au niveau des prairies alluviales. Cette espèce est absente sur le site du projet.

Une carte récapitulative des différents habitats de la zone d'étude est présentée en page suivante.



Mise à jour 2021

Les habitats précédents ont été à nouveau inventoriés lors de l'inventaire de 2017 et sont synthétisés dans le tableau suivant.

Cortège	Habitats	code corine	Code Natura 2000	LRRRA	Etat de conservation	enjeu à l'échelle de la ZAC	Surface à l'état initial (m ²)	Total cortège (m ²)	Espèces remarquables				
Ripisylves et formations alluviales riveraines	Saulaies blanches	44.13	91E0*	oui	Bon	Très fort	38 040	121 146	Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i>), non protégé mais quasi menacé en liste rouge (NT)				
					Dégradé	Très fort	56 415						
					Très dégradé	Fort	476						
	Saulaies arbustive riveraine pionnière	44.12	91E0*-1	oui	Dégradé	Fort	1 032						
					Bon	Fort	713						
	Saulaie arbustive marécageuse	44.92			Dégradé	Modéré	1 264						
Ormaie frênaie alluviale	44.41	91F0-3	oui	Dégradé	Très fort	4 995							
Ormaie frênaie alluviale x plantation de peupliers	44.41 * 83.321			oui	Dégradé	Fort	18 212						
Habitats des milieux aquatiques, plan d'eau et mares	Herbiers aquatique enraciné	22.42	3150 - 1		Dégradé	Modéré	16 547	16 785					
					Bon	Fort	59						
	Roselières basse pionnière des berges d'étang	53.14			Dégradé	Modéré	179						
Friche et Fourrés	Friche hygrophile	37.7			Dégradé	Faible	2 701	29 168	Orge faux seigle (<i>Hordeum murinum</i>), non protégé mais Liste rouge (EN), Laiche à épis noirs (<i>Carex melanostachya</i>), protégé en Rhône Alpes Pâturin des marais (<i>Poa palustris</i>), protégé en Rhône Alpes				
					Dégradé	Modéré	5 506						
	Mégaphorbiaie hyper-eutrophisée à Ortie et Liseron	37.72	6430 - 6	Dégradé	Modéré	2 289	Laiche à épis noirs (<i>Carex melanostachya</i>), protégé en Rhône Alpes						
	Alignement d'arbres	84.1			Bon	Faible	1 834						
					Dégradé	Faible	2 316						
Fourrés arbustifs	31.81			Bon	Faible	14 522							
Autres formations boisées	Frênaie	41.39			Moyen	Faible	40 960	66 482					
					Dégradé	Faible	1 697						
	Plantations feuillues	83.32			Bon	Faible	9 684						
					Bon	Faible	8 697						
	Plantation de Peupliers	83.321			Dégradé	Faible	4 766						
Formation de Robinier	83.324			/	Très faible	677							
Milieux artificialisés	Pelouse de parc	85.12 86 * 87.2 * 85.1			Bon	Faible	7161	407 961					
										Zones remaniée, rudérales, et très rudérales	87.2 *	Très faible	396 947

2.4 FLORE

Flore protégée

Deux espèces protégées, connues de la bibliographie sur l'aire étendue, ont été relevées au sein de la zone d'étude :

- La **Laïche à épis noirs** (*Carex melanostachya* M.Bieb. ex Willd., 1805), protégée au niveau régional et présentant un statut de menace évalué « En Danger » sur listes rouges régionale, et nationale ; Cette espèce est stolonifère et sa population s'étend « en nappe » au sein de trois secteurs : au sein des mégaphorbiaies et friches humides au Nord-est, et au Nord de l'étang du Colombier, et au niveau de clairières dans les boisements de Saules au centre de la zone d'étude. D'après l'étendue surfacique et la densité des pieds de cette espèce à l'intérieur de chacune des stations du site, il est probable que ces pieds soient des clones les uns des autres. NB : cette espèce est présente également en dehors de la zone d'étude dans les prairies humides et magnocariçales au Nord de la zone de carrière.



Illustration de la Laïche à épis noirs, et détail d'un épi femelle de l'inflorescence. Marie Parachout / Evinerude

Le **Pâturin des marais** (*Poa palustris* L., 1759), dont quelques pieds (5) ont été identifiés en marge des friches humides et de sentiers de cross, en clairière de la Saulaie du bois de Lapraye. C'est une espèce de graminée qui est protégée au niveau régional et son statut de conservation est évalué « quasi menacé » sur la liste Rhône-alpine.



Flore patrimoniale

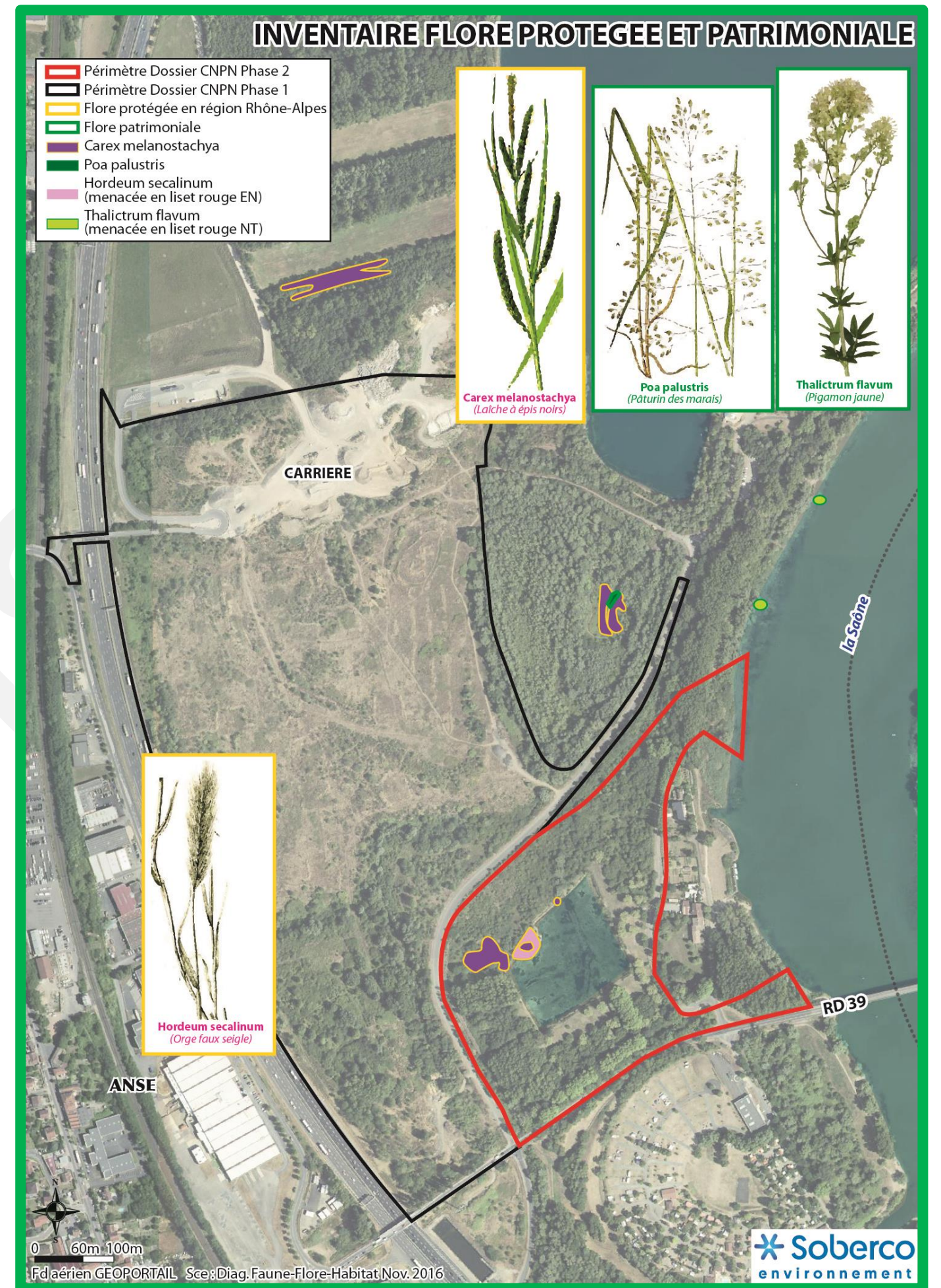
Deux autres espèces patrimoniales, elles aussi connues de la bibliographie, ont été relevées sur le site d'étude :

L'Orge faux seigle (*Hordeum secalinum* Schreb., 1771), espèce de graminée évaluée « En danger » sur liste rouge régionale. Ses stations se situent à proximité de l'étang du Colombier, et au sein de secteurs prairiaux au centre de la zone d'étude ;



Le **Pigamon jaune** (*Thalictrum flavum* L., 1753), espèce de la famille des Renonculacées, qui est considérée comme « Quasi menacé » selon la liste rouge régionale. Ces stations se localisent de manière ponctuelle au sein des Saulaies riveraines.

Pigamon jaune (stade végétatif et bouton floral). Marie Parachout / Evinerude



Espèces invasives recensées sur le secteur d'étude

Une espèce invasive ou espèce envahissante exogène est une espèce vivante exotique qui devient un agent de perturbation nuisible à la biodiversité autochtone des écosystèmes naturels ou semi naturels parmi lesquels elle s'établit. Ces espèces sont considérées comme particulièrement dynamiques et/ou occasionnent un problème de santé publique (phénomène d'allergie principalement). Ces espèces sont en général des pionnières et s'installent sur des terres qui ont été récemment remaniées.

Lors des reconnaissances floristiques effectuées sur le premier semestre 2012, ont été recensées plusieurs espèces végétales, considérées comme espèces invasives :

- Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) : La Renouée du Japon est une espèce de plante herbacée vivace originaire d'Asie orientale (Chine, Corée, Japon et Sibérie), naturalisée en Europe dans une grande diversité de milieux. Cette plante herbacée très vigoureuse est naturalisée en Europe et en Amérique, elle y est devenue l'une des principales espèces invasives ; elle est d'ailleurs inscrite à la liste de l'Union internationale pour la conservation de la nature des 100 espèces les plus préoccupantes. Considérée comme une plante très décorative, elle a longtemps été introduite dans beaucoup de jardins et vendue par des jardinerie. Dépourvue de prédateurs locaux et de compétiteurs, elle s'est avérée très invasive et donc défavorable à la biodiversité. D'un développement très rapide, sa progression se fait au détriment de la flore locale, mais aussi de la diversité en vertébrés et surtout d'invertébrés. Ceci expliquerait que, comme d'autres plantes invasives, la renouée fasse reculer les populations d'amphibiens, reptiles, et oiseaux ainsi que de nombreux mammifères des habitats ripicoles, car ces derniers dépendent directement ou indirectement des espèces herbacées autochtones et/ou des invertébrés associés pour leur survie. La renouée est fréquente sur des néo-sols et milieux dégradés et pauvres en biodiversité du fait de son mode de propagation par transport de fragments de rhizomes (rivière, engins de chantier et agricoles, autres véhicules...). Il est très difficile de l'éliminer (persistance des rhizomes). Sa vigueur et la rapidité de sa propagation sont telles qu'un petit foyer peut rapidement coloniser les abords jusqu'à former des massifs de plusieurs dizaines de mètres carré, prenant le pas sur la végétation locale basse - même bien implantée.
- Buddléa de David (*Buddleja davidii*) : « L'arbre à papillons » est un arbuste originaire de Chine largement utilisé comme plante ornementale (jardins, aménagements paysagers). Il se reproduit facilement par bouturage. On le considère comme une plante envahissante, en particulier sur les friches urbaines et périurbaines et le long de certains axes (routes, canaux, voies ferrées), sur des milieux artificialisés qu'il colonise facilement grâce à ses facultés d'espèce pionnière. En France, le buddleia colonise très facilement les terrains secs, les friches, les talus, les bâtiments en ruine, les abords des voies ferrées et des autoroutes, les berges des rivières, les plages de graviers, voire les murs et les trottoirs. Il se rencontre sur de nombreux types de sols mais préfère cependant les sols drainés pauvres en matière organique et ensoleillés, alors que la renouée du Japon préférera les sols plus frais et plus riches. Son intérêt apparent pour les papillons (source importante de nectar et pollen) peut être « pondéré » par les arguments suivants :
 - si ses fleurs nourrissent effectivement de nombreux papillons adultes (imago), ses feuilles ne sont consommées par aucune de leurs chenilles. Là où il est très présent, il occupe la niche écologique d'espèces autochtones qui n'ont pas résisté à sa concurrence et qui ne pourront donc servir de support au développement des chenilles (bien que quelques chenilles de Sphinx tête de mort (*Acherontia atropos*) semblent avoir été signalées sur le buddleia qui pourrait donc être une des « plante-hôte de substitution » pour cette espèce.
 - comme il pousse facilement sur les friches (friches urbaines et friches industrielles éventuellement polluées) et en bordure de route (où il résiste bien aux taux ambiants d'ozone), il peut attirer des papillons dans des zones polluées ou à risque de collision avec les véhicules. Les friches presque exclusivement couvertes de buddleias pourraient donc être à la fois des puits écologiques et des pièges écologiques tout en donnant une impression (fausse) de contribution à la sauvegarde des papillons.
- Le buddleia est ainsi une des espèces qui modifie fortement la composition de la flore et de la faune des milieux où il a été introduit.
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) : Cette vergerette est originaire d'Amérique du Nord. Elle affectionne les bords des rivières, les champs après moissons, les lieux incultes et les friches. Cette plante possède des graines surmontées d'une aigrette facilitant l'anémochorie. Bien souvent, cette espèce pionnière colonisatrice entre en concurrence avec les espèces indigènes et peut parfois former des populations monospécifiques.
- Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*) : La vergerette du Canada est une plante annuelle originaire d'Amérique du Nord et introduite chez nous au 17e siècle ; elle est maintenant présente un peu partout. Cette herbe a un fort pouvoir reproductif en raison du nombre de graines produites (près de 200 000 pour une plante de 1,50m de haut) et de son mode de dispersion efficace. Les graines qui germent en automne donnent une rosette de feuilles qui survit à l'hiver, d'autres germent au printemps mais dans les deux cas, elles fleurissent en été et meurent après avoir produit les graines, en automne.
- Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) : L'Ambrosie à feuilles d'armoise est une plante herbacée annuelle introduite d'Amérique du nord en Europe à la fin du XIXème siècle. Cet adventice colonise les terrains remaniés et aussi les bords de rivière. Elle est qualifiée de "polluant biologique" par les médecins, tant ces impacts sur la santé publique sont importants (pollinose). Son pollen étant très allergène La période de pollinisation dure en effet deux mois et en plein été. Ces graines peuvent survivre plusieurs dizaines d'années dans le sol.
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : Le Robinier est originaire de l'est de l'Amérique du Nord. Il a été introduit en Europe au XVIIIème siècle. Sa croissance rapide, sa capacité de multiplication végétative importante (rejets de souche et drageonnage), sa production abondante de graines toxiques, sa capacité à fixer l'azote atmosphérique et la toxicité de son bois et de ses feuilles en font une espèce pionnière compétitive capable de modifier profondément les phytocénoses locales. Cette espèce est généralement considérée comme très envahissante sur son aire européenne de répartition, empêchant la croissance des autres plantes notamment par concurrence à la pollinisation. L'arbre contient de la robine (dans l'écorce) et de la robinine (feuilles et graines), des lectines toxiques pour l'homme (peut provoquer des gastro-entérites) et les animaux (en particulier le cheval).
- Solidage géant (*Solidago gigantea*) : Le solidage géant est une plante herbacée à rhizomes pouvant mesurer jusqu'à 2 m. Originaire d'Amérique du Nord, il a été introduit en Europe au 17e siècle comme plante ornementale et est devenu invasif un siècle plus tard. Le solidage a une croissance végétative efficace grâce à son système de rhizomes, et peut produire jusqu'à 20 000 graines par plante. Ces 2 modes de reproduction lui permettent de se répandre très rapidement et de former des populations extrêmement denses (jusqu'à 300 tiges/m²). C'est une espèce hautement plastique ayant une grande tolérance au stress, ce qui lui permet de coloniser un grand nombre d'habitats, particulièrement des milieux rudéraux et des lieux humides. Ces caractéristiques lui permettent de former de grandes stations monospécifiques, ayant un impact négatif sur la biodiversité végétale.
- Érable à feuilles de frêne (*Acer negundo*) : Cet érable d'une dizaine de mètres de hauteur est originaire de l'est de l'Amérique du Nord. Il a été introduit en Europe pour agrémenter les espaces verts de zones urbaines, l'essence est devenue une plante envahissante colonisant les vallées alluviales dans les secteurs humides et perturbés (coupe rase, labour...). L'espèce forme un couvert dense empêchant la croissance d'autres espèces. Cela conduit à une banalisation des milieux et constitue une menace pour la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes.

Le tableau suivant rappelle les stations floristiques (cf. carte au chapitre précédent) où elles ont été recensées et leur abondance respective.

Nom scientifique	Stations floristiques	Boisement		Friche boisée		Boisement étang		Prairie étang	Peupleraie	Boisement central
		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nom vernaculaire	100 m ²	200 m ²	100 m ²	500 m ²	100 m ²	100 m ²	200 m ²	100 m ²	200 m ²
<i>Acer negundo</i>	Érable à feuilles de frêne								2	2
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie				1					
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja de David		1	+	+					+
<i>Conyza canadensis</i>	Vergerette du Canada		3	2	3	3				
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle		2		2	1	1			2
<i>Fallopia japonica</i>	Renouée du Japon	+	1	1	2	1				
<i>Robinia pseudoacaci</i>	Robinier faux-acacia		3	4	2	2				1
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage géant		1	1	1	2	1		5	3

Les premières espèces sont essentiellement localisées au niveau de la plate-forme de « Prés Clôtres », sur des terrains nouvellement remaniés ; des apports de matériaux souillés pouvant être à l'origine de leur présence sur site. Notons que ces surfaces nues privilégient les espèces pionnières, dont plusieurs des espèces identifiées comme invasives.

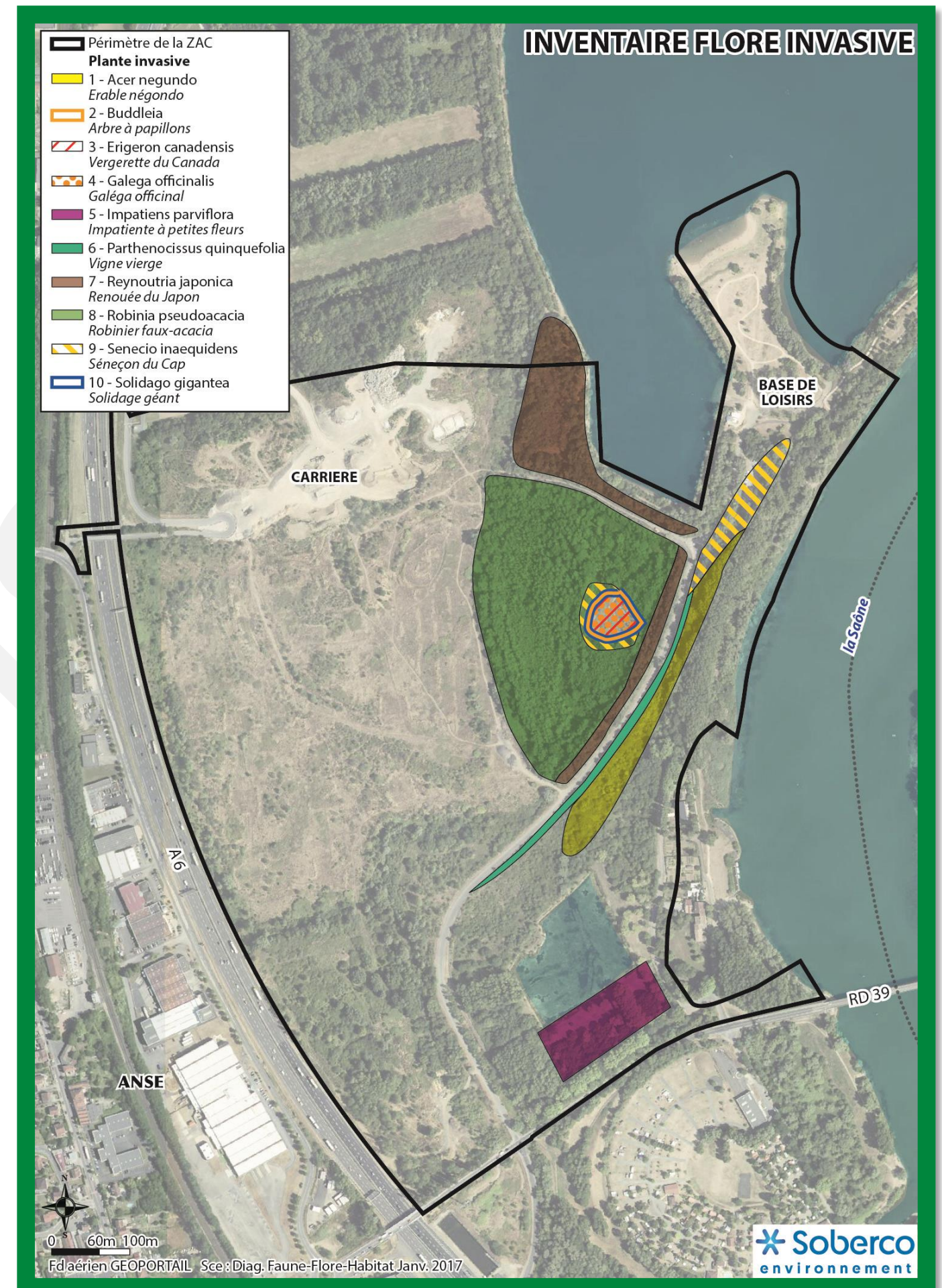
Un second secteur est également affecté par des deux espèces invasives : la peupleraie de bord de Saône. Le Solidage géant et l'Érable à feuilles de frêne y sont très présents. Leur implantation sur site par des apports par la Saône semble dans ce cas à privilégier. S'agissant de la Renouée du Japon, considérée comme la principale espèce invasive, de par sa capacité à se propager et à se développer, à couvrir quasi exclusivement les surfaces de colonisation au détriment des autres espèces végétales, une reconnaissance plus précise a été réalisée par nos soins, en avril et mai 2012, sur la plate-forme de « Prés Clôtres » (remblais constitués de matériaux inertes) où sa présence avait été particulièrement observées (nombreux îlots colonisés et surface de couverture significative). Ainsi, ce secteur a été quadrillé pour permettre de localiser par géoréférencement, les surfaces colonisées par la Renouée du Japon.

Espace boisé principalement sur la partie Est au niveau du terrain naturel et friches plus ou moins évoluées sur les remblais à l'Ouest

2 habitats d'intérêt communautaire sur le site et présence de quelques secteurs colonisés par la forêt alluviale résiduelle ou des habitats ceinturant les plans d'eau

2 espèces végétales protégées sur le site

Présence d'espèces végétales invasives



Observations 2020 – 2021

Parmi les espèces à enjeu vis-à-vis de leur comportement invasif avéré, on observe plusieurs espèces sur le site d'étude. En effet, le site d'étude est fortement contraint par les remaniements de terrains (remblais, mais aussi berge de cours d'eau), reconnus favorables à l'installation de ces espèces souvent pionnières.

Les 28 espèces exotiques envahissantes contactées au droit de la zone d'étude en 2016, 2020 et 2021 sont présentées dans le tableau suivant :

Espèces exotiques envahissantes contactées au droit de la zone d'étude en 2016, 2020 et 2021

Espèces (Nom vernaculaire / Nom latin)	Principaux milieux impactés
Amaranthe réfléchie (<i>Amarantus retroflexus</i>)	Ponctuel, au Nord-Est de la zone remaniée de la ZAC de Bordelan
Ambroisie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	Ponctuel, bordure de piste traversant le boisement marécageux, bord de voie de chemin de fer
Armoise annuelle (<i>Artemisia annua</i>)	Très répandue au niveau des zones remaniées de la ZAC de Bordelan
Aster lancéolé (<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>)	Très répandu, en sous-bois des ripisylves et du talus de berge de la presqu'île du Bordelan, au niveau des saulaies du bois de Lapraye, au niveau des berges de l'étang du Colombier et de la ZAC de Bordelan
Bident à fruits noirs (<i>Bidens frondosa</i>)	Ripisylve et secteurs de vases exondées au sein de la ripisylve
Buddleia de David (<i>Buddleia davidii</i>)	Marge de la clairière en saulaie du Bois de Lapraye, frênaie au bord de la RD
Datura officinal (<i>Datura stramonium</i>)	Zone rudérale et zones remaniées de la ZAC de Bordelan
Erable negundo (<i>Acer negundo</i>)	Ripisylves : saulaie blanche, saulaies riveraines, ormaie-frênaie
Galéga officinal (<i>Galega officinalis</i>)	Bord de chemin et clairière de la saulaie du bois de Lapraye, sous-bois du talus de berge de la presqu'île du Bordelan
Galinsoga à petites fleurs (<i>Galinsoga parviflora</i>)	Secteurs de vases exondées au sein des boisements de ripisylve
Galinsoga cilié (<i>Galinsoga quadriradiata</i>)	Secteurs de vases exondées au sein des boisements de ripisylve
Impatiens à petite fleurs (<i>Impatiens parviflora</i>)	Sous-bois au sud du site d'étude, entre plan d'eau du Colombier et Route Départementale
Lampourde glouteron (<i>Xanthium strumarium</i>)	Ripisylve et secteurs de vases exondées au sein de la ripisylve en berge de la Saône
Lindernie douteuse (<i>Lindernia dubia</i>)	Secteurs de vases exondées au sein des boisements de ripisylve
Noyer noir (<i>Juglans nigra</i>)	Ponctuel, en lisière de la frênaie ceinturant l'étang du Colombier.
Onagre bisannuelle (<i>Oenothera biennis</i>)	Zone rudérale au Sud-Ouest de la ZAC de Bordelan, fourré arbustif à l'Ouest du plan d'eau du Colombier
Panic capillaire (<i>Panicum capillare</i>)	Bord de chemin menant à la clairière dans le bois de Lapraye
Polypogon maritime (<i>Polypogon maritimus</i>)	Secteurs de mares temporairement exondées au sein du grand secteur de Friches (2016), zone remaniée de la ZAC
Renouées du Japon (<i>Reynoutria gr. Japonica</i>)	Nombreux foyers au sein des friches au Nord-Ouest site d'étude ; en marge base de loisirs et plan d'eau du Bordelan ; et en bord de chemin menant à la base de loisirs ; talus des mares compensatoires et zones remaniées de la ZAC
Robinier faux acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Saulaies blanches dégradées au niveau du bois de Lapraye,

	Fourrés du sein du grand secteur de friche, et bord de voiries (chemin de fer, et accès à la base de loisirs) ; Sud de la ZAC au bord de la RD
Senéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>)	Zone remaniée de la ZAC, bord de chemin de la base de loisirs
Senéçon négligé (<i>Senecio squalidus</i>)	Ponctuel, au Nord-Est de la zone remaniée de la ZAC de Bordelan
Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>)	Très répandu, en sous-bois des ripisylves, au niveau des saulaies du bois de Lapraye, au niveau des berges de l'étang du Colombier, des friches hygrophiles et des mégaphorbiaies
Souchet robuste (<i>Cyperus eragrostis</i>)	Secteurs de mares temporairement exondées au sein du grand secteur de Friches (2016), zone remaniée de la ZAC
Vergerette annuelle (<i>Erigeron annuus</i>)	Friches vivaces rudérales mésoxérophiles, friches herbacées dégradées et mares compensatoires, friches hygrophiles de la clairière du bois de Lapraye, berges de l'étang du Colombier
Vergerette du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>)	En Bord de voie de chemin de fer, au niveau de la friche et mares compensatoires et au niveau de la friche humide en clairière.
Verveine de Buenos Aires (<i>Verbena bonariensis</i>)	Secteurs de dépôts de matériaux (2016)
Vigne vierge (<i>Parthenocissus inserta</i>)	Bord de voirie du Bordelan, frênaie, sous-bois de l'Ormaie-frênaie alluviale et plantation de Peupliers

FLORE INVASIVE

La problématique liée à la flore invasive est jugée « très forte » de par la diversité observée, leur abondance et leur présence à proximité d'espèces patrimoniales sensibles.

2.5 FAUNE

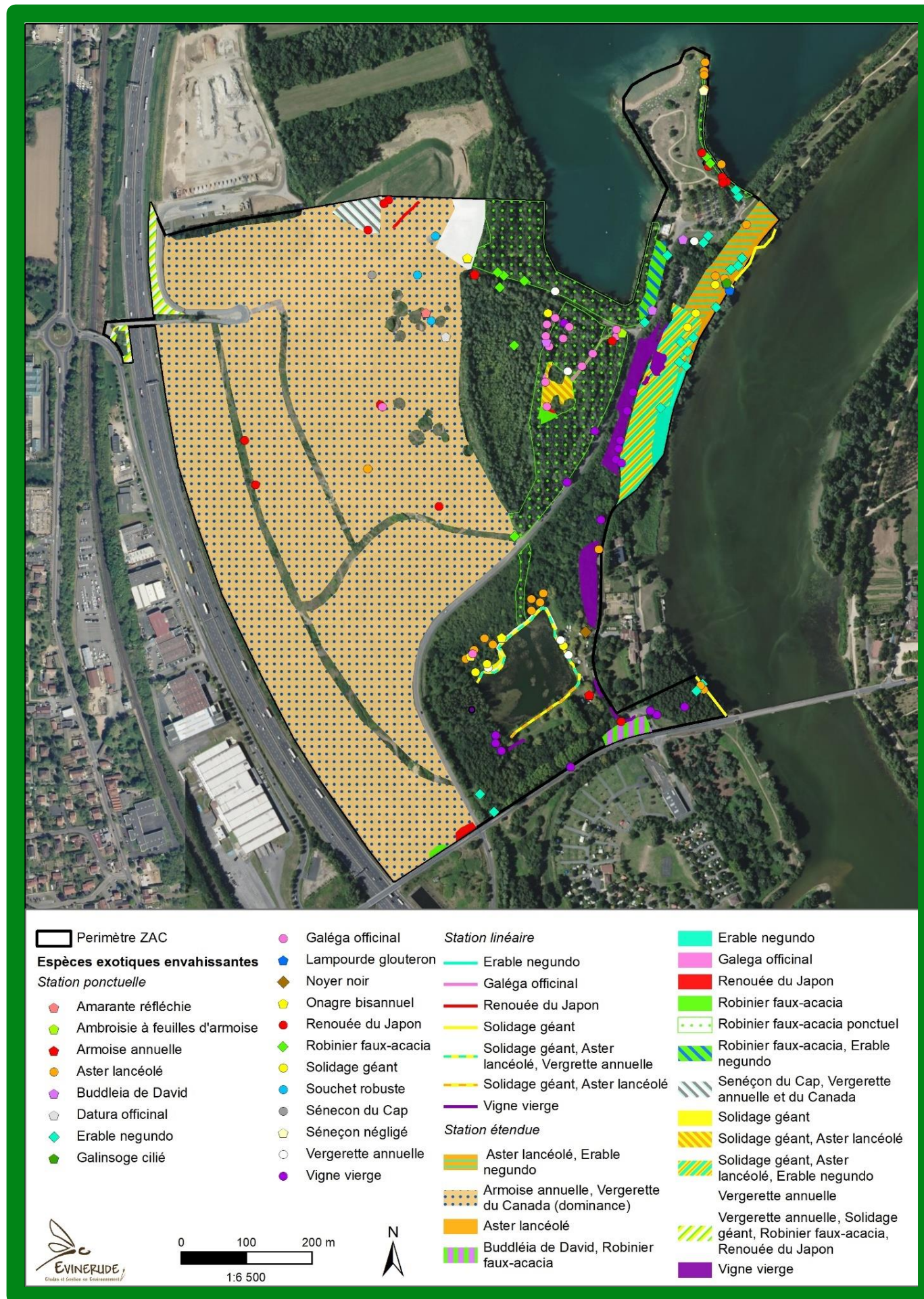
2.5.1 Mammifères

Plusieurs espèces ont été contactées sur l'ensemble du site lors des différents passages (synthétisée dans le tableau ci-dessous). Ces espèces sont toutes communes à très communes, ne relevant pas d'enjeu de conservation particulier. Deux espèces protégées sont toutefois présentes : l'Écureuil roux, observé au niveau du secteur boisé à l'Est du site, et le Hérisson d'Europe, dont les fèces ont été retrouvées au niveau de la ripisylve ainsi que dans la friche. Elles présentent un enjeu local de conservation jugé faible, étant donné qu'elles sont protégées mais communes. Tandis que l'Écureuil fréquente les boisements (humides ou mésophiles, tant que la disponibilité alimentaire le permet), le Hérisson d'Europe recherche les habitats de lisères forestières et de fourrés, offrant une ressource alimentaire importante (insectes, mollusques) et des zones de refuge. Enfin, le Ragondin a également été observé : plusieurs traces et terrier de cette espèce invasive ont été observés sur le site. Concernant le Lapin de Garenne, jugé vulnérable en Rhône-Alpes, l'enjeu local de conservation est tout de même évalué à faible étant donné que cette espèce est chassable.

Après consultation des bases de données communales, outre les espèces de rongeurs et petits carnivores communs, sont mentionnées également la Loutre et le Castor d'Europe. Ces deux mammifères aquatiques ne sont tout de même pas considérés comme potentiels étant donné l'absence de traces (restes de repas, fèces, écorçage sur pied, hutte, barrage, gîte) malgré la pression de prospection. D'ailleurs, la synthèse bibliographique réalisée par la LPO 69 ne mentionne pas ces espèces au sein de la zone tampon.

Les enjeux concernant le groupe des mammifères (hors chiroptères) sont considérés comme très faibles à faibles pour l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnRA	ELC
		PN	DH	LRN	LRRR		
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art 2		LC	LC		Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art 2		LC	NT		Faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	C		NT	VU		Faible
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	C			LC		Très faible
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	C		LC	LC		Très faible
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>			LC	LC		Très faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	C		LC	LC		Très faible
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	C	AV	LC	LC		Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	C		LC	LC		Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	C		LC	LC		Très faible
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>			NA	LC		Très faible
Taupe	<i>Talpa europaea</i>			LC	LC		Très faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	C			NA		Nuisible





Empreintes de Renard (gauche), de Chevreuil et de Sanglier (droite) observées au sein du secteur d'étude

DH : Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)

Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe 5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire - Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat et C (Chassable)

LRN : Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2009

LRRA : Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008

NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

ZNRA : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

ELC : Enjeu Local de Conservation

Espèces réglementées

Le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux sont présents sur le site et sont protégés à l'échelle nationale.

Il existe un enjeu mammifère sur le site mais celui-ci est faible car les espèces concernées sont courantes.



2.5.2 Oiseaux

Synthèse bibliographique

La synthèse bibliographique réalisée par la LPO Rhône, pour la zone d'étude et une bande tampon de 500 mètres autour de la zone d'étude, mentionne différentes espèces patrimoniales. Ces espèces appartiennent également à différents cortèges (milieux humides, milieux boisés et milieux de friches et de bocages) à l'exception du Guêpier d'Europe qui affectionne les fronts de taille, et l'Hirondelle de fenêtre qui est une espèce commensale de l'Homme.

Du fait que l'emprise de fréquentation de ces espèces qui dépasse largement l'emprise projet, et en l'absence de données géolocalisées précisément, il n'est pas possible de statuer de manière absolument certaine de leur présence ou non au sein de l'emprise. Ces espèces ont donc été particulièrement recherchées lors des passages sur site.

Richesse spécifique et évaluation patrimoniale

Lors des différents passages effectués, 75 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de la zone d'étude.

Parmi ces espèces, 56 sont protégées au niveau national. Parmi ces 56 espèces, 18 sont jugées nicheuses possibles, 26 nicheuses probables, 4 nicheuses certaines, 14 sont hivernantes sur le site. Pour 11 espèces, le statut n'a pas été précisé car il s'agit d'espèces contactées en vol seulement, exclusivement en nourrissage sur le site.

Ces espèces appartiennent à différents cortèges :

- un cortège d'espèces liées aux milieux humides et aquatiques : Aigrette garzette, Bergeronnette des ruisseaux, Bruant des roseaux, Canard chipeau, Canard colvert, Chevalier guignette, Cygne tuberculé, Foulque macroule, Gallinule poule d'eau, Grand cormoran, Grande aigrette, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Héron cendré, Martin-Pêcheur d'Europe, Mouette rieuse, Râle d'eau, Rousserolle effarvate, ...
- un cortège d'espèces liées aux milieux boisés : Accenteur mouchet, Coucou gris, Faisan de Colchide, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive musicienne, Merle noir, Mésanges à longue queue, bleue, charbonnière, Pics épeiche, épeichette, vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rossignol philomène, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, ...
- un cortège d'espèces liées aux friches et aux bocages : Alouette des champs, Autour des palombes, Bondrée apivore, Bruant zizi, Buse variable, Etourneau sansonnet, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvettes babillarde, des jardins, grissette, Hypolaïs polyglotte, Pie bavarde, Traquet motteux, ...
- un cortège d'espèces anthropophiles : Bergeronnette grise, Choucas des tours, Corbeau freux, Corneille noire, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Moineau domestique, Pigeon biset domestique, Rougegorge familier, Tourterelle truque, Verdier d'Europe, ...

Concernant les espèces nicheuses : deux sont nicheuses avérées sur le site le Cygne tuberculé et le Guêpier d'Europe, tandis que le Faucon crécerelle a été observé nicheur en dehors du site mais à sa proximité immédiate.

Deux nids de Cygne tuberculé ont été observés en mai 2016 dans les roselières en bordure de Saône : le premier était couvé par un adulte, le deuxième présentait plusieurs oeufs.

Pour ce qui est du Guêpier d'Europe, une petite colonie (minimum 5 individus) est présente au niveau de la zone de stockage de matériau. Des terriers y ont été effectivement observés, ainsi que des adultes transportant des anisoptères

(Libellules) capturés dans la friche à destination des oisillons. Cette espèce étant vulnérable en Rhône Alpes, il présente donc un enjeu local de conservation jugé fort sur le site.

Les autres espèces à enjeux présentes sur le site sont pour la majorité inféodées au milieu aquatique : Martin-Pêcheur d'Europe, Aigrette garzette et Grande aigrette ont été contactés ponctuellement. Etant donné que ces espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, elles présentent un enjeu local de conservation considéré comme « modéré ».

Le Milan noir ainsi que la Bondrée apivore utilise le site comme zone de gagnage. Ces espèces ne sont pas menacées que ce soit à l'échelle nationale ou régionale mais présentent un intérêt patrimonial au même titre que les espèces précédemment citées (Annexe I), l'enjeu local de conservation est donc également jugé « modéré ».

Enfin, le Râle d'eau et le Bruant des roseaux ont été observés en bordure de Saône lors des prospections réalisées en février 2016 et compte tenu des habitats présents, et de l'important dérangement généré par la fréquentation touristique estivale, ces espèces sont jugées hivernante sur le site. Ces deux espèces présentent un statut de conservation jugé vulnérable en Rhône-Alpes l'enjeu local de conservation est également jugé modéré pour ces espèces.

Inventaires 2020 – 2021

Les prospections ont permis d'identifier 64 espèces, dont 46 espèces protégées et 3 espèces d'intérêt communautaire : l'Aigrette garzette, le Martin-pêcheur d'Europe et le Milan noir. De plus, 9 espèces présentent des statuts de conservation menacés (au minimum « vulnérable ») à l'échelle nationale et/ou régionale ont été contactées : Alouette des champs, Chardonneret élégant, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Pic épeichette, Râle d'eau et Verdier d'Europe.

Les cortèges déjà identifiés lors des précédents inventaires ont été confirmés et leurs milieux de vie ont été précisés :

- cortège d'espèces de milieux ouverts : Ces espèces occupent les milieux ouverts pour effectuer leur reproduction comme la zone de terrassement. On retrouve l'Alouette des Champs dans ce cortège.
- cortège d'espèces de milieux boisés et bocagers : Ces espèces fréquentent le boisement du site d'étude ainsi que les haies et les ripisylves pour leur reproduction. Certaines espèces comme le Chardonneret élégant ou le Verdier d'Europe vont fréquenter les milieux semi-ouverts tandis que d'autres comme le Grimpereau des jardins se retrouveront plus dans les boisements. Dans ce cortège, on retrouve : Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Corneille noire, Coucou gris, Epervier d'Europe, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grissette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive musicienne, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Merle noir, Mésanges à longue queue, bleue, charbonnière, Milan noir, Pic épeiche, Pic vert, Pie bavarde, Pigeon biset, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit farlouse, Pipit spioncelle, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe.
- cortège d'espèces de milieux anthropiques : Ces espèces sont présentes sur le site d'étude pour leur alimentation. La zone urbaine se trouvant à proximité, elle effectue leur reproduction sur ces secteurs. Dans ce cortège on retrouve : Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir et Rougequeue noir.
- cortège d'espèces des milieux aquatiques : Ces espèces sont présentes sur le plan d'eau du Colombier ou bien sur les bords de Saône. Ils peuvent également se retrouver au niveau du point d'eau au Sud de l'emprise projet. Les berges sont les habitats qu'utilisent ces espèces. Elles peuvent donc effectuer leur cycle de vie sur le site d'étude. Dans ce cortège on retrouve : Aigrette garzette, Bergeronnette grise, Bergeronnette des ruisseaux, Canard colvert, Chevalier culblanc, Chevalier guignette, Cygne tuberculé, Foulque macroule, Gallinule poule-

d'eau, Grand cormoran, Grand gravelot, Grèbe huppé, Héron cendré, Martin pêcheur d'Europe, Mouette rieuse, Petit gravelot et Rousserolle effarvatte.

La Saône joue un rôle important en période migratoire. Le site est présent sur un axe migratoire majeur d'après le Schéma Eolien Régional. Toutefois, les passages migrations n'ont pas permis de démontrer que le site était sur une zone de halte migratoire majeure. Il est noté que la partie terrassée où un réseau hydrographique a été créé semble être une zone d'alimentation importante avec plusieurs espèces observées : Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Grand gravelot, etc.

