

# SNC Sainte Louise

## Etude d'impact sur l'environnement

PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN SUR LE SITE DE SAINTE-LOUISE  
COMMUNE DE NARBONNE (11)



Dossier 15-PS-600-A – version du 07/12/2016

Crédits photos : CRBE



## SOMMAIRE

<b>1. PRÉAMBULE .....</b>	<b>1</b>		
1.1 Contexte législatif et réglementaire de l'étude d'impact .....	1		
1.2 Objectifs et finalités de l'étude d'impact .....	1		
1.3 Distribution des éléments réglementaires au sein de l'étude d'impact .....	2		
1.4 Auteurs des études .....	3		
<b>2. PRESENTATION DU SITE DE SAINTE LOUISE .....</b>	<b>4</b>		
2.1 Localisation du projet .....	4		
2.2 Passif industriel.....	4		
2.2.1 Activités pratiquées sur le site .....	4		
2.2.2 Description des structures .....	6		
2.3 La mise en sécurité du site .....	6		
2.3.1 Un site banalisable .....	6		
<b>3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>8</b>		
3.1 Le milieu physique .....	8		
3.1.1 Localisation géographique .....	8		
3.1.1.1 Définition des secteurs d'étude .....	8		
3.1.1.2 Situation géographique.....	8		
3.1.2 Climatologie .....	8		
3.1.2.1 Températures et Précipitations.....	8		
3.1.2.2 Orages .....	9		
3.1.2.3 Ensoleillement.....	9		
3.1.2.4 Vents .....	9		
3.1.3 Relief .....	10		
3.1.3.1 Basse plaine de l'Aude .....	10		
3.1.3.2 Topographie locale.....	10		
3.1.4 Géologie .....	10		
3.1.4.1 Contexte géologique et hydrogéologique général .....	10		
3.1.4.2 Contexte géologique local.....	10		
3.1.4.3 Pédologie (Recherche des traces d'hydromorphie) .....	10		
3.1.4.4 Pollution des sols .....	11		
3.1.5 Eaux souterraines.....	16		
3.1.5.1 Contexte hydrogéologique.....	16		
3.1.5.2 Les forages concernés par le projet .....	16		
3.1.5.3 Sensibilité des eaux souterraines, vulnérabilité .....	16		
3.1.6 Eaux superficielles.....	16		
3.1.6.1 Contexte hydrologique global.....	16		
3.1.6.2 Contexte hydrologique local .....	16		
3.1.6.3 Qualité des eaux superficielles .....	17		
3.1.6.4 Eaux superficielles et usages.....	17		
3.1.7 Les risques majeurs.....	17		
3.1.7.1 Catastrophes naturelles – historique .....	17		
3.1.7.2 Risques naturels.....	17		
3.1.7.3 Risques technologiques .....	19		
3.2 Le milieu naturel.....	20		
3.2.1 Recensement des zonages patrimoniaux et réglementaires.....	20		
3.2.1.1 Protection des espaces naturels .....	20		
3.2.1.2 Cas de l'aire élargie et de la zone d'étude .....	20		
3.2.2 Diagnostic écologique.....	26		
3.2.2.1 Rappel succinct de la réglementation sur les espèces végétales protégées .....	26		
3.2.2.2 Rappel succinct de la réglementation sur les espèces animales protégées.....	26		
3.2.2.3 Implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement .....	27		
3.2.2.4 Synthèse des textes de lois consultés .....	27		
3.2.3 Méthodes de travail.....	28		
3.2.3.1 Equipe de travail .....	28		
3.2.3.2 Périodes de prospection .....	28		
3.2.3.3 Méthodologie d'établissement des enjeux du site d'étude.....	29		
3.2.4 La flore .....	31		
3.2.5 Les habitats .....	32		
3.2.5.1 Les friches industrielles.....	32		
3.2.5.2 Les espaces boisés .....	32		
3.2.5.3 Les espaces humides ou en eau.....	33		
3.2.5.4 Les espaces anthropiques .....	34		
3.2.5.5 Synthèse et enjeux.....	34		
3.2.6 Continuités écologiques.....	36		
3.2.7 La faune.....	36		
3.2.7.1 Les mammifères hors chiroptères .....	36		
3.2.7.2 Les chiroptères.....	37		
3.2.7.3 Les oiseaux.....	38		
3.2.7.4 L'herpétofaune .....	39		
3.2.7.5 Les insectes et autres invertébrés.....	40		
3.2.8 Bioévaluation globale .....	42		
3.3 Le milieu humain .....	45		
3.3.1 La commune de Narbonne .....	45		
3.3.1.1 Population.....	45		
3.3.1.2 Logement .....	45		
3.3.1.3 Activités économiques .....	45		
3.3.1.4 Chômage.....	46		
3.3.2 Occupation des sols .....	46		
3.3.3 Agriculture .....	46		
3.3.4 Urbanisme.....	46		
3.3.4.1 PLU de Narbonne .....	46		
3.3.4.2 SCoT de la Narbonnaise .....	47		
3.3.5 Tourisme .....	47		