Parmi les espèces observées, certaines sont considérées comme patrimoniales :

- L'Alouette des champs est une espèce des milieux herbacés très couverts, sans végétation ligneuse ou presque. On la retrouve également en milieu agricole qui possède ces caractéristiques (environnement très dégagé, accès au sol facile, assolement varié, etc.). Cette espèce n'est pas protégée en France. Toutefois, elle est « Quasi-menacé » à l'échelle nationale et « Vulnérable » en région. Plusieurs individus ont été observés au niveau de la zone de terrassement. L'enjeu pour cette espèce est donc modéré.
- Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux ouverts et semi-ouverts. Cette espèce protégée est classée « Vulnérable » en France mais reste commune à l'échelle régionale. Elle est potentiellement nicheuse sur le site au niveau des bosquets et haies. Des individus ont été vu proche du plan d'eau au Sud du site d'étude. Compte tenu de l'état de conservation des populations à l'échelle nationale, l'enjeu qui lui est associé est jugé modéré.
- L'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique sont des espèces utilisant les infrastructures anthropiques pour effectuer leur reproduction. Aucun nid n'a été observé sur le site d'étude. En revanche, plusieurs ont été observés sous le pont au Sud-Est de la zone projet et plusieurs individus ont été observés sur l'emprise projet. Possédant un niveau de menace élevé, « En Danger » pour l'Hirondelle rustique et « Vulnérable » pour l'Hirondelle de fenêtre en région, mais utilisant le site pour leur alimentation, l'enjeu pour ces espèces est faible.



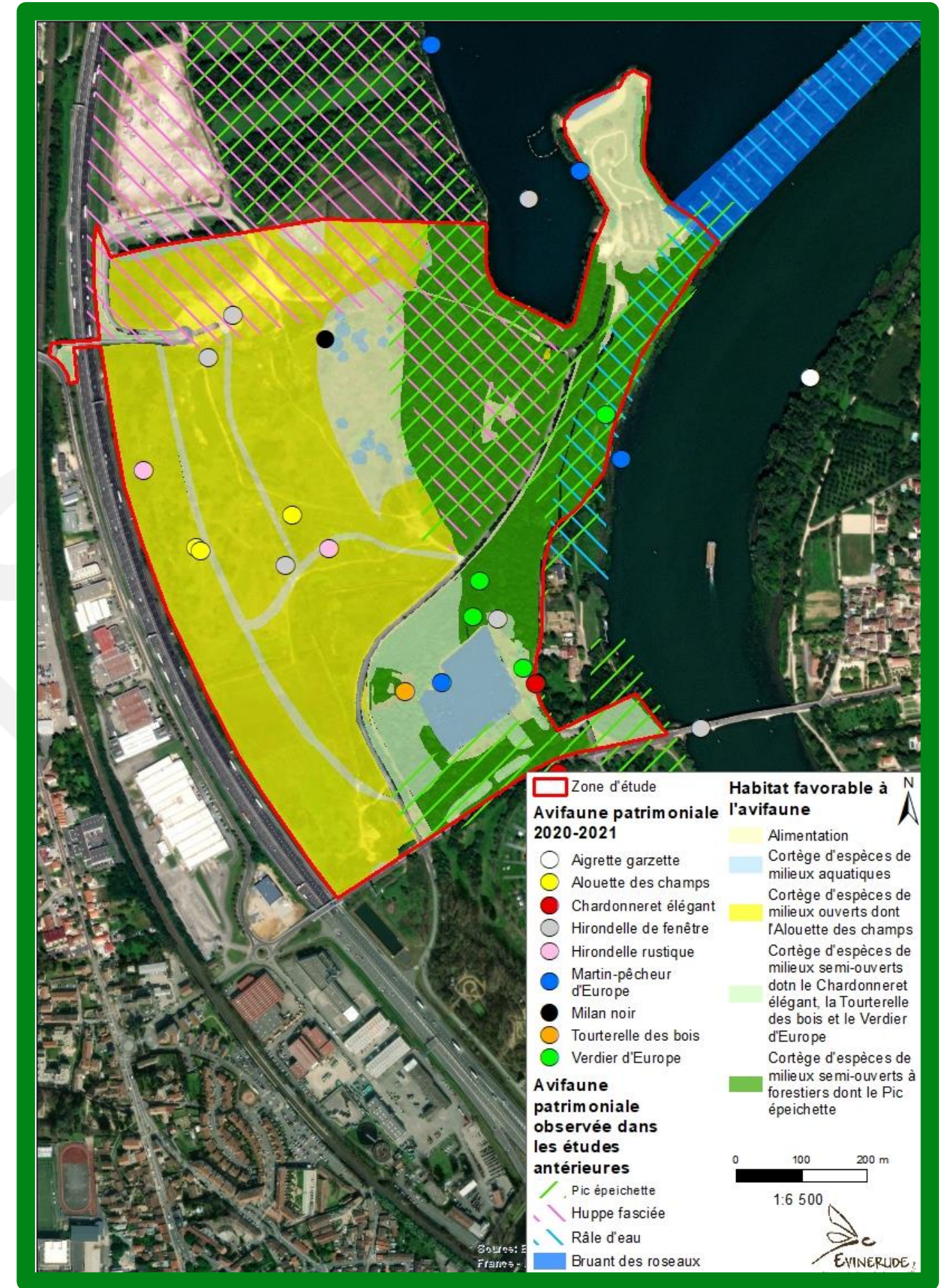
Observation de nids d'Hirondelle de fenêtre sous le pont

- La Huppe fasciée est une espèce qui a trois exigences pour être présente en période de reproduction, d'une part un milieu ouvert à semi-ouvert, un sol facilement accessible, nu ou faiblement enherbé, pour la recherche de nourriture et des cavités, arboricoles ou rupestres, pour la nidification. L'espèce a été observée par la LPO en 2016. Les parties boisées du site d'étude ne sont pas favorables pour sa reproduction car aucune cavité n'a

été observée. « En Danger » en région mais uniquement en alimentation sur le site, un enjeu modéré est attribué à cette espèce.

- Le Martin-pêcheur d'Europe se rencontre au bord des eaux calmes, propres et peu profondes, plutôt dans des lieux abrités du vent. Son existence reposant sur la capture de poissons en nombre suffisant, il doit disposer d'une eau pure et poissonneuse. Les rives, pourvues d'arbres et de poteaux utilisés comme des perchoirs sont appréciées. L'eau doit rester assez claire pour un bon repérage des proies. Les adultes sont sédentaires si le climat le permet, mais les jeunes se déplacent parfois loin. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises en bordure de site, jugée nicheuse potentielle sur le plan d'eau du Colombier. Etant protégée, d'intérêt communautaire et « Vulnérable » aux différentes échelles mais nicheuse en dehors du site, elle relève donc d'un enjeu faible.
- Le Pic épeichette fréquente les bois, les bosquets de feuillus ainsi que les parcs, jardins et vergers, mais il évite les massifs de conifères. Il affectionne aussi les bords des cours d'eau où il trouve des bois tendres (peuplier, saule et aulne) faciles à forer. Classée « vulnérable » à l'échelle nationale, les populations françaises connaissent depuis plusieurs années un déclin important. L'espèce a été observée par la LPO en 2016. Elle est potentiellement nicheuse sur site, donc l'enjeu pour cette espèce est jugé modéré.
- Le jour le Râle d'eau vit caché dans les roseaux touffus des étangs, marais et rivières aux eaux peu profondes, bien qu'on puisse parfois l'apercevoir en limite de roselière. Un individu a été observé en 2016 sur le bord de la Saône. « Vulnérable » en région en hiver, l'enjeu pour cette espèce est modéré.
- La Tourterelle des bois fréquente les paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. Un mâle chanteur a été entendu dans le bosquet aux alentours du point d'eau au Sud du site d'étude. Chassable en France et « Vulnérable » à toutes les échelles, l'enjeu pour cette espèce est faible.
- Le Verdier d'Europe est oiseau assez commun des milieux ouverts et semi-ouverts. Il est protégé et classé « Vulnérable » en France mais reste commun à l'échelle régionale. Deux mâles ont été contactés sur le site d'étude, l'un au niveau du bosquet au Sud autour du plan d'eau et le second au niveau du boisement à l'Est. Compte tenu de l'état de conservation des populations à l'échelle nationale, l'enjeu qui leur est associé est jugé modéré.

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées sur le site d'étude en alimentation ou en transit. L'Aigrette garzette et le Milan noir sont deux espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux) ayant été observé en transit ou en alimentation. Non reproducteur sur le secteur, l'enjeu pour ces espèces est faible.



Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	Source	Enjeu
		PN	DO	LRN	LRR			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3		NA	LC	H	Evinerude 2016	Faible
Aigrette garzette*	<i>Egretta garzetta</i>	Art.3	AI	LC	NT	A, P	Evinerude 2021	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		All	NT	VU	Npro	Evinerude 2021	Modéré
Autour des palombes*	<i>Accipiter gentilis</i>	Art.3		LC	LC	A	Evinerude 2016	Faible
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		All	NT	NA	H	LPO (2016) (HS)	Faible
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	Art.3		NA	NA	H	LPO (2016) (HS)	Faible
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	Art.3		LC	NA	H	LPO (2016) (HS)	Faible
Bécassine des marais*	<i>Gallinago gallinago</i>		All	CR	CR	A, P	LPO (2016) (HS)	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Art.3		NA	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible
Blongios nain*	<i>Ixobrychus minutus</i>	Art.3	AI	EN	CR	A, P	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art.3	AI	LC	NT	A, P	Evinerude 2016	Faible
Bruant des roseaux*	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art.3		-	LC	M ^A , H ^A	Evinerude 2021	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Art.3		-	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art.3		LC	LC	M ^A , H ^A	Evinerude 2021	Faible
Butor étoilé*	<i>Botaurus stellaris</i>	Art.3	AI	NA	DD	H	LPO (2016) (HS)	Faible
Canard chipeau*	<i>Mareca strepera</i>	Chassable	All	LC	VU	H	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Chassable	All	LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3		VU	LC	Npo	Evinerude 2021	Modéré
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Art.3		LC	NA	H ^A	Evinerude 2021	Faible
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>		All	NA	DD	H	LPO (2016) (HS)	Très faible
Chevalier guignette*	<i>Actitis hypoleucos</i>	Art.3		NA	LC	M ^A , H ^A	Evinerude 2021	Faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>		All	LC	LC	Npo	Evinerude 2021 (HS)	Très faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Combattant varié*	<i>Calidris pugnax</i>		AI	NT	LC	P	LPO (2016) (HS)	Faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		All	LC	LC	Npo	Evinerude 2016	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		All	LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Très faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021 (HS)	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art.3		LC	LC	M ^A	Evinerude 2021	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		All	LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Très faible

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	Source	Enjeu
		PN	DO	LRN	LRR			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3		NA	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible
Fauvette babillarde	<i>Curruca curruca</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2016	Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art.3		NT	LC	Npo	Evinerude 2016	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Chassable	All	LC	LC	Npo	Evinerude 2021 (HS)	Très faible
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Chassable	All	LC	LC	Npo	Evinerude 2021 (HS)	Très faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		All	LC	LC	Nc	Evinerude 2021	Très faible
Goéland leucophrée	<i>Larus michahellis</i>	Art.3		NA	LC	P	Evinerude 2016	Faible
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3		LC	NA	M ^A , H ^A	Evinerude 2021	Faible
Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	Art.3		LC	DD	M ^A , H ^A	Evinerude 2021	Faible
Grande aigrette*	<i>Ardea alba</i>	Art.3	AI	-	LC	P	Evinerude 2016 (HS)	Faible
Grèbe à cou noir*	<i>Podiceps nigricollis</i>	Art.3		LC	NT	Npo	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Grèbe castagneux*	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Art.3		NA	LC	H	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Grèbe huppé*	<i>Podiceps cristatus</i>	Art.3		NA	LC	H ^A	Evinerude 2021 (HS)	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Chassable	All	LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Très faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Chassable	All	LC	LC	Npo	Evinerude 2020 (HS)	Très faible
Guêpier d'Europe*	<i>Merops apiaster</i>	Art.3		LC	VU	A	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021 (HS)	Faible
Hirondelle de fenêtre*	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3		NT	VU	Npo	Evinerude 2016 (HS)	Faible
Hirondelle de rivage*	<i>Riparia riparia</i>	Art.3		LC	EN	Npo	LPO (2016) (HS)	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3		NT	EN	A, P	Evinerude 2021	Faible
Huppe fasciée*	<i>Upupa epops</i>	Art.3		LC	EN	Npo	LPO (2016)	Modéré
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2016	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art.3		NA	LC	M ^A , H ^A	Evinerude 2021	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible
Martin-pêcheur d'Europe*	<i>Alcedo atthis</i>	Art.3	AI	VU	VU	Npo	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3		NT	LC	A, P	Evinerude 2021	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		All	LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	Source	Enjeu
		PN	DO	LRN	LRR			
Milan noir*	<i>Milvus migrans</i>	Art.3	AI	LC	LC	A, P	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3		LC	NT	Npro	Evinerude 2016	Faible
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Art.3		EN	VU	A, P	LPO (2016) (HS)	Faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Art.3		NA	LC	M ^A	Evinerude 2020	Faible
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	Chassable	All	LC	VU	Npo	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Petit gravelot*	<i>Charadrius dubius</i>	Art.3		LC	NT	Npo	Evinerude 2021	Faible
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Art.3	AI	EN	CR	Npo	LPO (2016) (HS)	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Art.3		VU	LC	Npo	Evinerude 2016	Modéré
Pic noir*	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	AI	LC	LC	Npo	LPO (2016) (HS)	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		All	LC	NT	Npo	Evinerude 2021	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	AI	NT	LC	Npo	LPO 2016 (HS)	Faible
Pigeon colombin*	<i>Columba oenas</i>		All	NA	DD	M ^A	Evinerude 2020	Très faible
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>		All	DD	NA	Npro	Evinerude 2021 (HS)	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chassable	All	LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Art.3		LC	LC	M ^A	Evinerude 2021	Faible
Pipit farlouse*	<i>Anthus pratensis</i>	Art.3		NA	LC	M ^A	Evinerude 2020	Faible
Pipit spioncelle*	<i>Anthus spinoletta</i>	Art.3		NA	LC	M ^A	Evinerude 2020	Faible
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>	Art.3	AI	VU	NA	H	Evinerude 2020 (HS)	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible
Râle d'eau*	<i>Rallus aquaticus</i>		All	NA	VU	H	Evinerude 2016	Modéré
Rémiz penduline	<i>Remiz pendulinus</i>	Art.3		-	DD	H	LPO (2016) (HS)	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art.3		NT	LC	Npro	Evinerude 2016	Faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021 (HS)	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Art.3		LC	LC	Npo	Evinerude 2021	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art.3		NA	LC	M ^A	Evinerude 2020	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art.3		LC	LC	M ^A	Evinerude 2020	Faible
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Art.3	AI	LC	EN	A	Evinerude 2020 (HS)	Faible

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	Source	Enjeu
		PN	DO	LRN	LRR			
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Art.3		LC	VU	Npo	LPO (2016) (HS)	Faible
Tarin des aulnes*	<i>Spinus spinus</i>	Art.3		LC	LC	A, P	Evinerude 2016	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		AII	VU	VU	Npo	Evinerude 2021	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		AII	LC	LC	Npro	Evinerude 2016	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3		LC	LC	Npro	Evinerude 2021	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		AII	LC	VU	H	LPO (2016) (HS)	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art.3		VU	LC	Npro	Evinerude 2021	Modéré

DO : Directive Oiseaux 2009/147/CE

PN : Protection national : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire -

Article 3 : Protection de l'individu et de son habitat (destruction, perturbation et déplacement)

Article 4 : Protection de l'individu (destruction, perturbation et déplacement)

C (Chassable)

LRN : Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2009

LRRA : Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008

NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

ZNRA : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

Statut : Nc : nicheur certain, Npro : nicheur probable, Npo : nicheur possible, P : espèce de passage contactée en vol, H : hivernante, G : Gagnage

Enjeu : « L'intérêt patrimonial » d'une espèce ou d'un habitat est une notion généralement utilisée pour caractériser l'importance des habitats et espèces d'un site. Toutefois, cette notion est extrêmement subjective. L'intérêt patrimonial se base sur un grand nombre de critères d'évaluation (variant selon les évaluateurs) et est défini indépendamment de l'échelle de réflexion. De fait, la méthode de hiérarchisation à appliquer au cours de cette évaluation doit être la plus objective possible et se baser sur des critères scientifiques rigoureux. Nous avons ainsi évalué un enjeu local de conservation en utilisant les critères suivants :

- Des paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition et de distribution des habitats naturels et/ou espèces concernés : plus la répartition d'une espèce ou d'un habitat est réduit et plus l'enjeu de conservation sera fort,
- Du statut biologique : reproducteur, migrateur, hivernant...
- De la vulnérabilité biologique : inscription sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte (plus une espèce ou un habitat est jugé menacé et plus son enjeu de conservation sera fort),
- Des principales menaces connues ou potentielles.

Ces critères ont également été nuancés par notre avis d'expert. À partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation ont été définies, allant de très fort à nul.

Espèces réglementées

Au total, 46 espèces identifiées sont protégées à l'échelle nationale.

Globalement, l'enjeu concernant l'avifaune est jugé modéré par la présence avérée de quatre espèces (Alouette des champs, Chardonneret élégant, Martin-pêcheur d'Europe et Verdier d'Europe) lors des inventaires de 2020-2021 et la présence avérée des études antérieures de trois espèces potentielles (Huppe fasciée, Pic épeichette et Râle d'eau).

Le niveau d'enjeu pour les oiseaux est modéré sur le site d'étude et concerne les espèces de boisements forestiers, de boisements humides et de boisements semi ouverts.

2.5.3 Amphibiens

Les Amphibiens ont un cycle biologique bi-phasique : phase aquatique en période de reproduction et phase terrestre le reste de l'année.

Ainsi, lors de leur reproduction, la majorité des amphibiens est liée aux milieux aquatiques tels que les cours d'eau, les milieux humides et les étangs. Alors qu'après leur métamorphose (de têtard à grenouille adulte, par exemple), ils vont migrer vers le milieu terrestre (friches, champs, bois, bandes riveraines), où ils passeront une bonne partie de leur vie.

Méthodologie

Afin de contacter l'ensemble des espèces présentes sur le projet d'étude et de localiser leurs divers habitats, plusieurs techniques d'inventaires ont été utilisées :

- Des investigations diurnes : celles-ci ont eu pour objectif de recenser les milieux terrestres et aquatiques susceptibles d'abriter des amphibiens. Ainsi, quand un point d'eau (fossés, mares, prairie humide, ...) fut rencontré, des inspections visuelles et des coups d'épuisette le long des berges furent réalisés. De plus, d'éventuels abris aux alentours (souche, cailloux, ...) furent examinés.
- Des prospections nocturnes : celles-ci ont eu pour objectif d'écouter les chants nuptiaux de certains amphibiens. En effet, lorsque les adultes d'anoures se rassemblent dans des sites aquatiques pour se reproduire, la forte densité des individus et leur caractère peu discret, facilite le travail d'inventaire.

Ainsi, nos investigations se sont basées sur l'écoute et l'observation des adultes dans les zones potentiellement favorables interceptées par le tracé de la déviation, c'est-à-dire pour le cas présent :

- les différentes mares et points d'eau stagnante,
- les fossés humides et les ruisselets,
- le plan d'eau des Communaux.

Observations batrachologiques

Ainsi, les visites de terrain diurnes et nocturnes effectuées entre avril 2012 et juillet 2021 au sein des milieux potentiellement propices à cette classe de vertébrés ont permis de contacter les espèces suivantes sur le secteur d'étude:

- Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) : une quarantaine d'individus adultes ont pu être observés (contacts visuels et sonores) lors des diverses prospections, ainsi que des pontes et têtards, notamment dans les nombreux points d'eau (mares permanentes/temporaires et ornières, flaques) situés au Nord et à l'Ouest du site d'étude.
- La Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*) : lors des passages, Cinq individus adultes ont été identifiés (contacts visuels et sonores) dans une mare temporaire au Nord du secteur d'étude et dans le canal d'eau au Sud-Ouest du lac de la base nautique.
- Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) : au total, une vingtaine d'individus adultes femelles et mâles ont été contactés dans les fossés humides au Sud du site d'étude, ainsi que dans quelques mares au Nord, mais également dans les nombreuses ornières présentes dans le boisement situé au Sud du lac de la base nautique.
- Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) : deux individus adultes (un mâle et une femelle) ont été observés dans deux mares proches situées au Nord-Ouest du site d'étude.
- La Grenouille verte (*Rana Kl. esculenta*) : de nombreux individus adultes ont été vus ou entendus sur le site, notamment dans les diverses mares situées au Nord-Ouest du secteur d'étude.³

Ces 5 espèces sont protégées au niveau national.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnRA	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRRA			
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Art. 2	AIV	LC	VU	DC	R	Modéré
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Art. 3		LC	VU	DC		Modéré
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Art. 3	AV	LC	LC			Faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art. 5	AV	NT	DD			Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3		LC	LC	c		Faible

DH : Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

- Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)
- Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
- Annexe 5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN : Protection national : Arrêté du 19 novembre 2007 2007 fixant la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire

LRN : Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2009

LRRA : Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008

NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

ZNRA : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

Statut : R = Reproducteur

ELC : Enjeu Local de Conservation

Observations 2020 – 2021

Trois espèces ont été contactées sur le site d'étude. Il s'agit de la Grenouille rieuse, de la Grenouille verte et du Triton palmé. Toutes ces espèces ont été observé au niveau des mares de compensation dans le boisement humide. Elles sont toutes communes et présentent donc un enjeu faible.

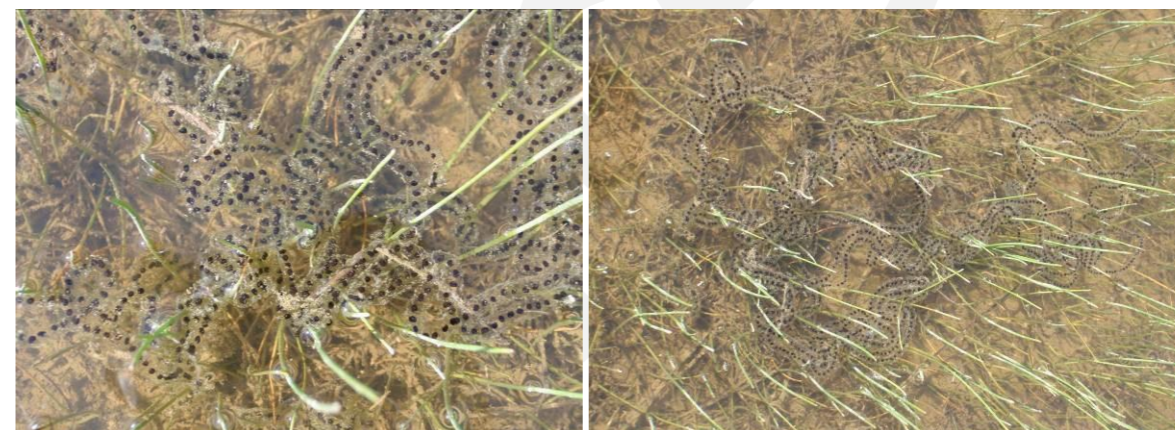
Caractéristiques des espèces rencontrées

- Sources :
- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.
- Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- <http://www.herpfrance.com/fr/amphibien/>
- Miaud C. et Muratet J., INRA, 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA éditions, 202 p.

Crapaud calamite

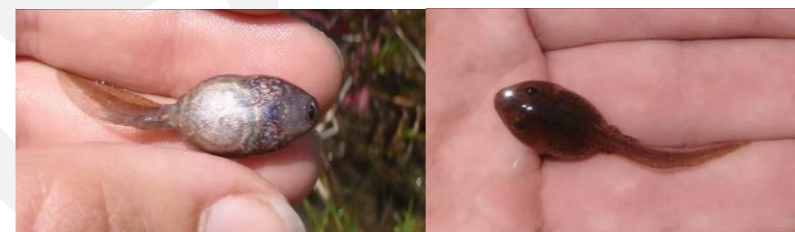
Descriptif

Œufs : les pontes forment des cordons mesurant 4 à 6 mm de section et 1 à 2 m de long. Ils reposent habituellement sur le fond, souvent à très faible profondeur (<20 cm). Les œufs sont sur un à deux rangs ou forment une ligne en zigzag. Ils mesurent de 1 à 1,7 mm de diamètre. Leur coloration est noir vif uniforme.



Pontes de Crapaud calamite observées sur le site d'étude

Têtards : ils sont noirs, ils obtiennent leur ligne dorsale peu avant la métamorphose. La queue ne monte pas sur le dos. Leurs yeux sont rapprochés. Ils mesurent 8 mm de long au moment de l'éclosion, la croissance s'arrête à environ 36 mm de long. Chez les têtards âgés, on aperçoit souvent une tache claire sous le « menton ».



Imago : semblable aux adultes. Ils mesurent 6 mm de long au moment de leur apparition à terre.

Adultes : c'est un crapaud de taille moyenne qui mesure habituellement 40 à 70 mm pour le mâle et 50 à

80 mm pour la femelle (maximum 100 mm). Son aspect général est ramassé avec des membres de petite taille avec une palmure postérieure peu formée. Sa peau est très verruqueuse. Il possède des glandes paratoides très proéminentes. Il a des pupilles horizontales et l'iris est jaune vif, plus ou moins verdâtre. Les adultes ont une ligne dorsale claire, très souvent jaune. La coloration du fond rappelle souvent les motifs de camouflage utilisés à l'armée (ex: vert foncé) avec des tâches de la même couleur mais des nuances plus claires (ex: vert clair). Leur coloration reste tout de même très variable. Le plus souvent elles sont vert foncé, marron ou vert clair avec des pustules de couleur plus claire, jaune, vert clair, parfois même rouge. La face ventrale est souvent claire avec des petits points verts.



Individus adultes observés sur le site d'étude

C'est une espèce de plaine et de moyenne montagne. Son habitat terrestre est typiquement constitué d'une végétation ouverte et assez rase, alternant avec des zones de sol nu, avec présence d'abris superficiels ou de sol meuble. Ces habitats sont toujours caractérisés par un fort ensoleillement au sol et la présence de proies dans la végétation basse.

L'habitat aquatique possède une faible lame d'eau et une bonne exposition ce qui lui permet de se réchauffer rapidement.

Biologie et reproduction

L'espèce est généralement active de mars à octobre-novembre, rarement en hiver. Elle sort de nuit, de préférence par temps doux, humide et sans vent. À la belle saison, le crapaud s'introduit sous des touffes de plantes, du bois mort, des grosses pierres, ... Il creuse aussi des terriers dans un sol meuble, avec ses pattes antérieures. L'hiver venu, le crapaud cherche à se protéger des températures extrêmes et des prédateurs, dans un trou bien abrité, dont il a le soin de fermer l'entrée par de la terre.

La période de reproduction commence généralement en mars. Elle se prolonge souvent jusqu'en juillet-août. Les œufs sont déposés dans une lame d'eau de quelques centimètres de profondeur. Ils éclosent 5 à 8 jours plus tard. Le têtard atteint le stade de la métamorphose 6 à 8 semaines plus tard, soit courant juin en général. Sur le long terme, les individus adultes sont plutôt fidèles à une zone de reproduction.

Répartition géographique

Ils sont répartis un peu partout en France mais seules les populations du Sud et quelques secteurs de la frange maritime occidentale sont abondantes et possèdent une distribution continue et homogène. L'espèce se raréfie de plus en plus vers le Nord, sa distribution devenant particulièrement morcelée.

Statut de protection

Cette espèce est mentionnée en Annexe IV de la Directive 92/43/CEE « Habitats – Faune – Flore ». Pour les espèces de faune et de flore de cette annexe, les États membres doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces, et notamment interdire leur destruction, le dérangement des espèces animales durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration, la détérioration de leurs habitats.

Cette espèce bénéficie également d'une protection sur le territoire national car elle figure à l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 qui fixe la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet article précise notamment que pour les espèces d'amphibiens et de reptiles de cette liste :

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

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

Selon la liste Rouge UICN des espèces menacées en France, cette espèce apparaît dans la catégorie LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Grenouille rieuseDescriptif

Œufs : les œufs mesurent 1 à 2,5 mm de diamètre. Une ponte de Grenouille verte est constituée de petits œufs bicolores, à pôle supérieur marron-brun et à pôle inférieur blanc jaunâtre.

Larves et imagos : les têtards de la famille des grenouilles vertes sont très similaires. Ils mesurent jusqu'à environ 50 à 60 mm de long. Ils sont habituellement beige ou vert clair sur le dos. Les têtards de cette espèce sont très costauds, ils peuvent survivre dans de l'eau à une température supérieure à la norme et avec un manque d'oxygène.

Imagos : les petites grenouilles ayant terminées leur métamorphose mesurent entre 1,5 et 2,5 cm. D'aspect, elles sont semblables aux adultes.

Adultes : ce sont des grenouilles de grande taille (maximum 130 mm). Les individus de taille supérieure à 100 mm sont presque toujours des femelles. L'aspect général est plus ou moins élancé. La tête, aussi large que longue, présente un museau vu de profil arrondi, ou assez pointu chez le jeune. La pupille est ovale horizontale, l'iris plus ou moins uniforme, jaunâtre à bronzé, souvent fortement mélangé de noir. Le tympan est bien distinct. La peau dorsale est lisse ou plus ou moins pustuleuse, avec des replis latéro-dorsaux distincts. La coloration de la face supérieure du corps est généralement brun olive, parfois brunâtre ou jaunâtre, très rarement vert d'herbe ou bleue. Des taches brunes ou vertes parsèment souvent la face supérieure du corps. La coloration de la face inférieure est souvent marbrée ou tachée de gris ou de noir.



Individus adultes de Grenouille rieuse observés sur le site d'étude

Habitat

Les Grenouille rieuse sont avant tout des espèces de plaine. C'est souvent le seul Amphibien présent dans les grands plans d'eau riches en poissons. On les observe dans divers biotopes bénéficiant d'un bon ensoleillement, comme, par exemple, les rivières et leurs annexes hydrauliques, gravières, mares de prairies, bassins d'agrément, fossés de drainage, ...

Les quartiers d'hiver sont distincts géographiquement des quartiers d'été. L'hivernage a lieu dans l'eau, rarement à terre : sections calmes des rivières, bras secondaires, bras morts, lacs et étangs. Les animaux s'enfouissent dans le substrat du fond ou dans les anfractuosités des berges.

Biologie et reproduction

L'activité débute habituellement vers mars et se termine vers la fin de l'automne. La période d'activité est centrée sur les heures les plus ensoleillées.

La saison de reproduction dure de la mi-mai à la mi-juin. Une femelle adulte pond de 5 000 à 10 000 œufs par an. Le développement embryonnaire dure environ 5 à 8 jours à une température oscillant de 15 à 25°C. Les métamorphoses se produisent en été. La première reproduction a lieu deux ans chez le mâle et trois ans chez la femelle.

Répartition géographique

La Grenouille rieuse est largement répandue de l'Europe, au Moyen-Orient jusqu'en Chine. En Europe, sa répartition s'est longtemps limitée à l'est et au nord du Rhin. À partir de 1970, elle fut d'abord signalée dans des poches isolées d'Europe de l'ouest et en 1992 elle était dispersée en France, Belgique et Suisse.

En France, la présence de la grenouille rieuse dans l'Est est probablement naturelle. Les premières mentions de grenouilles rieuses, en dehors des régions de l'est, remontent aux



années 1970 au moins. Depuis cette époque, la répartition de cette espèce s'est considérablement accrue, au point de toucher la plupart des régions.

Triton palmé

Descriptif

Œufs : les œufs mesurent environ 1,3 à 1,8 mm de diamètre, pondus en boules individuels de 3 à 4 mm de diamètre et attachés sur des feuilles et des plantes aquatiques. Ils sont marron clair.

Larves : les larves mesurent environ 8 à 12 mm de long au moment de l'éclosion. Ils peuvent grandir jusqu'à 40 mm de long. Ils sont gris, marron. Ils ont des branchies externes et possèdent une queue très longue qui se termine en pointe.

Adultes : les mâles mesurent entre 50 et 80 mm de long, et les femelles entre 55 et 95 mm. Ils sont habituellement marron clair. Les mâles ont des points foncés disposés de manière irrégulière sur le corps, les femelles sont très uniformes mais possèdent parfois une série de motifs légèrement plus foncés sur les flancs et la queue. C'est un triton mince avec une tête plutôt carré. Leur peau est lisse. Ils ne possèdent pas de glandes parotoïdes. Leur queue est mince et leurs membres sont assez longs. Les membres postérieurs des mâles possèdent une palmure noire. Pour les deux sexes, leur crête dorsale est très petite. Dans la phase terrestre, les crêtes disparaissent et deviennent impossible à voir. Leur peau devient rugueuse, et imperméable. Dans la phase aquatique, les mâles ont une crête caudale marron foncé très grande qui se termine en pointe effilée à la manière d'un fil, celles des femelles sont très petites. Dans la phase terrestre ils sont de coloration très foncée et dans beaucoup de cas, complètement noirs. Les femelles ont souvent une ligne dorsale claire.



Triton palmé mâle (gauche), Triton palmé femelle (droite)

Habitat

On peut le considérer comme une espèce ubiquiste, car il se reproduit dans une large gamme de milieux aquatiques stagnants ou à courant lent. Il semble toutefois dépendre de la présence d'un couvert boisé minimum en milieu terrestre à proximité de sa zone de reproduction.

Biologie et reproduction

L'adulte hiverne généralement à terre, d'habitude à une distance inférieure à 150 m de la zone de reproduction. Le jeune est généralement terrestre.

L'activité débute avec la migration pré-nuptiale à partir de janvier. La période de reproduction débute à partir de février et se termine plus tard en juin-juillet. La reproduction est suivie d'une migration post-nuptiale.

La femelle pond environ 400 œufs par an. Les œufs éclosent environ 15 à 17 jours plus tard (à 20°C), et se métamorphosent de 25 jours à 3 mois après. L'adulte se reproduit pour la première fois vers quatre ou cinq ans.

Répartition géographique

En France, il est largement répandu, avec une lacune dans une partie de la Provence et en Corse.

Cette espèce est l'une des plus communes en plaine, au moins dans une moitié Sud de la France où d'autres espèces de tritons sont absentes.



Triton alpestre

Descriptif

Œufs : les œufs mesurent environ 1 à 1,5 mm de diamètre, pondus un à un, enveloppés isolément dans un support flexible de type feuille de plante aquatique. Ils sont brun foncé.

Larves : les larves mesurent environ 8 mm de long au moment de l'éclosion. Ils peuvent grandir jusqu'à 55 mm de long. Ils sont beige clair (peuvent être très sombres dans les milieux de tourbières).

Adultes : c'est un urodèle de taille moyenne, mesurant 70 à 95 mm chez le mâle (maximum 100 mm) et 80 à 110 mm chez la femelle (maximum 120 mm). Son aspect général est moyennement élancé. La tête est aussi large que longue. Les membres sont plutôt minces, longs. La queue est comprimée, plutôt mince. Il n'a pas de glandes parotoïdes distinctes. La peau dorsale est lisse ou granuleuse, sans sillons costaux ou glandes apparentes. La coloration de la face supérieure du corps est à dominante bleuâtre chez le mâle, verdâtre chez la femelle, habituellement sous la forme de marbrures sur un fond brunâtre, marbrures souvent peu visibles en phase terrestre. Une bande de ponctuations brunâtres parcourt le bas des flancs, débordant parfois sur la face inférieure. Le ventre et la gorge sont uniformément orangés. Le mâle reproducteur présente une crête dorsale basse à bord droit, jaunâtre et noire.



Triton alpestre femelle (gauche) et Triton alpestre mâle (droite)

Habitat

C'est un triton typiquement ubiquiste. Il est relativement fréquent dans les plaines, les régions de plateaux et moyenne montagne, parfois jusqu'à 3 000 m d'altitude. Il fréquente des points d'eau calmes, peu profonds, durant la majeure partie de l'année. On peut le retrouver dans les mares et les étangs mais aussi à défaut dans les abreuvoirs à vaches, des petits plans d'eau temporaires ou des bassins de récupération d'eaux de pluie avec parfois peu de végétation. En haute altitude il peut vivre dans l'eau des cavités souterraines.

Biologie et reproduction

Généralement, les adultes vivent à terre en dehors de la période de reproduction, la plupart dispersés aux environs d'un site de reproduction dans un rayon de 150 m environ.

La période d'activité commence avec la migration pré-nuptiale qui se déroule, selon les endroits, entre janvier- février et les environs de mai.

La femelle pond entre 250 et 300 œufs par an. Ceux-ci éclosent environ 12 jours après leur dépôt (à 22°C). Les larves se métamorphosent d'habitude au moins 40 jours plus tard (à 20-23°C). La maturité sexuelle est atteinte entre trois et cinq ans.

La saison de reproduction est suivie d'une migration post-nuptiale qui peut s'étaler jusqu'en juillet. L'hivernage est généralement terrestre.

Répartition géographique

En France, il est largement répandu, avec une lacune dans une partie de la Provence et en Corse.

Cette espèce est l'une des plus communes en plaine, au moins dans une moitié Sud de la France, où d'autres espèces de tritons sont absentes.



Grenouille verte

Descriptif

Œufs : les pontes forment des masses confluentes, transparentes, molles et filantes au toucher, souvent mêlées à la végétation immergée près de la surface de l'eau. Les œufs mesurent 1 à 2,5 mm de diamètre. Une ponte de Grenouille verte peut être constituée d'œufs bicolores de taille variable, à pôle supérieur brun-noirâtre et à pôle inférieur blanc jaunâtre.

Têtards : ils sont brun verdâtre sur la face supérieure, et rosâtres sur le ventre. Imagos : semblable aux adultes.

Adultes : c'est une grenouille de taille moyenne (maximum 100 mm chez les mâles, 120 mm chez les femelles). L'aspect général est élancé. Le museau vu de profil est arrondi et proéminent. La pupille est ovale horizontale, l'iris plus ou moins uniforme, mélangé de noir et d'or. Le tympan est bien distinct. La peau dorsale est lisse ou plus ou moins pustuleuse, avec des replis latéro-dorsaux. En règle générale, la coloration est vert clair, vert d'herbe ou bleu-vert avec une pigmentation brun foncé ou noirâtre. La coloration de la face inférieure du corps est extrêmement variable : blanc pur ou tachée de gris foncé.



© Jan van der Voort

Habitat

La grenouille verte possède une amplitude écologique large. Tous les plans d'eau sont susceptibles d'être colonisés, même les eaux légèrement saumâtres, les bassins d'espaces verts, etc. avec une préférence pour les plans d'eau stagnants aux berges bien exposées. Ainsi ce taxon s'observe dans les étangs, mares de pâture, bassins d'agrément, marécages, prairies inondées, etc. Elle peut hiverner à terre dans des levées de berges, jardins, parcs, boisements, ...

Biologie et reproduction

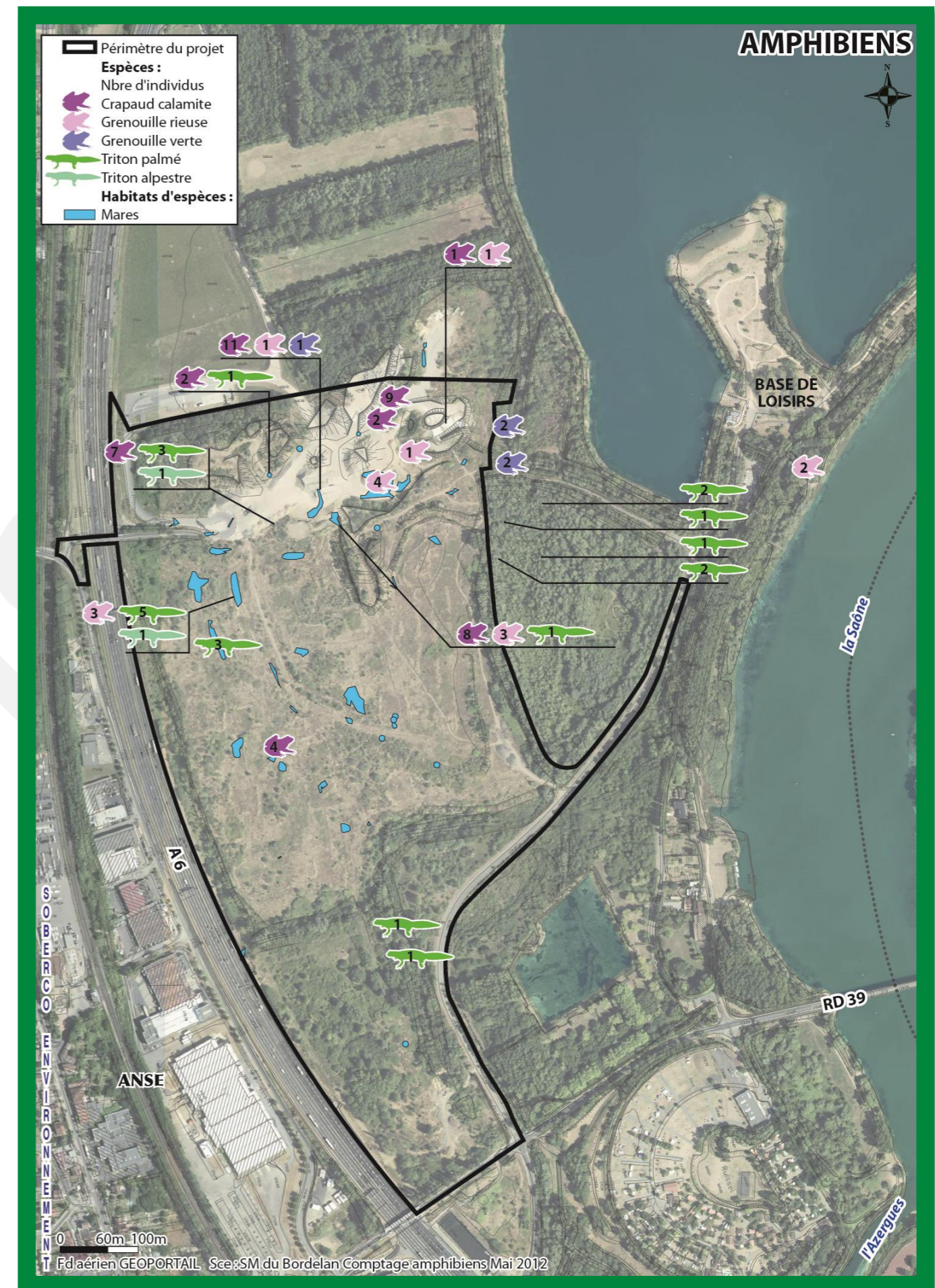
La période d'activité débute en mars, la migration pré-nuptiale fin avril. Les fréquents déplacements migratoires se déroulent en milieu terrestre. En période d'activité, les grenouilles sont très actives en milieu de journée et passent souvent la nuit sur le fond d'un point d'eau. En saison de reproduction, les adultes sont aussi très actifs en première partie de soirée. Les chœurs apparaissent entre la fin avril et fin mai. La période de ponte se termine en général début juin.