3.3.6	Cadre de vie.....	48	5.3	Effets négatifs temporaires, directs ou indirects, liés au chantier et mesures prises pour y remédier.....	69
3.3.6.1	Ambiance sonore .....	48	5.3.1	Effets et mesures sur le milieu physique .....	70
3.3.6.2	Qualité de l'air.....	48	5.3.1.1	Le chantier et la stabilité du terrain et du sous-sol.....	70
3.3.7	Réseaux .....	49	5.3.1.2	Le chantier et les effets sur les eaux superficielles et souterraines .....	70
3.3.7.1	Réseau électrique et télécommunications.....	49	5.3.1.3	Le chantier et les risques naturels .....	70
3.3.7.2	Alimentation en eau potable .....	49	5.3.1.4	Le chantier et la climatologie.....	71
3.3.7.3	Les eaux usées.....	49	5.3.2	Les effets du projet et mesures sur le milieu naturel en phase chantier .....	71
3.3.8	Sites archéologiques .....	49	5.3.2.1	Effets et mesures sur la flore et les habitats.....	71
3.3.9	Plans, schémas, programmes et documents de planification .....	50	5.3.2.2	Effets sur la faune .....	74
3.4	Paysage et patrimoine bâti.....	51	5.3.3	Les effets du chantier sur le milieu humain.....	75
3.4.1	Grand paysage.....	51	5.3.3.1	La sécurité du personnel du chantier et des visiteurs.....	75
3.4.2	Zone d'étude élargie .....	52	5.3.3.2	Réseaux.....	75
3.4.2.1	Monuments Historiques.....	52	5.3.3.3	Les effets du chantier sur l'activité agricole.....	75
3.4.2.2	La ville de Narbonne.....	53	5.3.3.4	Les effets du chantier sur les autres activités économiques locales.....	76
3.4.2.3	La plaine agricole.....	53	5.3.3.5	Les effets du chantier sur la circulation routière .....	76
3.4.2.4	Les jardins familiaux.....	53	5.3.3.6	Bruit et poussière.....	76
3.4.3	Zone d'étude rapprochée .....	54	5.3.3.7	Déchets de chantier .....	77
3.4.3.1	Entités paysagères .....	54	5.3.4	Les effets du chantier sur le milieu paysager .....	77
3.4.3.2	Ambiances paysagères.....	57	5.3.5	Les effets du chantier sur le patrimoine .....	77
3.4.4	Synthèse et enjeux paysager.....	62	5.3.6	Mesures générales et suivi du chantier .....	78
3.5	Synthèse de l'état initial .....	63	5.4	Effets négatifs permanents, directs ou indirects, et mesures prises pour y remédier .....	79
<b>4.</b>	<b>RAISONS DU CHOIX DU PROJET .....</b>	<b>64</b>	5.4.1	Effets et mesures sur le relief, le sol et le sous-sol.....	79
4.1	Historique des projets antérieurs.....	64	5.4.2	Effets et mesures sur les eaux souterraines et superficielles.....	80
4.1.1	Projet initial (2005) – 30 ha.....	64	5.4.3	L'exploitation et les risques naturels.....	80
4.1.2	Second projet (2007) - 13,9 ha.....	64	5.4.4	Effet et mesures sur le milieu naturel .....	81
4.1.3	Troisième projet (2013) – 13,5 ha.....	65	5.4.4.1	Zonages patrimoniaux .....	81
4.2	Présentation du projet de la SNC Sainte Louise et itérations successives de celui-ci pour aboutir au projet final .....	66	5.4.4.2	Incidences sur les sites Natura 2000.....	81
4.2.1	Diagnostic et parti pris d'aménager.....	66	5.4.4.3	Les habitats naturels et la flore.....	81
4.2.2	Plan masse initial – de 13,9 ha à 11,8 ha .....	66	5.4.4.4	La faune .....	81
4.2.3	Plan de phasage .....	68	5.4.4.5	La trame verte et bleue.....	82
<b>5.</b>	<b>IMPACTS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>69</b>	5.4.5	Effet et mesures sur le milieu humain .....	82
5.1	Préambule .....	69	5.4.5.1	Démographie et logements .....	82
5.2	Effets positifs du projet .....	69	5.4.5.2	Activités économiques, équipements publics et services .....	82
5.2.1	Effets positifs temporaires .....	69	5.4.5.3	Effets sur les documents d'urbanisme et le développement potentiel de l'urbanisation .....	82
5.2.2	Effets positifs permanents .....	69	5.4.5.4	Cadre de vie .....	82
			5.4.5.5	Réseaux.....	83
			5.4.6	Effets sur l'exploitation agricole des sols.....	84
			5.4.7	Effet et mesures sur le paysage .....	85
			5.4.7.1	Insertion du projet .....	85
			5.4.7.2	Principe d'aménagement.....	85
			5.4.7.3	Simulations .....	88
			5.5	Le volet santé .....	90
			5.5.1	Effets potentiels du projet sur la santé.....	90
			5.5.1.1	Identification des dangers.....	90
			5.5.1.2	Identification des dangers physiques sur la santé .....	90
			5.5.1.3	Identification des dangers chimiques .....	91
			5.5.1.4	Identification des dangers biologiques .....	91
			5.5.1.5	Définition des relations dose – réponse .....	91

5.5.1.6	Agents biologiques : caractéristiques générales des principales familles de microorganismes concernées .....	92
5.5.1.7	Risque de prolifération des moustiques.....	93
5.5.2	Evaluation de l'exposition humaine.....	93
5.5.2.1	Milieu d'exposition.....	93
5.5.2.2	Population exposée.....	93
5.5.2.3	Caractérisation des risques .....	93
5.5.3	Mesures compensatoires.....	94
5.5.3.1	Mesures palliatives aux dangers physiques .....	94
5.5.3.2	Mesures palliatives aux risques de contamination accidentelle des eaux de surface.....	94
5.5.3.3	Mesures palliatives aux risques de contamination des ressources en eau souterraines .....	94
5.5.3.4	Mesures palliatives au risque d'ingestion ou de contact avec des polluants situés dans le sol.....	95
5.5.3.5	Mesures palliatives aux risques de prolifération de moustiques .....	95
5.5.4	Conclusion sur le risque santé .....	95
5.6	Analyse des effets cumulés .....	95
5.6.1	Définition et méthode.....	95
5.6.2	Avis de l'Autorité Environnementale disponibles.....	95
5.7	Bilan général des impacts du projet et des mesures associées .....	96
5.8	Coût des mesures en faveur de l'environnement et présentation des principales modalités de suivi .....	101
5.8.1	Principales modalités de suivi des mesures.....	101
5.8.2	Suivi écologique .....	101
5.8.3	Coût des mesures en faveur de l'environnement.....	101
<b>6.</b>	<b>ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES .....</b>	<b>101</b>
6.1	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....	101
6.2	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Narbonnaise .....	102
6.3	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) .....	103
6.3.1	Généralités .....	103
6.3.2	Le projet par rapport au SDAGE.....	103
6.4	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	104
6.5	Dévoisement de la RD913 – Conseil Départemental 11 .....	105
6.6	Autres .....	105
<b>7.</b>	<b>METHODOLOGIE.....</b>	<b>107</b>
7.1	Méthodologie utilisée pour l'étude d'impact.....	107
7.1.1	Séquence 1 : réaliser un cadrage préalable pour identifier les enjeux environnementaux.....	107

7.1.2	Séquence 2 : définir des partis d'aménagement et des variantes pour optimiser le projet .....	107
7.1.3	Séquence 3 : analyser l'état initial du site et de son environnement .....	107
7.1.4	Séquence 4 : évaluer les effets du projet sur l'environnement.....	107
7.1.5	Séquence 5 : supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables .....	108
7.1.6	Séquence 6 : suivre les effets de l'aménagement après sa réalisation .....	108
7.2	Méthodologie de terrain pour la faune et la flore .....	108
7.2.1	Méthodologie pour la flore et les habitats naturels.....	108
7.2.2	Méthodologie pour la faune .....	109
<b>8.</b>	<b>DIFFICULTES RENCONTREES.....</b>	<b>111</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>111</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>113</b>
10.1	Annexe 1 : Campagne d'étude des chauves-souris.....	113
10.2	Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation .....	115
10.3	Annexe 3 : Notice descriptive relative à la qualité des sols et aux mesures de gestion prévues au droit de l'ancienne distillerie Sainte-Louise à Narbonne - SOCOTEC.....	116

## TABLE DES PHOTOGRAPHIES, PHOTOMONTAGES

☞	Photographies 1, 2 & 3 : Exemple des sondages pédologiques prélevés à la tarière Edelman (sondages S1, S2, & S3). Le sondage S3 illustré par la troisième photographie n'a pu être mené à bout en raison d'un sol trop riche en gravats (macro-déchets de béton, etc.) .....	11
☞	Photographie 4 : Espaces anciennement bâtis, ne reste qu'un substrat composé de déblais/remblais au sol .....	32
☞	Photographie 5 : Parc boisé .....	33
☞	Photographie 6 : Forêt alluviale de frênes, avec le canal de la Robine en arrière-plan à gauche .....	33
☞	Photographie 7 : Phragmitaies et ronciers.....	34
☞	Photographie 8 : Lézard catalan profitant de l'abri procuré par un muret de pierre .....	39
☞	Photographie 9 : Discoglosse peint .....	40
☞	Photographie 10 : Criquet noir-ébène .....	41
☞	Photographie 11 : Cordulie à corps fin, cœur copulatoire .....	41
☞	Photographie 12 : Mylabre inconstant .....	42
☞	Photographie 13 : Canal de la Robine (6 mai 2015).....	53
☞	Photographie 14 : Canal de la Robine (22 décembre 2015) .....	53
☞	Photographie 15 : Regard vers le Sud .....	57
☞	Photographie 16 : Regard vers le Nord-Ouest .....	57

☞ Photographie 17 : Regard vers le Nord-Est .....	57
☞ Photographie 18 : Regard vers le Nord .....	58
☞ Photographie 19 : Regard vers le Sud-Ouest.....	58
☞ Photographie 20 : Regard vers le Nord-Ouest .....	58
☞ Photographie 21 : Regard vers le Nord-Ouest .....	59
☞ Photographie 22 : Regard vers l'Ouest.....	59
☞ Photographie 23 : Regard vers le Sud .....	59
☞ Photographie 24 : Regard vers le Sud-Ouest.....	59
☞ Photographie 25 : Regard vers l'Ouest.....	60
☞ Photographie 26 : Regard vers le Sud-Est .....	61
☞ Photographie 27 : Regard vers le Sud .....	61
☞ Photographies 28 & 29 : Visuels illustrant l'esquisse de l'architecte François Fontes.....	64
☞ Photomontages 1 & 2 : Visuels illustrant le projet par BTA Architecte.....	65
☞ Photomontage 3 : Vue de la rue Nord bordée par les habitats collectifs d'un côté et individuel de l'autre (Source : Agence Rayssac ) .....	88
☞ Photomontage 4 : Vue du canal de la Robine et de la passerelle faisant le lien avec le nouveau quartier de Sainte-Louise (Source : Agence Rayssac).....	89
☞ Photographies 30 & 31 : Boitier SM2BAT et système d'attache développé en interne.....	110
☞ Photographie 32 : SM2Bat au Point 1 .....	114
☞ Photographie 33 : SM2Bat au Point 2 .....	114

☞ Figure 20 : Carte des principales caractéristiques paysagères du site .....	54
☞ Figure 21 : Croquis des zones humides en bordure du Canal de la Robine .....	54
☞ Figure 22 : Croquis panoramique depuis l'entrée du site .....	55
☞ Figure 23 : Croquis panoramique depuis la berge du Canal de la Robine.....	56
☞ Figure 24 : Esquisse de l'architecte François Fontes, janvier 2005 .....	64
☞ Figure 25 : Esquisse de BTA Architecte, décembre 2007 .....	64
☞ Figure 26 : Esquisse d'Antoine Garcia-Diaz, mai 2013 .....	65
☞ Figure 27 : Répartition des typologies d'habitats, mai 2013, Architecte Antoine Garcia-Diaz .....	65
☞ Figure 28 : Plan de phasage des travaux (Source : Agence Rayssac, Agence Babylone).....	68
☞ Figure 29 : Restauration de la zone humide sujette à envahissement par les Canne de Provence.....	72
☞ Figure 30 : Coupe schématique de la cellule de confinement (Source : SERPOL, rapport de synthèse SOCOTEC sur le site de Sainte-Louise) .....	79
☞ Figure 31 : Emplacement de l'arrêt de bus prévu.....	83
☞ Figure 32 : Plan masse du projet.....	85
☞ Figure 33 : Schéma du gradient entre le Canal de la Robine et la façade de Narbonne.....	85
☞ Figure 34 : Croquis du Canal après projet .....	86
☞ Figure 35 : Coupe sur les pontons bois vers le canal. (Source : Agence Babylone, exemples avec pieux battus).....	86
☞ Figure 36 : Croquis du principe d'aménagement du bord de la RD 913 .....	87
☞ Figure 37 : Croquis d'une rue principale .....	87
☞ Figure 38 : Profil d'une rue principale (Source : Agence Babylone).....	87
☞ Figure 39 : Extrait de la carte F4 de la trame verte et bleue du SRCE.....	101
☞ Figure 40 : Extrait de la carte F4 de la sous trame des milieux forestiers de la trame verte du SRCE .....	102
☞ Figure 41 : Extrait du PADD du SCoT de la Narbonnaise .....	102
☞ Figure 42 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope).....	111
☞ Figure 43 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope).....	113