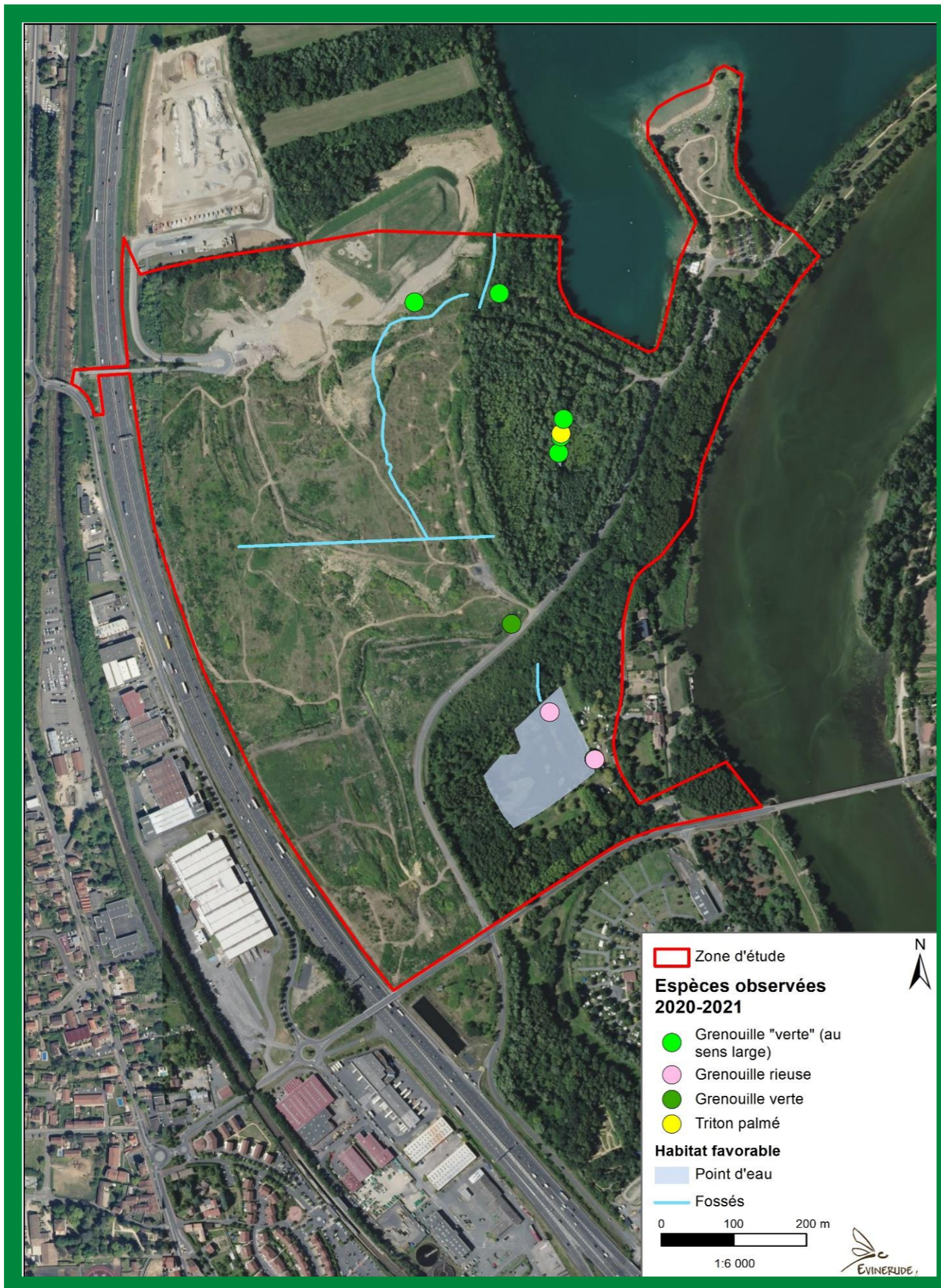
Une femelle pond 1 000 à 11 000 œufs par an. La phase larvaire dure 75 à 130 jours environ, soit de mai à septembre. Les métamorphoses se produisent en principe en été. Après une migration automnale, l'hivernage a lieu dans le substrat d'un point d'eau ou à terre, dans le sol ou des abris superficiels.

Répartition géographique

Elle est largement répandue dans la moitié nord de la France où elle est des plus communes.

L'enjeu pour les amphibiens concerne surtout la partie Ouest du projet, où des mares issues des irrégularités de terrain ont été colonisées spontanément.





2.5.4 Chiroptères

Analyse des gîtes potentiels

Une majorité de la zone d'étude est composée de zones ouvertes et de jeunes boisements. Au total, seulement 9 arbres gîtes potentiels ont été découverts. La majorité d'entre eux est localisée dans la ripisylve de la Saône. Ce sont majoritairement des trous de pics dans des frênes. La localisation précise de ces arbres est consultable en annexe dans les inventaires.

Deux ouvrages d'art ont été prospectés : il s'agit d'un pont traversant la Saône et situé en bordure Sud de la zone d'étude ainsi que d'un pont situé au sein de la zone d'étude. Aucun de ces ponts n'a pu apporter d'indice de présence de chiroptères (individus, guano, traces d'urines, cris sociaux, ...). Le pont traversant la Saône n'a pu être expertisé entièrement du fait de sa taille et de l'impossibilité d'accéder à l'ensemble de la structure.



Carie remontante dans un frêne et ouvrage d'art présent au sein de la zone d'étude (Olivier Sousbie)

Espèces réglementées

Toutes les espèces identifiées sont présentes en annexe IV de la Directive Habitats. 2 espèces (Grand murin et Murin de Bechstein) sont présentes en annexe II, soit des espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Elles sont toutes intégralement protégées en France selon l'Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 : sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

2 espèces (Grand murin et Murin de Bechstein) sont présentes en annexe II, soit des espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

L'enjeu principale sur le site est le Murin de Bechstein, espèce protégée, d'intérêt communautaire, « Vulnérable » en Rhône-Alpes et « Quasi menacé » en France. L'espèce est présente sur le site en transit et/ou en chasse. Elle affectionne les forêts dites « anciennes » pour le gîte. Trois contacts ont été réalisés en septembre 2019. L'activité peut donc être qualifiée de très faible. Cette espèce patrimoniale présente donc un enjeu modéré sur le site compte tenu de la faible activité enregistrée.

Le Grand murin présente le même statut réglementaire que le Murin de Bechstein, mais l'état de conservation est jugé « Quasi menacé » en Rhône-Alpes et reste commun à l'échelle nationale. L'espèce a été contactée ponctuellement (1 contact en septembre 2019) sur le site. L'enjeu est donc jugé faible au regard de l'utilisation du site par l'espèce.

L'activité du Murin de Daubenton a été forte en septembre 2019 avec 16 contacts, montrant l'attractivité du site pour l'espèce. Son activité est au-dessus de la norme nationale. Bien que commune aux différentes échelles, l'enjeu associé est jugé modéré compte tenu de l'attractivité du site pour son alimentation.

Comme pour le Murin de Daubenton, l'activité de la Noctule commune a été forte lors des deux périodes de campagne. Son activité est au-dessus de la norme nationale, ce site représente donc un intérêt pour l'espèce. Son enjeu est donc jugé modéré.

La Pipistrelle commune fait partie des espèces les plus courantes. Les campagnes réalisées ont permis de constater une forte activité sur le site. Bien que commune, l'enjeu associé est donc modéré au regard de l'attractivité du site pour l'alimentation de cette espèce.

Pour les autres espèces, ne disposant d'un statut de conservation défavorable, l'activité enregistrée est faible à modérée. L'enjeu associé est donc faible.

De plus, plusieurs gîtes ont été observés sur le site d'étude. Ils sont présents dans les boisements et sont constitués d'écorces décollées et de cavités.

Richesse spécifique et évaluation patrimoniale

Le site d'étude présente des milieux diversifiés qui sont potentiellement favorables à une majorité d'espèces. Les écoutes réalisées ont permis de mettre en évidence un fort attrait des zones arborées présentes à proximité d'une zone aquatique (étang, Saône) alors que les milieux ouverts (prairie sèche, carrière) ne semblent pas présenter d'intérêt pour ce groupe. Les secteurs arborés présentent à la fois un fort intérêt en tant que terrain de chasse pour les chiroptères, mais aussi par sa présence de gîte arboricoles et sa potentialité en tant que corridor biologique majeur.

La diversité rencontrée est faible avec la présence de 6 espèces avérées et de 6 espèces potentielles. La majorité des espèces avérées sont des espèces communes. A noter tout de même la forte présence de *Myotis myotis*, espèce classée en Annexe II de la Directive Habitats et classée en Quasi Menacée sur la Liste rouge de Rhône-Alpes et de *Nyctalus noctula*, espèce arboricole et classée en Quasi Menacée sur la Liste rouge de Rhône-Alpes.

Les secteurs les plus favorables aux chiroptères, dont des espèces sensibles telles que *Myotis myotis*, sont situés dans l'Est du site d'étude : ripisylve et boisements proches de l'étang. Ces secteurs sont aussi favorables en matière de gîte pour les espèces arboricoles et comme corridor biologique potentiel. Les autres milieux ne semblent pas présenter d'intérêt particulier.

Vespère de Savi	Hypsugo savii	DH4	Art.2	LC	LC	Faible
-----------------	---------------	-----	-------	----	----	--------

Nom commun	Nom scientifique	DH	PN	Liste rouges		Enjeu réglementaire et enjeu local
				France	Rhône-Alpes	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DH2/4	Art.2	LC	NT	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	DH2/4	Art.2	NT	VU	Faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DH4	Art.2	LC	NT	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Faible
Murin de Natterer	<i>Murin de Natterer</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH4	Art.2	VU	NT	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4	Art.2	NT	NT	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DH4	Art.2	NT	NT	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	Faible
Oeillard sp	<i>Plecotus sp.</i>	DH4	Art.2			Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Très faible

DH : Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

- Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
- Annexe 5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN : Protection national : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire - Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat / NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

ELC : Enjeu Local de Conservation

Le boisement localisé au Sud du plan d'eau des Communaux et en bordure de la RD 39 semble être le secteur le plus favorable pour le gîte de chiroptères avec des sujets pouvant être massifs et plutôt âgés, susceptibles d'offrir des cavités ad hoc. Les aires de chasse sont plus nombreuses et se localisent naturellement aux abords des points d'eau (plan d'eau des Communaux, plan d'eau du Colombier, berges de la Saône mais également le long du réseau hydrographique drainant la zone, voire les mares plus ou moins temporaires présentes au niveau de la plate-forme en remblai de « Prés Clôtres »). En périphérie du site du projet, les zones favorables aux chiroptères sont nombreuses dans un espace boisé et/ou bocager à tendance humide.

Le niveau d'enjeu pour les chiroptères est moyen à fort sur le site d'étude. En effet, celui-ci intersecte la ripisylve de la Saône qui est un important corridor de déplacement et de nourrissage.



2.5.5 Reptiles

Les Reptiles (lézards, serpents) apprécient naturellement les milieux bien ensoleillés. Affranchis du milieu aquatique, ils apprécient les espaces bien exposés, les tas de pierre, les murets, les friches, etc. Or, ces types d'habitats sont largement présents sur le territoire d'étude (friches, zones rudérales, jardins privés, ...). Celui-ci est donc susceptible d'accueillir des espèces de ce taxon. Aucun protocole spécifique n'a été mis en place pour le recensement des reptiles au sein de la zone d'études. Nos investigations en ce domaine consistaient à noter les observations inopinées.

Lors des diverses investigations, entre avril 2012 et juillet 2021, quatre espèces de reptiles ont été contactées lors des différents passages : le Lézard vert, le Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et la Couleuvre à collier.

Le Lézard des murailles, espèce ubiquiste très commune, a été contacté à de nombreuses reprises sur l'ensemble du site d'étude. Le Lézard vert quant à lui est plus ponctuel, contacté essentiellement sur les abords des zones de friche en au niveau des zones de stockage de matériau. Un bel individu de Couleuvre à collier a été observé en chasse dans la mare au Nord-Ouest de la zone d'étude, tandis qu'un cadavre de Couleuvre verte et jaune a été trouvé quelques mètres plus loin, en bordure de la zone de stockage de matériau, une mue de Couleuvre verte et jaune a également été observée dans la ripisylve.

Il s'agit d'espèces protégées au niveau national mais qui ne sont pas menacées en France et qui ne sont pas inscrites en tant qu'espèces ZNIEFF déterminantes. Leur statut reproducteur est inconnu. Elles présentent un faible enjeu de conservation.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		ZnRA	ELC
		PN	DH	LRN	LRRA		
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art.2		LC	LC	R	Faible
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Art.2		LC	LC	c	Faible
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Art.2	AIV	LC	LC	c	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2		LC	LC		Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	AIV	LC	LC	R	Faible
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	AIV	LC	LC	c	Faible
Trachémyde écrite	<i>Trachemys scripta</i>			NA	NA		Nul
Espèce potentielle							
Vipère Aspique	<i>Vipera aspis</i>	Art. 2		LC	LC	c	Faible
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Art.3		NT	LC	R	Faible

DH : Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

- Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)
- Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

PN : Protection national : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
- Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat

LRN : Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2009

LRRA : Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008

NA : Non applicable - NE : Non évalué - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

ZNRA : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

ELC : Enjeu Local de Conservation

Espèces réglementées

Ces quatre espèces sont protégées à l'échelle nationale à l'article 2 (protection de l'espèce et son habitat).

Caractéristiques des espèces rencontrées

Sources :

Vacher J.-P. & Geniez M. (coord.), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

<http://www.herpfrance.com/fr/reptile/>

Lézard des murailles

Descriptif

Œufs : les œufs sont de forme ovale et mesurent 10 x 5 mm.

Jeunes : les juvéniles ont une coloration similaire à celle des femelles, mais en plus contrastée : dos brun roussâtre, flancs noirs, bordés en haut et en bas d'une ligne blanche.

Adultes : c'est un petit Lacertidae à teinte dominante grise ou marron, d'aspect relativement robuste. Les adultes mesurent jusqu'à 7 cm sans la queue, et dépassent rarement 19 cm avec. Le lézard des murailles est une espèce qui peut paraître assez polymorphe. De manière générale, la teinte de fond est marron clair ou marron chocolat à gris, avec chez les mâles des marbrures brun foncé sur les flancs, qui remontent chez la plupart des individus sur le dos, donnant l'impression d'une coloration mouchetée. La femelle est plus terne, avec des flancs en général peu marbrés mais marron foncé, délimités au dos par une ligne claire irrégulière. Parfois une ligne dorsale de taches noires est visible. Alors que les femelles ont la face ventrale généralement blanchâtre, les mâles présentent trois colorations principales : blanchâtre (le plus fréquemment), rouge orangé, ou brique, ou encore jaune franc.



Lézard des murailles observé sur le site d'étude

Habitat

Le Lézard des murailles peut se rencontrer jusqu'à 2 500 m d'altitude en montagne. Très ubiquiste, il fréquente aussi bien des milieux naturels que des zones anthropiques. C'est une espèce commensale de l'homme, qui apprécie les jardins, murs fissurés, murs de pierres, tas de bois, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemin de fer. En milieu naturel, il se rencontre dans les haies, bords de plans d'eau, zones en friches, buissons, talus, lisières de forêt, éboulis en montagne.

Biologie et reproduction

Son système reproductif est de type ovipare. L'accouplement a lieu au printemps. Les femelles produisent 2 à

3 pontes par an mais souvent une seule en montagne, et éventuellement jusqu'à six pontes dans les parties les plus chaudes de son aire de répartition. La ponte est constituée de deux à dix œufs (souvent environ 6), elle est déposée dans un trou creusé dans le sol meuble ou sous une pierre, là où la couverture végétale est faible ou nulle. L'éclosion a lieu au bout de 6 à 11 semaines.

Répartition géographique

C'est une espèce très commune et localement abondante dans la majeure partie de la France, excepté en Corse.

Couleuvre verte et jaune

Descriptif

Œufs : les œufs mesurent 28 à 40 mm sur 14 à 22 mm. Ils sont blancs. Leur coque est parsemée de minuscules concrétions en forme de petites étoiles.

Jeunes : les juvéniles mesurent de 20 à 25 cm à la naissance. La coloration des jeunes diffère de celle des adultes. Seule la tête, noire à marques blanchâtres, rappelle l'adulte. Le reste du corps est gris, gris olivâtre ou gris verdâtre sur le dos, et blanc jaunâtre sur le ventre.

Adultes : la Couleuvre verte et jaune est un grand serpent d'aspect généralement sombre, finement tacheté de clair. La taille adulte varie de 80 cm à 1,7 m. Les mâles sont plus grands que les femelles. Ce serpent a le corps noir ou vert foncé avec des taches jaunes ou blanc sale formant des barres ou des séries transversales sur la partie antérieure du corps, et des lignes longitudinales sur la partie postérieure et la queue. La face ventrale est jaune ou blanc verdâtre avec des taches latérales foncées. Certaines Couleuvre verte et jaune sont presque noires.



Individu adulte de Couleuvre verte et jaune © G. Rogeon

Habitat

Elle habite dans les endroits secs, ensoleillés, broussailleux et rocheux, mais peut aussi fréquenter des biotopes humides. Elle grimpe volontiers dans les buissons et les arbres.

Biologie et reproduction

La Couleuvre verte et jaune est une espèce ovipare, avec une reproduction annuelle.

L'hivernage dure d'octobre-novembre à mars-avril. Elle hiverne seule ou en groupe. Elle peut aussi hiverner avec d'autres espèces, comme la Couleuvre d'esculape.

L'accouplement a lieu en mai-juin. La ponte de 5 à 15 œufs est déposée fin juin ou juillet dans le sol. L'incubation dure de 6 à 8 semaines.

Répartition géographique

C'est une espèce très commune et localement abondante dans la majeure partie de la France, excepté dans le Nord et le Nord-Ouest, ainsi qu'en Corse.

Statut de protection

Ces deux Reptiles sont protégés au niveau national au titre de l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 qui fixe la liste des amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet article précise notamment que pour les espèces d'amphibiens et de reptiles de cette liste : Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

Selon la liste Rouge UICN des espèces menacées en France, ces espèces apparaissent dans la catégorie LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).



2.5.6 Invertébrés

Sur la zone d'étude, les zones rudérales et les friches sont susceptibles d'attirer des insectes de l'ordre des Lépidoptères, des Diptères et des Hyménoptères ; tandis que les secteurs humides sont favorables à la présence d'espèces d'Odonates.

Des recherches en milieux boisés (haies, lisières, ...) ont été également menées pour détecter les insectes xylophages et sapro-xylophages et/ou des traces de leurs présences/activités, en s'attachant en premier lieu à rechercher les espèces réglementairement protégées telles que : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*). Pour cela les vieux arbres (ex : chênes sénescents) ont été prospectés finement.

Richesse spécifique et évaluation patrimoniale

Les différentes campagnes de prospections réalisées au cours de cette étude, ainsi que celle réalisée par SAGE en 2012, ont permis d'inventorier 26 espèces de rhopalocères et 22 espèces d'odonates. Aucune espèce protégée n'a été contactée, le cortège inventorié étant composé d'espèces communes à très communes.

Parmi les espèces de rhopalocères, deux espèces ressortent, l'enjeu de conservation est donc jugé très faible :

- le Grand mars changeant : espèce « complémentaire » pour l'inventaire des ZNIEFF. Espèce dont la plante hôte est du genre *Salix*, on la retrouve souvent au niveau de ripisylve. Un individu a été observé en limite Nord de la base de loisir.
- le Grand sylvain : espèce « déterminante avec critères » pour l'inventaire des ZNIEFF, elle est inféodée aux boisements mixtes présentant des individus du genre *Populus*. Un individu a été contacté en lisière Est de la friche.

Concernant les odonates, la richesse spécifique s'explique par la présence de nombreuses zones humides de différentes tailles (plan d'eau, étangs, ornières, petites mares permanentes ou temporaires). Parmi les 22 espèces inventoriées, 4 espèces présentent un quelconque statut de patrimonialité :

- l'Aesche affine : complémentaire ZNIEFF, inscrite sur liste orange départementale comme « rare » (OR R), observé par SAGE Environnement sans précision sur la localisation des individus
- l'Agrion mignon : déterminant ZNIEFF et « quasi menacé » sur les listes rouges régionales et départementales, un individu a été observé en bordure de l'étang de pêche
- l'Agrion orangé : déterminant ZNIEFF, « quasi menacé » sur la liste rouge Rhône-Alpes mais le statut n'est pas précisé dans le Rhône par manque d'information (« DD »), l'espèce a été observé lors des campagnes d'inventaire de SAGE Environnement mais aucune précision n'a été apporté quant à sa localisation
- l'Orthetrum brun : complémentaire ZNIEFF, quelques individus ont été observés au niveau des zones humides présentes dans la friche au Nord du site.
- le Sympetrum vulgaire : « vulnérable en Rhône-Alpes mais présentant un statut indéterminé à l'échelle départementale, cette espèce est également complémentaire pour les inventaires ZNIEFF. Plusieurs individus ont été contactés sur l'ensemble du site.

En conclusion, ce cortège est composé majoritairement d'espèces communes mais la diversité observée et la présence de 4 espèces patrimoniales permettent de conclure à un enjeu local de conservation jugé faible pour ce groupe étant donné qu'aucune espèce protégée n'est présente ou potentielle.

Nom français	Nom latin	Statut		Listes rouges		Statut	Source	Enjeu
		PN	DH	LRN	LRR			
Lépidoptères								
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Citron	<i>Gonepteryx cleopatra</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible



Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Demi-argus	<i>Cyaniris semiargus</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Flambé*	<i>Iphiclides podalirius</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Grand sylvain	<i>Limenitis populi</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Machaon*	<i>Papilio machaon</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Mélitée des mélampyres	<i>Melitaea athalia</i>			LC	-	R	Evinerude 2016	Très faible
Mélitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Mélitée du plantain*	<i>Melitaea cinxia</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Paon du jour	<i>Aglais io</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Souci	<i>Colias crocea</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Odonates								
Aeschna affine*	<i>Aeshna affinis</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Aeschna bleue	<i>Aeshna cyanea</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Agrion Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Agrion mignon*	<i>Coenagrion scitulum</i>			LC	NT	R	Evinerude 2021	Très faible
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>			LC	NT	R	Evinerude 2016	Très faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Libellule déprimée*	<i>Libellula depressa</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Orthétrum à stylets blancs*	<i>Orthetrum albistylum</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Orthétrum brun*	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC	LC	R	Evinerude 2016	Très faible
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC	LC	R	Evinerude 2021	Très faible
Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i>			NT	VU	R	Evinerude 2016	Modéré
Coléoptères								
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>			All	NT	-	Potentiel	Modéré

Les prospections ont permis d'observer trois espèces : 17 espèces de Papillons et 14 espèces de Libellules. Toutes ces espèces sont communes à l'exception du Sympétrum vulgaire qui est « Vulnérable » en région.

Le Sympétrum vulgaire se reproduit dans les eaux stagnantes. Elle apprécie la présence de végétation aquatique et des rives à pentes douces. « Vulnérable » à l'échelle régionale l'enjeu pour cette espèce est jugé modéré.

2.5.7 Poissons

Le bureau d'étude EVINERUDE a réalisé un rapport de diagnostic écologique du site de projet présenté en annexe; concernant la piscifaune de la Saône, il contient :

- Une synthèse bibliographique
- Un inventaire à partir d'ADN environnemental réalisé le 13/10/2021 sur la Saône au droit du projet.

Saône

La Saône est classée en seconde catégorie piscicole.

Les données bibliographiques sont les suivantes :

- Suivi piscicole de la Saône et du Rhône par pêche électrique : des relevés ont été effectués par la fédération de pêche du Rhône sur Fareins (Amont) et Genay (aval) à environ 6,5 km et 10,8 km respectivement du site d'étude ;
- Etude préalable à la restauration de zones humides du Val de Saône potentiellement favorables à la reproduction du brochet : pêches réalisées sur la Saône chaque année de 1997 à 2003 (en période estivale) à Trévoux, à 1.5 km en aval du projet. La station est référencée RHP 06010123 (Réseau Hydrobiologique et Piscicole).

Au total, 31 espèces sont identifiées dans la bibliographie, dont 6 espèces patrimoniales : L'Anguille européenne, la Bouvière, la Blennie fluviatile, le Brochet, la Lote, et la Vandoise.

La variété d'espèces associée à un cours d'eau fortement aménagé est donc relativement importante. Toutefois, de fortes disparités sont signalées au regard de la structure de la population :

- Le Chevaie, le Gardon et la Perche soleil sont nettement prédominants ;
- Le Rotengle est une espèce secondaire encore bien présentes ;
- Les autres espèces présentent des effectifs faibles à très faibles (inférieurs à 10 individus).

Par ailleurs, les populations piscicoles de la Saône ont tendances à diminuer, d'où l'importance de la prise en compte de la connectivité des habitats favorables.

Les échantillons d'ADNe ont permis de détecter :

- 18 espèces avérées dont 3 espèces patrimoniales,
- 37 espèces potentielles et 6 espèces patrimoniales.

Ces espèces patrimoniales sont des espèces protégées à l'échelon national par l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français. Ce statut de protection est relatif à l'interdiction de destruction des œufs et de dégradation des milieux et lieux de reproduction. Cinq espèces sont classées comme « vulnérables » dans la Liste rouge nationale.

Nom		Statut		Liste rouge Nationale	Enjeu
français	latin	Protection nationale	Directive Habitat		
Espèces avérées					
Blennie fluviatile	Salaria fluviatilis	Art.1	-	Non-applicable	Faible
Bouvière	Rhodeus amarus	Art.1	All	Préoccupation mineure	Modéré
Brochet	Esox lucius	Art.1	-	Vulnérable	Faible
Espèces potentielles					
Alose feinte	Alosa fallax	Art.1	All et V	Vulnérable	Faible
Ide Mélanote	Leuciscus idus	Art.1	-	Données insuffisantes	Modéré
Grande alose	Alosa	Art.1	All et V	Vulnérable	Faible
Lamproie de Planer	Lampetra planeri	Art.1	All	Préoccupation mineure	Faible
Lavaret	Coregonus lavaretus	Art.1	AV	Non-applicable	Faible
Vandoise	Leuciscus leuciscus	Art.1	-	Données insuffisantes	Faible

Le Brochet, et la Blennie fluviatile ne se reproduisent pas sur la Saône. Elles sont présentes sur le secteur en alimentation ou en déplacement. Leur enjeu est donc **faible**.

En revanche, la Bouvière se reproduit localement et témoigne de la présence de moules d'eaux douces. Son enjeu est **modéré**.

Enfin, le diagnostic retient **L'Ide Mélanote** potentielle sur la Saône en tant qu'espèce à enjeu **modéré** sur les zones de haut-fond.

Ruisseaux du Bourdelan et de la Grenouillère

Le ruisseau temporaire du Bourdelan présente un intérêt limité en période d'étiage. En période de crue par contre, l'inondation de ces secteurs permet la remontée d'espèces piscicoles dont la fraie s'effectue dans les fossés végétalisés ou les prairies humides du lit majeur de la Saône. C'est le cas notamment pour le Brochet.

Une étude a été réalisée par la Fédération de Pêche du Rhône à partir de sondages électriques ponctuels sur le Bourdelan entrepris en mai 2000. La présence d'alevins de brochets a été mise en évidence comme celle de 6 autres espèces dont notamment Gardon, Rotengle, Tanche ou Perche soleil ; les populations observées laissant supposer une reproduction sur la zone. Des captures de brochets lors de pêches électriques ont également été effectuées plus récemment (mai 2006 et mai 2007). Elles se localisent sur le Bourdelan au Nord d'Anse. En partie aval et à proximité du site, le long de ce plan d'eau aucun brochet n'a été capturé, sauf à son débouché sur la Saône. Sur le réseau hydrographique traversant le site du projet, les différents points pêchés n'ont pas amenés de prise. **La fonctionnalité de ce ruisseau est donc considérée comme médiocre. En effet, les brochets peuvent venir frayer sur certaines prairies humides inondées, non présentes sur le site mais le lien écologique reliant ce ruisseau et la Saône se tarie rapidement ce qui ne permet pas aux alevins de retourner dans la Saône. Cela est dû à un seuil à la jonction de ces deux entités. Lors d'un passage en 2024, il a été remarqué que le ruisseau du Bourdelan était suffisamment profond pour permettre à cette espèce de se déplacer. L'espèce est donc jugée potentielle sur ce groupe d'eau et présente un enjeu modéré malgré que le passage des alevins vers la Saône vers mars soit plus difficile.**

Le ruisseau de la Grenouillère, à l'Ouest de l'A6 ne présente pas d'intérêt piscicole.



Résultats des captures de brochets lors des pêches électriques des 10/05/2006 et 03/05/2007

Plans d'eau du Colombier

Le plan d'eau du Colombier est peu colonisé par les algues et par la végétation. Les massifs même peu développés servent néanmoins de support de ponte à la majorité des espèces piscicoles recensées. Antérieurement fragilisées par l'absence de hauts fonds, ces espèces disposent désormais de secteurs récemment aménagés afin d'offrir des surfaces en eau de profondeur limitée et végétalisées (totalité de la bordure Est du plan d'eau).

Les pêches d'inventaires pratiquées mettent en évidence une population dominée par les carnassiers (environ 50 % de la population) et un déficit en poissons fourrages. Les principaux poissons capturés par pêche électrique et aux filets sont la perche, le brochet, la tanche et le rotengle. Ces poissons typiques de la Saône ont été isolés de la rivière suite à la fermeture du pertuis.

En 2015, 11 espèces de poissons accompagnées de l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*), espèce invasive - y ont été recensées : Silure, Carpe commune, Perche, Brochet, Gardon, Tanche, Rotengle, Perche soleil, Anguille, Poisson chat, Brème commune, Sandre, Gremille, Carassin argenté. L'anguille pêchée en 2015 « provient sans doute de la Saône et a été piégée avec fermeture du pertuis en 2006. Parmi ces espèces, seul le Brochet (*Esox lucius*) est une espèce protégée. Son statut de menace est évalué « vulnérable » (« VU ») sur la liste rouge française de 2010. L'Anguille (*Anguilla anguilla*), est une espèce migratrice, dont le statut de conservation est évalué en danger critique (« CR ») d'après la liste rouge nationale des espèces de poissons.

La volonté de la fédération de pêche repose sur une gestion patrimoniale de ce plan d'eau sans recours à l'introduction de poissons. Son aménagement devant favoriser, à lui seul, la reproduction naturelle. Le plan d'eau est actuellement ouvert à la pêche.

Plan d'eau des Communaux

Le plan d'eau des Communaux, ou « petit étang du Colombier », est situé au niveau Sud du plan d'eau du Colombier. Classé en deuxième catégorie piscicole, il est géré par l'AAPPMA d'Anse. L'association effectue un repeuplement régulier en cyprinidés et carnassiers.

-
- *Les plans d'eau des Communaux a un intérêt halieutique et piscicole limité, dont la population est maintenue artificiellement. Le plan d'eau du Colombier a un intérêt halieutique et piscicole notable même si les populations sont isolées de la Saône.*
 - *Les rivières du site d'étude sont des cours d'eau temporaires, leur qualité écologique est médiocre.*
 - *La Saône a une qualité piscicole assez élevée, avec une variété d'espèces relativement importante, bien que dominée par 3 des espèces résistantes (Chevaine, Gardon, Perche soleil).*
 - *2 espèces piscicoles protégées, la Bouvière et l'Idé Mélanote, sont identifiées à enjeux modérés.*
 - *La fluctuation importante interannuelle implique la prise en compte de données les plus récentes possibles pour l'évaluation du milieu avant et après l'opération de dragage.*
-

Inventaires des zones de frayères

Les aménagements hydrauliques sur la Saône ont des influences défavorables sur la circulation et l'habitat piscicoles. Les frayères se situeraient a priori sur la Saône à l'aval de la confluence avec l'Azergues (ZNIEFF I « Prairies et îles de Quincieux »).

On constate une rareté, voire une absence, de sites potentiellement favorables à la reproduction des espèces protégées identifiées.

Les zones de frayères sur le site de projet sont localisées sur la carte ci-contre. Il s'agit, selon le rapport de diagnostic écologique (EVINERUDE, Annexe) :

- **En lit majeur :** La quasi-totalité du plan d'eau des Communaux, ancienne gravière d'une profondeur de 2 à 3 m, est colonisée par un herbier aquatique enraciné – d'enjeu jugé modéré pour les raisons suivantes :
 - Il est dominé quasi-exclusivement par les myriophylles en épis, espèce envahissante, sans aucune espèce patrimoniale ;
 - Son état de conservation est jugé « dégradé » ;
 - Il correspond à un habitat d'intérêt communautaire (3150-1 – Plans d'eau eutroques avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes), primordial pour la piscifaune notamment ;
 - Toutefois cet habitat ne convient pas au brochet, pour lequel la frayère doit avoir une profondeur moindre, comprise entre 0.20 et 1 m.
- **En lit mineur :** Les berges en rive droite de la Saône le long du projet : la Bouvière et l'Idé Mélanote sont susceptibles de s'y reproduire, mais pas le brochet. Elles constituent un habitat potentiel de moules protégées.

A noter que la zone cartographiée en lit mineur est très approximative, étant basée sur une vue orthophotographique et non pas sur une bathymétrie locale.

-
- *Au vu des données disponibles, les zones de frayères à brochets sont situées en aval de la zone d'étude. Elles sont absentes de la zone de projet.*
 - *Le lit mineur de la Saône au droit de la zone de projet, comporte une zone de frayère potentielle pour la Bouvière (espèce avérée) et l'Idé Mélanote (espèce potentielle) ; mais impropre au brochet.*
 - *Le lit majeur de la Saône au droit du projet comporte une zone de frayère impropre au brochet dans le plan d'eau des Communaux.*
-

2.5.8 Bilan sur les sensibilités faunistiques du site d'étude

Sur le secteur d'études, elles ont trait essentiellement à :

- L'avifaune : certaines espèces de ce taxon affectionnent les milieux ouverts (friches) avec des éléments boisés (boisements caducifoliés) tels qu'on les retrouve sur le site d'étude. Elles sont pour la plupart protégées au niveau national (Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- Les chiroptères : Plusieurs espèces de chiroptères sont présentes dans la ripisylve de la Saône qui est un corridor d'importance régionale
- Les Amphibiens : cinq espèces protégées ont été observées sur les divers types de points d'eau du site d'étude : Crapaud calamite (Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007), Grenouille rieuse (Article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007), Triton palmé (Article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007), Triton alpestre (Article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007), Grenouille verte (Article 5 de l'Arrêté du 19 novembre 2007).
- Les Reptiles : deux espèces protégées ont été observées sur la zone d'étude (friches, zones rudérales, jardins privés) : Lézard des murailles (Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007) et Couleuvre verte et jaune (Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007).

D'un point de vue faunistique, les milieux les plus intéressants sont notamment les zones de friche, les éléments boisés (boisements caducifoliés) ainsi que les secteurs humides (mares, fossés en eau, ornières, ...) car ils sont favorables à bon nombre de taxons animaux.

Avifaune et chiroptères bien présents sur les bords de Saône

Présence d'espèces animales protégées (2 espèces de mammifères terrestres (Hérisson d'Europe et Ecureuil roux), 56 espèces d'oiseaux, 4 espèces de reptiles, 5 espèces d'amphibiens, 3 espèces de chiroptères)



2.6 TRAME VERTE ET BLEUE

Un corridor écologique est une liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou entre différents habitats pour une même espèce ou un groupe d'espèces.

La notion de corridor écologique puise ses fondements dans l'écologie du paysage. Elle fait référence au réseau écologique, structuré à l'échelle du paysage par un maillage de corridors écologiques qui réunissent les conditions de déplacement d'une espèce (animale, végétale...), d'un groupe d'espèces et de leurs gènes.

L'importance des zones urbanisées, la présence d'infrastructures de transport, ainsi que les transformations des espaces agricoles et naturels périurbains confèrent au territoire d'une agglomération un caractère particulier au sein duquel la dégradation et l'érosion des structures « éco-paysagères » peuvent être marquées. Ainsi les corridors écologiques identifiés sur de tels secteurs sont soumis à des contraintes externes considérées comme des obstacles qui peuvent limiter les possibilités d'échanges.

2.6.1 SCOT du Beaujolais

Dans le cadre de l'élaboration du SCOT du Beaujolais, a été réalisée une étude des réseaux écologiques à l'échelle régionale permettant de définir sur le territoire, les différences d'attractivités des milieux pour la faune, en fonction de l'occupation des sols (gradient des capacités potentielles d'accueil des milieux pour la faune, à savoir :

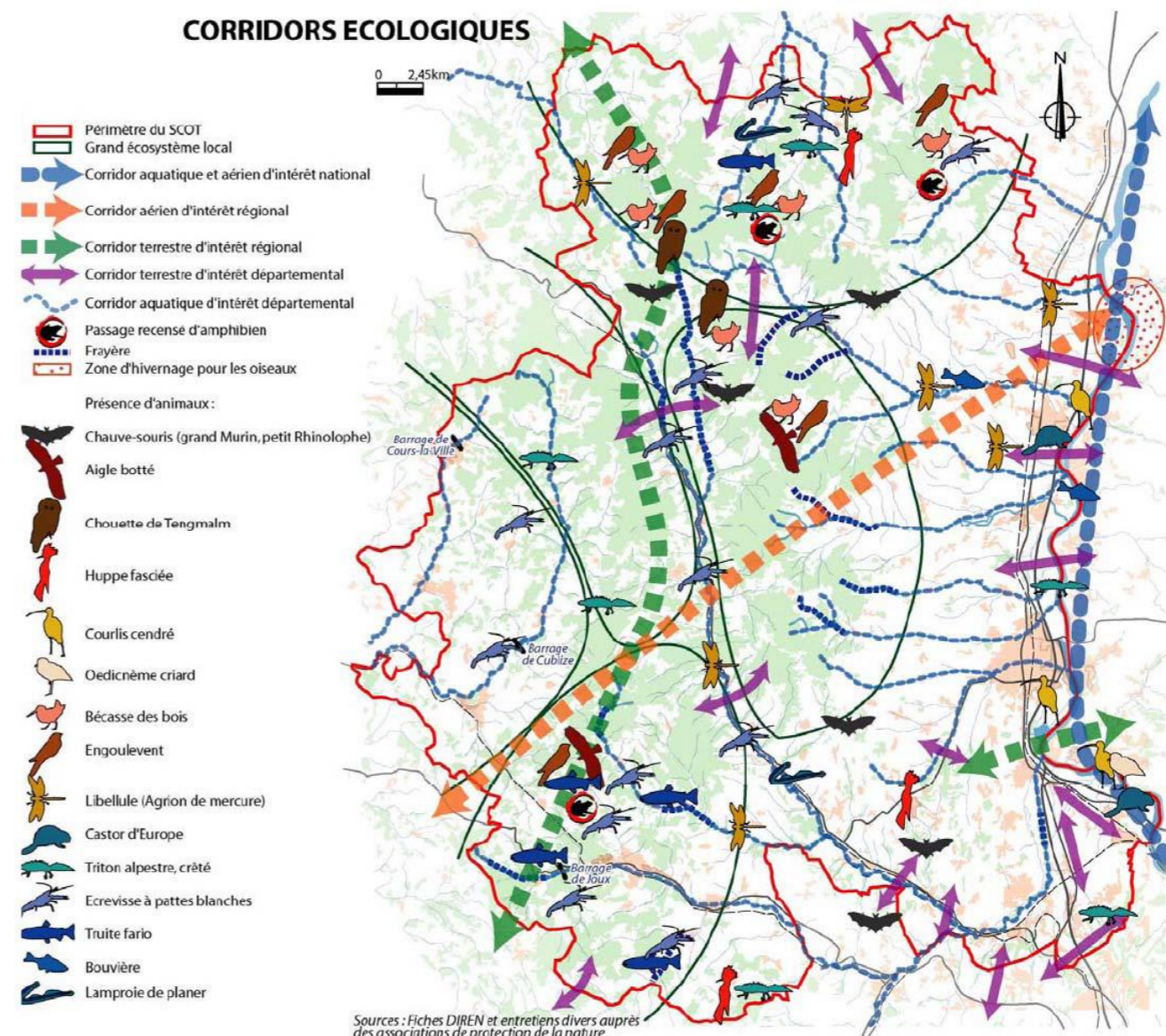
- Les tâches urbaines sont les milieux les moins accueillants
- Les zones agricoles de monocultures sont des milieux peu accueillants dès lors qu'il n'y a pas de maillage bocager
- Les bordures de Saône et de ses affluents sont des milieux plus accueillants
- Les zones agricoles formant des mosaïques de milieux (prairies, vignes, et vergers), contrairement aux zones de monocultures sont des milieux accueillants pour la faune.

Seule la grande faune sauvage terrestre est prise en compte. Il s'agit des mammifères de quatre ordres taxonomiques : les ongulés (chevreuil, sanglier), les carnivores (blaireau, putois, martre, renard), les rongeurs (castor) et les lagomorphes (lièvre et lapin). Ni les espèces végétales, ni les amphibiens n'ont été intégrées dans cette cartographie.

Sur le secteur, deux grands types de corridors écologiques sont identifiés :

- Les corridors terrestres : ils se situent au niveau des boisements et des réseaux de haies, et permettent le passage de la grande faune et de la petite faune [globalement les mammifères de quatre ordres taxonomiques : les ongulés (chevreuil, sanglier), les carnivores (blaireau, putois, martre, renard), les rongeurs (castor) et les lagomorphes (lièvre et lapin)]. L'un d'eux se localise entre les agglomérations de Villefranche-sur-Saône et d'Anse (essentiellement territoire des communes de Limas et Pommiers), sur un axe Est-Ouest permettant la continuité entre les massifs du Beaujolais et la Dombes en rive gauche de la Saône. Ce corridor écologique terrestre est d'importance régionale. Le secteur est préférentiellement agricole avec une structure paysagère et végétale plutôt en mosaïque. Notons toutefois que la plate-forme autoroutière de l'A6 introduit un effet de coupure important de par son linéaire continu orienté Nord-Sud et la largeur de son emprise, voire la densité du trafic qu'elle supporte. Dans une moindre mesure, les voies ferrées suivant le même axe que l'A6 sont également à considérer comme obstacle. Un second corridor terrestre de première importance est localisé au Sud de l'agglomération ansoise, dans la Plaine des Chères. Il est considéré comme stratégique pour le franchissement de la Saône et le transit de la faune vers la Dombes. Ces deux corridors écologiques sont également répertoriés au niveau des Réseaux Ecologiques de Rhône-Alpes (RERA) établi pour le compte du Conseil Régional.
- Les corridors aquatiques : ils se situent au niveau des cours d'eau permettant le déplacement des espèces aquatiques, mais également des espèces terrestres liées au milieu aquatique (avifaune, amphibiens, végétation hydrophile, ...). Le cours de la Saône est un corridor piscicole, mais aussi ornithologique d'intérêt national. Notons que les affluents de la Saône offrent parfois des passages pour la faune terrestre pour franchir, via des ouvrages hydrauliques inférieurs des obstacles majeurs tels que l'A6.