## TABLE DES FIGURES

☞ Figure 1 : Le Grand Narbonne .....	8
☞ Figure 2 : Extrait de la carte géologique de Narbonne.....	10
☞ Figure 3 : Sondages réalisés au droit de la zone d'étude .....	11
☞ Figure 4 : Emplacement des deux sites BASIAS.....	11
☞ Figure 5 : plan de localisation des investigations de sol- ENVISOL, mars 2016, diagnostic approfondi de pollution des sols.....	12
☞ Figure 6 : Schéma d'atteinte du bon état chimique et écologique des eaux superficielles .....	16
☞ Figure 7 : Carte du zonage sismique de l'Aude .....	18
☞ Figure 8 : PPRI de la Basse Plaine de l'Aude, zoom au droit de la zone d'étude .....	18
☞ Figure 9 : Aléa retrait/gonflement des argiles.....	19
☞ Figure 10 : Population par grandes tranches d'âge.....	45
☞ Figure 11 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité .....	46
☞ Figure 12 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité .....	46
☞ Figure 13 : Extrait de la carte des zonages du PLU de Narbonne.....	47
☞ Figure 14 : Extrait de la carte des zonages du PLU de Narbonne, focus sur les zones de bruit .....	48
☞ Figure 15 : Archéologie préventive .....	49
☞ Figure 16 : Repérage de l'unité de Narbonne et sa plaine bocagère .....	51
☞ Figure 17 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de Narbonne .....	51
☞ Figure 18 : Carte des unités paysagères de la zone d'étude (Source : IGN).....	52
☞ Figure 19 : Carte des zonages liés aux sites et monuments classés ou inscrits (Source : IGN) .....	52

## TABLE DES CARTES

☞ Carte 1 : Localisation géographique au 1/25 000 <sup>ème</sup> .....	4
☞ Carte 2 : Plan de l'usine (aujourd'hui complètement démantelée).....	6
☞ Carte 3 : Plan des sondages réalisés par Bureau Véritas pour la SNC en 2015 .....	12
☞ Carte 4 : Plan d'emprise des sources de contamination observées sur l'ensemble du site (Source : SOCOTEC).....	14
☞ Carte 5 : Réseau NATURA 2000.....	20
☞ Carte 6 : Inventaires scientifiques au 1/25000 <sup>ème</sup> .....	23
☞ Carte 7 : Plans Nationaux d'Action au 1/25000 <sup>ème</sup> .....	23
☞ Carte 8 : Arbres ayant fait l'objet d'une étude phytosanitaire .....	33
☞ Carte 9 : Habitats naturels au 1/2 500 <sup>ème</sup> .....	34
☞ Carte 10 : Contacts faunistiques au 1/2 500 <sup>ème</sup> .....	42
☞ Carte 11 : Enjeux écologiques au 1/2 500 <sup>ème</sup> .....	42
☞ Carte 12 : Plan masse au 1/2 000 <sup>ème</sup> (Agence Rayssac, Nicolas BELMONTE).....	66

☞ Carte 13 : Plan masse au 1/2 000 <sup>ème</sup> (Agence RAYSSAC, Nicolas Belmonte).....	66
☞ Carte 14 : localisation des arbres évalués par numéro (source : Etude phytosanitaire, Aäpa).....	72

☞ Tableau 39 : Compatibilité avec les plans, schémas et programmes.....	105
☞ Tableau 40 : Résultats du SM2Bat 1.....	114
☞ Tableau 41 : Résultats du SM2Bat 2.....	114

## TABLE DES TABLEAUX

☞ Tableau 1 : Points singuliers .....	8
☞ Tableau 2 : investigations effectuées par SOCOTEC.....	14
☞ Tableau 4 : Etendue et volume de terres impactées par la pollution identifiés .....	14
☞ Tableau 3 : Alluvions de l'Aude – Masse d'eau .....	16
☞ Tableau 4 : Canal de la Robine – Masse d'eau .....	17
☞ Tableau 5 : catastrophes naturelles sur la commune de Narbonne .....	17
☞ Tableau 6 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF « Marais de la Livière » .....	22
☞ Tableau 7 : Evaluation de l'intérêt par thématique de l'ENS n°11-015.....	22
☞ Tableau 8 : Evaluation de l'intérêt par thématique de l'ENS n°11-218.....	23
☞ Tableau 9 : Evaluation de l'intérêt par thématique de l'ENS n°11-334.....	23
☞ Tableau 10 : Descriptif des jours d'investigation pour la flore et la faune.....	28
☞ Tableau 11 : Inventaire floristique .....	31
☞ Tableau 12 : Synthèse et enjeux des habitats répertoriés sur site.....	34
☞ Tableau 13 : Mammifères (hors chiroptères) potentiels et/ou avérés au droit de la zone d'étude .....	36
☞ Tableau 14 : Bioévaluation des mammifères (hors chiroptères) .....	36
☞ Tableau 15 : Espèces inventoriées, statut réglementaire et écologique .....	37
☞ Tableau 16 : Bioévaluation des chiroptères en présence.....	38
☞ Tableau 17 : Statut de protection des espèces inventoriées .....	38
☞ Tableau 18 : Relation écologique vis-à-vis de la zone d'étude.....	38
☞ Tableau 19 : Oiseaux patrimoniaux.....	39
☞ Tableau 20 : Reptiles observés et potentiels.....	40
☞ Tableau 21 : Amphibien observé au droit de la zone d'étude .....	40
☞ Tableau 22 : Synthèse herpétologique.....	40
☞ Tableau 23 : Entomofaune recensée au droit de la zone d'étude .....	40
☞ Tableau 24 : Synthèse entomologique .....	42
☞ Tableau 25 : Bioévaluation thématique des enjeux .....	42
☞ Tableau 26 : Evolution démographique de 1968 à 2012.....	45
☞ Tableau 27 : Evolution démographique de 1968 à 2012.....	45
☞ Tableau 28 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité .....	45
☞ Tableau 29 : Chômage (au sens du recensement) des 15-64 ans .....	46
☞ Tableau 30 : Eléments ayant fait l'objet d'un suivi annuel en 2014.....	48
☞ Tableau 31 : Calendrier de suivi prévisionnel sur 10 ans .....	72
☞ Tableau 32 : Liste détaillée des arbres à problèmes et action de gestion préconisée .....	72
☞ Tableau 33 : Déchets attendus en phase chantier .....	77
☞ Tableau 34 : Calendrier de démarrage des travaux lourds .....	78
☞ Tableau 35 : Pollution annuelle des eaux de ruissellement .....	91
☞ Tableau 36 : Métaux lourds pouvant être présents dans les eaux de ruissellement et toxicité .....	91
☞ Tableau 37 : Bilan général des impacts et mesures .....	97
☞ Tableau 38 : Coût des mesures en faveur de l'environnement .....	101

## 1. PRÉAMBULE

### 1.1 CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

La procédure relative aux études d'impact est régie par le Code de l'Environnement, et notamment les articles suivants :

- les articles L.122-1 et suivants ;
- l'article R.122-2 (et son tableau annexé) définissant les catégories d'ouvrages, travaux et aménagements soumis à étude d'impact de façon systématique ou au cas par cas ;

Les aménagements et travaux concernés relèvent de la catégorie suivante :

	Catégories d'aménagements / travaux concernés	Seuil "étude d'impact"	Seuil procédure de "cas par cas"
Rubrique	33°. Zones d'aménagement concerté, permis d'aménager et lotissements situés sur le territoire d'une commune dotée, à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu ou d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération.	Travaux, constructions et aménagements réalisés en une ou plusieurs phases, lorsque l'opération crée une SHON supérieure ou égale à 40 000 mètres carrés ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure à 10 hectares.	Travaux, constructions ou aménagements réalisés en une ou plusieurs phases, lorsque l'opération : soit crée une SHON supérieure ou égale à 10 000 mètres carrés et inférieure à 40 000 mètres carrés et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares, soit couvre un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 hectares et inférieure à 10 hectares et dont la SHON créée est inférieure à 40 000 mètres carrés.
Projet	La commune de Narbonne possède un PLU a fait l'objet d'une évaluation environnementale présentant le projet mais sans le permettre pour autant, le degré de précision étant trop sommairement détaillé (source : Benjamin BERENGUIER, DREAL-LR)	Le projet possède une assiette et une SHON supérieures aux seuils de l'étude d'impact et est donc soumis à étude d'impact.	

### 1.2 OBJECTIFS ET FINALITES DE L'ETUDE D'IMPACT

Cette étude d'impact est réalisée conformément aux dispositions légales en vigueur prises pour l'application des articles L.122-1 et suivants du Code de l'Environnement. En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte, en plus d'un résumé non technique, les parties suivantes :

#### Article R.122-5 du Code de l'Environnement

I. Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. L'étude d'impact présente :

1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé.

2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;

5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;

6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ;

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;

10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;

11° Lorsque certains des éléments requis en application du II figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact ;

12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

### 1.3 DISTRIBUTION DES ELEMENTS REGLEMENTAIRES AU SEIN DE L'ETUDE D'IMPACT

Le tableau ci-après reprend les éléments demandés au chapitre précédent et les situe au sein de l'étude d'impact.

Le tableau ci-après constitue la Fiche navette de l'étude.

Partie	Intitulé du Chapitre de l'Etude d'Impact	Paragraphe du Code de l'Environnement correspondant (Sous-section 3 « Contenu de l'étude d'impact »)	
	Document joint	Résumé Non Technique de l'étude d'impact	
	Document joint	Etude des potentialités EnR	
1-2	Préambule (dont historique du site)	II. 1°	
3	Analyse de l'état initial	II. 2°	
	Environnement humain	Population, Biens matériels, Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs Vérification des schémas d'orientations et plans d'ensemble tels que précisés à l'article R. 122-17	Interrelations
	Environnement physique	Sol, Eau, Air, Bruit	
	Contexte paysager et patrimonial	Sites et paysages	
	Milieu naturel	Faune, Flore, Habitats naturels, Continuité écologique, Equilibres biologiques	
4	Raisons du choix du projet	II. 5°	
5	Impacts et mesures sur l'environnement	II. 3°, 4°, 6°, 7°	
	Urbanisme et maîtrise foncière	Environnement humain Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Additions et interactions
	L'exploitation et les effets sur les eaux souterraines et superficielles	Eau Mode et conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau	
	La qualité de l'air	Air, Odeurs	
	La phase exploitation et le milieu humain	Bruits, Vibrations, Niveau acoustique et vibrations des appareils, Nuisances lumineuses	
	La phase exploitation et le patrimoine et le paysage	Contexte paysager et patrimonial	
	Le chantier et le milieu naturel La phase exploitation et le milieu naturel	Milieu naturel Incidences NATURA 2000	
	Volet santé	Commodité du voisinage, Hygiène, Santé, Sécurité	
	Phase exploitation et milieu humain	Consommation énergétique	
	Effets cumulés	Analyse des effets cumulés	
6	Articulation avec les plans et programmes	Compatibilité avec les schémas d'orientations tels que précisés à l'article R. 122-17	
7	Méthodologie utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact	II. 8°	
8	Difficultés rencontrées	II. 9°	
9	Bibliographie	II. 10°	

## 1.4 AUTEURS DES ETUDES

La présente étude a été rédigée par le bureau d'études :



5, Allée des Villas Amiel  
66000 PERPIGNAN  
☎ : 04.68.82.62.60.  
☎ : 04.68.68.98.25.

Siège social : 40, rue Courteline 66000 PERPIGNAN

Elle a été rédigée par :

Philippe SCHWAB, Ingénieur Ecologue, Chargé d'études, CRBE

Les études floristiques et faunistiques ont été réalisées par CRB Environnement et les intervenants suivants :

PHILIPPE SCHWAB, Ingénieur Ecologue, Chargé d'études, CRBE ;

AMELIE LUCAS-MORELLE, Chargée d'études environnement, CRBE ;

THIERRY ROIG, Ecologue, Co-gérant de CRBE, travaillant depuis plus de 20 ans dans l'environnement.

Le volet paysager a été réalisé par :

Théo CALVET, Paysagiste DPLG, CRBE.

Les études hydrauliques et les principes de rétention ont été réalisés par :

Thomas CHARLET du bureau d'études CIEEMA.