La carte suivante, extraite du rapport de présentation du SCOT du Beaujolais, reprend les principaux éléments relatifs aux corridors biologiques.



Notons que l'Agence d'Urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise a établi en juin 2008 une cartographie des corridors écologiques de l'agglomération de Lyon, en collaboration avec un certain nombre de partenaires qualifiés (Fédération de chasse du Rhône, Frapna, Cora, ...). Même si le territoire étudié ne recoupe pas le secteur d'Anse, il convient de souligner qu'un corridor terrestre est indiqué en bordure rive droite de la Saône et remontant vers le Nord. Il est répertorié sous la référence : corridor écologique 96 de Saint-Germain-au-Mont-d'Or. Il est possible qu'il se prolonge en remontant le cours de la Saône, mais sans certitude.

Toutefois de toute évidence, des circulations de faune s'effectuent de part et d'autre de la RD 39, l'Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage ayant observé des mortalités (préférentiellement des carnivores) sur cette départementale, suite à des collisions avec des véhicules y transitant.

2.6.2 Mise à jour du SCOT du Beaujolais en Avril 2019

La révision du SCOT du Beaujolais en Avril 2019 vient préciser les enjeux de TVB. Le rapport de présentation met en valeur « la vallée de la Saône correspond à un axe migratoire majeur pour l'avifaune, ainsi qu'à une zone de stationnement, d'alimentation et de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables. »

Il relève également une fragmentation des réservoirs de biodiversité locale : « Notons enfin l'urbanisation comme élément fragmentant les continuités écologiques : - dans le Val de Saône, essentiellement entre Taponas et Anse. Les prairies alluviales de Bourdelan, réservoir de biodiversité à Anse et Limas apparaissent déconnectées du lit majeur de la Saône entre Arnas et Taponas plus au Nord, également identifié comme réservoir de biodiversité ».

Le site d'étude est localisé entre un territoire agricole à l'Ouest et un fleuve à l'Est : la Saône. Il est compris en partie au sein d'un espace remarquable de forêt qui se poursuit au Nord en longeant la Saône et sur une zone de crues et d'inondations. Plusieurs corridors sont observés sur et à proximité de l'emprise projet. Tout d'abord, un corridor terrestre d'orientation Est-Ouest traversant le site d'étude. Ainsi que deux coulées vertes majeures entourant le site au Nord et au Sud. Ces éléments marquent les corridors écologiques que peuvent utiliser la faune. A noter, à l'Ouest, en bordure de site d'une route départementale primaire qui peut faire barrière au déplacement de la faune. Les enjeux liés aux continuités écologiques présentent donc un enjeu modéré.

Le SCOT identifie un réservoir de biodiversité au Nord du site d'étude, constitué des prairies de Bordelan. Ce réservoir est connecté vers l'Ouest par un corridor « à remettre en état »

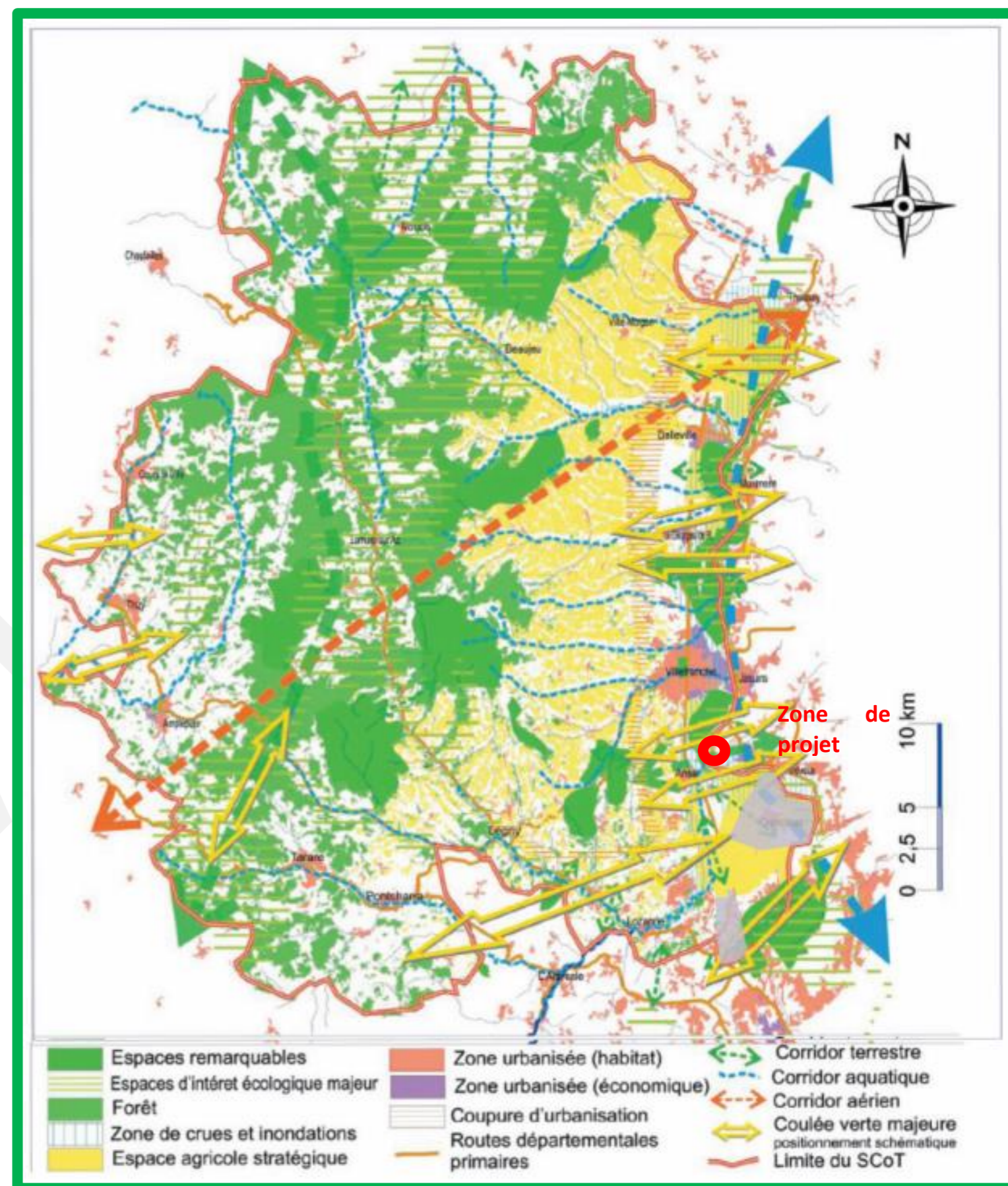
La réhabilitation écologique de la gravière d'Anse (création de zones humides, mares, pâtures pour l'avifaune migratrice, hivernante ...) est inscrite au programme du SCOT, de même qu'une étude du franchissement des ouvrages hydrauliques d'Anse.

Le PADD du SCOT compte articuler la TVB autour de :

- la préservation des espaces naturels remarquables en leur conférant un statut de protection fort (Natura 2000, ZNIEFF type I, ENS, APB et sites classés et inscrits) ;
- identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques afin de garantir leur fonctionnalité ;
- la valorisation de la nature banale (bocage, vergers, boisements...)

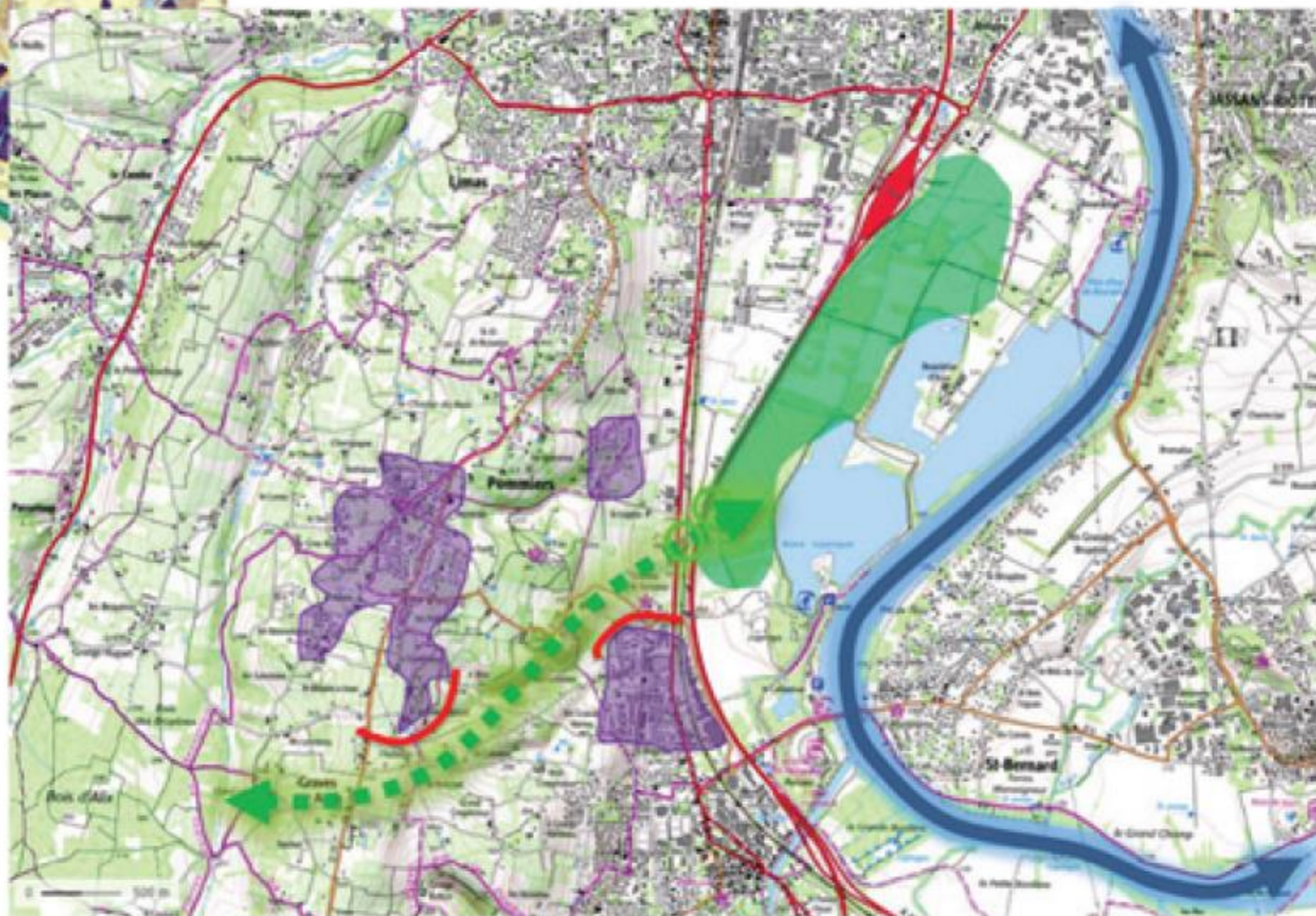
2.6.3 PLU de la commune d'Anse

Le PLU de la commune d'Anse, réalisé en 2004, ne contient pas d'analyse de la trame verte communale.



Extrait du SCOT du Beaujolais présentant les corridors écologiques sur le territoire

Corridor à remettre en bon état entre Limas et Anse



Légende

-  Réservoir de biodiversité
-  Corridor écologique
-  Ouvrage
-  Zone de conflits et d'écrasement
-  Zone urbanisée contraignante pour la faune
-  Limite à l'urbanisation

Corridor entre Limas et Anse

2.6.4 Trame verte locale

Trame verte

Localement, la trame verte est constituée des boisements, haies, ripisylves le long des cours d'eau formant des zones abritées permettant le déplacement des espèces faunistiques. L'activité anthropique est bien présente sur le secteur ce qui morcèle les possibilités de déplacements de la faune et augmente les points de conflits avec de nombreuses routes présentes aux alentours du site d'étude. Ainsi, plusieurs points bloquants ont été observés :

- Tout le long de la Saône, il semble y avoir une armature verte composée de ripisylves, milieux ouverts à semi-ouverts et quelques haies. En revanche, la route départementale 39 présente au Sud du site d'étude semble être une zone à risque d'écrasement ou de collision pour la faune locale. De plus, l'autoroute A6 présente en bordure Ouest du site d'étude est infranchissable. La faune se retrouve donc bloquée entre la Saône et l'autoroute. Cela forme donc un goulot d'étranglement au niveau du site d'étude et de la départementale 39. De plus, le pont présent au Sud-Est du site d'étude est une zone de conflit ponctuel puisqu'aucune espèce terrestre ne peut le traverser.
- Les zones anthropiques sont nombreuses localement ce qui fragilise les corridors écologiques liés à la trame verte. Les patchs de zones naturelles restent suffisamment proche pour que le déplacement puisse se faire.

C'est ainsi que deux types d'axes de déplacement ont été séparés :

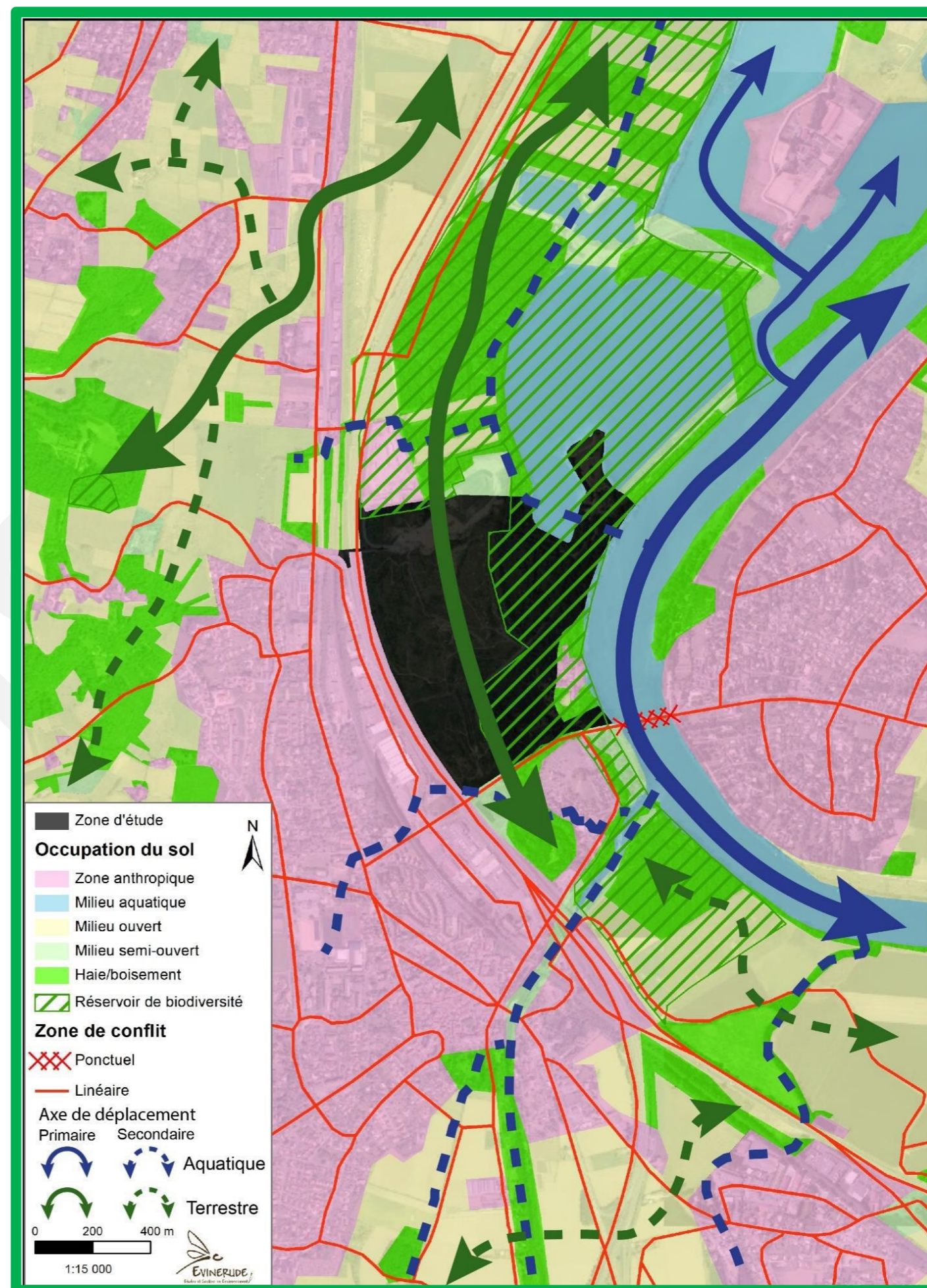
- Des axes de déplacements primaires : Il s'agit de corridors de milieux naturels où le déplacement de la faune peut se faire « facilement ». Deux ont été déterminés comme tel, le premier au Nord-Ouest et traversant la voie de chemin de fer et le second entre l'autoroute A6 et la Saône. Ces deux corridors sont sur un axe Nord-Sud.
- Des axes de déplacements secondaires : Ils sont plus nombreux et sur des plus petites distances. Les déplacements sont possibles sur ces corridors bien que plusieurs routes viennent les couper. Ces corridors sont souvent stoppés par l'un des deux types de point bloquant (axe routier et/ou zone anthropique dense) ou bien encore la Saône qui est une barrière pour la faune terrestre.

Trame bleue

Concernant la trame bleue, il existe plusieurs axes pouvant être utilisés pour le déplacement de la faune. Un seul axe primaire est présent sur le secteur. Il s'agit de la Saône et des entités aquatiques qui lui sont reliés. La Saône est connue pour être un axe de migration notamment pour l'avifaune. Elle constitue le plus gros corridor aquatique local. Plusieurs affluents sont également présents et participent eux aussi au renforcement de la trame. Ce réseau dense permet alors à la faune aquatique de bien se disperser sur l'ensemble du territoire local.

Trame noire

Le site d'étude est présent entre deux grosses zones urbaines, les communes de Saint-Bernard et Anse. A plus large échelle, la rive droite de la Saône est le seul secteur « naturel » où la luminosité y est plus faible. Ce secteur est donc un corridor majeur pour la trame noire.



2.6.8 Contrat Vert et Bleu « Val de Saône en Rhône-Alpes » 2015 - 2020

Le Contrat Vert et Bleu « Val de Saône en Rhône-Alpes » fixe un programme d'actions à réaliser sur la période 2015 – 2020 pour renforcer et préserver les continuités écologiques identifiées localement. Il identifie le corridor entre Anse et Ars sur Formans comme un corridor à remettre en bon état. La fiche action B2-69-4 consiste à délimiter les parcelles les plus intéressantes écologiquement, très certainement au travers des connaissances des différents partenaires, à assurer une veille foncière puis à acquérir en fonction des objectifs qui auront été fixés. L'objectif est de préserver les prairies et zones humides importantes pour cette continuité. Les parcelles ciblées sont situées principalement au Nord du site d'étude, à hauteur de l'échangeur de Limas.

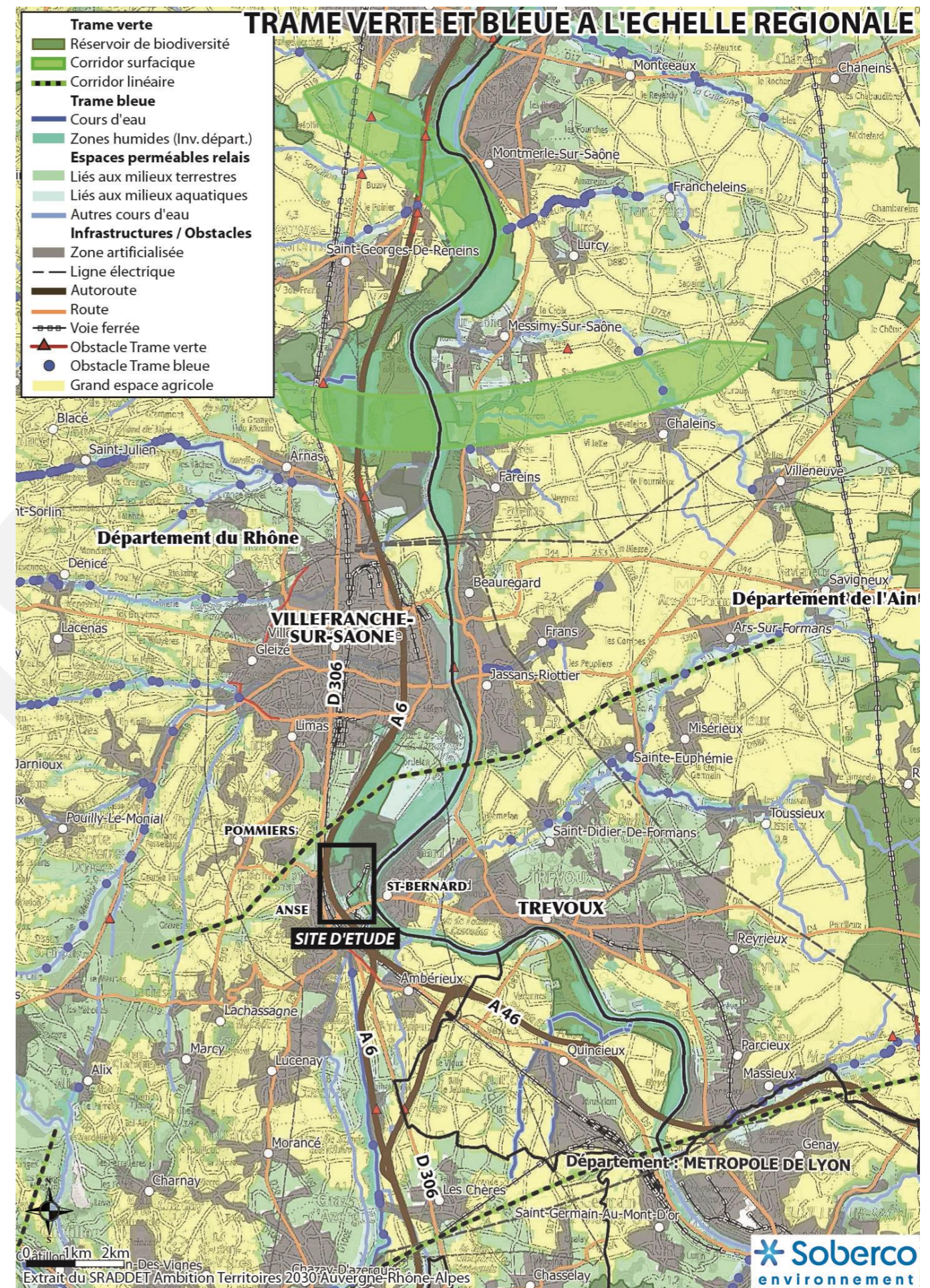
Les terrains du site d'étude ne sont pas directement visés par les actions du Contrat Vert et Bleu.

Site d'étude

Le site d'étude est identifié dans le SRADDET comme une zone artificialisée.

Les inventaires de 2017 ont cependant mis en valeur des réservoirs et des continuités écologiques d'échelle plus locale, notamment la ripisylve de la Saône qui est une importante continuité écologique pour les chiroptères. Cette continuité est constituée de boisements plus anciens (offrant donc des refuges) et humides. Ce corridor biologique représente un enjeu fort à l'échelle du site d'étude.

- Corridor écologique aquatique constitué par la Saône en bordure Est du site
- Corridor écologique terrestre orienté Est-Ouest entre les agglomérations de Villefranche-sur-Saône et d'Anse, et nettement perturbé par la présence de l'A6 et de la voie ferrée (barrières physiques)
- Corridor écologique terrestre en bordure rive droite de la Saône répertorié en limite Nord de l'agglomération lyonnaise



3 MILIEU HUMAIN

3.1 ELEMENTS DEMOGRAPHIQUES ET SOCIAUX

3.1.1 Démographie de la commune d'Anse

Les éléments démographiques présentés intègrent les résultats du dernier recensement INSEE. Ils sont rassemblés dans les tableaux suivants.

Année de recensement	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population communale	2 630	3 116	3 705	4 458	4 742	5 033	6 450	7 178

Période	1968-75	1975-82	1982-90	1990-99	1999-2007	2007-2012	2012-2017
Taux de solde naturel	+0,5 %	+0,1 %	+0,3 %	+0,2 %	+0,3 %	+0,9 %	+0,7 %
Taux de solde migratoire	+2,0 %	+2,4 %	+2,1 %	+0,5 %	+0,4 %	+4,2 %	+1,5 %
Taux de variation annuelle	+2,5 %	+2,5 %	+2,3 %	+0,7 %	+0,7 %	+5,1 %	+2,2 %

La population ansoise a été quasiment multipliée par 3 entre 1968 et 2017. La croissance démographique est toujours restée positive, soutenue jusqu'en 1990, et très largement influencée par un solde migratoire important.

En raison de la réalisation récente de plusieurs programmes de ZAC à vocation d'habitat, la population a augmenté de manière importante à partir de 2007.

Au niveau du territoire communal, la population est essentiellement regroupée en pied de coteau à l'Ouest de l'A6 et des voies SNCF, et dans une moindre mesure, à l'état plus dispersée en remontant le relief.

3.1.2 Site d'étude

Sur la zone d'étude, la population permanente présente est quasi inexistante (une dizaine de personnes) et se limite au secteur du hameau du Colombier au Sud-Est de la zone du Bordelan.

La population d'Anse est en forte augmentation, cette augmentation est fortement liée au solde migratoire.

Le site d'étude est habité seulement par une dizaine de personnes actuellement, au hameau du Colombier.

3.2 DOCUMENTS D'URBANISME ET D'AMENAGEMENT

3.2.1 Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)

Les Directives Territoriales d'Aménagement sont des documents d'urbanisme élaborés sur les parties du territoire national présentant des enjeux particulièrement importants en matière de développement économique, d'aménagement, de protection et de mise en valeur des espaces naturels.

La DTA est avant tout un outil permettant à l'Etat d'affirmer la prééminence de la politique nationale d'aménagement et de développement du territoire, telle que définie par le schéma national d'aménagement et de développement du territoire et par les lois d'aménagement et d'urbanisme. Elle lui permet de mettre en cohérence ses principaux objectifs en matière de localisation des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages. Elle lui permet également de fixer les orientations fondamentales en matière d'aménagement et d'équilibre entre développement et protection sur certaines parties du territoire. Bien entendu, l'utilisation de cet outil doit tenir compte du contexte de décentralisation de l'urbanisme. C'est pourquoi la procédure d'élaboration des directives laisse une place à une association avec les collectivités territoriales.

Ainsi, à la demande du gouvernement, des études préalables ont été menées sous l'autorité du Préfet de la Région Rhône-Alpes pour mettre en évidence les enjeux de l'Etat sur l'aire métropolitaine lyonnaise et pour identifier les apports d'une directive territoriale d'aménagement (DTA). La Région Urbaine de Lyon est dans un contexte nécessitant l'élaboration d'une Directive Territoriale d'Aménagement DTA à son échelle (territoire de près de 450 000 hectares, regroupant 382 communes des départements du Rhône, de l'Ain, de l'Isère et de la Loire. Sur la base des études préalables, le gouvernement a conclu à la nécessité d'élaborer une DTA sur un périmètre correspondant aux territoires inscrits dans les dynamiques de la métropolisation lyonnaise pour les vingt années à venir, pour garantir la prise en compte des enjeux de l'Etat, à savoir :

- Favoriser le positionnement international de la métropole ;
- Contribuer à un développement urbain durable ;
- Assurer l'accessibilité de la métropole et l'écoulement du trafic de transit, en particulier préserver les capacités de développement de l'aéroport de Saint-Exupéry, plate-forme de trafic international pour le Grand Sud-Est ;
- Réaliser un contournement ferroviaire de Lyon constitutif du réseau trans-européen de fret ferroviaire ainsi que le contournement autoroutier.

Plus généralement, cette directive territoriale constitue le cadre de référence conçu par l'Etat pour les politiques d'urbanisme et d'aménagement des collectivités sur le territoire de la métropole considérée.

La commune d'Anse appartient à l'aire métropolitaine lyonnaise pour laquelle la DTA a été approuvée le 9 janvier 2007.

De grandes orientations d'aménagement du territoire ont été préconisées par la Région Urbaine de Lyon (RUL). Cette association regroupant la Communauté Urbaine de Lyon et les départements du Rhône, de l'Ain, de la Loire et de l'Isère propose dans son projet de charte d'objectif pour 2010, les grands axes d'un développement équilibré de la région, à savoir notamment :

- Stopper l'extension en tâche d'huile de l'agglomération lyonnaise ;
- Exclure toute création de villes nouvelles artificielles et orienter le développement autour des villes moyennes existantes riche de leurs traditions et de leur diversité pour en faire des pôles secondaires autonomes et complémentaires de la métropole régionale ;
- Réaliser un réseau de transports en commun inter-cités efficace ;
- Maintenir en l'état des zones naturelles et agricoles périurbaines (coupures vertes).

La DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise porte sur les orientations à long terme des politiques de l'Etat ; souhaitant par la même occasion expliciter ses propres orientations, sur le territoire métropolitain.

Elle affiche 8 ambitions pour une métropole de dimension internationale, solidaire et un développement durable :

1. Miser sur quelques pôles d'excellence pour passer d'une métropole régionale généraliste à une métropole européenne multispécialisée ;
2. Renforcer ces pôles d'excellence par le développement des fonctions métropolitaines ;
3. Organiser une métropole multipolaire ;
4. Valoriser la situation géostratégique de la métropole grâce à des infrastructures et des services de transport garantissant une bonne accessibilité ;
5. Conforter la plate-forme de Saint-Exupéry et préserver son potentiel de développement ;
6. Aller vers une nouvelle répartition des dynamiques démographiques, plus favorable à certains territoires en perte d'attractivité et aux pôles urbains déjà équipés ;
7. Maîtriser l'étalement urbain et lutter contre la banalisation de l'espace ;
8. Prendre en compte dans les projets de développement les risques technologiques et naturels.

De même, cette directive retient 7 objectifs prioritaires :

1. Reconnaître et soutenir la métropole lyonnaise comme métropole internationale, notamment en contribuant à y développer des fonctions de commandement et de rayonnement ;
2. Garantir le maintien de toutes les potentialités de développement et d'évolution de la plate-forme multimodale de Saint-Exupéry ;
3. Participer à la structuration multipolaire de la métropole, s'appuyant sur Lyon, Saint-Etienne et l'agglomération nord-iséroise ;
4. Reconquérir les territoires en perte d'attractivité ;
5. Lutter contre l'étalement urbain et améliorer le cadre de vie ;
6. Réaliser les contournements autoroutiers et ferroviaires dans le cadre d'un système de transport favorisant le report modal et cohérent avec le projet de développement métropolitain et réaliser une ligne ferroviaire transalpine ;
7. Mettre en œuvre une politique permettant de conserver et de valoriser les espaces naturels et agricoles majeurs tout en les reliant mieux ensemble.

La poursuite de ces objectifs passe par la mise en place d'orientations à valeur prescriptive et par des politiques d'accompagnement.

Elle précise quelques orientations en matière d'aménagement du territoire, et concernant le secteur d'étude. Ainsi :

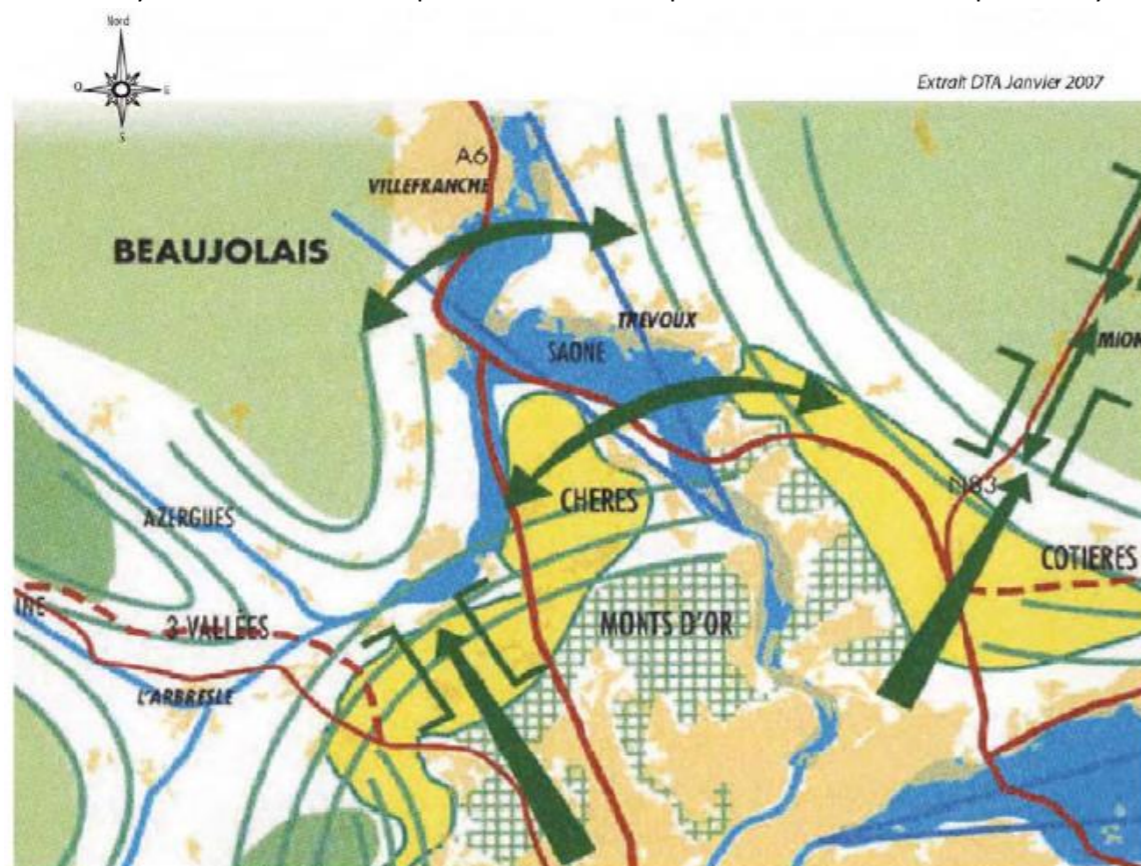
- Le Beaujolais est considéré comme un « cœur vert », et défini comme un territoire ressource du milieu naturel, rural, paysager et récréatif
- Entre Anse et Villefranche-sur-Saône, la DTA prévoit une liaison verte entre le cœur vert du Beaujolais et celui de la Dombes (pour favoriser les échanges écologiques). Seuls les aménagements liés aux loisirs verts peuvent être envisagés.
- L'espace du Bordelan est également inscrit en tant que corridor d'eau dans la DTA (réseau des espaces naturels et agricoles majeurs). Ces corridors d'eau correspondent à l'ensemble des espaces qui participent au fonctionnement direct et indirect des principaux cours d'eau.



D'après la DTA, dans les corridors d'eau, il convient de retenir notamment les principes suivants :

- Déplacer, dans la mesure du possible, des zones d'urbanisation future encore non aménagées en dehors des corridors d'eau ;
- Interdire la création de nouvelles zones d'urbanisation, dans les corridors d'eau, pour les communes non pourvues d'un PPR postérieur à 1995 ;

- Limiter les aménagements conduisant à des remblaiements ou à des suppressions de zones humides, aux activités portuaires ou aux infrastructures de transport, leur réalisation étant conditionnée à la mise en œuvre de mesures réductrices et compensatoires entraînant un impact nul sur les écoulements et l'expansion des crues ;
- Implanter les infrastructures de transport en dehors des corridors d'eau, sauf exception dûment justifiées ;
- Autoriser le développement, dans les zones préservées, de l'urbanisation, des seules activités compatibles avec le risque d'inondation, le fonctionnement des écosystèmes et la préservation de la ressource en eau (exploitation mesurée des ressources naturelles, loisirs et tourisme vert, valorisation des milieux naturels) ;

La planche suivante synthétise le réseau d'espaces naturels établi par la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise.



 <p>Coeur vert : Territoires ressources du milieu naturel, rural, paysager et récréatif.</p>	 <p>Couronne verte d'agglomération : Enchaînement circulaire d'un réseau d'espaces ouverts en limite des grands fronts urbains.</p>	 <p>Espaces de transition : Zone de contact et d'échange entre les grands sites naturels et urbanisés. Fortes pressions résidentielles et nombreux projets d'infrastructures.</p>
 <p>Trame verte : Principe de continuité d'espaces non bâtis à l'intérieur du tissu urbain dense. Vocation paysagère et de loisirs de proximité complémentaire de l'espace public urbain.</p>	 <p>Corridor eau : Ensemble des espaces qui participent au fonctionnement direct et indirect du cours d'eau (lit mineur et majeur, zone d'extension maximale des crues et milieux naturels liés aux zones humides).</p>	 <p>Liaisons et coupures vertes : Principe de continuité territoriale nécessaire au fonctionnement du système vert par la préservation des échanges (corridors écologiques, contact et accès du public) et la structuration des paysages (coupures vertes) à l'échelle métropolitaine ou locale.</p>

3.2.2 Schéma de COhérence Territoriale (SCOT)

Un Schéma de COhérence Territorial (SCOT) du Beaujolais a été approuvé le 9 septembre 2009 et est désormais opposable aux tiers.

Dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT, 4 grandes orientations ont été retenues, se déclinant comme suit :

- Mettre en évidence les richesses naturelles et patrimoniales :
 - Développer une infrastructure verte et bleue : préservation des espaces naturels remarquables et des corridors écologiques ;
 - Maintenir les paysages de qualité : instauration de coulées vertes majeures et de coupures d'urbanisation autour de certains hameaux, mettre en valeur les entrées de ville/village ;
 - Accompagner les mutations agricoles : définir les espaces agricoles stratégiques, mettre en place les conditions spatiales de la pérennité des exploitations ;
 - Restaurer et promouvoir le patrimoine forestier ;
 - Préserver la ressource en eau ;
 - Gérer les risques en limitant les nuisances ;
 - Maîtriser les besoins en énergie ;
- Organiser le territoire autour des polarités et des transports en commun (TC) :
 - Organiser le territoire en s'appuyant sur un réseau ferré irrigant bien l'espace ;
 - Affirmer une organisation polaire sur 5 niveaux :
 - niveau 1 : grands pôles structurants « historiques » du territoire et leurs agglomérations
 - niveau 2 : pôles d'accueil structurants et leurs agglomérations disposant d'une bonne desserte en transport collectif et de services structurants
 - niveau 3 : pôles de proximité situés dans l'aire d'influence des pôles structurants ou des pôles d'accueil et qui peuvent disposer de possibilités de rabattement vers des transports en commun
 - niveau 4 : villages de proximité situés dans l'aire d'influence des pôles structurants ou des pôles d'accueil et qui peuvent disposer de possibilités de rabattement vers des transports en commun
 - niveau 5 : autres communes dites hors pôles
 - Développer les centres d'échanges multimodaux : organiser la desserte des gares, mettre en place des parcs relais multifonctionnels ;
 - Développer des liaisons routières de solidarité et prévoir l'arrivée de nouvelles infrastructures ;
 - Développer des modes doux en intra et inter-cité ;
- Se doter des moyens pour un développement économique structurant :
 - Organiser le territoire en favorisant l'émergence de pôles économiques structurants : pôles rayonnants à l'échelle du Pays et de la métropole (dont le site du Bordelan à Anse), pôles secondaires à l'échelle de l'intercommunalité, pôles de proximité pour l'artisanat, pôles d'appui au développement de l'activité ;
 - Requalifier les zones d'activités existantes : bâtir la ville sur la ville, aménagements paysagers, introduction des modes doux ou TC ;
 - Intégrer le Beaujolais dans l'armature des services métropolitains de la région urbaine lyonnaise (RUL) ;

- Développer les liens avec la métropole en matière de recherche-développement et de formation professionnelle ;
- Utiliser les infrastructures pour le développement économique ;
- Contribuer à une activité économique structurante de l'espace et des paysages : constituer des espaces agricoles homogènes stratégiques, garantir la souplesse à la mutation des exploitations ;
- Promouvoir l'exploitation forestière ;
- Promouvoir une politique touristique importante ;
- Affirmer une gouvernance du territoire pour porter les projets et gérer l'avenir du Beaujolais.
 - Mettre en œuvre une vraie synergie avec le contrat, le développement touristique, ... ;
 - Faire vivre un partenariat entre les différents étages de collectivités intra et supra SCOT.

Il convient d'indiquer parmi ces grandes orientations, qu'une action porte sur l'organisation du territoire en favorisant l'émergence de pôles économiques structurants. Sont distingués des pôles majeurs rayonnant sur tout le Beaujolais. Parmi ceux-ci, est retenu à moyen long terme le site du Bordelan sur la commune d'Anse avec le développement d'un pôle d'activités lié à une zone portuaire ou touristique.

La loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 a institué les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT). Ces documents de planification stratégique visent à mettre en cohérence les politiques sectorielles en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacement et d'équipements commerciaux.