Le plan-masse a été réalisé par :

L'Agence Rayssac



Les profils en travers ont été réalisées par :

L'Agence Babylone



Ce dossier d'étude d'impact est réalisé pour le compte de la SNC SAINTE LOUISE

Immeuble l'Edito  
2 boulevard des Pyrénées  
66000 PERPIGNAN

La SNC SAINTE LOUISE est constituée par les sociétés GGL GROUPE et le SM Promotion.



## 2. PRESENTATION DU SITE DE SAINTE LOUISE

### 2.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe au Nord-Ouest de la ville de Narbonne, dans le département de l'Aude (11). Il fait partie de la Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne et est également dans le périmètre du SCOT de la Narbonnaise.

Le projet s'installe sur le site de l'ancienne distillerie « Sainte-Louise », site ayant un passif industriel marqué. La zone d'étude s'installe sur 124 900 m<sup>2</sup> soit près de 12,5 ha.

Le projet est bordé à l'Ouest par le Canal de la Robine, classé au patrimoine de l'UNESCO, qui sera le premier bénéficiaire de cette réhabilitation de friche industrielle. Le site est bordé à l'Est par la RD 913 et un axe ferroviaire, qui aboutit sur une gare de triage au Sud-Est. Au Nord, se trouve un parc boisé peuplé d'essences exotiques mais non entretenu depuis longue date, largement embroussaillé.

☞ Carte 1 : Localisation géographique au 1/25 000<sup>ème</sup>

### 2.2 PASSIF INDUSTRIEL

Les informations relatives à cette étude historique sont extraites du rapport n°a 13395/b réalisé par Antea en juin et juillet 1998 et du rapport n°cb820-6277828-1ref-v1-30.09.2015 réalisé le 30/09/2015 par Bureau Véritas.

#### 2.2.1 ACTIVITES PRATIQUES SUR LE SITE

L'origine industrielle du site date de 1878, avec une distillerie artisanale. Elle va progressivement gagner en taille et des activités liées aux sous-produits seront également installées. Les activités de distillerie se stopperont en 1996.

Le site du projet apparaît aujourd'hui orphelin. L'espace est majoritairement enfriché et des anciennes superstructures démolies, il ne reste que des tertres de gravats çà et là.

Certains espaces abandonnés de plus de 30 ans sont boisés, comme au Sud-Ouest, et correspondent à d'anciens jardins ouvriers délaissés.

Historique du site<sup>1</sup> :

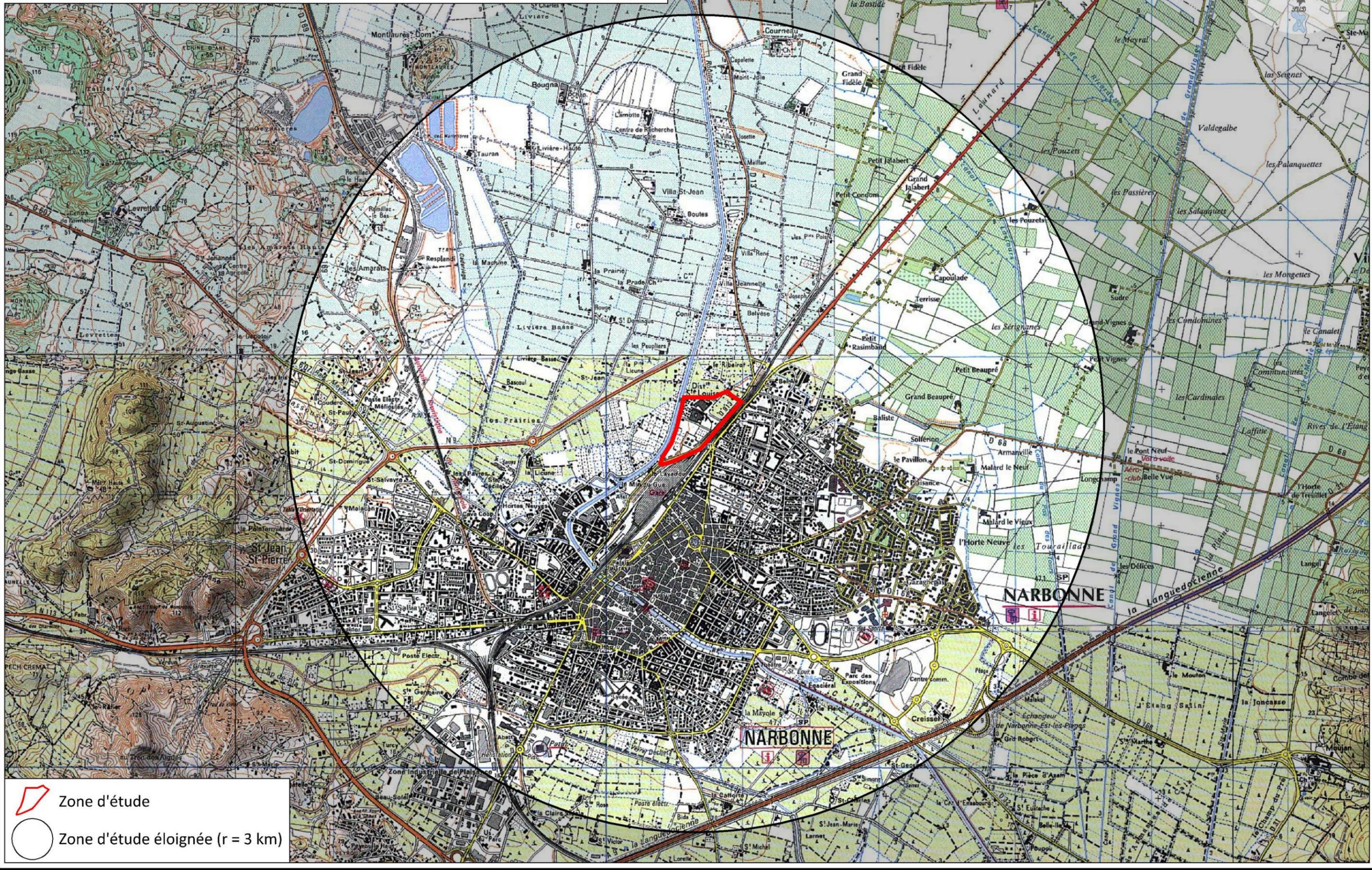
- Dans la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, le mas de Sainte-Louise, domaine viticole, connaît une importante expansion avec, en particulier, la construction de 4 bâtiments de chai pour abriter les futs puis les cuves ;
- Vers 1910, le domaine est acheté par Edouard Carles, distillateur et liquoriste, propriétaire en partie de la distillerie du Languedoc, quai de Lorraine qui y installe une distillerie moderne de 1912 à 1915. De nombreux agrandissements ont lieu jusqu'à sa mort en 1930 ;
- A partir de 1930, la distillerie passe alors à la S.A. de Distillerie du Blavet, à Paris, puis par une société spécialement créée : La S.A. de la Distillerie de Narbonne, administrée par Victor Carles, fils d'Edouard ;
- Plusieurs usines annexes destinées à la valorisation des sous-produits sont établies sous la responsabilité de sous-traitants ou de filiales spécialisées : fabrique d'engrais et de tartre, en 1930 (Société Méridionale de Produits Chimiques Agricola), huilerie de pépins de raisin, en 1940 (S.A.R.L d'Huilerie de Narbonne), atelier d'épépinage des marcs en 1948 (Société Méridionale d'Epépinage). Ces activités secondaires sont abandonnées autour de 1960 tandis que l'usine devenue Verniers S.A. fonctionne jusqu'à la mort de son dernier propriétaire, en 1996 ;
- En 1995, le site arrête l'activité de stockage. Le site est repris par JAC ENTREPRISE qui décide en 1998, le démantèlement complet de l'usine ;
- Les cuves font l'objet d'une démolition dans les années 2000 ainsi que la partie ancienne (ferme) vers 2005 ;
- Aujourd'hui, le site est en friche avec la présence de tertres des matériaux de démolition stockés dans la partie Nord du site.