Approuvé le 29 juin 2009 puis modifié en avril 2019, le projet politique du SCOT Beaujolais est articulé autour de 3 axes :

- Mettre au cœur du Beaujolais ses richesses patrimoniales et naturelles
- Développer durablement le Beaujolais par une organisation territoriale repensée
- Accueillir des entreprises et le travail en Beaujolais

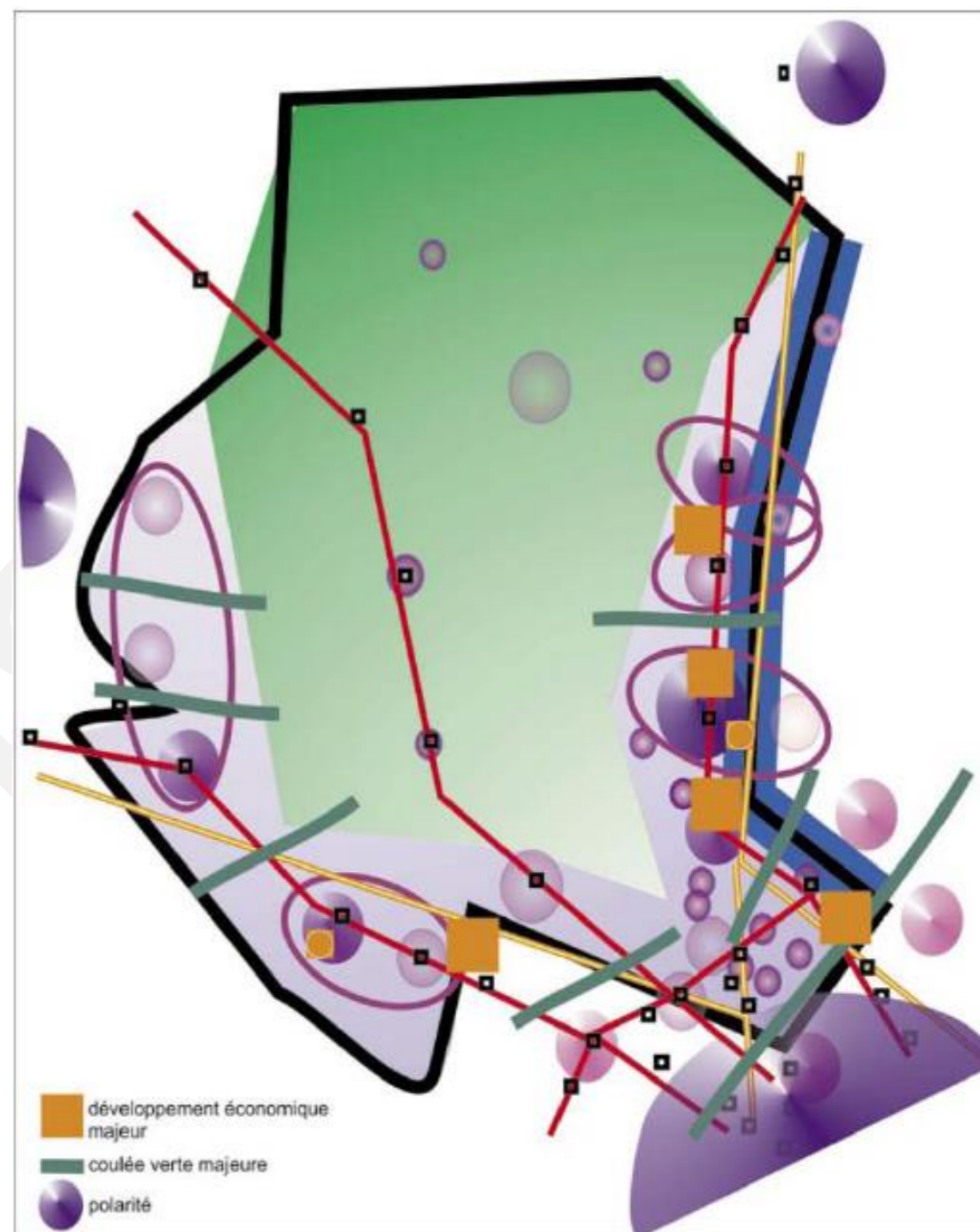
Le Document d'Orientations et d'Objectifs décline ce dernier objectif en plusieurs orientations et en applications. Le projet de ZAC du Bordelan est évoqué à deux reprises :

- Organiser les territoires en favorisant l'émergence de pôles économiques structurants :

Zone du Bordelan sur la commune d'Anse par le développement d'un pôle d'activités mixte (économique, hébergement,...) et son accompagnement nécessaire (habitat) dont la vocation principale sera portuaire ludique ou touristique dans une démarche de développement durable.

- Promouvoir une politique touristique ambitieuse

Compléter l'offre de loisirs en bord de Saône en concertation avec ceux de la métropole Lyonnaise (Bordelan)



EXTRAIT DU PLAN D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE
DU SCOT DU BEAUJOLAIS - THEMATIQUE « ENTREPRISES »

EXTRAIT DE LA CARTE D'ORIENTATIONS GENERALES DU SCOT DU PAYS BEAUJOLAIS



3.2.3 Mise à jour du SCOT du Beaujolais en Avril 2019

La SCOT du Beaujolais a été mis à jour en Avril 2019. Il est ensuite entré en révision au cours de la même année.

Les mises à jour réalisées concernent le projet au niveau de la prise en compte de la TVB locale dont les composantes sont précisées dans le nouveau document.

Le DOO à jour ne vient pas préciser les éléments déjà énoncés dans la première version du SCOT.

3.2.4 Contrat global de développement du Beaujolais-plaine de Saône

Un contrat global de développement a été élaboré par l'Association pour le développement du territoire Beaujolais-Plaine de Saône, regroupant 84 communes dont la commune d'Anse intégrée au Syndicat Beaujolais-Azergues.

Un contrat d'objectifs a été approuvé en 1995.

L'ensemble des projets définis dans le cadre de ce programme de développement se profilent autour de trois axes :

- Amélioration de l'environnement et du cadre de vie
- Développement économique
- Développement touristique

Les actions définies et approuvées au niveau de ce contrat global de développement font l'objet de subventions régionales spécifiques.

Parmi les actions définies dans ce document programme, plusieurs concernent directement la commune d'Anse et le secteur du Bordelan, et notamment :

- Dans le domaine de l'amélioration de l'environnement et du cadre de vie
 - o Schéma d'organisation et d'orientation des berges de Saône : action menée parallèlement avec l'association 01-Val de Saône pour la rive gauche de la Saône afin de définir globalement et d'une façon cohérente une organisation et les orientations à prendre au niveau des deux rives de ce cours d'eau.
 - o Etudes complémentaires pour la mise en place d'un Schéma Directeur du Beaujolais-Val de Saône : action visant à participer à l'élaboration de ce schéma.
- Dans le domaine du développement économique
 - o Mise en place de Groupements d'Intérêt Commercial et communal en centre bourgs : action destinée à définir et réaliser des opérations d'animation et de dynamisation commerciale, artisanale et multipartenariales.
 - o Pôle de « matière grise » sur le site du Bordelan : Réalisation d'un jardin d'activité destinée à l'accueil de sociétés du tertiaire, permettant la création de plusieurs milliers d'emplois et le rééquilibrage du paysage industriel de la Plaine de la Saône au profit d'activités plus « soft » (cette action est hors programme de financement du contrat global de développement mais a été volontairement citée afin de valider sa prise en considération dans un schéma régional de développement).
- Dans le domaine du développement Touristique

L'aménagement de la zone du Bordelan constitue un axe fort du volet touristique. Dans le cadre de ce programme d'actions du contrat global de développement, sont repris les éléments essentiels des études de définition et concluant à la mise en place de deux familles d'activités et d'aménagements :

- o Equipements et activités de loisirs destinés au public : des aménagements pour activités sportives et de loisirs, des espaces d'agrément et un port fluvial
- o Equipements privés susceptibles de doter la région lyonnaise au Nord du département d'un site tourné vers des activités de qualité : un jardin d'entreprise, un espace d'accueil

Les actions spécifiques intégrées dans le programme d'action sont notamment :

- o Extension du camping existant
- o Aménagement des berges de Saône et du plan d'eau du Bordelan
- o Aménagement d'une halte fluviale
- o Création d'un centre d'accueil et d'information touristique et antenne du réseau du Pays du Beaujolais.

-
- *SCOT du Beaujolais identifiant le site du Bordelan comme pôle majeur rayonnant du Beaujolais (développement d'un pôle d'activités lié à une zone portuaire ou touristique)*
 - *Contrat global de développement du Beaujolais intégrant la création d'un pôle tertiaire sur le Bordelan*
 - *SDAGE Rhône-Méditerranée : programme de mesures pour le bassin versant de la Saône et de ses affluents locaux*
-

3.2.5 Plan Local d'Urbanisme

Le document d'urbanisme d'une commune est en général le Plan d'Occupation des Sols (POS) ou le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il est opposable aux tiers, et définit les règles d'urbanisation adoptées au niveau de la commune. Il est l'expression d'un certain nombre d'objectifs notamment en matière de :

- développement économique,
- amélioration du cadre de vie,
- affirmation de l'image de marque de la commune.

La commune d'Anse dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière révision a été approuvée le 28 septembre 2009 (révision partielle simplifiée).

Zonage du PLU d'Anse

L'essentiel du secteur considéré est en 2AUts correspond à une zone d'urbanisation à long terme à vocation touristique, économique et d'habitat. Cette zone est destinée au pôle de développement à vocation mixte de Bordelan, autour de la thématique de l'eau, de l'environnement et des loisirs. Elle ne peut devenir effectivement urbanisable qu'après modification du document d'urbanisme, dans le cadre d'une ou de plusieurs opérations d'aménagement d'ensemble.

Sur les secteurs soumis à des risques d'inondation, toute construction, tout aménagement et tous travaux doivent respecter les prescriptions et contraintes du document officiel de prévention des risques d'inondation.

Dans cette zone sont prévus :

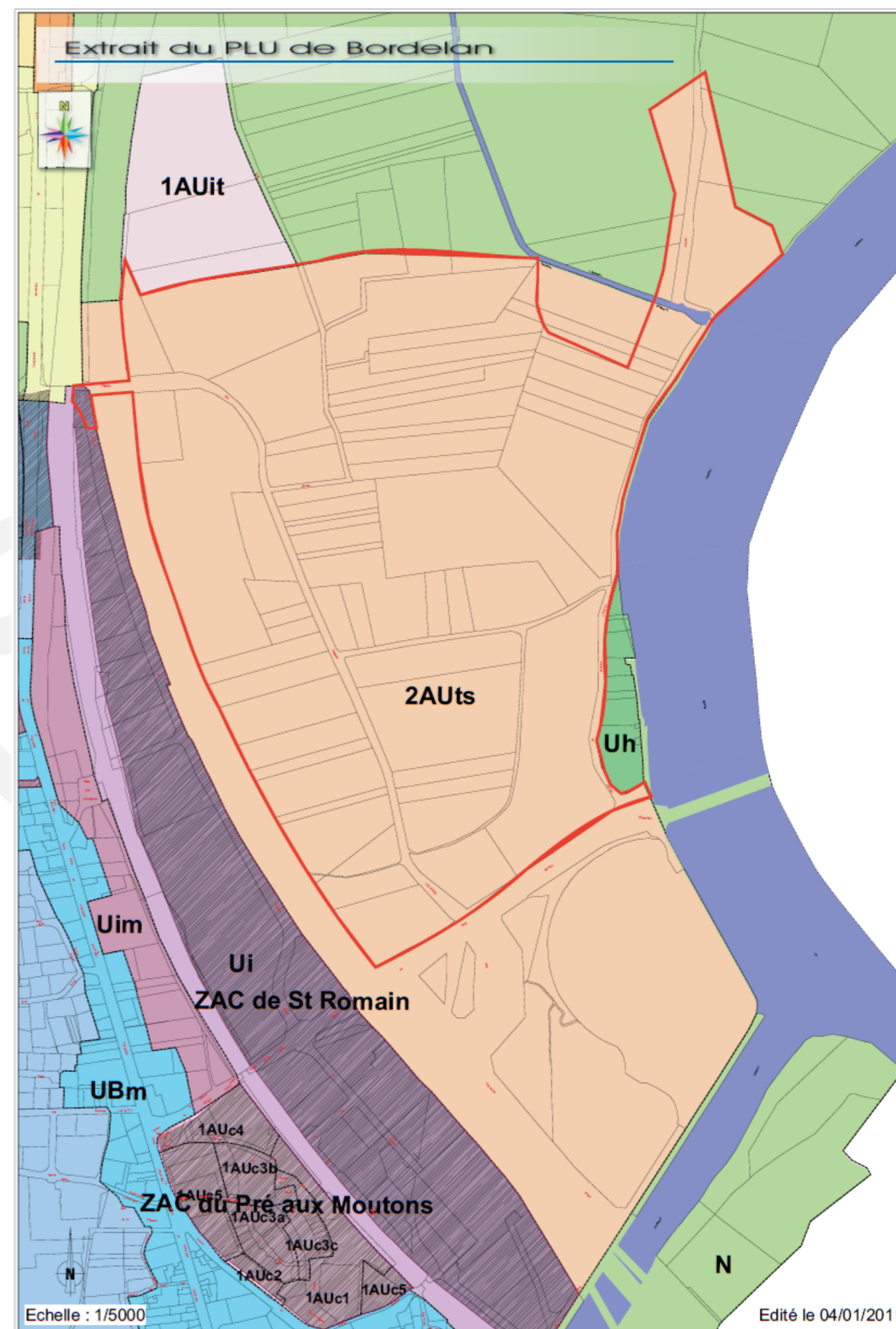
- des activités sportives, de tourisme et de loisirs, liées à la présence d'un plan d'eau et d'un port de plaisance (et à sa maintenance) ;
- des activités d'accompagnement en lien avec la vocation de la zone (habitat, commerces et services autour du port) ;
- des activités économiques en lien avec l'image du site (qualité, insertion paysagère, environnement) et/ou avec les activités sportives, de loisirs et de tourisme ;
- de l'habitat en lien avec la vie du port.

Au Nord du site du projet, se développe une vaste zone classée N, zone à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, écologique et archéologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de son caractère d'espace naturel. Sur ce secteur soumis à des risques d'inondation, les prescriptions et contraintes du document officiel de prévention des risques d'inondation sont naturellement à respecter.

Soulignons qu'en bordure de l'A6, en limite Nord de la plate-forme de « Prés Clôtres », se trouve un espace en zone 1AUit destiné à accueillir le futur centre de traitement de matériaux de la société Ancycla).

En bordure Sud-Est du site du projet, est également identifiée un secteur en zone Uh correspondant au hameau du Colombier. Il s'agit d'une zone de hameau situé en secteur rural. Elle a vocation au maintien des hameaux tout en circonscrivant l'urbanisation aux limites du hameau existant.

Le plan présente un extrait du plan de zonage du PLU relatif au secteur d'étude.



source : DGI-cadastre

Ce document ne constitue pas de preuve de la propriété de biens

Par ailleurs, la commune d'Anse a instauré en 2004 une ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) désormais devenue SPR. Ce document délimite les zones de sensibilité et définit un règlement particulier pour chacune de ces zones. Il fixe des restrictions d'urbanisme et édicte des contraintes architecturales et paysagères à respecter en fonction du plan de zonage établi en concertation avec les services compétents de l'Etat.

Le site du projet se trouve en limite Est de la zone 3 du SPR (Rives de l'Azergues) qui couvrent :

- les terrains situés de part et d'autre de l'Azergues, liés à l'aménagement du XVIIIème siècle du cours de la rivière,
- les terrains situés en bordure de Saône (réputés inondables),

Ces terrains constituent le noyau important de la zone, auxquels s'y rajoutent les terrains sis au Sud-Ouest aux abords de ville médiévale.

Le bord de Saône au Nord de la RD 39 présente un caractère sauvage provenant du développement spontané de la flore indigène. Elle assure une coupure verte entre la rivière et les parties fortement urbanisées de la commune.

De même, le secteur du Bordelan, est identifié dans l'étude ZPPAUP comme zone archéologique de saisine sur les permis de construire, les permis de démolir, et les autorisations d'installations et de travaux divers, les autorisations de lotir et les ZAC sous la référence : zone 2 (bords de Saône – le Bourdelan) qui couvre la totalité du territoire communal à l'Est de l'A6.

3.2.6 Recul Loi Barnier

Le site est longé à l'Ouest par l'autoroute A6. Par conséquent, conformément à la loi n° 95-101 du 2 février 1995, dite loi Barnier, une bande de 100 mètres est inconstructible de part et d'autre de l'axe de l'autoroute, ce qui impacte en partie le site d'étude.

3.2.7 Projet d'intérêt général de la Plaine des Chères

Le territoire de la Plaine des Chères, incluant la partie Sud du territoire de la commune d'Anse est soumis à une forte demande pour l'urbanisation et le développement de zones d'activités économiques, du fait de la présence de nombreuses infrastructures de transport et de sa situation géographique charnière entre les zones d'influence de la région lyonnaise et de l'agglomération caladoise.

Dans ces conditions, le projet de protection des terres naturelles et agricoles à fort enjeu, portant sur cette zone a été déclaré d'intérêt général en 2014 et a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en 2019. Il se justifie par la nécessité de protéger des espaces naturels et agricoles sur un secteur à forts enjeux, en attendant la révision du schéma directeur du Val de Saône.

Ce PIG a été abrogé par arrêté préfectoral du 30 janvier 2020 et remplacé par le Projet de protection des Espaces Naturels et Agricoles de la commune de Quincieux.

- *Projet compatible avec le zonage du Plan Local d'Urbanisme*

**DEPARTEMENT DU RHONE
COMMUNE D'ANSE**

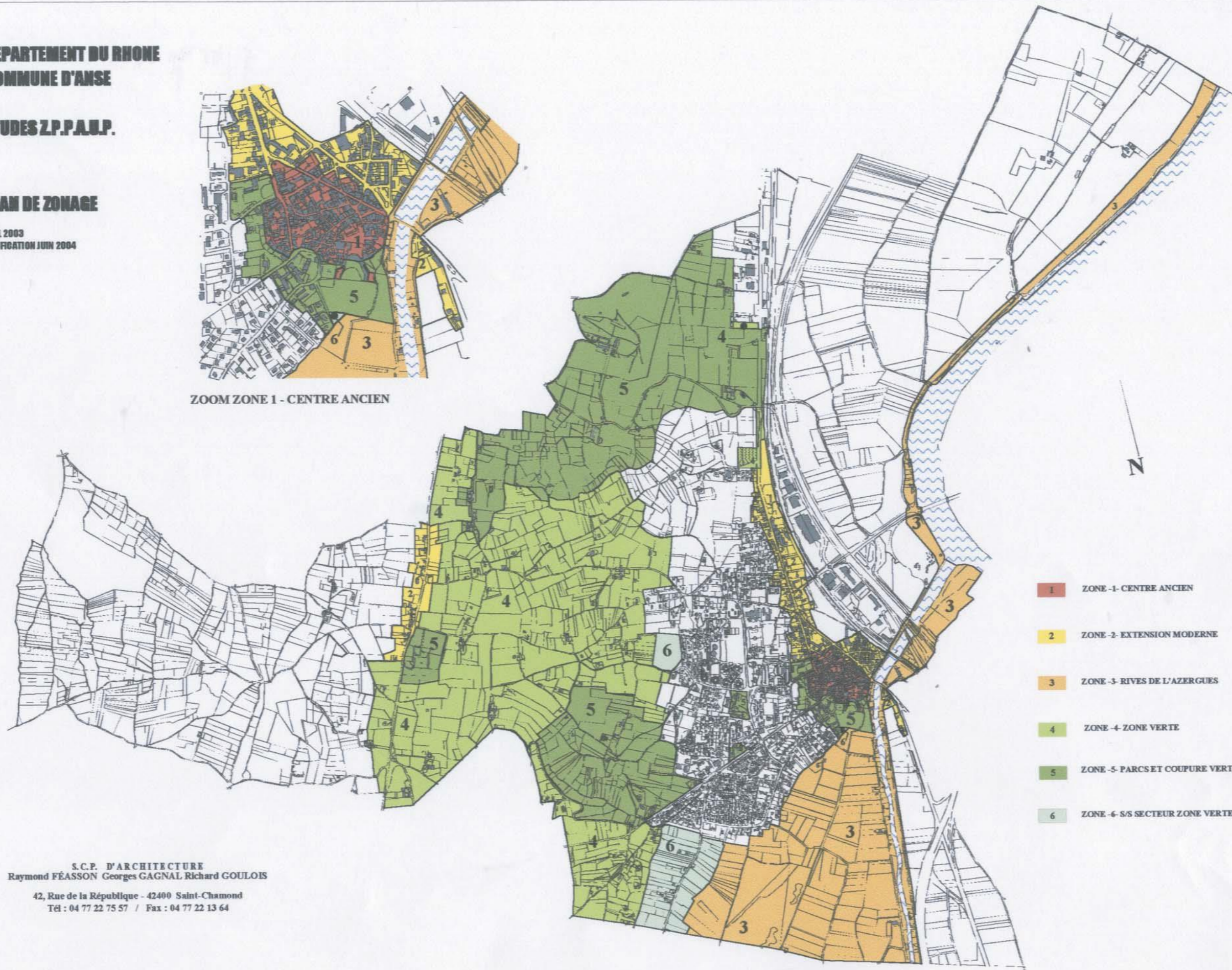
ETUDES Z.P.A.U.P.

PLAN DE ZONAGE

AVRIL 2003
MODIFICATION JUIN 2004



ZOOM ZONE 1 - CENTRE ANCIEN



- ZONE -1- CENTRE ANCIEN
- ZONE -2- EXTENSION MODERNE
- ZONE -3- RIVES DE L'AZERGUES
- ZONE -4- ZONE VERTE
- ZONE -5- PARCS ET COUPURE VERTE
- ZONE -6- S/S SECTEUR ZONE VERTE

S.C.P. D'ARCHITECTURE
Raymond FÉASSON Georges GAGNAL Richard GOULOIS
42, Rue de la République - 42400 Saint-Chamond
Tél : 04 77 22 75 57 / Fax : 04 77 22 13 64

DEPARTEMENT DU RHONE
COMMUNE D'ANSE

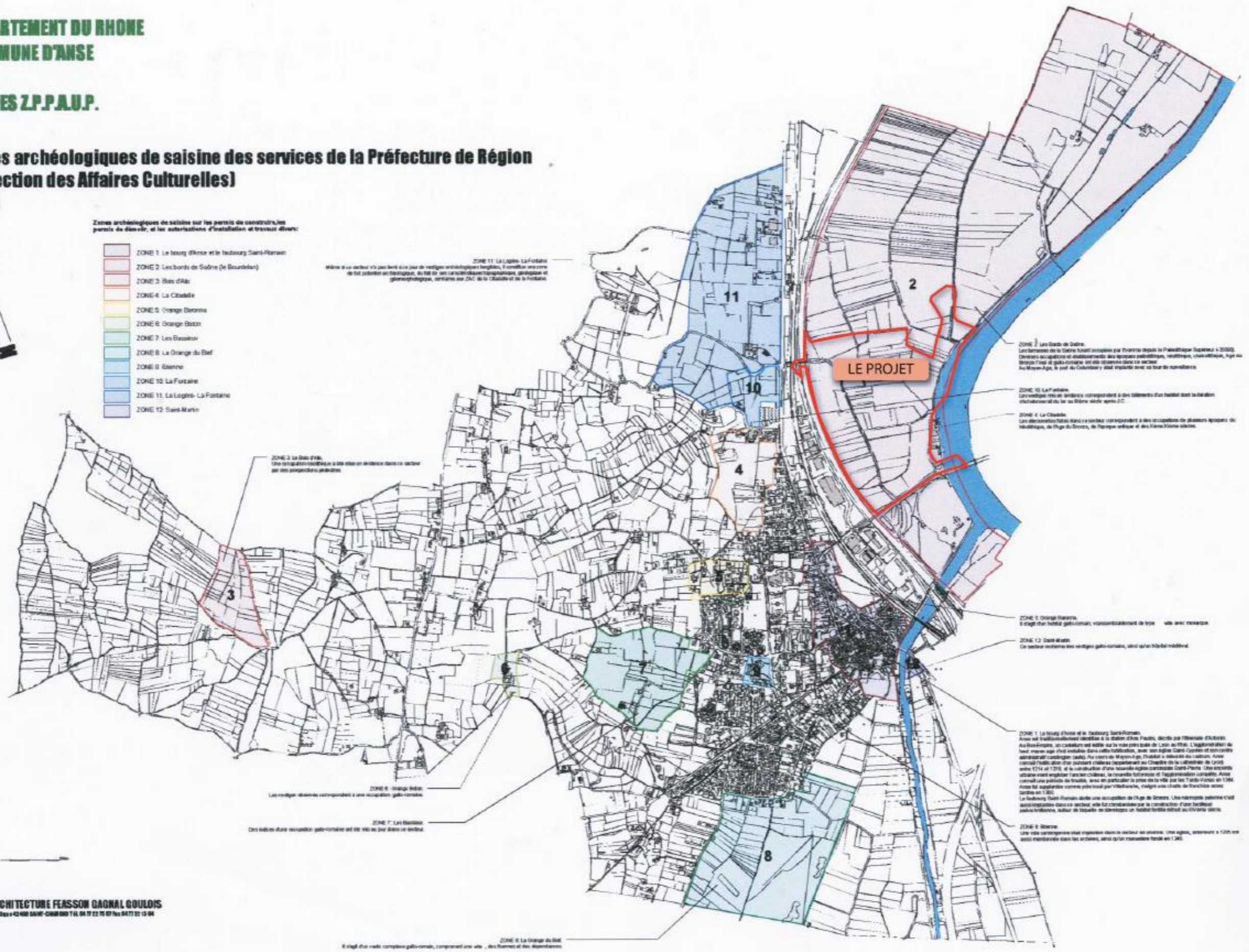
ETUDES Z.P.P.A.U.P.

Zones archéologiques de saisine des services de la Préfecture de Région
(Direction des Affaires Culturelles)

JUIN 2004

Zones archéologiques de saisine sur les permis de construire, les permis de démolir, et les autorisations d'installation et travaux divers:

- ZONE 1: Le Bourg d'Anse et le hameau Saint-François
- ZONE 2: Les bords de Saône (le Bourdelan)
- ZONE 3: Bois d'Aix
- ZONE 4: La Claballe
- ZONE 5: Orange Barons
- ZONE 6: Orange Baron
- ZONE 7: Les Basses
- ZONE 8: La Orange du Bas
- ZONE 9: Bièvre
- ZONE 10: La Fontaine
- ZONE 11: La Logère-La Fontaine
- ZONE 12: Saint-Martin



ZONE 11: La Logère-La Fontaine
Même si ce secteur n'a pas bénéficié d'un jeu de sondages archéologiques larges, il constitue une zone de fort potentiel en matière de fort de son caractère topographique, géologique et géomorphologique, certains ont ZAC de la Claballe et de la Fontaine

ZONE 3: Bois d'Aix
Une occupation gallo-romaine à une date en évidence dans ce secteur par des prospectives géologiques

ZONE 2: Les bords de Saône
Les bords de la Saône furent occupés par l'homme depuis le Paléolithique Supérieur (1-20000). Diverses occupations et établissements des époques paléolithique, néolithique, chalcolithique, âge du Bronze (I et II) gallo-romaine ont été observés dans ce secteur. Au Moyen-Age, le profil de Colombier y était implanté avec sa tour de surveillance.

ZONE 10: La Fontaine
Les vestiges romains antérieurs correspondent à des bâtiments d'un habitat dont la datation s'échelonne du I^{er} au III^{ème} siècle après J.C.

ZONE 4: La Claballe
Les découvertes faites dans ce secteur correspondent à des occupations de plusieurs époques de l'habitat, de l'âge du Bronze, de l'époque gallo-romaine et des siècles suivants.

ZONE 5: Orange Barons
Il s'agit d'un habitat gallo-romain, vraisemblablement de type villa avec mosaïque.

ZONE 12: Saint-Martin
Ce secteur constitue des vestiges gallo-romains, dont un habitat médiéval.

ZONE 1: Le Bourg d'Anse et le hameau Saint-François
Avec ses installations bâties à la fin du I^{er} siècle, datées par l'inscription d'Autun. Au Bas-Empire, un castrum est installé sur la rive principale de l'Anse de l'Anse. L'agglomération du haut moyen âge s'est installée dans cette localité, avec songlise Saint-Cyprien et son centre administratif carolingien (palais). Au cours du Moyen-Age, l'habitat s'est déplacé du castrum. Avec l'implantation d'un puissant château (supérieur au Châtelet de la commune de L'Anse) entre 1214 et 1216, et la reconstruction d'une nouvelle église cathédrale Saint-Pierre. Une seconde urbanisation s'est développée dans le secteur, la croisée de l'Anse et l'agglomération carolingienne. Avec l'arrivée d'une période de troubles, mais en particulier la prise de la ville par les Trévisiens en 1384. Après les destructions causées par l'occupation, malgré une chute de l'habitat avec l'arrivée en 1386.

ZONE 9: Bièvre
Une ville carolingienne est implantée dans ce secteur au début du IX^{ème} siècle, avec une église, détruite en 1285 et reconstruite dans les années 1300, ainsi qu'un manoir fondé en 1345.

S.G.P. D'ARCHITECTURE FEASSON GAGNAL GOULDIS
42, rue de la République - 42100 SAINT-CHAMOND - Tél. 04 77 22 75 87 Fax 04 77 22 13 04

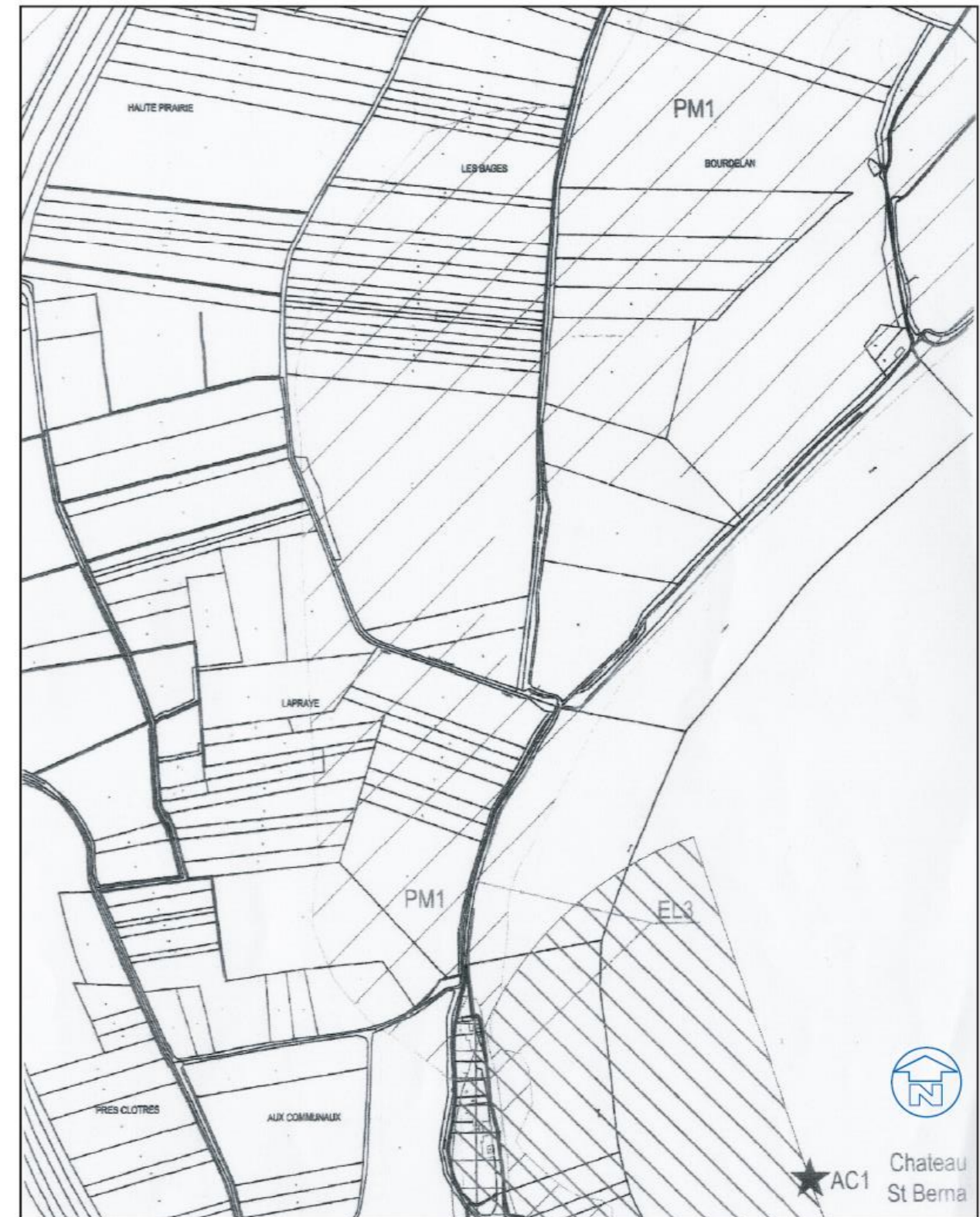
3.2.8 Servitude d'Utilité Publique

Hormis la servitude d'utilité publique (SUP) liée au risque de submersion au niveau du lit majeur en rive droite de la Saône (SUP PM1 relative à un risque naturel), servitudes évoquées au chapitre suivant., la zone d'étude n'est que peu concernée par des contraintes de ce type.

Notons simplement comme servitudes d'utilité publique sur la zone du Bordelan (ou à sa périphérie) et répertoriées au niveau du PLU :

- servitude associée à la ligne ferroviaire bordant le site à l'Ouest (SUP T1 relative aux chemins de fer),
- servitude de protection des monuments historiques, en l'occurrence le périmètre de protection d'un rayon de 500 m relative au château de Saint Bernard en rive gauche de la Saône - MHC le 10 avril 1997 (SUP AC1 relative à la protection des monuments historiques classés ou inscrits),
- servitude de halage et/ou de marchepied en berge rive droite de la Saône (SUP EL3).

-
- *Servitudes d'utilité publique concernant le site : servitude T1 (relative à la ligne ferroviaire à l'Ouest du site), servitude AC1 (relative à la protection du château de Saint-Bernard à l'angle Sud-Est du site) et servitude EL3 (relative au chemin de halage et marchepied en berge rive droite de la Saône)*
 - *Application de l'amendement Dupont en bordure Ouest du site bordant l'A6*
-



EL3 Halage et marchepied
 AC1 Protection de monuments historique 1 classé 2 Inscrit
 PM1 Risques naturels

Extrait du Plan des Servitudes
 d'Utilité Publique du PLU d'Anse

0 ————— 500 m

3.3 PATRIMOINE ET ARCHEOLOGIE

3.3.1 Monuments et sites

Monuments Historiques

Monuments Historiques

Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public, peuvent être classés parmi les monuments historiques en totalité ou en partie par les soins du Ministre chargé de la culture.

Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques par arrêté du Préfet de région.

Lorsqu'un édifice est classé ou inscrit, une servitude de protection des abords intervient automatiquement. Ce périmètre de protection correspond à un rayon de 500 m autour de l'édifice, et peut être remplacé par un périmètre adapté (PPA) pour toutes les nouvelles protections ou par un périmètre modifié (PPM) pour les protections déjà existantes. Toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles, les constructions neuves, mais aussi les interventions sur les espaces extérieurs doivent recevoir l'autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France (avis conforme s'il y a covisibilité, avis simple dans le cas contraire).

Le périmètre de protection du château de Saint Bernard, classé au titre de l'inventaire des Monuments Historiques en 1997, croise le périmètre de la ZAC au niveau du hameau du Colombier et de la D39 à l'est. Ce bâtiment étant haut, il y a covisibilité et l'autorisation conforme de l'Architecte des Bâtiments de France doit être sollicité.

La commune d'Anse bénéficie également d'un patrimoine architectural relativement riche. Le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine recense des édifices privés, religieux suivants :

- vestiges du Castellum romain (monument historique inscrit le 01/11/35)
- vestiges du Castellum romain (monument historique classé le 26/06/35)
- église d'Anse (MHI le 15/01/32)
- château de Saint Trys (MHC le 07/10/75)
- domaine de la Fontaine (MHC le 23/02/12)
- habitat gallo-romain de la grange au Bief (MHC le 05/09/86)
- château d'Anse (MHC le 09/03/87).

Site Patrimonial Remarquable (SPR)

Sur le riche patrimoine architectural présent sur la commune, aucun de leur périmètre de protection n'empiète sur la zone concernée par le projet d'aménagement.

Ces monuments historiques disposent théoriquement d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon. Toutefois, la commune d'Anse, a instauré une ZPPAUP (zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager) en 2004, se substituant aux règles classiques en matière de périmètre de protection. La ZPPAUP est remplacée par le SPR (Site Patrimonial Remarquable) en 2016.

Le rayon de protection de 500m n'est plus appliqué mais en revanche, les zones de sensibilité sont plus précisément délimitées et font l'objet d'un règlement particulier édictant les contraintes architecturales et paysagères à respecter en fonction du plan de zonage établi en concertation avec les services compétents de l'Etat.

Sur Anse, les abords de l'Azergues à sa confluence avec la Saône sont classés en ZN3.

Les terrains, situés de part et d'autre de l'Azergues, liés à l'aménagement du XVIII^e siècle du cours de la rivière, et les terrains, situés en bordure de Saône (réputés inondables), constituent le noyau important de la zone. Les bords de

l'Azergues se présentent sous deux aspects : soit sous la forme d'un aménagement XVIII^e siècle avec empierrement des berges, présence d'un chemin bordé par un alignement d'arbres, soit sous la forme d'un développement spontané de la végétation. Le bord de la Saône présente un caractère sauvage provenant du développement spontané de la flore locale.

Celle-ci assure une coupure verte entre la rivière et les parties fortement urbanisées de la commune. Ce secteur correspond au hameau du Colombier.

Les objectifs de cette zone sont :

- Préserver le caractère « naturel » des berges, et sa ripisylve
- Mettre en valeur les berges par une restauration et un développement des chemins et parcours de loisirs existants.

Le règlement du SPR qui s'applique sur le site du projet est traduit dans les articles suivants :

Espace public et voirie

- Les rues, places, chaussées, et trottoirs seront traités en harmonie avec l'espace environnant.
- En cas de renouvellement de la nature des sols, le choix du matériau sera adapté à la nature des façades dont les types dominent dans la rue ou le quartier.
- Le traitement des voies et places devra tenir compte des caractéristiques et usage de la chaussée et les dispositifs techniques devront être établis en tenant compte de ces caractéristiques : non-systématisation des trottoirs, caniveaux centraux, non spécialisation systématique des zones de voirie.
- L'éclairage public en façade sera interdit s'il impacte les éléments de modénature du bâtiment.
- Le mobilier urbain ne doit pas être positionné devant l'entrée d'un monument historique, d'un immeuble de catégorie C1 ou C2, sauf s'il s'agit de dispositifs de sécurité et d'accessibilité, ou d'une signalétique liée à l'édifice.
- Dans le cadre d'un projet d'espace urbain, (public ou privé) sur les secteurs historiques le concepteur :
 - o se référera au cahier de recommandations annexé au règlement du SPR,
 - o présentera des éléments de détails tels que la nature des revêtements, les choix de mobilier urbain, les dessins des différents éléments (trottoirs,...) qui devront figurer sur le permis d'aménager ou sur l'autorisation spéciale de travaux.

Le paysage et les espaces végétalisés

- Les compositions végétales d'intérêt patrimonial (alignement, arbres remarquables,...) repérées au document graphique doivent être préservées, mises en valeur voire confortées. Toutefois, si leur état phytosanitaire ne permet pas leur maintien, elles devront être remplacées par des arbres d'essences équivalentes (sujet de port, de taille et d'aspect à taille adulte similaire).
- Les jardins devront comporter des strates végétales diversifiées : plantes herbacées, arbustes, arbres.
- Les espèces plantées ne devront pas présenter de risques pour la santé. Les espèces présentant un risque allergène élevé (cyprès, aulne,...) sont interdites.
- Les haies de jardin et bocagères, taillées ou en port libre, devront être constituées de plusieurs essences locales (minimum 3 ou 4 espèces)
- Les haies denses plantées d'une seule essence exogène (type thuyas, cyprès, lauriers,...) ne sont pas autorisées.
- La mise en œuvre de revêtement de sol imperméable doit être motivée par une incapacité technique ou fonctionnelle totale. Il doit être prouvé qu'aucun autre matériau naturel ou de synthèse perméable ne peut être employé.
- Les édicules techniques (citernes, cuves de récupération des eaux pluviales,...) non enterrés devront être protégées des vues depuis l'espace public.

- Le caractère naturel des rives de l'Azergues et de la Saône devra être maintenu.
- Les empièvements seront conservés et régulièrement entretenus sur les rives de l'Azergues.
- Les chemins et levées de terre, seront maintenus et entretenus. Ils devront conserver leur caractère naturel.

Clôtures, soutènements et limites

- Les murs en pierre ou en pisé devront être entretenus et restaurés dans le respect de leur authenticité.
- Les clôtures en contact avec l'espace public seront constituées :
 - o soit d'un dispositif à claire-voie doublé par une haie végétale,
 - o soit d'une haie composée d'essences moyennes et hautes
- Les clôtures existantes, présentant une unité architecturale avec la construction sur la parcelle, devront être conservées et restaurées. Elles peuvent cependant être modifiées pour créer un accès, une surélévation ou un écrêtement. Leur traitement sera en harmonie avec la clôture ou le mur existant (matériaux, dimensions, proportions, coloration,...).
- Les clôtures mitoyennes et non limitrophes de l'espace public pourront être soit :
 - o constituées d'un dispositif à claire-voie toute hauteur (clôture grillagée + haie végétale).
 - o constituées de murs pleins sous réserve d'une bonne intégration (hauteur, enduit, couverture,...).
- Les murs maçonnés, sauf s'ils sont en pierre (béton, briques, parpaing,...) doivent être recouvert d'un enduit.
- L'enduit des murs et des murets doit respecter l'ambiance chromatique de la rue.
- Le PVC et les éléments en matière plastique ne sont pas admis.

Limites entre zones urbaines et agricoles ou naturelles

- Les clôtures en contact avec les zones agricoles ou naturelles seront constituées :
 - o soit d'un dispositif à claire-voie doublé par une haie végétale d'essences variées,
 - o soit de haies vives, taillées en port libre, constituées d'une alternance de plusieurs variétés de végétaux, comprenant des arbustes à feuilles caduques et 1/3 de persistantes au maximum.
- Les haies de persistants (thuyas, lauriers...) taillées strictement ne sont pas autorisées.

Autres règles

- Les portails, de composition simple (métal et bois), seront en accord avec les clôtures et le bâti dont ils font partie (hauteur, transparence).
- Les portails en matière plastique ne sont pas autorisés
- Les ouvrages techniques doivent être soigneusement intégrés aux bâtiments ou enfouis.
- L'utilisation des panneaux solaires photovoltaïques en façade (casquette, brise-soleil, garde-corps) visibles depuis l'espace public est interdite
- Les solutions de géothermie par captage vertical et horizontal sont autorisées dans ces zones. Les surfaces mobilisées sont importantes, le maître d'ouvrage a la possibilité de déplanter la zone sous réserve de compensation sur une autre partie du terrain.

Une série de dispositions relatives aux constructions viennent également s'ajouter aux règles du PLU.

3.3.2 Archéologie

Selon l'état actuel de la documentation de la Direction Régionale de l'Archéologie, les vestiges découverts sur le territoire de la commune d'Anse appartiennent à différentes époques : néolithique, âge du bronze, âges du fer, époque gallo-romaine et au haut moyen-âge. Lieu de passage très ancien, le mobilier métallique et céramique, les éléments d'embarcation, de constructions et autres vestiges témoignent de l'occupation humaine à travers les Ages.

Le secteur d'étude, comme de nombreux autres sites dans le Val de Saône, présente une sensibilité archéologique potentielle forte et est donc incluse dans une ZPPA.

Dans le rapport de présentation du SPR (ex ZPPAUP) de la commune d'Anse instaurée en 2016, il apparaît que le secteur d'étude est classé parmi les zones archéologiques de saisine de la DRAC. Référencée sous la zone 2 : Les bords de Saône (le Bourdelan), cette zone, comme d'autres sur le territoire communal d'Anse, a fait l'objet d'un arrêté préfectoral définissant des zones archéologiques de saisine (AP 07-026 du 1er février 2007), au niveau desquelles les projets d'aménagement affectant le sous-sol pourront faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

Pour la zone 2, ce classement se justifie dans la mesure où les terrasses de la Saône furent occupées par l'homme depuis le Paléolithique Supérieur (- 35 000 ans). Diverses occupations et établissements des époques paléolithiques, néolithique, chalcolithiques, âge du bronze final et gallo-romaine ont été observées dans ce secteur. Au moyen-âge, le port du Colombier y était implanté avec sa tour de surveillance.

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les zones d'aménagement concertées (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Les ZPPA ne sont pas une servitude d'urbanisme mais elles figurent dans le porter à connaissance réalisé par les services de l'État pour la conception des documents de planification du territoire (PLU, SCOT).

Le projet a été porté à connaissance de la Direction Régionale aux Affaires Culturelle pour évaluer la nécessité de mesures d'archéologie préventive.

Une campagne d'archéologie préventive sera réalisée par la DRAC, sur le site, selon un phasage adapté aux contraintes environnementales :

- Une phase sur les zones ne nécessitant pas de défrichage
- Une phase sur les zones nécessitant un défrichage, directement à la suite de celui ci

Site soumis à une ZPPA

Zonages SPR sur le site du projet : zone archéologique n°2 de saisine couvrant la totalité du territoire communal à l'Est de l'A6 et zone de sensibilité paysagère et/ou architecturale n°3 couvrant notamment les rives de la Saône, le hameau du Colombier et ses abords

Extrémité Sud-Est du site recoupant le périmètre de protection du château de Saint-Bernard implanté en rive gauche de la Saône et classé monument historique

3.4 URBANISME ET HABITAT

3.4.1 Occupation des sols

Le secteur du Bordelan, site concerné par le projet de ZAC est en pleine mutation. L'évolution de l'occupation des sols sur le Bordelan est visualisée au travers de cartes synthétisant trois situations successives, et élaborées par le CERGRENE dans le cadre d'une mission d'évaluation de l'efficacité des mesures réglementaires de prévention des risques d'inondation.

L'analyse de ces cartes amène les remarques suivantes :

- Période 1970 : L'ensemble de la zone considérée était affectée à l'activité agricole, une part prépondérante étant réservée aux surfaces prairiales. Seuls les secteurs les plus proches de l'agglomération ansoise et à l'extrémité Nord du côté de Villefranche-sur-Saône près des sièges d'exploitation étaient cultivées. Un espace sportif était également présent au cœur de cette zone.
- Période 1981 : En l'espace de 10 ans, les surfaces cultivées ont supplantées les zones prairiales, alors cantonnées en partie Nord-Ouest en bordure de l'A6. Le site sportif antérieurement existant a été délocalisé hors de la zone.
- Période 1993 : Une évolution radicale de la zone transparait alors sur une large moitié Sud de la zone. L'activité agricole disparaît pour laisser la place selon les secteurs à :
 - la ZI des Romains entre l'A6 et l'emprise SNCF à proximité de l'agglomération,
 - la gravière constituant le premier plan d'eau de la zone du Bordelan,
 - une vaste zone de friches et de remblais entre la ZI et le plan d'eau (résultat des extractions débutées en 1987) et débordant au-delà de la RD 39,
 - une peupleraie entre le plan d'eau et l'A6.

Seule la zone Nord du site du Bordelan en bordure de la Saône a gardé sa vocation antérieure.

Depuis, suite à la poursuite de l'activité d'extraction de matériaux dans le lit majeur de la Saône, la zone agricole résiduelle a été progressivement creusée, d'abord au Nord jusqu'à la limite communale puis à l'Ouest (zone d'extraction en cours).

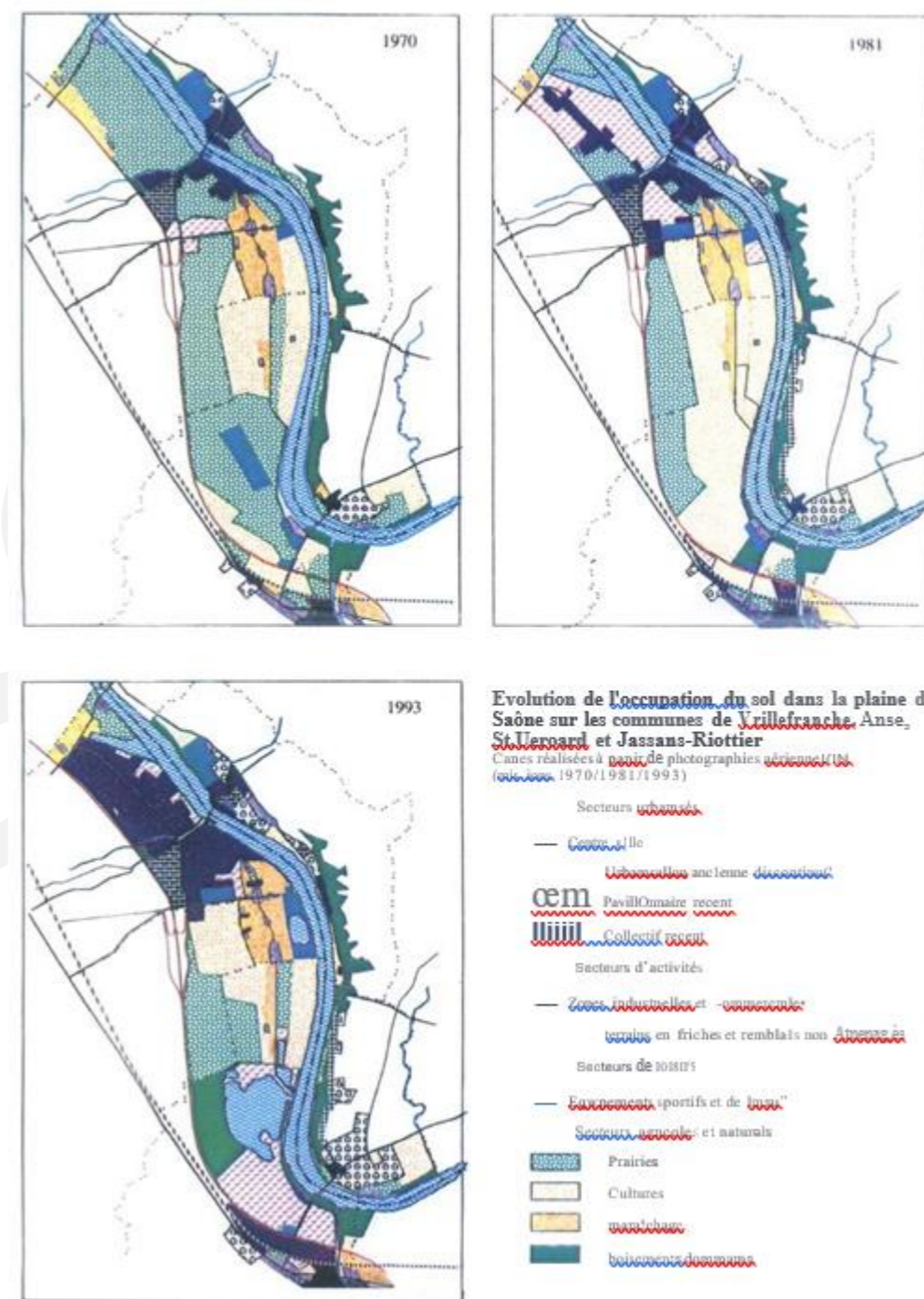
Par ailleurs, la zone de remblaiement de matériaux inertes s'est étendue vers le Sud puis vers l'Est vers le plan d'eau du Colombier.

En bordure Nord du site sur les communes de Villefranche-sur-Saône et de Limas, l'évolution est restée plus limitée. L'activité agricole s'est maintenue. Les surfaces affectées au maraîchage sont restées quasi constantes, et les surfaces cultivées ont sensiblement augmenté au détriment des prairies. Notons toutefois, le creusement du plan d'eau de Villefranche en bordure de Saône et résultant de l'activité d'extraction de matériaux, avec à sa périphérie le développement d'activités de loisirs.

A l'heure actuelle, plusieurs usages peuvent être recensés au niveau du site du Bordelan :

- extraction de matériaux au Nord du plan d'eau du Colombier ;
- activité de traitement des matériaux inertes et de remblaiement à l'Ouest de la zone au niveau de l'ancien site Régémat (site Ancycla désormais), en cessation d'activités et prochainement transféré en limite Nord de la plate-forme de « Prés Clôtres » ;
- activité sportive et de loisirs (baignade, nautisme) au niveau du plan d'eau du Colombier de 65 ha ;
- activité halieutique proposée par l'APPMA locale sur les deux plans d'eau ne faisant plus l'objet d'une exploitation (plan d'eau du Colombier et plan d'eau des Communaux) ;
- activité touristique au niveau du camping des Portes du Beaujolais au Sud, entre la RD 39 et l'Azergues ;
- activité agricole et populiculture au Nord-Ouest du site ;
- halte fluviale et activité de restauration au niveau du hameau du Colombier ;

- loisirs « libres » comme les promenades sur digues, sentier FRAPNA en bordure de Saône, circuit VTT, ...



Notons qu'à l'heure actuelle, une large partie de la zone n'est plus utilisée (zone remblayée en friches entre l'A6 et les plans d'eau, zones agricoles au Nord de l'ancien site Régémat.)

En périphérie du site, sont aménagées des digues assurant la protection des terrains vis-à-vis des crues décennales de la Saône.

3.4.2 Habitat

Données communales

Comme pour les éléments démographiques, les données relatives au bâti sont issues des recensements INSEE et intègrent les résultats du dernier recensement de 2009.

Les éléments caractéristiques sont rassemblés dans les tableaux suivants.

Année de recensement	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Nbre total logements	941	1 099	1 317	1 641	1 794	2020	2656	2951
Nbre résidences principales	778	949	1 131	1 403	1 665	1906	2474	2736
Nbre résidences secondaires	114	98	75	78	52	26	53	58
Nbre logements vacants	49	52	111	160	77	90	129	157

Sur la période 1968-2009, le parc de logement sur Anse a été quasiment multiplié par 3. Ce ratio a nettement évolué puisqu'il était de moins de 83 % en 1968. Le nombre de logements a beaucoup augmenté entre 2007 et 2017 en raison de la réalisation de 4 opérations de ZAC à vocation d'habitat.

Au recensement INSEE de 2009, le nombre de logements HLM représentait globalement 16 % du parc total de résidences principales au niveau communal.

Une large part des logements étant des habitations individuelles, la consommation d'espace est importante et déborde de la zone centre-ville localisée en pied de coteau en remontant le versant. Les zones d'extension des quartiers résidentiels s'éloignent en réalité des axes de circulation les plus bruyants (RD 306, A6 et lignes SNCF).

A l'Est de l'autoroute, notamment sur le site du Bordelan, les zones habitées sont inexistantes sur la commune d'Anse, hormis les 3 ou 4 bâtiments d'habitation au niveau du hameau du Colombier en bordure de Saône et à proximité de la RD 39.

Les principales caractéristiques des 4 opérations de ZAC à vocation d'habitat sur la commune d'Anse sont les suivantes.

ZAC de la Fontaine (2006)

Elle couvre une superficie de l'ordre de 6 ha depuis la RD 306. Son programme est globalement achevé depuis 2006 et comprend :

- un espace commercial de vente (Jardiland) au niveau du rond-point entre la RD 306 et la RD 70E ,
- 64 logements sociaux en petits collectifs,
- 32 logements individuels,
- 19 logements en habitat groupé ou en bande.

ZAC de la Citadelle (clôturée en 2019)

Elle couvre une superficie de l'ordre de 11 ha. Son programme désormais achevé, comprend 3 tranches successives incluant :

- 91 logements en 8 petits collectifs,
- 21 logements sociaux en 2 petits collectifs,
- 16 logements individuels,
- 34 logements en habitat groupé ou en bande.

ZAC du Pré aux Moutons (2009)

Elle couvre une superficie de l'ordre de 4 ha en limite Nord du centre-ville entre le domaine ferroviaire et l'avenue de la Liberté. Son programme est achevé et comprend :

- un supermarché présentant une surface de vente de l'ordre de 2 000 m² ,
- quelques commerces de détail et équipements publics dont la nouvelle gare SNCF
- 62 logements en 3 petits collectifs,
- 42 logements sociaux en petits collectifs et semi-collectifs,
- 22 logements jumelés,
- 28 logements en bande.

ZAC Chanselle (2014)

Elle couvre une superficie de l'ordre de 9 ha sur un site au Nord la commune dans la continuité de la ZAC de la Fontaine. La concrétisation de son programme devrait être prochainement effective. Elle comprendra la création d'environ 160 logements en mixant :

- Habitat individuel en bande et/ou groupé,
- Habitat individuel pur,
- Habitat en petits collectifs,
- Programme avec accession à la propriété,
- Programme locatif,
- Logements sociaux aidés (dans une proportion de l'ordre de 20 % du parc de logements de la ZAC)

Site d'étude

Le site d'étude est quasiment vierge de bâtiments. Un camping utilise le site à proximité du hameau du Colombier. Seul le hameau du colombier est habité à l'année par une dizaine de personnes.

-
- *Habitations les plus proches au niveau du hameau du Colombier en berge de Saône (population très limitée)*
 - *Autres pôles d'habitations nettement en retrait du site, à l'Ouest au-delà de l'A6 et de la voie ferrée*
 - *Présence d'un camping d'une capacité de plusieurs centaines de places au Sud de la RD 39*
-

3.5 ACTIVITES ET EQUIPEMENTS

3.5.1 Industrie et commerce

CEN T1 - Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 () -

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salariés	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	656	100,0	457	160	19	12	8
Agriculture, sylviculture et pêche	23	3,5	15	7	0	1	0
Industrie	39	5,9	27	7	3	2	0
Construction	82	12,5	59	20	1	1	1
Commerce, transports, services divers	408	62,2	281	111	12	3	1
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	126	19,2	75	44	5	2	0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	104	15,9	75	15	3	5	6

70% des établissements sur Anse n'ont pas de salarié et seul 6% ont plus de 10 salariés.

Les administrations sont le principal pourvoyeur d'emplois localement. On recense d'ailleurs 6 établissements de plus de 50 salariés.

La population active recensée sur la commune en 2017 était de 3497 personnes dont environ 80 % travaillant à l'extérieur de la commune.

Suite à l'ouverture de la ZI de Saint-Romain, localisée à l'Est de l'agglomération entre les voies SNCF et l'A6, l'activité industrielle a pris son essor sur la commune d'Anse. Cette zone est saturée à l'heure actuelle, occupée par des petites et moyennes entreprises. Plusieurs domaines d'activités sont représentés : agro-alimentaire, mécanique, mécanique générale, travaux publics, ..., sans qu'une véritable tendance se dégage. Aucun pôle industriel regroupant des compétences élargies dans un secteur particulier ne s'est développé au niveau de la ZI.

A l'heure actuelle, est en cours la viabilisation de la ZAC à vocation d'activités économique de Bel-Air / La Logère, sur les territoires d'Anse et de Pommiers, au Nord de la zone d'étude sur le coteau surplombant la RD 306. Elle disposera d'une quinzaine d'hectares commercialisables, et sera essentiellement orientée vers l'accueil d'entreprises artisanales et commerciales.

Malgré la proximité de Villefranche-sur-Saône, la commune d'Anse, chef-lieu de canton, dispose d'un parc significatif de commerces et services, dont l'essentiel est rassemblé au cœur de son agglomération. L'éventail proposé est assez large.

De plus, à proximité du centre-ville, sur une zone dont l'aménagement est désormais achevé (secteur de Pré aux Moutons), s'est ouverte une unité commerciale présentant une surface de vente de l'ordre de 2 000 m².

Sur le secteur du Bordelan, signalons la présence d'une unité de restauration au niveau du hameau Colombier, une autre étant ouverte en période estivale au niveau de la base de loisirs.

3.5.2 Contexte agricole

L'agriculture est une activité importante sur Anse en termes d'occupation du sol. 467ha sont cultivés soit 30% de la surface communale. La commune est d'ailleurs couverte par plusieurs Appellations d'Origines Contrôlées / Protégées et Indications Géographiques Protégées pour les vins du Beaujolais produits sur les coteaux à l'Ouest de la commune.

Sur le secteur du Bordelan, deux exploitations agricoles détenaient la majorité des surfaces cultivées. Suite au rachat de l'essentiel des parcelles par la commune et la SOREAL, ces terrains sont en friches ou font déjà l'objet d'autres activités (gravières, plan d'eau, dépôt de matériaux inertes). La suppression de ces surfaces initialement à vocation agricole a nettement contribué à la déprise de cette activité sur le territoire communal, observée lors du recensement réalisé en 2000 (perte de 30% de la SAU). Désormais, les surfaces agricoles se localisent principalement sur le coteau et sur la Plaine des Chères.

Le site d'étude est n'actuellement le support d'aucune activité économique hors tourisme.

3.5.3 Touristique

Organisation du tourisme

La commune d'Anse est incluse dans l'office de tourisme « destination Beaujolais ». L'intérêt viticole est le premier mis en valeur par cette appellation mais il n'est pas le seul à être développé :

- les espaces boisés dans les Monts du Beaujolais (forêt de la Flachère et bois d'Alix ayant fait l'objet d'aménagements) ;
- patrimoine géologique, lié au secteur viticole et mis en valeur depuis 2008 par le Géopark UNESCO du Beaujolais
- le patrimoine local, dont la mise en valeur est essentiellement assurée par des associations locales.

A proximité du site d'étude, les attractions touristiques sont

- Chemin de fer touristique : Le petit train d'Anse propose une desserte de la base de loisirs du plan d'eau du Colombier depuis la place des Frères Giraudet, au centre ville. Des gares intermédiaires sont présentes sur le parcours. Ce petit train circule les dimanches et jours fériés hors période hivernale, et en période estivale.
- base nautique du Colombier avec des possibilités de pêche, de sports nautiques, de promenades (sentier de découverte le long de la Saône, boucle autour du plan d'eau, ...) ;
- circuit VTT

Au niveau de la structure touristique du « Pays des Pierres Dorées », d'autres produits ont été élaborés :

- création d'un espace découverte en VTT (aménagement achevé),
- création d'un espace pédestre

Un circuit VTT est en place et balisé, permettant depuis le centre-ville d'Anse de faire le tour du plan d'eau du Colombier. La boucle, d'un linéaire de 7,5 km, est accessible à tous publics. Son tracé est présenté sur le schéma suivant.



Un réseau de cheminement piétons est également présent sur le secteur du Bordelan, avec notamment un sentier proposé en bordure de Saône (sentier FRAPNA avec panneaux d'information), depuis le hameau du Colombier et permettant de remonter vers le Nord d'abord le long du plan d'eau du Colombier, mais aussi au-delà en direction de Villefranche-sur-Saône.

Le tourisme fluvial lié à la présence de la Saône demeure très limité. Notons l'existence de quelques croisières organisées, localement depuis Trévoux et le Pont de Vaux, depuis Lyon ou depuis le Bas Rhône.

Des initiatives sont prises entre les départements du Rhône et de l'Ain pour développer quelques produits touristiques communs. Sur le secteur, deux domaines font l'objet d'un travail interdépartemental : les circuits VTT et la promotion du patrimoine.

L'office de tourisme (OT) des Pierres Dorées concernant 39 communes est implanté sur la commune d'Anse.

Les activités touristiques proposées au niveau de la commune sont organisées autour :

- d'un patrimoine culturel conséquent (vieille ville, château des Tours, château de la Fontaine, ...) ;
- de la base nautique du Colombier avec des possibilités de pêche, de sports nautiques, de promenades (sentier de découverte le long de la Saône, boucle autour du plan d'eau, ...) ;
- de sentiers pédestres et VTT sur l'ensemble du territoire communal ;
- de l'activité viticole ;
- d'un chemin de fer touristique.

Ce dernier, créé par une association, propose sur train miniature transportant des passagers. Le petit train d'Anse propose une desserte de la base de loisirs du plan d'eau du Colombier depuis la place des Frères Giraudet, au centre ville. Des gares intermédiaires sont présentes sur le parcours. Ce petit train circule les dimanches et jours fériés hors période hivernale, et en période estivale.

Hébergements touristiques

La commune d'Anse dispose d'un certain nombre de structures d'hébergement touristique, à savoir :

- quelques gîtes ruraux,
- un hôtel comptant 23 chambres,
- un camping 4 étoiles offrant près de 260 emplacements.

Globalement, cela représente une capacité d'hébergement touristique de l'ordre de 700 à 800 équivalents-lits. Toutefois, l'essentiel de cette capacité d'hébergement n'est pas disponible pour la clientèle en hiver (ouverture du camping entre mars et octobre).

Site d'étude

Le camping créé en 1995 est situé au Sud du site du projet, en bordure de Saône, au-delà de la RD 39 et dispose d'une emprise d'environ 10 ha. Au niveau du camping, le nombre annuel de nuitées est de l'ordre 40 000 environ.

La base de loisirs du plan d'eau du Colombier est une ancienne gravière réaménagée pour la baignade et les loisirs. On y trouve une plage surveillée, un sentier pédestre qui fait le tour du plan d'eau, des jeux pour enfants, un parcours de santé et une guinguette. Le site est desservi par le Chemin de Fer Touristique de Anse. Un aquapark (structures gonflables) a été ouvert en 2019.

Ce plan d'eau est séparé en une partie réservée à la baignade et une seconde réservée à la pêche.

Le site est équipé d'établissements touristiques au niveau de la base de loisirs et du hameau du Colombier (restaurants et camping).

Il s'agit de l'unique activité économique qui a lieu sur le site d'étude.

3.5.4 Equipements

Equipements communaux

La commune d'Anse dispose d'établissements :

- scolaires,
- sportifs culturels et de loisirs,
- locaux pour personnes âgées.

Notamment en matière d'établissements d'enseignement, la commune compte :

- Un centre multi-accueil à l'Ouest du centre-ville en remontant sur le coteau,
- Une école maternelle au Nord-Ouest du centre-ville sur l'avenue de l'Europe desservant la ZAC de la Citadelle,
- Deux groupes scolaires implantés dans le centre-ville,
- Une école privée au cœur de l'agglomération,
- Un collège au Nord-Ouest du centre-ville sur l'avenue de l'Europe desservant la ZAC de la Citadelle,
- Une maison familiale rurale.

Par ailleurs, deux maisons de retraite et deux centres d'accueil de personnes handicapées sont également implantés sur le territoire communal.

Les équipements en place ont été dimensionnés pour répondre à l'ensemble des besoins en matière d'enseignement, d'activités sportives, culturelles, ... prévus dans le programme de développement urbain annoncé dans le PLU approuvé en 2007 :

- Equipements « petite enfance » et scolaire : crèche (54 lits depuis 2014), existence d'un réseau d'assistantes maternelles, création d'une salle polyvalente à vocation scolaire, aménagement d'une cantine, 2 écoles maternelles publiques, 2 écoles primaires publiques, une école privée maternelle + primaire ;
- Equipements culturels et associatifs : médiathèque, salle de spectacles, deux salles multi-accueil, chapelle et jardin Saint-Cyprien ;
- Equipements sportifs : salle de sports, skate parc, piste d'athlétisme, piscine
- Infrastructures : station d'épuration, poursuite de l'avenue de l'Europe reliant les nouveaux quartiers Nord (notamment ZAC de la Fontaine et ZAC de la Citadelle) au centre-bourg en évitant la RD 306.

De nombreux équipements sont implantés de part et d'autre de l'avenue de l'Europe, au Nord-Ouest du centre-ville, se rapprochant donc de la nouvelle zone d'habitation constituée par les ZAC de la Fontaine et de la Citadelle.

Site d'étude

Aucun équipement public n'est recensé sur le secteur d'étude, zone d'ailleurs excentrée par rapport au centre-ville.

3.5.5 Réseaux communaux

Alimentation en Eau Potable

Le Syndicat d'Anse et Région regroupe les communes d'Anse, Ambérieux d'Azergues, Lucenay et Saint-Bernard (département de l'Ain). Il exploite un puits foré (captage du Devin) sur la rive gauche de l'Azergues au Sud du Bourg, d'un débit de 30 m³/h.

Du fait d'un potentiel de production limité et de la qualité médiocre de l'eau de ce puits, le Syndicat d'Anse et Région (et donc la commune d'Anse) est alimenté en eau potable à partir des installations du Syndicat Mixte Saône-Turdine. Une station de reprise installée à proximité de la station de pompage de ce syndicat, implantée au Jonchay, permet un refoulement jusqu'au réservoir général d'Anse via une canalisation en Ø 150. Le volume de pointe fourni au Syndicat d'Anse et Région atteint 1 200 m³/ jour en période d'étiage.

Le réseau communal est alimenté à partir du réservoir général d'Anse par une conduite de refoulement- distribution en Ø125. Celle-ci est doublée entre la RD 30 et le réservoir par une conduite en Ø250 qui renforce l'alimentation générale de l'agglomération. Notons qu'une canalisation de transition en Ø200 suit le tracé de la RD 39 pour alimenter la commune de Saint Bernard en rive gauche de la Saône.

Outre cette canalisation, le réseau AEP existant sur le site du Bordelan se limite à canalisation en Ø60 alimentant le secteur du Colombier depuis la RD 39 et la base de loisirs. Le reste de la zone n'est pas desservie. En revanche, à l'Ouest de l'A6, une canalisation en Ø200 assure l'alimentation de la zone industrielle de Saint Romain.

Assainissement

La commune d'Anse est dotée d'un réseau d'assainissement, en système unitaire ou séparatif selon les secteurs, et raccordé à une station d'épuration intercommunale du Syndicat d'Assainissement du confluent Saône-Azergues (SACSA), associant également les communes d'Ambérieux d'Azergues et Lachassagne. Cette station d'épuration est implantée sur Anse

Elle a fait l'objet d'une extension et d'une mise aux normes, disposant depuis d'une capacité nominale de 15 000 EH, soit largement au-dessus des besoins actuels. Le nombre de raccordés est aujourd'hui d'environ 8 à 9 000 EH.

Les zones urbanisées actuelles de la commune sont desservies par le réseau d'assainissement. A l'heure actuelle, la collecte des eaux usées se limite à l'Est de l'agglomération à la ZI de Saint-Romain et au camping des Portes du Beaujolais. Les quelques habitations du Colombier ne sont pas raccordées.

Autres réseaux

Les principaux réseaux secs (EDF, France Télécom) existent et desservent depuis la RD 39 le hameau du Colombier et la base de loisirs. En revanche, le hameau ne dispose pas d'un réseau d'alimentation en gaz de ville.

-
- *Base de loisirs du plan d'eau du Colombier en partie Nord-Est du site avec une zone de baignade surveillée*
 - *Restaurant au hameau du Colombier*
 - *Ancien site de traitement et de recyclage de matériaux inertes en partie Nord de la plate-forme remblayée, nouveau site au nord du site d'étude*
 - *Réseaux secs et humides très limités (desserte du hameau du Colombier et de la base de loisirs)*
 - *Halte fluviale au droit du hameau du Colombier*
-

3.6 TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

3.6.1 Voiries

Au niveau de la commune d'Anse, le réseau routier peut être séparé en deux :

- réseau de voirie Nord-Sud
- réseau de voirie Est-Ouest.

Réseau de voirie nord-sud

A part l'autoroute A6 qui sera évoquée par la suite, le principal axe structurant de circulation sur le secteur d'Anse est représenté par la RD 306 (ancienne RN 6) qui descend depuis Paris en direction de Lyon. Cette départementale constitue la voie privilégiée entre Villefranche-sur-Saône et Lyon. Elle traverse la zone agglomérée d'Anse et de ce fait draine le réseau de voirie communal dont la voie de desserte de la ZI des Romains depuis le carrefour giratoire du Beaujolais en entrée Nord de l'agglomération (avenue de Lossburg : RD 39E). Cette dernière est désormais utilisée comme voie de délestage du centre-ville pour rejoindre la RD 39 et assurer la liaison avec le département de l'Ain, via l'ouvrage de franchissement de la Saône (Pont Saint-Bernard).

Sur cet axe Nord-Sud, les autres voies sont limitées. Citons toutefois, la RD 70 qui depuis Villefranche-sur-Saône traverse le coteau à l'Ouest de l'agglomération d'Anse. Sur la rive gauche de la Saône, au niveau du département de l'Ain, un itinéraire Nord-Sud via la RD 933 et la RD 88 existe sans toutefois constituer le pendant de la RD 306 en rive droite.

Depuis Anse, en direction de Lyon, deux routes départementales sont à retenir :

- la RD 51 suivant la plaine de la Saône,
- la RD 30 passant en partie basse du versant des Monts du Beaujolais.

Au niveau autoroutier, le réseau présent sur le secteur est constitué de l'A6 reliant Lyon et Paris, et qui au Sud d'Anse, reçoit l'A46 assurant le contournement Est de Lyon et la liaison avec les autoroutes A42 en direction de Genève et A43 en direction de Grenoble.

Localement, l'A6 dispose d'un échangeur complet au Sud de Villefranche-sur-Saône (barrière de Limas) et d'un demi échangeur au Sud d'Anse après la bifurcation de l'A46. A ce niveau sont possibles :

- la sortie de l'A6 dans le sens Paris-Lyon
- l'accès à l'A6 depuis la RN 6 dans le sens Lyon-Paris.

Réseau de voirie est-ouest

Ce réseau est nettement moins dense. Sur le secteur d'Anse, il se limite à :

- la RD 39 qui descend des Monts du Beaujolais, traverse l'agglomération et rejoint la commune de Saint Bernard après franchissement de la Saône (département de l'Ain ;
- la RD 70E assurant une jonction entre la RD 306 et la RD 70 à flanc de coteau.

Au niveau d'Anse, cette dernière débouche sur le carrefour giratoire du Beaujolais au Nord de l'agglomération.

D'une manière générale, en élargissant le champ d'étude, il apparaît que la Saône limite les échanges entre les deux rives (Ain-Rhône). Les points de passage se localisent à hauteur de Villefranche-sur-Saône, d'Anse et de Trévoux.

L'A6 et les lignes SNCF constituent également des freins au développement de liaisons Est-Ouest.

Sur le territoire communal d'Anse, les voies transversales permettant de franchir ces deux barrières physiques en rive droite de la Saône sont du Nord au Sud :

- la voie d'accès à la ZI et à la plateforme Ancycla depuis le carrefour giratoire du Beaujolais : avenue de Lossburg (RD 39E),
- la RD 39 reliant Anse et Saint Bernard,

- la voie communale (avenue Jean Vacher) longeant la rive gauche de l'Azergues et permettant notamment l'accès au camping implanté sur le secteur de Ruissel.

Réseau donnant accès au site du Bordelan

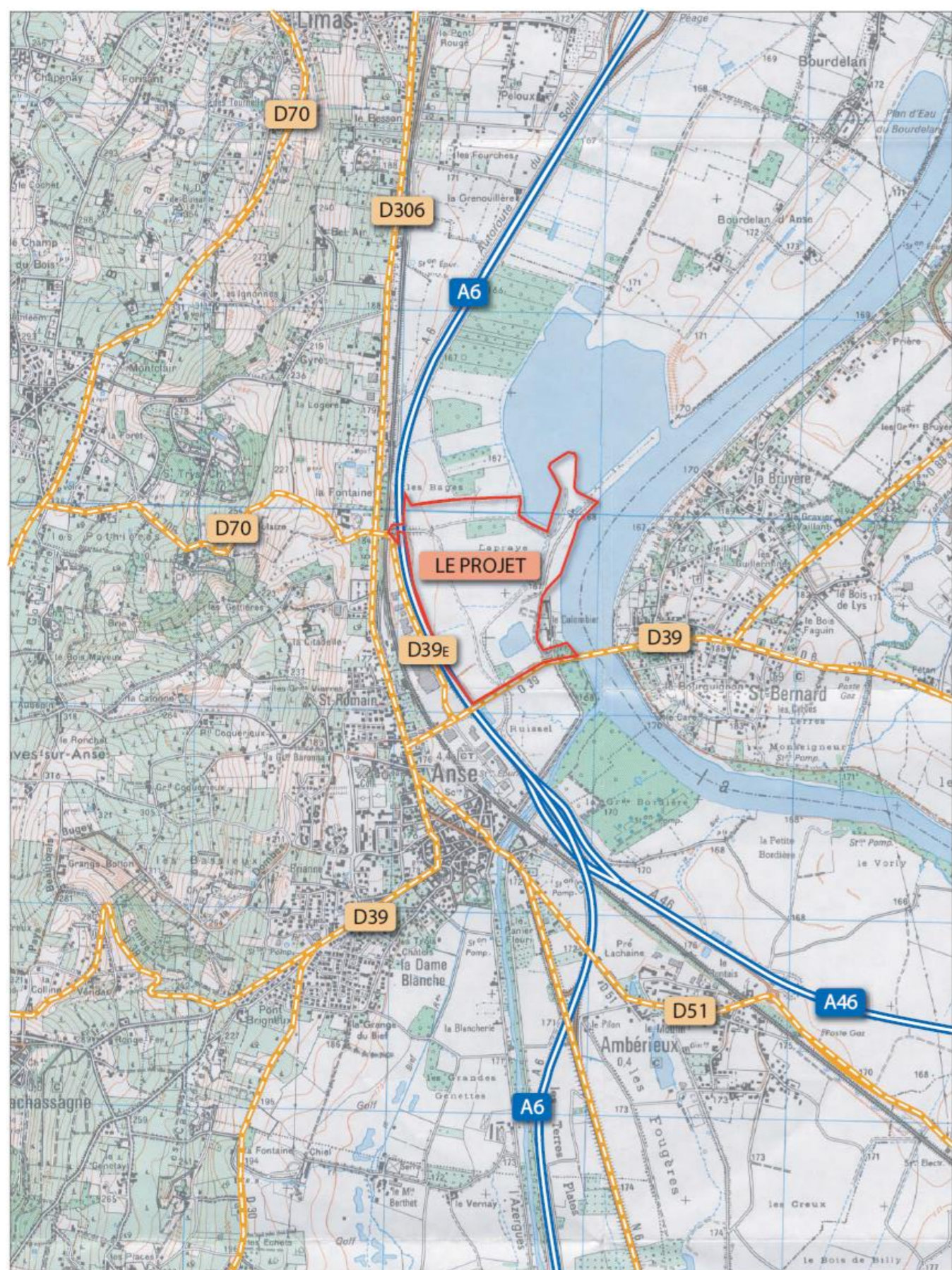
A l'heure actuelle, quatre accès au site du Bordelan sont recensés. Ils sont visualisés au niveau du plan de la page suivante.

- Accès 1 : il s'agit de l'accès Sud depuis la RD 306 en longeant la rive gauche de l'Azergues. Cette voie, en l'occurrence : l'avenue Jean Vacher passe sous l'A6 et la voie ferrée et n'est accessible qu'aux véhicules dont le gabarit est inférieur à 2,40 m. Cette voie contourne le camping pour rejoindre la RD 39 (route de Saint Bernard).
- Accès 2 : il est représenté par la RD 39 qui longe la partie Sud du site en partant de la RD 306 pour rejoindre le Pont de Saint Bernard sur la Saône.
- Accès 3 : En milieu de zone, l'accès peut se faire au niveau du Rond-Point du Beaujolais par la voie de desserte de la ZI de Saint Romain (avenue de Lossburg – RD 39E) sur laquelle vient se greffer une voie étroite qui donne accès à l'ancien site Régémat à l'Ouest de la zone du Bordelan après franchissement en niveau supérieur de l'A6 par l'intermédiaire d'un pont de largeur réduite autorisant uniquement une circulation alternée (accès condamné actuellement à l'Est du pont).
- Accès 4 : Le dernier accès se fait par la voie communale longeant l'A6 depuis la barrière de Limas pour atteindre le site par sa limite Nord-Ouest.

Depuis la RD 39, deux chemins carrossables permettent de pénétrer sur la zone :

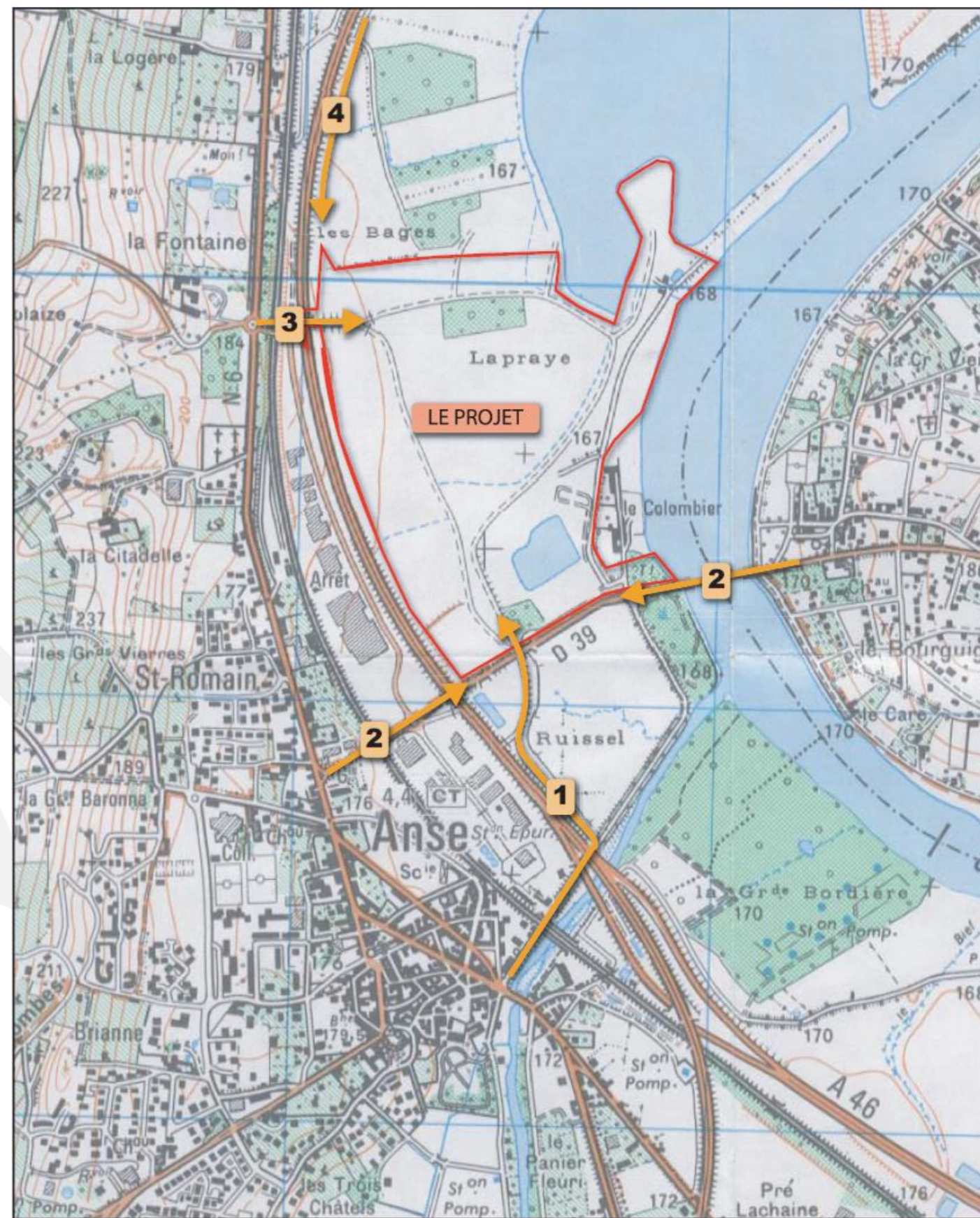
- le chemin du Colombier (VC n°6) qui donne libre accès au hameau mais qui se prolonge jusqu'à un petit parking implanté à proximité de la base de loisirs du plan d'eau du Colombier (gabarit limité en hauteur à 1,90 m au-delà de la sortie Nord du hameau, et autorisant uniquement le passage des véhicules légers);
- un chemin d'accès réglementé et uniquement affecté à la desserte des installations de loisirs du plan d'eau du Colombier (barrière en entrée depuis la RD 39), ouvert au public en journée en période estivale.

Notons que la digue entre la Saône et le plan d'eau du Colombier, n'est pas accessible aux véhicules.



LE RESEAU ROUTIER

Echelle 1 / 25 000



Itinéraires d'accès au site du Bordelan

0 250 m 500 m



3.6.2 Trafic routier

Les données de trafic sur la RD 306 résultent des comptages réalisés en 2009, 2010 ou 2011 par le Conseil Général du Rhône.

Pour cette départementale, le point de comptage le plus proche du secteur d'étude se localise à quelques centaines de mètres du rond-point du Beaujolais, en entrée Nord de l'agglomération ansoise. Les résultats des derniers comptages réalisés sur 4 campagnes d'une semaine en 2011 sont présentés dans le tableau suivant, et exprimés en véhicules par jour (V/j).

Période de	Trafic moyen journalier	Trafic moyen journalier	Trafic moyen	% de Poids lourds
Mars 2011	11 280 v/j	11 677 v/j	22 957 v/j	4,8
Mai 2011	11 091 v/j	11 568 v/j	22 659 v/j	3,9
Août 2011	9 285 v/j	9 411 v/j	18 696 v/j	4,2
Septembre 2011	10 682 v/j	10 966 v/j	21 648 v/j	4,2

Résultats de comptages routiers 2011 sur la RD 306 en entrée Nord d'Anse – Données du CG 69

Selon les données de l'année 2010, la RD 306 à ce même poste de comptage drainait en moyenne un trafic de l'ordre de 22 000 véhicules par jour entre Villefranche et Anse, ce trafic étant en nette diminution (de l'ordre de 10 %) par rapport à la moyenne de l'année précédente. Le trafic poids lourds est de l'ordre de 4,5 % du flux global ; l'essentiel du trafic poids lourds empruntant l'A6 sur cette section. Au niveau de l'agglomération ansoise, ce trafic se scinde au Sud entre la RD 306, la RD 39 Est ou Ouest et la RD 51. Cet axe est largement prédominant pour les déplacements Nord-Sud, au regard des trafics observés au niveau de la RD70 sur le coteau.