A proximité du site d'étude, la société Guille, négociant en bois, charbon et fuel était présente et formait une enclave à l'intérieur du terrain. Le fuel domestique était stocké dans 2 cuves semi-enterrées de 50 000 L chacune, le charbon et le bois étaient stockés à l'air libre.

<sup>1</sup> Archives de la DRAC, consultées le 23 juin 2015 au Centre de Documentation du Patrimoine Régional du Conseil Régional du Languedoc Roussillon – Espace Central Robert Capdeville à Montpellier, Bureau Veritas - Rapport d'étude historique et documentaire, de vulnérabilité des milieux et d'investigations des sols du site en projet route de Cuxac à Narbonne Préparé pour la SNC Sainte Louise par Service MDR HSE, Agence de Midi-Pyrénées. Languedoc-Roussillon

# LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Extrait Carte IGN - Echelle : 1/25000



-  Zone d'étude
-  Zone d'étude éloignée (r = 3 km)

## 2.2.2 DESCRIPTION DES STRUCTURES

Les installations couvertes de la distillerie couvraient 1 ha, soit **environ 7 % de la zone d'étude** :

- Local traitement : 220 m<sup>2</sup> ;
- Bâtiment (chaudière au fuel, concentration, chambre froide) : 4470 m<sup>2</sup> ;
- Garage : 105 m<sup>2</sup> ;
- Chargement : 210 m<sup>2</sup> ;
- Appartements et bureaux : 480 m<sup>2</sup> ;
- Bâtiment (cuverie, atelier, magasin) : 4675 m<sup>2</sup>.

L'ensemble des bacs était de construction acier rivé ou soudé. Toutes les liaisons entre bacs s'effectuaient par tuyaux et pompes fixes et étaient tous placés en cuvette de rétention. Le volume total des bacs s'élève à 640 000 hL (non rempli à 100 %).

La répartition et composition des stockages était la suivante :

- 1 parc de 4 cuves de 75 000 hL au Sud du site (stockage de longue durée) ;
- 1 parc bacs traitement de 5 bacs de 5 000 hL et 4 cuves de 600 hL à l'entrée du site ;
- 1 parc des bruts de 14 bacs de 10 000 hL au Nord-Est du site ;
- 1 parc de production alcool neutre de 3 bacs de 1 400 hL ;
- 1 parc alcool neutre et alcool mauvais goût : 2 bacs de 20 000 hL, 3 bacs de 10 000 hL, 2 bacs de 15 000 hL, 17 bacs de 5 000 hL et 1 bac de 350 hL. Ce parc comprend aussi un bac de fuel de 500 m<sup>3</sup> ;
- 2 petites cuves de fuel de 20m<sup>3</sup> ;
- 1 cuve de 13 500 L de gazole, enterrée dans le garage, datant de l'origine du site ;
- 4 cuves de stockage initialement pour le jus de raisin et utilisées depuis lors pour le stockage d'eau incendie.

Le plan général de l'usine est présent dans la figure suivante.

Les archives de la DREAL de Carcassonne ont été consultées sur place par Bureau Véritas à l'Unité Territoriale de l'Aude le 30 juin 2015.

Après recherche d'informations d'un inspecteur DREAL dans les archives de l'Unité Territoriale de l'Aude, il s'est avéré que les archives concernant les dossiers des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et susceptibles de concerner les anciennes activités exploitées au droit de la zone d'étude ont été reversées aux archives départementales de l'Aude à Carcassonne.

A ce titre, la DREAL fait état d'un courrier de cessations d'activités soumis à la réglementation ICPE dans les années 2000 et ce pour une vocation du site à usage industriel.

**A ce titre, ce site n'est donc plus considéré comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.**

☞ Carte 2 : Plan de l'usine (aujourd'hui complètement démantelée)<sup>2</sup>

## 2.3 LA MISE EN SECURITE DU SITE

### 2.3.1 UN SITE BANALISABLE

La zone de Sainte Louise présente, comme sur l'ensemble de la plaine alluviale, des sols alluviaux limoneux et drainants.

Le site fait partie de l'inventaire des sites SEVESO du fait de l'ancienne activité de distillerie des établissements Verniers dont l'activité a cessé en 1995.

Une évaluation simplifiée des risques de cette usine (ESR) a été effectuée en 1999 et positionne le site en classe 3, « **banalisable** », pour l'ensemble des sources qui subsistent après le réaménagement envisagé dans le présent projet. Un site banalisable signifiant qu'il ne présente **pas de contrainte particulière après diagnostic**, ne nécessite pas de surveillance, qu'il est libre de toutes restrictions, travaux réalisés, sans restriction, sans surveillance nécessaire.