Notons que depuis l'entrée Nord d'Anse, l'aménagement du rond-point du Beaujolais constitue le départ d'une voie de délestage du centre-ville pour relier la RD 39, la liaison se faisant par l'avenue de Lossburg (RD 39E) desservant la ZI de Saint-Romain.

Le bureau d'étude CITEC a réalisé quelques comptages ponctuels sur cet itinéraire de délestage le 26 juin 2012 en heures de pointe du matin et du soir, à l'extrémité Nord de cette voie (proximité du rond-point du Beaujolais).

Les résultats de ces comptages ponctuels sont présentés dans le tableau suivant.

Période de comptage	Trafic heure de pointe	Trafic heure de pointe	Trafic heure de pointe
Pointe du matin	320 v/h	430 v/h	750 v/h
Pointe du soir	290 v/h	510 v/h	800 v/h

Résultats des comptages routiers de juin 2012 sur la RD 39E en entrée Nord d'Anse – Données CITEC

En première approche, en considérant que le trafic d'heure de pointe correspond globalement à 1/10^{ème} du trafic moyen journalier, le flux routier supporté par l'avenue de Lossburg (RD 39E) est de l'ordre de 7 500 à 8 000 véhicules par jour.

S'agissant de la RD 39, au droit du site du projet, des comptages routiers ont été réalisés par le bureau d'études ALYCE SOFRECO sur une semaine en mai 2010.

Les résultats de ces comptages sont présentés dans le tableau suivant.

Période de	Trafic moyen journalier	Trafic moyen journalier	Trafic moyen	% de Poids lourds
Mai 2010	4 853 v/j	4 785 v/j	9 638 v/j	0,9

Résultats de comptages routiers 2010 sur la RD 39 à d'Anse – Données ALYCE SOFRECO

Cette départementale supporte un trafic relativement conséquent, du fait notamment qu'elle constitue l'une des rares liaisons assurant le franchissement de la Saône sur le secteur et permettant les communications avec le département de l'Ain en rive gauche de la Saône. En revanche, peu de poids lourds transitent par cette voie de circulation.

Au niveau du réseau autoroutier, les comptages ont permis d'évaluer le trafic sur l'A6 au Sud de la barrière de Limas à environ 80 200 véhicules en moyenne journalière (données 2009). Ce trafic est en augmentation sensible par rapport aux années précédentes (environ 1 800 véhicules supplémentaires entre 2006 et 2009). L'A6 supporte un trafic poids

lourds conséquent (trafic international sur cet axe européen Nord-Sud) empruntant préférentiellement le réseau autoroutier. Il représente 15 % du flux global comptabilisé.

Pour les plus grands axes, un comptage routier a été réalisé en 2017.

RD306 22187 (+0.5%) dont 1035PL, A6 91918 (+2.6%) dont 13157PL, RD70E 2502 veh

Pour les axes secondaires du réseau départemental, le comptage le plus récent date de 2012.

La RD6, prolongation de la RD39 coté Ain, reçoit en 2019 un trafic de 9869 véhicules jour.

Ces comptages plus récents ne remettent pas en cause les conclusions de l'étude d'impact de

3.6.3 Contexte fluvial

La Saône est une voie navigable importante sur le territoire français. Elle joue un rôle déterminant dans le cadre des liaisons fluvio-maritimes depuis Marseille et Fos-sur-Mer.

L'importance stratégique de ce cours d'eau dans le transport fluvial justifie l'importance des infrastructures portuaires développées au niveau de l'agglomération lyonnaise, ou de Chalon-sur-Saône.

La Saône est aussi empruntée par les plaisanciers ou pour le transport de passagers sur des itinéraires touristiques.

Il faut toutefois souligner l'augmentation régulière du trafic de plaisance, à l'inverse du trafic commercial en nette régression depuis les années 80.

Sur Anse, seule une halte fluviale est aménagée, au droit du hameau du Colombier, en rive droite de la Saône.

3.6.4 Contexte ferroviaire

La commune d'Anse est située sur la ligne SNCF Mâcon-Lyon et constitue un arrêt sur les lignes du réseau TER. Elle dispose d'une gare ferroviaire dont l'implantation a été modifiée pour se rapprocher du centre-ville (déplacement vers la zone aménagée du Pré aux Moutons depuis décembre 2006).

Outre ce déplacement de la gare SNCF d'Anse destiné à lui donner une position plus centrale par rapport aux principaux pôles urbanisés, signalons certaines améliorations pour renforcer le trafic TER se traduisant par une augmentation de la fréquence des rames et une meilleure desserte sur la ligne.

En effet, la Région, en partenariat avec la SNCF, a souhaité la mise en place d'un cadencement sur la ligne entre Villefranche-sur-Saône et Lyon.

L'objectif était de proposer une desserte renforcée multi-arrêts avec une fréquence d'une ½ heure en période de pointe et d'une heure hors périodes critiques. Cela représente donc environ 20 allers-retours par jour (sur la période 6h et 20h) sur la ligne Lyon-Mâcon, sachant qu'antérieurement le nombre d'arrêts sur chaque sens de circulation de la ligne était de l'ordre d'une dizaine. La fréquence d'arrêts en gare d'Anse a donc doublé sur les dernières années.

A échéance plus lointaine, l'objectif visé serait d'assurer une circulation de trains toutes les ½ heures sur la journée, soit une trentaine de rotations par jour.

D'autre part, la commune est située à environ ½ heure de trois gares TGV : Lyon Part-Dieu, Satolas et Mâcon.

Par ailleurs, une curiosité de la commune est constituée par le petit train d'Anse. Une association en accord avec la commune a mis en place une ligne permettant de faire circuler un train de taille réduite mais permettant de transporter une clientèle touristique. Depuis le centre-ville au niveau de la place des Frères Giraudet, est aménagée une voie spécifique dont le tracé contourne le site du camping des Portes du Beaujolais et se prolonge jusqu'à la base de loisirs du plan d'eau du Colombier. Il constitue une attraction au niveau de la commune. Il est en service de Pâques à fin octobre.

3.6.5 Stationnement

Le site d'étude dispose de capacités de stationnement importantes liées à la fréquentation de la base de loisirs. Ces capacités sont situées sur la digue, le long de la route d'accès à la base de loisirs. Ces stationnements sont peu organisés. Un parking est également situé à proximité de la base de loisirs.

3.6.6 Transports en commun

Contexte général

La commune d'Anse ne dispose pas d'un réseau de transport en commun assurant la desserte des différents quartiers de leur territoire communal respectif.

Par ailleurs, Anse se situe hors du périmètre de desserte des transports collectifs de l'agglomération caladoise.

En revanche, des lignes de bus départementales sont en place, et assurent les liaisons entre Villefranche-sur-Saône et Lyon en passant par Anse. L'organisation du transport est structurée autour de deux entreprises de transport se répartissant les différents déplacements. Des arrêts sont aménagés en bordure de la RD 306.

Chaque compagnie effectue environ une vingtaine de rotations par jour sur ce trajet. Deux itinéraires sont empruntés pour rallier Lyon : par la RD 306 ou par la RD 30.

Site d'étude

Le site n'est pas desservi par un réseau de transports en communs.

3.6.7 Déplacements doux

Contexte général

En pied de coteau, au niveau de la RD 306, les cheminements piétons et/ou cyclistes sont absents ou difficiles. Sur le secteur d'étude, les chemins existants peuvent être empruntés par les piétons et les cyclistes, voire les cavaliers.

Toutefois, à l'heure actuelle, il s'avère impossible de longer la digue rive droite de la Saône sur la totalité de son tracé au niveau du site du Bordelan. En effet, l'exploitation du plan d'eau au Nord du site et l'évacuation des matériaux par voie fluviale nécessitent le maintien d'une communication entre cette zone d'extraction et le cours d'eau. Ce passage rompt la continuité du cheminement en bordure de Saône.

En revanche, il existe des cheminements piétons faisant le tour du plan d'eau du Colombier (et VTT) ou du plan d'eau des Communaux.

Il faut également signaler, en bordure de Saône, l'aménagement d'un sentier de découverte réservé aux piétons et permettant d'approcher la faune et la flore se développant en bord de Saône. Il se localise entre le hameau du Colombier et la base de loisirs du plan d'eau aménagé.

Enfin, le Bois de Lapayre, et le Nord de la plate-forme de « Prés Clôtres » sont fréquentés pour la pratique sauvage des sports motorisés (moto trial, quad, ...).

-
- Accès routier principal par la RD 39 au Sud et accès secondaire Nord par l'avenue de Lossburg et le pont à voie unique franchissant l'A6
 - Accès réglementé sur site depuis la RD 39 (sauf l'accès au hameau du Colombier) et depuis l'avenue de Lossburg
 - Ligne du Petit Train Touristique d'Anse assurant une liaison estivale entre le centre-ville et la base de loisirs du Colombier
-

3.7 ENERGIE

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables du projet de ZAC de Bordelan a été réalisée en 2021 par ARTELIA.

3.7.1 Passage en revue des différents gisements énergétiques possible sur le site

Géothermie

Le potentiel géothermique du site est évalué à partir des données du site geothermies.fr. Plusieurs systèmes géothermiques sont envisagés.

L'éligibilité à la caractéristique de géothermie de minime importance est vérifiée sur le site d'étude.

- Géothermie sur nappe

La zone étudiée dispose d'un potentiel fort de la ressource géothermique en système ouvert (nappes superficielles).

Cependant, ce potentiel doit être confirmé avec une étude de la ressource plus détaillée avec des mesures sur nappes.

- Géothermie sur sonde verticale

La zone d'étude est localisée intégralement sur un périmètre de ressource a priori favorable à la géothermie

Selon les données fournies sur geothermies.fr (BRGM), la zone d'étude dispose a priori d'un potentiel important exploitable en géothermie en échangeur ouvert et fermé. Cependant, une étude plus fine au niveau de la zone d'étude doit être réalisée afin de confirmer la possibilité de mettre en place de la géothermie sur sonde verticale ou sur forage. L'étude doit vérifier le respect des autres éléments du sous-sol, ainsi que la faisabilité du forage par rapport à la nature du sous-sol. La profondeur possible de forage ainsi que la puissance potentielle échangée doivent être évaluées.

Biomasse

Bois Energie

Le développement d'une solution bois-énergie est envisageable étant donné que le gisement de ressources ainsi que la volonté de l'exploiter sont existants dans la région. Cependant, et dans le cadre urbain dans lequel se situe la zone d'étude, l'approvisionnement en bois peut présenter une limite à prendre en compte lors de l'analyse détaillée de cette ressource.

Biomasse Agricole

A l'échelle du projet, il est difficile de conclure sur l'existence d'un réel potentiel. Pour mettre en œuvre l'utilisation de cette biomasse, une approche directe, spécifique à chaque producteur, serait à envisager et à mener à l'échelle d'un territoire plus vaste.

Le développement d'une solution biomasse agricole pour la zone d'étude ne paraît donc pas envisageable au vu des orientations régionales, ni la disponibilité de la ressource dans un contexte urbain.

Biogaz

En ce qui concerne le potentiel, la commune de Anse dispose d'un potentiel de développement de méthanisation de 1339 MWh/an (source : TerriSTORY).

Cependant, cette filière reste sous-développée dans l'EPCI. Aucune production de biogaz n'a été recensée par l'ORCAE dans la CC Beaujolais Pierres dorées.

Valorisation des déchets

Le potentiel de la valorisation des déchets dans la zone d'étude n'est pas exactement connu à ce stade. Cependant, une mutualisation avec d'autres zones serait à étudier pour optimiser l'utilisation de la ressource. La mise en place d'une solution de biogaz présente des enjeux complexes pour un gisement peu important.

Valorisation des sous-produits agro-alimentaires et boues de STEP

La valorisation des déchets et des sous-produits agro-alimentaires n'est pas adaptée pour la zone d'étude de par les possibles activités. Le potentiel de cette ressource est donc faible.

Eolien

Grand Eolien

Le site de l'opération n'est pas favorable à l'implantation de grande éolienne (>50 mètres) car il est situé en zone urbanisée et en raison de la faiblesse du gisement.

Moyen et petit éolien

Cette typologie de ressource, même si elle apparaît plus adaptée à la zone d'étude que le grand éolien, ne connaît pas suffisamment de maturité technico-économique pour être utilisée dans le cadre du projet.

Hydroélectricité

Il faut approfondir l'étude sur le potentiel d'hydroélectricité avec mise en place d'hydroliennes afin d'obtenir des valeurs plus précises pour confirmer ou non la possibilité d'équiper la Saône en turbines ou hydroliennes.

A première vue, la zone d'étude est localisée en retrait de la zone d'écoulement de la Saône et présente une façade restreinte sur le fleuve. Ainsi, l'équipement de la zone en termes d'hydroélectricité n'est pas prioritaire par rapport à d'autres points du fleuve présentant un potentiel plus important.

Solaire

Solaire photovoltaïque (PV)

Etant donné l'ensoleillement plutôt favorable de la zone d'études, l'utilisation de la ressource PV peut être envisagée dans le cadre de la ZAC au niveau des toitures des bâtiments. Elle pourra être mobilisée sur certaines surfaces plus pertinentes que d'autres (grandes surfaces peu encombrées et bien orientées vers le sud).

Cependant, les points suivants ne sont pas à négliger pour cette technologie :

- Il subsiste une incertitude importante quant à l'existence d'un tarif d'achat au moment où le projet sortira réellement (réduction trimestrielle des tarifs, risque de nouvel arrêté dans les années à venir).
- Le photovoltaïque en toiture entre en compétition avec la végétalisation de toiture en termes de surface disponible.

Solaire Thermique

Ainsi, le gisement solaire thermique apparaît moyen dans la zone du projet. Cependant, une solution avec un approvisionnement partiel en énergie solaire peut être envisagée, vu la demande importante en eau chaude sanitaire dans les bâtiments résidentiels de la zone d'étude.

Récupération

Eaux usées

Vu la proximité de la STEU de la commune de Anse, il peut être envisageable d'utiliser la chaleur fatale des eaux usées en sortie de la station pour répondre aux besoins thermiques de ma ZAC (notamment pour les lots résidentiels). Cependant, le débit de rejet de la STEP est limité (en comparaison à d'autres projets similaires), il n'est pas possible de confirmer la possibilité du recours à cette ressource. Une étude plus approfondie doit permettre de trancher sur la faisabilité de l'utilisation de cette filiale énergétique.

Unité de valorisation énergétique (UVE) des déchets par incinération

La zone considérée n'est pas à proximité d'une UVE. La possibilité du raccordement au réseau d'ECS n'est pas envisageable.

Chaleur fatale industrielle

Pour le moment, aucun site industriel producteur de chaleur n'est recensé à proximité de la ZAC considérée.

Cette filière ne sera pas considérée dans le cadre de la zone d'étude.

Raccordement réseau de chaleur

L'étude de potentialité du raccord à un réseau de chaleur ou de froid existant ou la création d'un réseau est un des axes obligatoires de faisabilité d'approvisionnement en EnR.

Aucune piste de développement de réseau de chaleur à proximité de la zone d'étude n'est connue à ce stade. Le raccordement à un réseau de chaleur existant est donc non concerné au vu de l'absence d'un réseau existant.

3.7.2 Synthèse des énergétiques renouvelables potentiellement mobilisables

Ressource énergétique		Type d'énergie fournie	Gisement exploitable	Potentiel de la ressource
Grand Eolien		E	Impossible	Contraintes réglementaires en milieu urbain
Petit Eolien		E	Aléatoire et limité	Faible potentiel et difficile à incorporer en milieu urbanisé Installation vulnérable aux turbulences provoquées par les constructions environnantes du projet
Solaire	Thermique	C (ECS)	Intéressant	Le gisement est moyen comparé à d'autres régions françaises mais possibilité de rentabiliser la ressource.
	Photovoltaïque	E	Intéressant	Potentiel en toiture à valider en fonction de la programmation
Géothermie	PAC sur nappe superficielle	C + F	Favorable mais à valider	Potentiel a priori favorable mais à vérifier. Il est nécessaire de réaliser des études plus approfondies pour confirmer la possibilité de l'utilisation de la géothermie de surface
	Sondes verticales	C + F	Favorable mais à valider	
Bois énergie		C	Limité	Pas de logistique d'approvisionnement en place Le contexte urbain complexifie les approvisionnements
Biomasse agricole		C	Faible	Ressource indisponible
Biogaz		C+E	Limité	Potentiel de méthanisation limité
Hydroélectricité		E	Moyen	Absence de dénivelé important à proximité. Potentiel des hydroliennes au fil de l'eau à définir
Récupération de chaleur fatale		C	Inexistant	Aucun site producteur de chaleur recensé à proximité
Récupération de chaleur des eaux usées		C	Favorable mais à valider	Possibilité de récupération de la chaleur fatale de la STEU de Anse à confirmer
Récupération de chaleur de l'UVE		C	Inexistant	Aucun site recensé à proximité
Opportunité de raccordement à un réseau de chaleur		C	Inexistant	Pas de projets d'extension ou de création en cours

Légende : vert clair à vert foncé=> assez important à très important ; Jaune à rouge : banal à inexistant

3.7.3 Contexte régional

Le SRADDET Auvergne Rhône Alpes

Le SRADDET Auvergne Rhône Alpes est en application depuis le 20 décembre 2019. Il vient prendre la suite des SRCAE de ces deux régions qui prenaient fin en 2020. Le SRADDET recouvre 11 thématiques obligatoires :

- Équilibre et égalité des territoires
- Désenclavement des territoires ruraux
- Habitat
- Gestion économe de l'espace
- Intermodalité et développement des transports
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional
- Maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables et de récupération
- Lutte contre le changement climatique
- Pollution de l'air
- Protection et restauration de la biodiversité
- Prévention et gestion des déchets

À l'initiative de la Région, deux autres thématiques ont été ajoutées en complément : le foncier agricole et les infrastructures numériques.

Sur le plan énergétique, le SRADDET identifie à proximité du projet la voie ferrée qui dessert la gare d'Anse comme une ligne ferroviaire classique avec circulation de transport collectif d'intérêt régional ou d'équilibre du territoire et fret.

3.7.4 Site d'étude

Le site d'étude est actuellement vierge de constructions. Ses consommations d'énergie sont donc nulles.

3.8 QUALITE DE L'AIR

L'homme introduit dans l'atmosphère des substances ayant des conséquences préjudiciables à la santé et à l'environnement. Ces substances sont émises par des sources fixes et mobiles : chaudières, activités industrielles, domestiques et agricoles, transport routier des personnes et des marchandises, ... Les polluants sont dispersés par les vents, dissous par les pluies, ou bloqués lorsque l'atmosphère est stable.

Les principaux polluants ainsi que leurs origines sont les suivants :

Polluants atmosphériques	Sources d'émission
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Ce gaz provient essentiellement de la combinaison du soufre, contenu dans les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole,...) avec l'oxygène de l'air lors de leur combustion. Les principaux émetteurs sont les industries, les installations de chauffage et les moteurs diesel.
Oxyde d'azote (NO, NO ₂)	Ils résultent de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air qui a lieu à haute température dans les moteurs et les installations de combustion. Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution, viennent ensuite les installations de chauffage.
Particules en suspension (PM ₁₀)	Ce sont les poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm et qui restent en suspension dans l'air. Elles résultent de la combustion, de l'usure des véhicules sur la chaussée et de l'érosion. Ces poussières peuvent également véhiculer d'autres polluants comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Les principaux émetteurs sont les véhicules (carburant, usure), les incinérateurs, les cimenteries et certaines industries (sidérurgie, engrais,...).
Monoxyde de carbone	Il résulte de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Dans l'air ambiant, on le rencontre essentiellement à proximité des voies de circulation routière (échappement des véhicules).
Composés organiques volatils (COV) dont benzène	Il s'agit principalement d'hydrocarbures dont l'origine est soit naturelle, soit liée à l'activité humaine : échappement des véhicules, utilisation industrielle ou domestique de solvants, évaporation des stockages pétroliers et des réservoirs automobiles, et la combustion.
Métaux (Pb, As, Ni, Hg, Cd,...)	Ce terme englobe l'ensemble des métaux présents dans l'atmosphère. Les principaux ayant un caractère toxique sont : Plomb (Pb), Cadmium (Cd), Arsenic (As), Nickel (Ni), mercure (Hg). Dans l'air, ils se trouvent principalement sous forme particulaire. Ils sont pour la plupart issus du trafic routier, des industries sidérurgiques et des incinérateurs de déchets.
Ozone (O ₃)	Ce gaz est le produit de la réaction photochimique de certains polluants, notamment les oxydes d'azote (NO _x) et les composés organiques volatils (COV) sous l'effet des rayonnements solaires. Ce polluant a la particularité de ne pas être émis directement par une source ; c'est un polluant secondaire. On le retrouve principalement en été, en périphérie des agglomérations.

La pollution atmosphérique se compose de différentes dimensions qu'il convient de lister :

- La pollution sensible : elle s'identifie par le dérangement de nos sens : les odeurs, la vue (transparence de l'air, salissure des façades). Le principal responsable de ce type de pollution d'origine automobile est le véhicule diesel.
- La pollution à effets sur la santé : différentes études reconnaissent scientifiquement l'action globale de la pollution atmosphérique sur la santé, tant au niveau européen que mondial. Ces liens sont d'autant plus forts pour des groupes de population fragilisés (personnes âgés, pathologies chroniques telles que l'asthme,...).
- La pollution photochimique : il s'agit de la transformation de polluants primaires, émis par les véhicules, en polluants secondaires suite à de nombreuses réactions chimiques et photochimiques. Le plus connu est l'ozone dont la pollution est particulièrement développée en été où l'activité solaire augmente le rendement des réactions chimiques. Les oxydants nécessaires à cette transformation se forment au cours de la diffusion dans l'espace (quelques dizaines de kilomètres) et dans le temps (plusieurs heures). Le déclenchement de ce processus est donc souvent éloigné des émissions liées à la concentration d'automobiles.
- Les pluies acides : la combinaison des oxydes d'azote et de soufre avec la pluie forme des acides nitrique et sulfurique qui jouent un rôle catalyseur dans le dépérissement des boisements lorsque les autres conditions environnementales sont particulièrement défavorables pour la flore.
- Le trou d'ozone : la poursuite de la destruction de la couche d'ozone par action de certains polluants pourrait se traduire dans l'avenir par une augmentation du rayonnement ultraviolet au niveau de la surface terrestre. En découleraient de graves conséquences pour la santé humaine sous la forme notamment de cancers de la peau.
- L'effet de serre : l'augmentation de l'effet de serre par accumulation de certains gaz est à l'origine d'une montée en température de l'atmosphère terrestre. Ce phénomène peut se traduire par des perturbations climatiques et par voie de conséquence, des impacts négatifs sur l'agriculture, la désertification, la pluviométrie (excès), la montée du niveau des mers,...

3.8.1 Cadre réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique : « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les différentes directives de l'union européenne ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants (voir ci-avant). Ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 15 février 2002 (modifiant le décret du 6 mai 1998) relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

Définitions (décret du 15 février 2002)

Objectif de qualité : « un niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement à atteindre pour une période donnée ». L'objectif de qualité est également nommé « valeur guide » ;

Seuils d'alerte : « un niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises » ;

Valeurs limites : « un niveau maximal de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ».

Une procédure d'alerte est instituée par le Préfet de chaque département par arrêté comportant différents niveaux :

Un niveau « d'information et de recommandation » correspondant à l'émission d'un communiqué à l'attention des autorités et de la population, et, à la diffusion de recommandations sanitaires destinées aux catégories de la population particulièrement sensibles et de recommandations relatives à l'utilisation des sources mobiles de polluants concourant à l'élévation de la concentration de la substance polluante considérée ;

Un niveau « d'alerte » qui met en œuvre, outre les actions prévues dans le niveau précédent, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution de la substance polluante considérée (dont la circulation automobile).

3.8.2 Contexte régional

Le SRCAE Rhône Alpes

Le SRCAE Rhône Alpes

Le SRCAE Rhône Alpes a été approuvé en Décembre 2011. Il fixe des objectifs à l'horizon 2020 en matière de :

- économie d'énergies
- de réduction des émissions de GES
- de réduction des émissions de polluants atmosphériques
- d'amélioration de la qualité de l'air
- de production d'énergies renouvelables

Ces objectifs sont détaillés pour chaque secteur d'activité et son ensuite déclinés en orientations.

Ce SRCAE est aujourd'hui remplacé par le SRADDET sur la période 2020 – 2030.

Le SRADDET Auvergne Rhône Alpes

Le site de projet est également inclus dans la zone prioritaire pour agir sur les substances polluantes : PM10 (particules fines en suspension), NO2 (Dioxyde d'Azote). A ce titre, le site de projet est inclus dans le périmètre d'un des 9 territoires prioritaires de la stratégie régionale 2018 pour la qualité de l'air.

Le suivi ATMO

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire. L'association agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Chaque année un bilan de qualité de l'air est publié pour chaque département. Le territoire du Rhône est particulièrement touché par la pollution atmosphérique, avec notamment une exposition marquée au dioxyde d'azote en proximité routière et certaines années, comme en 2019 (mais déjà les années précédentes) de fortes concentrations d'ozone principalement en zones périurbaines et rurales.

D'une manière générale, le Rhône et plus particulièrement l'agglomération lyonnaise, sont marqués :

- par une forte densité humaine ayant pour double conséquences une concentration des émissions polluantes d'origines routière, industrielle et tertiaire et de surcroît une grande quantité de personnes vulnérables à la pollution atmosphérique.
- par des conditions climatiques contrastées, avec des vents dominants parfois intenses, orientés Nord-Sud et Sud-Nord, ce qui peut favoriser la dispersion des polluants, mais aussi importer des masses d'air polluées : import d'ozone l'été du sud de la France, import de poussières en fin d'hiver et au printemps du nord et de l'est de l'Europe.
- en hiver, par des inversions de températures favorisant la stagnation des polluants à basse altitude.
- par une forte densité industrielle au sud de l'agglomération lyonnaise, nécessitant un besoin de surveillance ponctuel.

Le PPA du Rhône

Le département du Rhône élabore donc un Plan de Protection de l'Atmosphère qui décline en actions les objectifs fixés par le SRCAE. L'actuel PPA a été approuvé en 2014. Il est entré en révision en 2020 afin d'être mis en conformité avec le SRADDET 2019.

Il présente 19 fiches actions déclinées comme suit :

	Description	Part du gain en PM ₁₀	Part du gain en NO _x
Industrie	6 actions dans le secteur industriel dont : <ul style="list-style-type: none"> 3 actions industrielles sur les grands émetteurs NO_x, PM, HAP, sur les chaudières biomasse et sur les émissions diffuses 1 action spécifique pour les chantiers / BTP 2 actions spécifiques pour les chaufferies biomasse 	32%	9%
Résidentiel	7 actions dans le secteur du résidentiel bâtiment dont : <ul style="list-style-type: none"> 1 action d'amélioration des connaissances du parc de chauffage, 1 action sur la promotion d'un combustible bois de qualité et label associé. 3 actions sur les appareils de chauffage individuel, 1 action sur le brûlage des déchets, 1 action de communication / sensibilisation 	52%	2%
Transports	3 actions dans le secteur des transports dont : <ul style="list-style-type: none"> 1 action qui fixe des objectifs pour les plans liés aux déplacements (PDU, schémas de déplacement, ...), 1 action portant sur les plans de déplacement entreprise ou administration (PDE / PDA) 1 action sur la charte CO₂ (charte avec les transporteurs) 	16%	89%
Urbanisme	2 actions qui consistent à prendre en compte les enjeux de la qualité de l'air dans l'urbanisation (SCoT, PLU) et à inclure un volet air (une carte de la qualité de l'air) dans les porter à connaissance	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition
Autres	1 action de traitement des "points noirs" de la qualité de l'air	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition	Pas de quantification possible. Amélioration de l'exposition

3.8.3 Bilan énergétique du site d'étude

Le site d'étude est aujourd'hui vierge de tout aménagement. Il n'y a pas d'impacts sur la qualité de l'air.

3.8.4 Observation de la qualité de l'air

La qualité de l'air observée s'appuie sur la qualité de l'air « standard », non affecté par la pollution et composée d'un mélange largement dominé par l'azote et l'oxygène avec quelques composés secondaires, auxquels s'ajoutent diverses altérations :

- des pollutions gravimétriques (poussières),
- des pollutions chimiques (émises par les entreprises, les usines, les foyers domestiques...)
- des pollutions issues de gaz de combustions plus ou moins complètes (foyers divers, rejets industriels, circulation automobile, ...),
- des évaporations diverses.

La pollution atmosphérique a des origines très variables dont l'évolution est en particulier fonction des conditions météorologiques lors de la dispersion des émissions. Les polluants secondaires peuvent alors remplacer les polluants primaires.

La qualité de l'air en milieu urbain est surveillée au moyen de certains gaz ou descripteurs de l'air ambiant qui ont fait l'objet de Directives européennes. La loi sur l'air du 30 décembre 1996 définit différents seuils :

- les objectifs de qualité : concentrations optimales sans effet (ou négligeable) sur la santé,
- les valeurs limites qui peuvent être dépassées pendant une durée limitée,
- les seuils d'alerte au-delà desquels il y a risque pour la santé publique.

Les tableaux ci-contre précisent, les objectifs de qualité, les valeurs limites et les seuils de recommandation et d'alerte, retenus au niveau national pour les principaux polluants atmosphériques. Ils précisent également les périodes et statistiques de calcul prises en compte pour chaque seuil. Ces valeurs réglementaires de référence sont fixées par le décret 2002-213 du 15 février 2002.

Valeurs réglementaires pour le dioxyde de soufre (SO ₂)			
Seuil	Valeur à respecter en µg/m ³	Période et statistique pour le calcul	
Objectif	50	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite	350	Moyenne horaire	Centile 99,7 des moyennes horaires sur l'année
Valeur limite	125	Moyenne journalière	Centile 99,2 des moyennes journalières sur l'année
Valeur limite	20	Moyenne annuelle	Moyenne des moyennes journalières
Seuil d'information	300	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
Seuil d'alerte	500	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral

Valeurs réglementaires pour le dioxyde d'azote (NO ₂) et les oxydes d'azote (NO _x)			
Seuil	Valeur à respecter en µg/m ³	Période et statistique pour le calcul	
Objectif	40	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite	200	Moyenne horaire	Centile 98 des moyennes horaires sur l'année
Valeur limite	200*	Moyenne horaire	Centile 99,8 des moyennes horaires sur l'année
Valeur limite	40**	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite	30	Moyenne annuelle	Année civile
Seuil d'information	200	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
Seuil d'alerte	400 ou 200	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral

* : L'objectif de la valeur limite et de 200 avec une autorisation de dépassement de 250 en 2005 et 210 en 2009

** : L'objectif de la valeur limite et de 200 avec une autorisation de dépassement de 250 en 2005 et 210 en 2009

Valeurs réglementaires pour le monoxyde de carbone (CO)			
Seuil	Valeur à respecter en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Période et statistique pour le calcul	
Valeur limite	10 000	Moyenne sur 8 heures	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures calculées sur l'année civile

Valeurs réglementaires pour l'Ozone (O ₃)			
Seuil	Valeur à respecter en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Période et statistique pour le calcul	
Objectif	110	Moyenne horaire sur 8 h	Moyenne glissante sur 8 h sur l'année civile
Objectif de qualité	200	Moyenne horaire	Année civile
Objectif de qualité	65	Moyenne journalière	Année civile
Seuil d'information	180	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
1 ^{er} seuil d'alerte	240	Moyenne horaire dépassée pendant 3 h	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral

Valeurs réglementaires pour les particules en suspension (PM10)			
Seuil	Valeur à respecter en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Période et statistique pour le calcul	
Objectif	30	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite	50	Moyenne journalière	Centile 90,4 des moyennes journalières sur l'année civile
Valeur limite	40	Moyenne annuelle	Année civile

Résultante de la qualité de l'air ambiant sur un site donné

La qualité de l'air résulte du croisement de deux facteurs, à savoir :

- les émissions de polluants qui proviennent des transports, des industries et plus généralement des activités anthropiques (liées aux activités humaines),
- leurs dispersions dans les basses couches de l'atmosphère.

Ces deux facteurs sont éminemment variables dans le temps, notamment la dispersion qui résulte des conditions météorologiques du moment. Ces considérations montrent que la qualité de l'air respiré à un endroit donné ne peut être qualifiée qu'à partir d'une observation continue sur une longue durée. Cela implique la mise en place d'un réseau de surveillance permanent.

3.8.5 Mesures sur le site d'étude

Le suivi de la qualité de l'air au niveau du département du Rhône est confié à l'association « COPARLY » (COMité pour le contrôle de la Pollution Atmosphérique dans le Rhône et la région LYonnaise).

La qualité de l'air est surveillée grâce à des stations de mesures implantées en certains points de la région, essentiellement en agglomération, et qui déterminent en permanence l'état de la qualité de l'air.

Villefranche-sur-Saône dispose d'une station de surveillance de la qualité de l'air du réseau COPARLY (localisation sur la place du 11 novembre), qui mesure la concentration des polluants suivants : dioxyde de soufre, monoxyde d'azote et dioxyde d'azote.

Le tableau suivant regroupe les valeurs enregistrées entre septembre 2009 et septembre 2010 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Date	09/09	10/09	11/09	12/09	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10
Dioxyde de soufre	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Monoxyde d'azote	8	20	32	26	30	19	10	6	4	5	5	5	13
Dioxyde d'azote	27	33	44	41	45	43	30	26	19	22	25	25	33
Ozone	45	28	18	18	16	28	47	59	55	64	68	51	40
Particules	28	31	38	30	40	41	34	33	20	22	26	20	22

Les concentrations de polluants enregistrées par la station témoignent de l'importance des émissions liées au trafic routier dans le centre ville ainsi que celles liées au chauffage urbain.

L'évolution des moyennes annuelles de ces polluants depuis 2006 jusqu'à septembre 2010 montre globalement une augmentation des concentrations en dioxyde de soufre, en ozone et en particules. Seules les concentrations en monoxyde et dioxyde d'azote diminuent.

Le suivi régulier des teneurs en polluants dans l'air permet d'établir un indice journalier de la qualité de l'air : l'indice ATMO. Les concentrations de quatre polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone et poussières) sont classées sur une échelle allant de 1 (très bon) à 10 (très mauvais). La valeur la plus élevée donne l'indice ATMO. En 2009, l'indice ATMO de l'agglomération est globalement bon (65 % du temps).

Un dispositif préfectoral d'alerte est déclenché lorsque le niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement. Il comporte deux niveaux :

- un niveau "d'information et de recommandation" déclenché lorsque le seuil d'information et de recommandation d'un des trois polluants est atteint (ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre) ;
- un niveau "d'alerte" déclenché lorsque le seuil d'alerte d'un des trois polluants est atteint.

Ce dispositif a été déclenché 8 fois à l'heure actuelle sur l'agglomération de Villefranche-sur-Saône en 2010 notamment à cause de l'ozone. Il avait été déclenché 11 fois en 2009.

Faute d'une station permanente de mesures au niveau d'Anse, la qualité de l'air ambiant sur la zone d'étude sera assimilée à celle observée au niveau de la station de surveillance de Villefranche-sur-Saône. Les émissions liées au trafic de la RD 306 et de l'A6 sont vraisemblablement prépondérantes compte tenu de l'importance de leur trafic respectif.

- Absence de mesures représentatives de la qualité de l'air sur le secteur d'étude en limite Est d'une large zone urbanisée et industrialisée
- Emissions polluantes principalement liées au trafic autoroutier de l'A6 passant en limite Ouest du site

3.9 NUISANCES SONORES

Réglementation

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant, qui peut donc être caractérisé par une valeur moyenne sur un temps donné : c'est le niveau énergétique équivalent (en abrégé LAeq) :

Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. **Il représente la moyenne de l'énergie acoustique perçue pendant la durée de l'observation.**

Le LAeq s'exprime en dB (A) et la période de référence utilisée en France est de 6 heures à 22 heures (LAeq 6h - 22h) pour la période diurne et de 22 heures à 6 heures (LAeq 22h - 6h) pour la période nocturne.

Décibels (dB) : Echelle de mesure de pression acoustique caractérisant un son (dB).

dB (A) : l'indice (A) indique qu'un filtre a été utilisé afin d'approcher au mieux la sensibilité de l'oreille humaine.

A titre indicatif on relève environ :

40 dB (A) en rase campagne de nuit ;

45 dB (A) en rase campagne de jour ;

65 à 70 dB (A) en zone urbaine ;

70 à 80 dB (A) sur les grandes artères.

A retenir : La gêne se traduit généralement en termes de stress, qui peut être notamment dû à une perturbation du sommeil. Aussi, la législation a imposé des seuils réglementaires à ne pas dépasser de manière à assurer le confort des riverains vis-à-vis des infrastructures de transport ; une action est systématiquement engagée afin de réduire les niveaux sonores lorsque ceux-ci excèdent les seuils réglementaires lors de la création de voirie nouvelle (mise en place de butte de terre ou d'écrans anti bruits, notamment).

Rappel des seuils déduits de la réglementation LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) :

Seuils	Niveau de Jour	Niveau de Nuit
Seuil présumé de gêne	60 dB(A)	55 dB(A)
Seuil avéré de gêne à ne pas dépasser	65 dB(A)	60 dB(A)
Equivalent du "point noir de bruit devant faire l'objet d'un traitement	70 dB(A)	65dB(A)

Seuils définis par l'OMS :

55 LAeq dB(A) pendant 16 heures : gêne sérieuse pendant la journée et la soirée

30 LAeq dB(A) pendant 8 heures à l'intérieur des chambres à coucher : au-delà perturbation du sommeil la nuit

Ambiance sonore	Lden Routes	Lden voies ferrées
Très forte gêne	Lden > 70	Lden > 73
Forte gêne	65 < Lden < 70	68 < Lden < 73
Gêne	60 < Lden < 65	63 < Lden < 68
Modérée	55 < Lden < 60	58 < Lden < 63
Très modérée	50 < Lden < 55	53 < Lden < 58
Calme	45 < Lden < 50	45 < Lden < 53
Très calme	Len < 45	Lden < 48

3.9.1 Niveaux sonores et valeurs de référence - Cadre réglementaire

Activités

Les articles R.1334-30 et suivants du Code de la Santé Publique fixant les règles à respecter pour préserver la santé de l'homme contre les bruits de voisinage et les modalités de mesure des bruits de voisinage.

Ce texte intègre la notion d'émergence du bruit liée à l'activité ou au fonctionnement des installations. De façon simplifiée, la limite maximale sonore à ne pas dépasser pour des installations est fonction :

- d'une part du niveau sonore de référence (hors fréquentation des installations),
- d'autre part de l'émergence (avec fréquentation des installations). La valeur maximale tolérée pour l'émergence est :

5 dB(A) + terme correctif en période diurne (7 h - 22 h),

3 dB(A) + terme correctif en période nocturne (22 h - 7 h).

Il importe donc de connaître la valeur de ce terme correctif ; le texte du décret sus-visé indique que celui-ci est fourni par le tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition	Termes correctifs
T ≤ 1	6
1 mn < T ≤ 5 mn	5
5 mn < T ≤ 20 mn	4
20 mn < T ≤ 2 h	3
2 h < T ≤ 4 h	2
4 h < T ≤ 8 h	1
T > 8 h	0

Au regard de la vocation de future ZAC, on peut estimer que le bruit sera également réparti sur la journée, et que, de ce fait T > 8 h d'où un terme correctif nul.

L'émergence maximale tolérée sera donc de 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne.

Installations classées

Les bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement sont régis par l'arrêté du 23 janvier 1997.

Ce texte spécifie que les émissions sonores associées à l'exploitation d'une installation classée ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles mentionnées dans le tableau suivant dans les zones où celle-ci est réglementée.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Emissions sonores dans l'environnement - Cadre réglementaire

L'émergence est définie comme la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et le bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

Les zones à émergence réglementée correspondent :

- à l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies précédemment et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

Notons qu'eu égard au contexte sonore défini comme bruit de fond au chapitre 2.10.2., l'émergence autorisée pour le cas présent sera de 5 dB(A) en période jour et 3 dB(A) en période nocturne

Voies nouvelles

Les infrastructures nouvelles de transport terrestres sont concernées par le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

La réglementation acoustique distingue deux catégories de zones en fonction du niveau sonore constaté avant mise en service des dites infrastructures.

Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si :

$$L_{aeq} (6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)} \text{ ou } L_{aeq} (22h-6h) \leq 60 \text{ dB(A)}.$$

Inversement, on définit une zone d'ambiance sonore non modérée si :

$$L_{aeq} (6h-22h) > 65 \text{ dB(A)} \text{ ou } L_{aeq} (22h-6h) > 60 \text{ dB(A)}.$$

Le niveau sonore le plus pénalisant par rapport au seuil correspondant sera retenu. Ainsi si l'écart constaté entre les périodes nocturnes et diurnes est supérieur à 5 dB(A), le niveau dimensionnant sera le niveau diurne.

Pour des logements :

Lorsque le site est assimilé en zone d'ambiance sonore modérée, les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont fixés à :

- 60 dB(A) pour le période jour (6h-22h),
- 55 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Lorsque le site est situé en zone d'ambiance sonore non modérée, les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont fixés à :

- 65 dB(A) pour le période jour (6h-22h),
- 60 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Notons que pour le présent projet, la zone d'urbanisation, localisée en partie Ouest du territoire de ZAC (plate-forme en remblai non inondable pour la crue de référence de la Saône) est définie comme une zone d'ambiance sonore bruyante en bordure de l'A6, et la zone maintenue plutôt naturelle en partie Est côté Saône est considérée comme calme au cœur de la zone d'étude, notamment aux abords du hameau du Colombier.

3.9.2 Mesures acoustiques du site d'étude

Afin d'apprécier l'état actuel des émissions sonores sur le site et en périphérie, il est fait référence aux résultats de l'étude menée par le cabinet d'étude SOBERCO dans le cadre de la mission d'AMO. En situation actuelle, l'ambiance sonore sur le site du Bordelan et à sa périphérie est très largement influencée par le trafic de l'autoroute A6 et par le trafic ferroviaire des voies SNCF, ces deux axes de circulation structurants suivant le bord Ouest du site.

Sur le site même du Bordelan, quelques sources sonores ponctuelles peuvent toutefois être signalées, à savoir celles liées à l'activité d'extraction de matériaux au niveau de la gravière en cours d'exploitation. En revanche, il n'y a plus d'activités sur l'ancien site Régémat de tri et de dépôts de matériaux inertes.

L'activité d'extraction est fluctuante, temporaire. Par ailleurs, elle est arrêtée en période nocturne.

Il a été retenu le principe d'une caractérisation de l'ambiance sonore locale en faisant abstraction de ces émissions intermittentes.

Un modèle numérique acoustique a été constitué à l'aide du logiciel de simulation en 3D « Mithra ». Les éléments topographiques, les constructions, les voies de circulation routières et ferroviaires, ainsi que les données relatives à la météorologie de la région lyonnaise ont été traduits dans le modèle acoustique. Quelques mesures in situ ont été prises en considération afin de caler le modèle.

Des cartes isophoniques de la situation actuelle ont été constituées pour la période réglementaire 6h-22h. Elles correspondent aux niveaux de bruit rencontrés à une hauteur régulière de 5 m au-dessus du terrain naturel

La visualisation graphique de cette situation sur le secteur du Bordelan est présentée en page suivante.

La lecture de la carte des isophones met en évidence une zone d'étude globalement relativement perturbée. En réalité, l'empreinte sonore nocturne diffère peu de son homologue diurne. Le secteur du Bordelan est plus perturbé dans sa partie Ouest sous l'influence de l'A6. Le caractère dégagé de cette section favorise la propagation du bruit.. La partie de la zone en bordure de Saône est nettement plus calme. De jour, l'isophone 60 dB(A) se situe entre 250 et 300 m.

Dans cette situation bruyante, le développement de l'habitat nécessite en tout état de cause la mise en œuvre de moyens de protection acoustique au niveau du bâti à venir.

Le long de la RD 39, les bruits liés au trafic de cette départementale n'influe que modestement sur l'ambiance sonore locale.

Une quantification de l'ambiance sonore actuelle sur le secteur d'étude a été réalisée le 30 août 2009. Des mesures du niveau sonore équivalent pondéré A ont été effectuées en période diurne (6h-22h), en 3 stations d'étude positionnées sur le site concerné par le projet. Leur localisation est signalée comme suit :

- Station 1 : en entrée de l'ancien site Régémat
- Station 2 : sur la route d'accès au plan d'eau du Colombier
- Station 3 : en bordure du chemin du Colombier au droit du hameau

La carte en page suivante permet de localiser plus précisément les différents points de mesure.

La durée d'intégration des niveaux sonores a été fixée à 30 minutes pour chacun des 3 stations. Les conditions météorologiques rencontrées étaient celles d'un temps sec avec un vent soutenu de secteur Nord.

Niveaux de pression acoustique en dB(A)						
Station	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	MaxL	MinL
1	59,5	61,0	59,0	57,0	63,9	55,8
2	53,0	54,5	52,5	51,0	57,9	48,9
3	51,7	52,0	42,5	41,0	67,5	40,5

3.9.3 Ambiance sonore du site

Les stations 1 et 2 sont soumises à un bruit de fond directement généré par le trafic autoroutier et plus épisodiquement ferroviaire. Pour la station 3, le niveau sonore est peu influencé par ces bruits de circulation.

Il convient toutefois de faire plusieurs remarques :

- Au point 1, la mesure a été réalisée dans l'axe du pont de franchissement de l'A6. Le bruit autoroutier est en partie masqué par l'ouvrage d'art et le remblai. En bordure de la plate-forme autoroutière, le niveau sonore est naturellement beaucoup plus élevé (cf. étude SOBERCO).
- Au point 2, le niveau sonore peut être nettement plus élevé en période d'ouverture de cette voie d'accès au plan d'eau du Colombier (essentiellement vacances scolaires estivales), du fait du passage fréquent de véhicules.
- Au point 3, le niveau sonore est surtout lié aux véhicules empruntant cette voie donnant également accès au plan d'eau du Colombier.

3.9.4 Classement des infrastructures bruyantes de transports terrestres

En conformité avec l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, différents arrêtés préfectoraux de mars et mai 1999 ont respectivement classé les voies bruyantes que sont sur le secteur d'étude : l'A6, le RD 306 et la ligne ferroviaire.

Le classement est établi selon les 5 catégories fixées par l'arrêté ministériel ; la catégorie 1 correspondant aux voies les plus bruyantes.

Carte de localisation des sondages

Selon cette réglementation, les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux textes en vigueur.

Le tableau suivant indique les niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte pour la construction des bâtiments inclus dans les secteurs affectés par le bruit, afin d'adopter les mesures nécessaires au maintien d'un isolement acoustique minimum. Cet isolement acoustique prend en compte la catégorie de l'infrastructure, la distance qui la sépare du bâtiment, ainsi que l'existence de masques éventuels (écrans anti-bruit, autres bâtiments, ...) entre la source sonore et chaque façade du bâtiment projeté.

Catégorie	Niveau sonore au point de référence, en période diurne (en dB(A))	Niveau sonore au point de référence, en période nocturne (en dB(A))	Largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	83	78	300 m
2	79	74	250 m
3	73	68	100 m
4	68	63	30 m
5	63	58	10 m

Niveaux sonores affiliés aux 5 catégories de classement sonore et largeur des secteurs affectés.

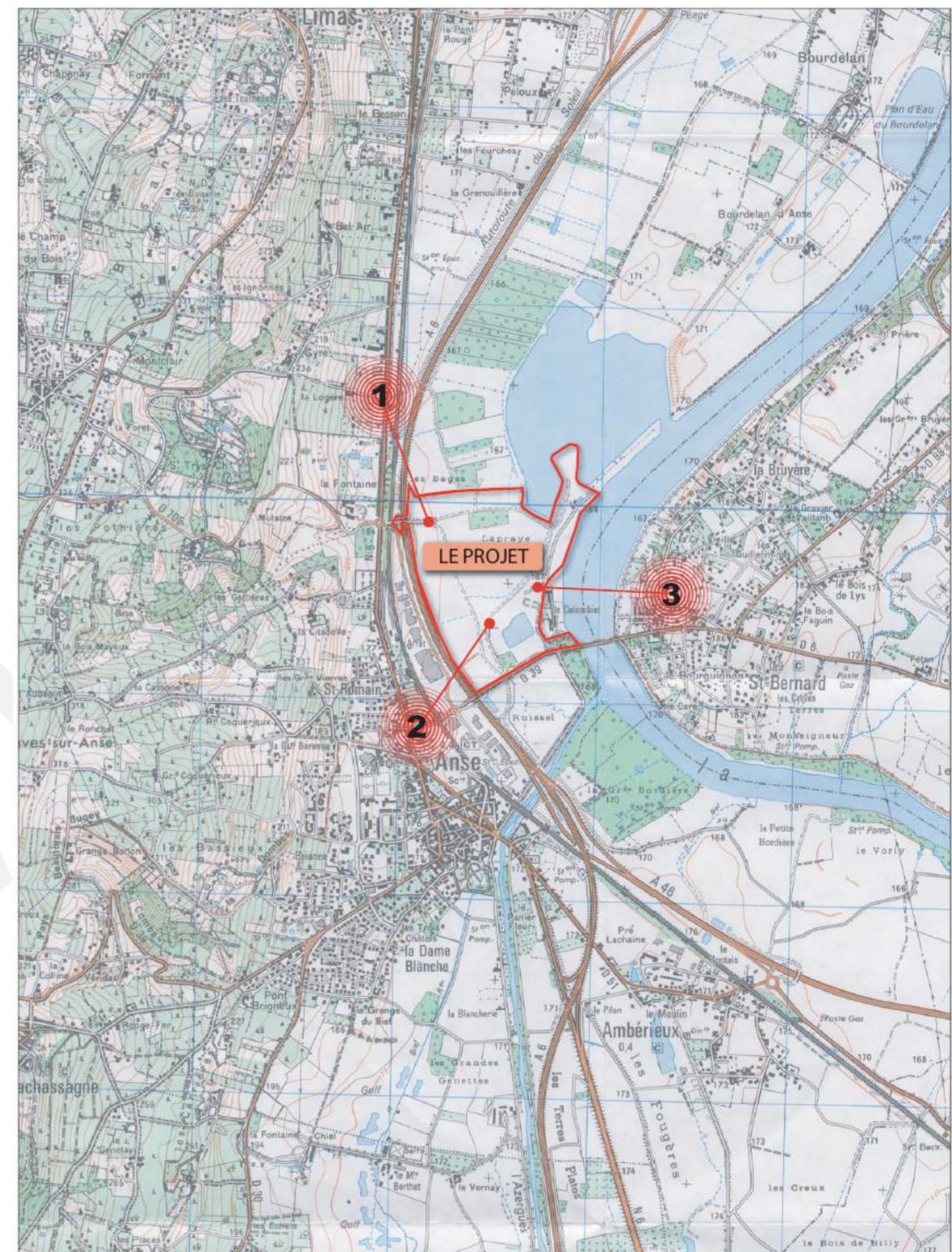
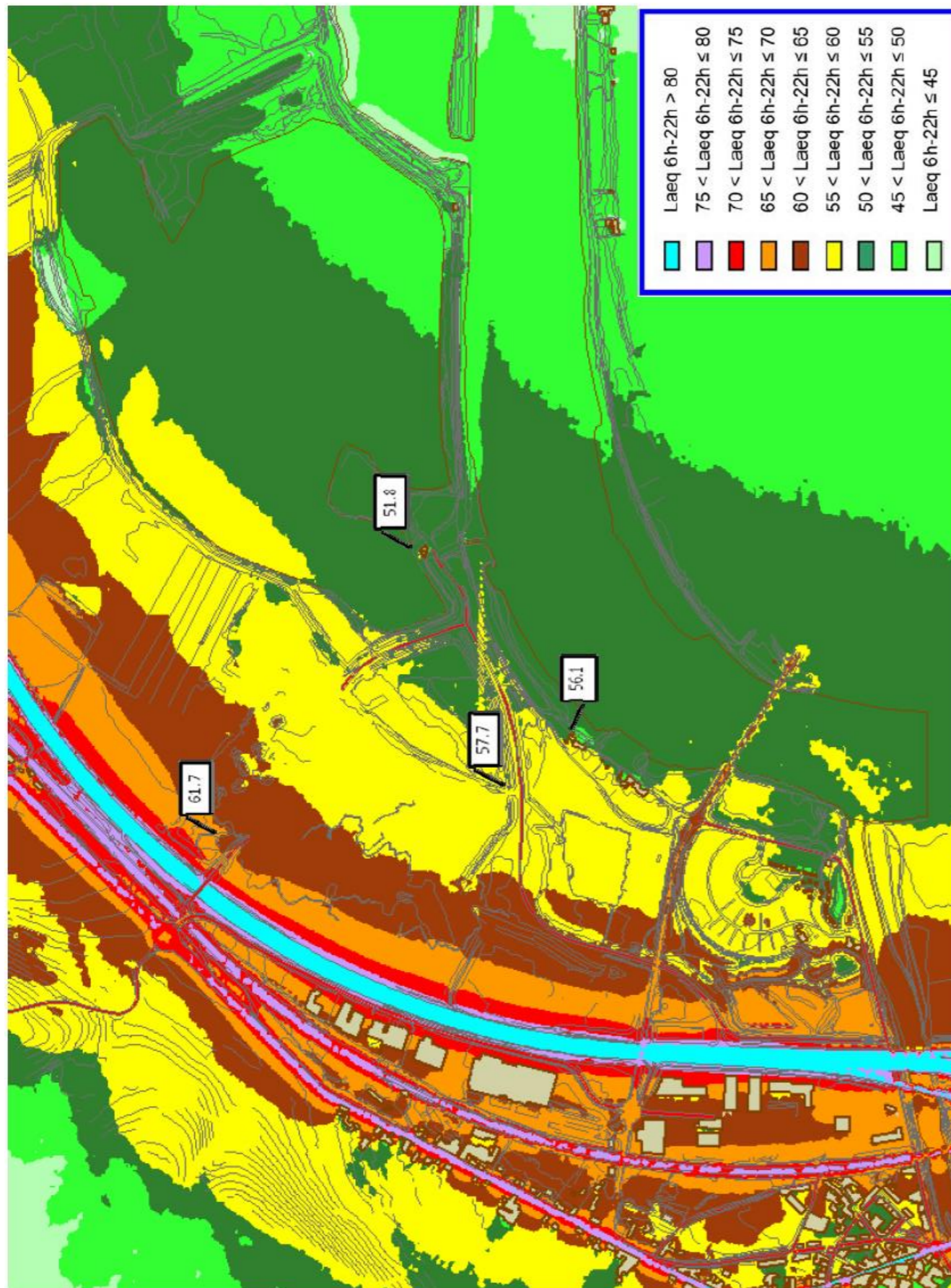
La catégorie est fonction des niveaux sonores de référence diurnes et nocturnes évalués à un emplacement et des conditions conventionnels. Ces niveaux ne correspondent donc pas au niveau sonore existant sur une façade quelconque. Ils ne prennent en compte, hormis le type de tissu bâti, que des paramètres liés au trafic, aux conditions de circulation et aux caractéristiques géométriques de l'infrastructure.

Sur le secteur d'étude, les voies structurantes sont classées comme suit :

- Catégorie 1 : A6 et ligne ferroviaire sur ce secteur d'Anse (bande affectée de 300 m),
- Catégorie 2 : RD 306 sur le secteur d'Anse (bande affectée de 250 m),
- Catégorie 3 : RD 39 sur le secteur d'Anse Est (bande affectée de 100 m).

Des voies très bruyantes (catégories 1 et 2) sont donc présentes au niveau du site du projet ou à proximité. A noter que ces dispositions ne constituent pas une règle d'urbanisme mais une règle de construction. Le classement sonore de l'infrastructure figure donc uniquement dans les annexes (parties informatives) des documents d'urbanisme.

-
- Principales sources de bruit : trafic autoroutier de l'A6 et dans une moindre mesure trafic des voies ferrées et de la RD 39
 - Site exposé aux bruits de façon croissante d'Est en Ouest
-



LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT

Echelle 1 / 25 000



3.10 AUTRES NUISANCES

3.10.1 Espèces indésirables

Le site est en partie composé de zones humides et a de nombreux plans d'eau. Par conséquent, l'activité des moustiques y est forte, particulièrement à proximité des boisements. Le moustique tigre n'a pas spécialement colonisé le site mais reste fortement potentiel.

Le Rhône ne dispose pas de plan d'action contre la prolifération du Moustique tigre mais ce dispositif existe dans les départements voisins de Saône et Loire et de l'Ain.

4 PAYSAGE

Le paysage est la résultante d'une interaction entre toutes les composantes physiques, naturelles et anthropiques qui s'y exercent : géologie, végétation, cours d'eau, climat, activités humaines, ... modèlent le paysage.

4.1 CONTEXTE GENERAL ET UNITES PAYSAGERES

Le paysage régional se structure autour de la Saône, qui constitue l'axe Nord-Sud de la vallée, entre deux formations collinéennes, les Monts du Beaujolais et la Côtière des Dombes respectivement à l'Ouest et à l'Est. Chacune de ces côtières dispose d'un paysage bien tranché par rapport à celui du Val de Saône. Le Beaujolais en rive droite affiche un paysage assez ouvert avec des coteaux habillés de vignobles. Plus loin au Sud, on aperçoit la naissance des Monts d'Or.

La vallée alluviale et le cours d'eau influent fortement sur le paysage, imposant l'occupation des sols et son utilisation : les agglomérations s'allongent le long des cours d'eau et le reste de la plaine présente une occupation des sols naturelle (bois, ripisylve, prairies humides), ou plus artificielle avec l'agriculture (vignoble, maraîchage, cultures, peupleraies) et les infrastructures (axes routiers, ...).

Les occupations agricoles du sol créent de vastes étendues sur la plaine : la prairie, support d'élevage bovin, les cultures céréalières ou le maraîchage. Ces longues parcelles cultivées conservent malgré tout leur maillage de boisements et de haies. Le paysage viticole constitue un paysage ouvert sur les coteaux du Beaujolais. Aucun boisement de masse ne vient rompre le rythme de ces alignements de vignes. Juste quelques lignes végétales aident au repérage de petits cours d'eau.

Site de passage très ancien, l'autoroute A6, et dans une moindre mesure la RD 306 et la voie ferrée passant en pied des coteaux du Beaujolais, constituent une frontière très nette entre les parties Est et Ouest qui les bordent. A l'Ouest, les coteaux du Beaujolais occupés par les vignobles et l'urbanisation, à l'Est la plaine alluviale de la Saône marquée par des formations boisées.

Les lignes haute tension sillonnent le Val de Saône suivant son axe Nord-Sud mais coupent également cet axe pour rejoindre l'Ain. Fort point d'appel, elles accrochent le regard par leur linéarité et l'alignement des pylônes.

L'urbanisation du Val de Saône présente, quant à elle, plusieurs visages : l'essentiel s'est concentré le long des axes de communication en limite de zone inondable, quelques fermes et hameaux sont isolés dans la plaine inondable et un effet de mitage apparaît sur les coteaux du Beaujolais. Les cités anciennes telles que Anse ou Villefranche possèdent de beaux centres urbains et des bâtiments pittoresques. De belles propriétés sont visibles sur les coteaux. Le secteur industriel s'est pour sa part, développé le long ou à proximité des infrastructures routières et ferroviaires (recherche des effets de vitrine).

Le contexte paysager général est constitué d'unités paysagères définies comme des ensembles dont les caractéristiques de relief, d'hydrographie, de végétation et d'habitat présentent une homogénéité d'aspect.

L'observation attentive de la région montre que le paysage dans sa globalité se compose de l'association des cinq unités paysagères suivantes :

- L'unité paysagère regroupant les espaces à vocation agricole et les terrains en friche ;
- L'unité paysagère des coteaux du Beaujolais ;

- L'unité paysagère constituée par les ensembles boisés ;
- L'unité paysagère des zones de plan d'eau et de rivières ;
- L'unité paysagère des zones urbanisées et industrielles. Ces différentes unités paysagères sont décrites ci-après.

4.1.1 Unité paysagère des espaces à vocation agricole et des terrains en friche

Cette unité paysagère qui occupe la majorité de la plaine de la Saône, rappelle le passé agricole et rural de la région.

Elle est composée de vastes pâturages et d'espaces cultivés voués principalement aux cultures céréalières (maïs) et maraîchères, ainsi qu'à la pâture des animaux d'élevage (notamment les bovins).

Dans la vallée, les surfaces agricoles ont conservé leurs nombreuses haies arbustives qui confèrent au secteur d'étude un aspect cloisonné et géométrique.

A une grande distance, cette unité paysagère donne à la région une apparence plutôt lisse, avec une mosaïque de teintes très claires variant du marron, au jaune et au vert selon les saisons.

Depuis longtemps, cette unité paysagère est en permanente évolution, avec l'apparition et le développement de zones de friche et de remblai au détriment des surfaces à vocation agricole et des prairies progressivement abandonnées.

4.1.2 Unité paysagère des coteaux du Beaujolais

Cette seconde unité paysagère, caractéristique de la région, constitue le flanc Ouest surplombant la vallée de la Saône.

Présentant une altitude moyenne comprise entre 250 et 350 mètres, les coteaux du Beaujolais se définissent localement comme un massif collinaire aux formes arrondies et régulières, où se côtoient des bois, des champs de vignobles et des habitations isolées.

Ces différents éléments confèrent à ce paysage semi-ouvert des apparences alternativement lisses et globuleuses.

4.1.3 Unité paysagère des ensembles boisés

Cette troisième unité paysagère rassemble plusieurs massifs boisés qui partagent l'espace de la plaine de la Saône avec les prairies et les terrains en friche.

Ces massifs, composés majoritairement de peupliers, mais également de quelques chênes et hêtres, proviennent d'un reboisement artificiel ou parfois naturel des zones de friche.

Ils ont des dimensions moyennes (quelques hectares tout au plus), et présentent des formes géométriques de couleur vert foncé qui les rendent visibles de très loin entre les plans d'eau et le tracé de l'autoroute A6.

Leur forme ainsi que les lignes végétales qui les prolongent accentuent l'aspect de mosaïque caractéristique de la plaine de la Saône dans le secteur étudié.

Dans la vallée, cette unité paysagère se rencontre également de manière continue en bordure de Saône où elle forme une ripisylve régulière, où s'alternent des zones de végétation dense et clairsemée.

4.1.4 Unité paysagère des zones d'eau

Cette unité paysagère fait référence à la Saône ainsi qu'à plusieurs plans d'eau tous localisés en rive droite.

Ces plans d'eau correspondent à d'anciennes ou d'actuelles zones d'extraction dans la nappe alluviale de la rivière.

Parmi eux, il est à citer le plan d'eau du Colombier dont la bordure Sud est incluse dans le projet de ZAC du Bordelan, le plan d'eau exploité pour l'extraction de matériaux plus au Nord, ainsi que le plan d'eau des Communaux localisé au cœur du site du projet.

Ces zones d'eau, malgré leur surface réduite dans le paysage (globalement de l'ordre de 150 ha), se démarquent toutefois des autres unités paysagères par leur couleur bleue et leur aspect lisse.

4.1.5 Unité paysagère des zones habitées et des zones industrielles

L'habitat se définit localement par sa forte concentration en plaine au niveau des villes de Villefranche-sur-Saône et d'Anse respectivement au Nord et au Sud-Ouest du projet.

Cet habitat a actuellement tendance à se développer largement en périphérie des principales zones urbaines et des principaux axes de communication en direction des versants du Beaujolais.

Sur les coteaux, l'habitat, plus diffus, se caractérise par des habitations individuelles isolées au milieu des vignobles, ainsi que par quelques villages tels Pommiers, qui confèrent ponctuellement au paysage un aspect plus rugueux.

A noter également la présence de nombreuses habitations et espaces à vocation industrielle le long des axes de communication comme la RD 306.

4.1.6 Autres éléments marquants du paysage

Certains éléments, en raison de leur faible extension géographique ou de leur plus grande discrétion, ne présentent pas d'action structurante sur le paysage et ne peuvent pas être considérés comme des unités paysagères à part entière.

Cependant, leur présence mérite d'être signalée, en raison notamment de leur importance dans l'activité économique de la région.

Ces éléments sont les voies de communication.

Les principales d'entre elles, comme l'autoroute A6, la RD 306 et la voie ferroviaire SNCF, suivent le même axe Nord Sud que la vallée de la Saône, et sont localement distantes entre elles que de quelques dizaines de mètres environ.

A noter également la présence à 2,5 kilomètres au Sud de l'échangeur d'Anse, avec la bifurcation de l'A46 opérant le contournement Est de Lyon.

La couleur et l'aspect rectiligne de ces infrastructures tranchent nettement dans le paysage et les rendent facilement identifiables de très loin.



4.2 PAYSAGE DE LA ZONE D'ETUDE

4.2.1 Contexte et unités paysagères du site

Situé dans la plaine inondable de la Saône, le secteur d'étude est limité :

- au Nord, par les prairies humides et le plan d'eau du Colombier,
- au Sud, par la RD 39,
- à l'Ouest, par les infrastructures routières structurantes (A6 et RD 306) et ferroviaires,
- à l'Est, par la Saône.

Depuis plusieurs décennies ans, ce site est en perpétuelle évolution. Autrefois agricole, marqué par la présence de prairies et de cultures (essentiellement maraîchage et maïs), les friches et les remblais ont progressivement pris le pas sur les activités agricoles. Les travaux d'extraction et de terrassement se sont poursuivis, modifiant encore la perception du site.

Avant les travaux de retroussement, en vision éloignée, le site était uniquement perçu à partir des points hauts alentours. Il apparaissait alors comme un îlot semi-naturel au milieu de l'urbanisation. Les infrastructures créent effectivement une importante coupure entre cette zone en bord de Saône et l'ensemble cultures - urbanisation sur la façade des monts du Beaujolais. Plans d'eau, boisements, modelés de terrain sont mis en évidence.

En vision rapprochée, ce paysage local a déjà fait l'objet d'un fort remaniement suite aux importants remblais réalisés. Les peupleraies en bordure d'autoroute constituent un écran visuel intermittent depuis ou vers le site. L'ouverture sur la Dombes, les côteaux du Beaujolais et au loin les Monts d'Or est importante. Les boisements existants, les merlons végétalisés réduisent les appels visuels créés par les infrastructures routières et la zone industrielle de Saint Romain.

Depuis les travaux de retroussement, le site est devenu plus visible en raison de la grande étendue de sols nus. Il n'y a pas d'écrans végétaux autour du site pour le masquer

Le contexte global est un paysage de plaine alluviale entouré de formations collinéennes : vallées sinueuses de Dombes ou coteaux du Beaujolais.

Le paysage local est celui d'une plaine inondable évolutive au rythme des terrassements et extractions, présentant des zones boisées, des friches, une ripisylve, milieu semi-naturel contrastant avec les infrastructures et l'urbanisation toutes proches.

La planche en page suivante permet de visualiser les différentes unités paysagères identifiées sur le site du Bordelan, à savoir :

- Unité 1 - Partie Nord de la plate-forme remblayée à l'Ouest du site : il s'agit d'une zone de friches ouvertes avec au Nord de nombreux dépôts émergents, et présentant une faible valeur paysagère.
- Unité 2 - Partie Sud de la plate-forme remblayée à l'Ouest du site : c'est également une zone de friches, mais plus fermées et présentant une valeur paysagère modérée.
 - Depuis 2020, les unités 1 et 2 ont fait l'objet de travaux de retroussement. Il s'agit maintenant d'une seule étendue plane de sols nus de faible valeur paysagère.
- Unité 3 - Plan d'eau des Communaux et ses abords : il s'agit d'une zone mixte plus ou moins aménagée ou anthropisée (abords du plan d'eau, peupleraies, ancien site du camping municipal en zone boisée). Elle ne présente pas de structure paysagère, offre quelques sites paisibles mais reste plutôt fermé.
- Unité 4 - Espace boisé du secteur de Lapraye : elle concerne la zone naturelle de la plaine alluviale entre la plate-forme en remblai et les berges de la Saône. Ce milieu fermé contribue à isoler les unités paysagères périphériques.
- Unité 5 - Hameau du Colombier et ses abords : seul pôle d'urbanisation, il compte quelques bâtisses intéressantes et une halte fluviale et propose la seule fenêtre visuelle sur la Saône depuis le site du Bordelan.

- Unité 6 - Base de loisirs du plan d'eau du Colombier : cette zone aménagée présente quelques locaux et équipements et fait l'objet d'un traitement paysager. Elle est largement ouverte sur la plaine alluviale au Nord mais visuelle isolée du reste du site du Bordelan.

Les écrans de végétation arborescente en bordure Sud, Est et Nord ferment radicalement le site du Bordelan. Seule la façade Ouest est ouverte, offrant un large point de vue depuis l'A6 sur la plate-forme remblayée en friches occupant la partie Ouest du site, et malheureusement de faible valeur paysagère

4.2.2 Perceptions paysagères du site

La notion de perception visuelle est importante mais largement subjective et dépend de nombreux critères qui peuvent être rappelés brièvement :

- mode de perception, statique ou dynamique ;
- éloignement, perception rapprochée ou éloignée ;
- mode de vue, rasant ou plongeant, direct ou ponctuel.

Perception dynamique rapprochée

Cette perception, est étroitement liée à la notion de mouvement et permet de qualifier la vision du site depuis les principales voiries proches de la zone d'étude, en l'occurrence l'autoroute A6, la RD 306, la RD 70E, les RD 39 et 39E.

L'A6 et la RD 306 n'offrent qu'une perception visuelle très ponctuelle des lieux. En effet, la vision du site est réduite par l'enfoncement relatif des voiries et la présence de remblais sur l'ancien site Régémat (cas de l'A6), ou par la présence intercalée de bâtiments (cas de la RD 306).

La perception visuelle dynamique est en revanche possible depuis la RD 70E qui évolue sur le versant Ouest de la Saône et permet de bénéficier d'un effet de surplomb. Toutefois, la vision du site est ponctuelle, contrainte par la sinuosité de la route, le relief et les zones boisées.

Depuis la RD 39, en rive droite de la Saône, les espaces boisés bordant le site ne permettent pas d'offrir un point de vue sur le secteur du Bordelan.

Depuis l'avenue de Lossburg (RD 39E), le champ visuel est plus large et ouvert, du moins sur la plate-forme de « Prés Clôtres », et ce, malgré le premier plan constitué l'emprise autoroutière. *Toutefois, les formations végétales présentes sur le talus en bordure Ouest du remblai du Bordelan limitent en réalité les perspectives sur le secteur d'étude pour les usagers de cette voie.* Les travaux de retroussement ont nécessité la suppression de ce merlon et des formations végétales. La vue est désormais dégagée sur la plateforme.

Perception visuelle statique rapprochée

Elle concerne les habitations situées à moins de 500 m du site concerné. Cette perception est considérablement limitée, voire inexistante en raison de la configuration du secteur.

Seuls les premiers bâtiments de la Zone Industrielle Nord de Anse, situés sur l'avenue de Lossburg, à 400 m au Sud, disposent d'une vision sur le site.

D'un point de vue paysager, il est évident que le hameau du Colombier fait partie intégrante du secteur d'étude.

Perception visuelle éloignée

Ce type de perception concerne certaines habitations localisées sur le versant Ouest de la vallée de la Saône, à plus de 500 m du site.

La perception en vision éloignée est uniquement possible à partir des points hauts et éloignés alentours, à condition de bénéficier d'un relief favorable et d'une trouée dans la végétation. Le site du projet est noyé dans l'unité paysagère végétale offerte par la vaste plaine de la Saône.

Quelques planches photographiques du site du projet et de ses abords sont fournies en ci-après.

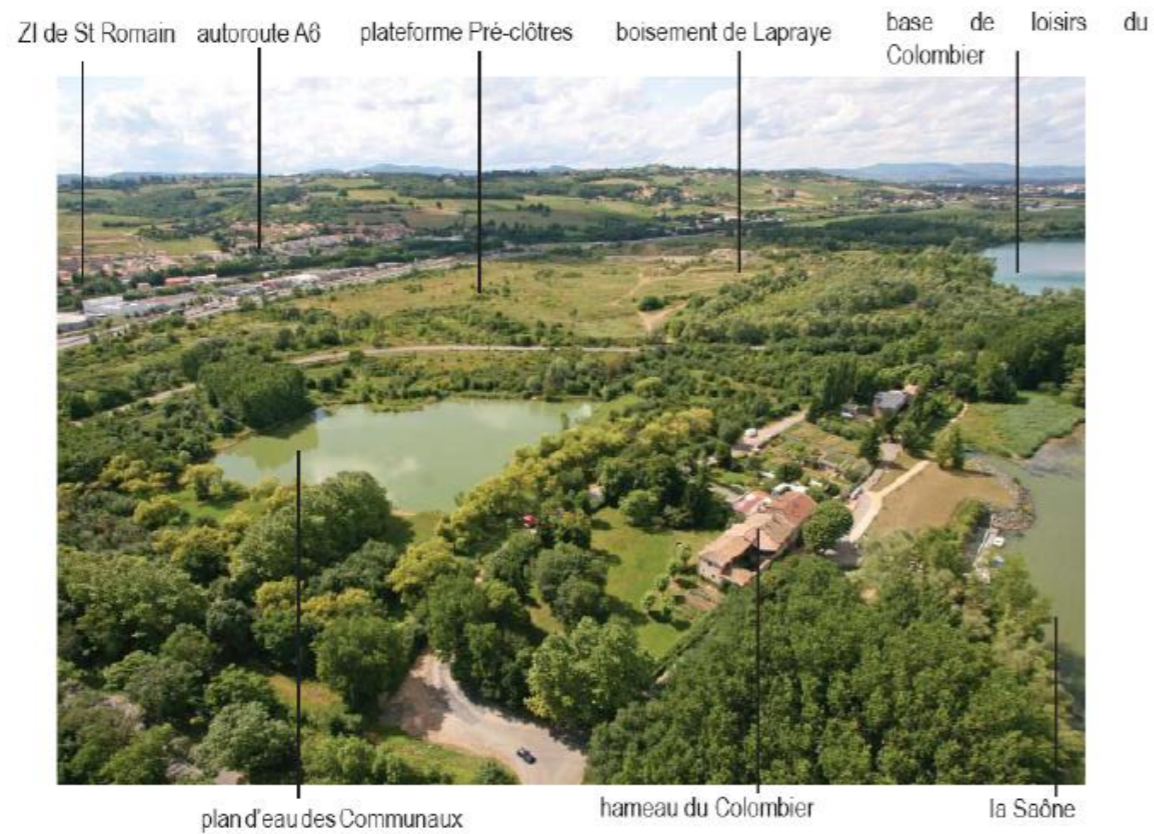


Plate-forme de « Prés Clôtres »



Plan d'eau des Communaux



- Site en fond de vallée, très contrasté avec une zone artificialisée à l'Ouest (remblai de matériaux inertes) et une zone plus naturelle en se rapprochant de la Saône avec une ceinture boisée
- Présence de quelques bâtiments au niveau du hameau du Colombier et de quelques équipements notamment au niveau de la base de loisirs
- Visibilité très limitée du site depuis ses abords du fait d'écrans boisés en périphérie (uniquement depuis sa façade Ouest - plate-forme autoroutière de l'A6) mais perspective élargie plus lointaine depuis le coteau de la rive droite

4.2.3 Prise en compte de l'article L111-1-4 du code de l'urbanisme

S'agissant du secteur du Bordelan localisé en bordure de l'A6, et en limite d'urbanisation, la commune d'Anse doit prendre en compte dans son PLU l'article L111-1-4 du code de l'Urbanisme (amendement « Dupont») qui indique que :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière, et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Cette interdiction ne s'applique pas :

- *aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières,*
- *aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières,*
- *des bâtiments d'exploitation agricole,*
- *des réseaux d'intérêt public.*

Elles ne s'appliquent pas non plus à l'adaptation, au changement de destination, à la réfection ou à l'extension de constructions existantes.

Les dispositions des alinéas précédents ne s'appliquent pas dès lors que les règles concernant ces zone, contenues dans le Plan local d'urbanisme, ou dans un document d'urbanisme en tenant lieu, sont justifiées et motivées au regard notamment des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. »

Cette prise en compte doit déboucher sur une esquisse de plan-masse, visant à l'intégration paysagère de la zone à aménager du Bordelan, bordant l'A6 (axe de grande circulation).

A l'heure actuelle, une telle démarche n'a pas encore été engagée au niveau de la commune d'Anse. En conséquence, s'appliquent sur le secteur de Bordelan les limitations de l'urbanisation définies à l'article L111-1-4 du code de l'urbanisme.

5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES		SENSIBILITES / CONTRAINTES REGLEMENTAIRES
SITUATION GEOGRAPHIQUE		<ul style="list-style-type: none"> - Commune d'Anse, en bordure rive droite de la Saône - Site du Bordelan encadré par l'A6 à l'Ouest, la RD 39 au Sud, la Saône ou le hameau du Colombier à l'Est, la base de loisirs du plan d'eau du Colombier et des parcelles agricoles ou boisées au Nord
CADRE PHYSIQUE	Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> - Climat du secteur de type océanique à tendance continentale - Présence fréquente de brouillards dans le Val de Saône
	Topographie	<ul style="list-style-type: none"> - Topographie marquée du site avec une partie Ouest remblayée sur plusieurs mètres de hauteur à l'aide de matériaux inertes et une partie Est calée au niveau du terrain naturel des berges de la Saône - Arrêté préfectoral du 27 juillet 2010 d'autorisation d'aménagement de la plate-forme remblayée intégrant son retroussement sur une surface globale de l'ordre de 7,5 ha sur sa bordure Est et Nord (restitution à la zone d'expansion de crue de la Saône), modifié par l'arrêté préfectoral 2018 B15
	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> - Secteur sur terrains alluvionnaires souvent recouverts de remblais, parfois sur des hauteurs importantes.
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de la nappe d'accompagnement de la Saône et sous une couche argileuse plus ou moins imperméable une nappe captive plus profonde - Absence d'interférence du site du projet avec des ouvrages et périmètres de protection AEP (les plus proches au-delà de l'Azergues au Sud) - Mise en place de piézomètres en périphérie de la zone remblayée et campagne d'analyse des eaux souterraines prochainement programmée
	Qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne d'analyses de qualité des remblais réalisée en 2012 - Absence de pollution significative des sols rapportés
	Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> - Site sur la bordure droite de la Saône et traversé par quelques petits affluents locaux (ruisseau du Bourdelan et fossés) - Masse d'eau référencée sous le code FRDR1807b avec une échéance d'atteinte du bon état fixée en 2021 - Usages multiples pour la Saône (avec halte fluviale au droit du site) et absence d'usages pour les petits affluents locaux - Présence de deux plans d'eau : plan d'eau du Colombier et plan d'eau des Communaux
	Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Partie non remblayée du site en zone inondable pour des crues de la Saône de diverses occurrences (PPRNI du Val de Saône en cours de mise à jour) - Présence de digues sur ce secteur de la rive droite de la Saône (souvent calée pour la crue décennale) délimitant des casiers hydrauliques destinés à tamponner les crues
CADRE BIOLOGIQUE	Zonages	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs zonages d'inventaires, de protection ou de conservation sur le site et ses abords : ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II, Espace Naturel Sensible à l'angle Nord Est du site - Site Natura 2000 le plus proche à plusieurs kms au Nord de Villefranche-sur-Saône : Site référencé FR8201632 « Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône »
	Habitats - Flore	<ul style="list-style-type: none"> - Espace boisé principalement sur la partie Est au niveau du terrain naturel et friches plus ou moins évoluées sur les remblais à l'Ouest - 2 habitats d'intérêt communautaire sur le site et présence de quelques secteurs colonisés par la forêt alluviale résiduelle ou des habitats ceinturant les plans d'eau - 2 espèces végétales protégées sur le site - Présence d'espèces végétales invasives (en premier lieu la Renouée du Japon essentiellement sur la partie Ouest remblayée)
	Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Avifaune et chiroptères bien présents sur les bords de Saône - Présence d'espèces animales protégées (2 espèces de mammifères terrestres (Hérisson d'Europe et Ecureuil roux), 56 espèces d'oiseaux, 4 espèces de reptiles, 5 espèces d'amphibiens, 3 espèces de chiroptères, 2 poissons)
	Corridors biologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Corridor écologique aquatique constitué par la Saône en bordure Est du site - Corridor écologique terrestre orienté Est-Ouest entre les agglomérations de Villefranche-sur-Saône et d'Anse, et nettement perturbé par la présence de l'A6 et de la voie ferrée (barrières physiques) - Corridor écologique terrestre en bordure rive droite de la Saône répertorié en limite Nord de l'agglomération lyonnaise

THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES		SENSIBILITES / CONTRAINTES REGLEMENTAIRES	
CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> - Site en fond de vallée, très contrasté avec une zone artificialisée à l'Ouest (remblai de matériaux inertes) et une zone plus naturelle en se rapprochant de la Saône avec une ceinture boisée - Présence de quelques bâtiments au niveau du hameau du Colombier et de quelques équipements notamment au niveau de la base de loisirs - Visibilité très limitée du site depuis ses abords du fait d'écrans boisés en périphérie (uniquement depuis sa façade Ouest - plate-forme autoroutière de l'A6) mais perspective élargie plus lointaine depuis le coteau de la rive droite 	
	Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - Zonages ZPPAUP sur le site du projet : zone archéologique n°2 de saisine couvrant la totalité du territoire communal à l'Est de l'A6 et zone de sensibilité paysagère et/ou architecturale n°3 couvrant notamment les rives de la Saône, le hameau du Colombier et ses abords - Extrémité Sud-Est du site recoupant le périmètre de protection du château de Saint-Bernard implanté en rive gauche de la Saône et classé monument historique 	
CONTEXTE URBANISTIQUE, FONCIER ET D'AMENAGEMENT	Documents cadres régionaux	<ul style="list-style-type: none"> - SCOT du Beaujolais identifiant le site du Bordelan comme pôle majeur rayonnant du Beaujolais (développement d'un pôle d'activités lié à une zone portuaire ou touristique) - Contrat global de développement du Beaujolais intégrant la création d'un pôle tertiaire sur le Bordelan - SDAGE Rhône-Méditerranée : programme de mesures pour le bassin versant de la Saône et de ses affluents locaux 	
	Documents communaux	<ul style="list-style-type: none"> - Projet compatible avec le zonage du Plan Local d'Urbanisme 	
	Droit des sols – Servitudes d'utilité publique	<ul style="list-style-type: none"> - Servitudes d'utilité publique concernant le site : servitude T1 (relative à la ligne ferroviaire à l'Ouest du site), servitude AC1 (relative à la protection du château de Saint-Bernard à l'angle Sud- Est du site) et servitude EL3 (relative au chemin de halage et marchepied en berge rive droite de la Saône) - Application de l'amendement Dupont en bordure Ouest du site bordant l'A6 - Respecter les règles fixées par la PPRNi du Val de Saône : zone rouge (inconstructible) sur tout le site sauf le secteur remblayé à l'Ouest (mise à jour en cours) 	
	Foncier	<ul style="list-style-type: none"> - Foncier appartenant à la commune d'Anse 	
CADRE HUMAIN	Accès	<ul style="list-style-type: none"> - Accès routier principal par la RD 39 au Sud et accès secondaire Nord par l'avenue de Lossburg et le pont à voie unique franchissant l'A6 - Accès réglementé sur site depuis la RD 39 (sauf l'accès au hameau du Colombier) et depuis l'avenue de Lossburg - Ligne du Petit Train Touristique d'Anse assurant une liaison estivale entre le centre-ville et la base de loisirs du Colombier 	
	Population riveraine	<ul style="list-style-type: none"> - Habitations les plus proches au niveau du hameau du Colombier en berge de Saône (population très limitée) - Autres pôles d'habitations nettement en retrait du site, à l'Ouest au-delà de l'A6 et de la voie ferrée - Présence d'un camping d'une capacité de plusieurs centaines de places au Sud de la RD 39 	
	Activités humaines	<ul style="list-style-type: none"> - Base de loisirs du plan d'eau du Colombier en partie Nord-Est du site avec une zone de baignade surveillée - Restaurant au hameau du Colombier - Ancien site de traitement et de recyclage de matériaux inertes en partie Nord de la plate-forme remblayée, nouveau site au nord du site d'étude - Plan d'eau des Communaux à vocation uniquement halieutique au droit du hameau du Colombier 	
	Equipements publics et réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Réseaux secs et humides très limités (desserte du hameau du Colombier et de la base de loisirs) - Halte fluviale au droit du hameau du Colombier 	
NUISANCES DE RIVERAINETE	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de mesures représentatives de la qualité de l'air sur le secteur d'étude en limite Est d'une large zone urbanisée et industrialisée - Emissions polluantes principalement liées au trafic autoroutier de l'A6 passant en limite Ouest du site 	
	Contexte sonore	<ul style="list-style-type: none"> - Principales sources de bruit : trafic autoroutier de l'A6 et dans une moindre mesure trafic des voies ferrées et de la RD 39 - Site exposé aux bruits de façon croissante d'Est en Ouest 	