Le maître d'ouvrage veut néanmoins garantir l'absence de toute source d'impact sanitaire en phase chantier ou exploitation. Compte tenu du démantèlement de l'ensemble des installations de stockage et de fabrication, la majorité des sources potentielles se composent des sols présents au droit des anciennes installations, mais également de manière plus diffuse et sectorielle du fait des remaniements constatés au sol.

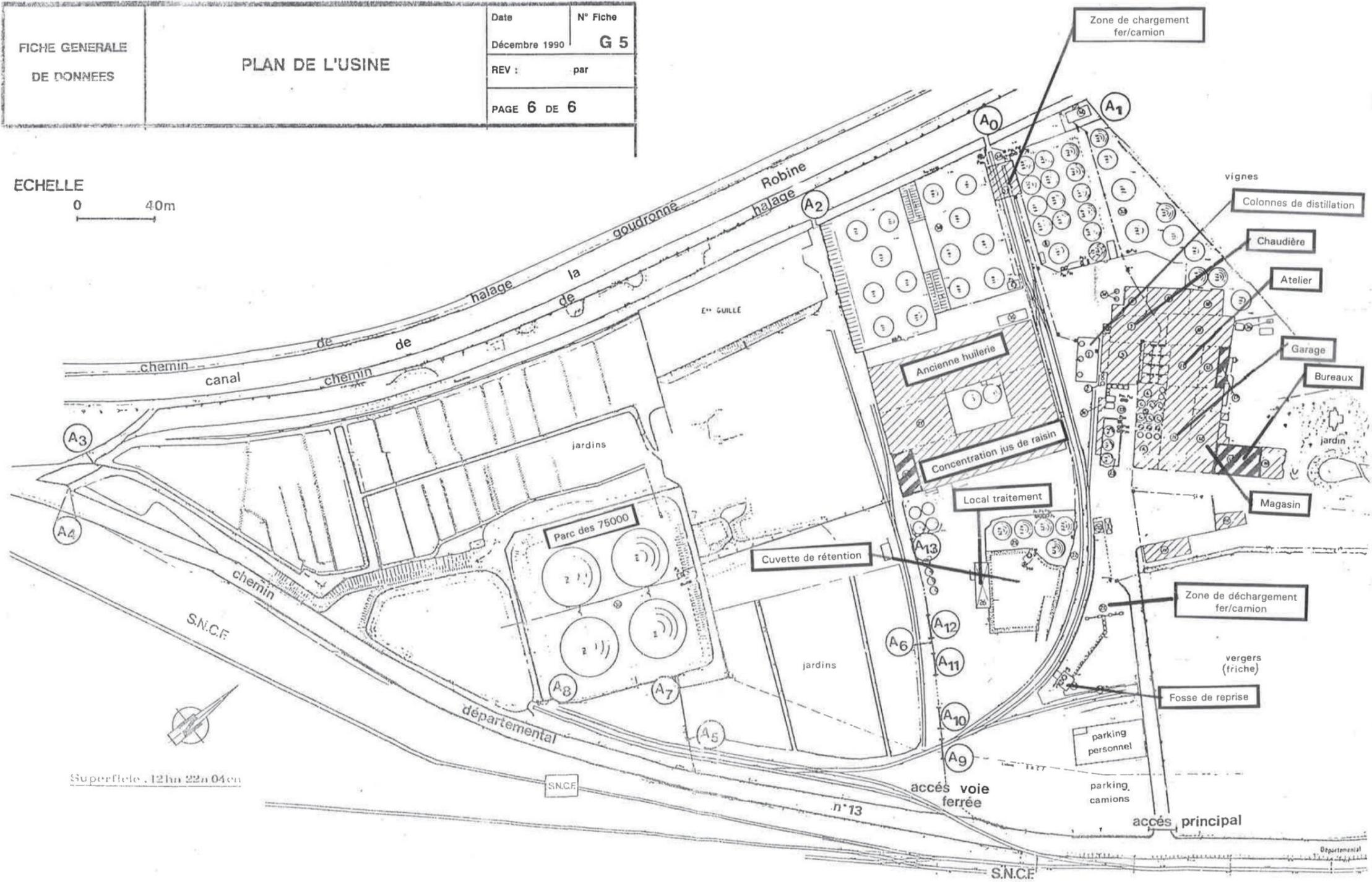
Plusieurs investigations de terrain ont concerné le risque pollution afin de garantir cette démarche, cf §3.1.4.4 Pollution des sols.

<sup>2</sup> Jac Entreprise – Diagnostic initial de l'usine de Narbonne (Aude) – Rapport d'Etape A - ANTEA

FICHE GENERALE DE DONNEES	Date	N° Fiche
	Décembre 1990	G 5
	REV :	par
	PAGE 6 DE 6	

PLAN DE L'USINE

ECHELLE  
0 40m



Superficie : 12ha 22a 04ca

A 13395

JAC Entreprise - Diagnostic initial de l'usine de Narbonne (Aude) - Rapport d'étape A

Figure 3

Plan général de l'usine, à l'échelle 1/2 000



## 3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 3.1 LE MILIEU PHYSIQUE

#### 3.1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

##### 3.1.1.1 Définition des secteurs d'étude

Deux secteurs d'études ont été retenus pour l'établissement de l'état initial et des impacts concernant le projet résidentiel de Sainte-Louise :

- La zone d'étude éloignée : elle englobe tous les impacts potentiels et plus spécifiquement les impacts paysagers, notamment en termes de co-visibilité. Elle est la zone des études environnementales à large spectre (gîtes à chiroptères, rapaces, soit des espèces à grand rayon d'action). Elle repose sur la localisation des éléments du patrimoine, des infrastructures existantes, des habitats naturels. Son rayon est de 3 km pour les études environnementales et paysagères ;
- l'aire d'étude rapprochée : c'est la zone d'implantation du projet proprement dite. Elle est la zone des études demandant des investigations de terrain spécifiques et répétées concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain, l'urbanisme, la santé, la sécurité, etc.

##### 3.1.1.2 Situation géographique

Le site de Sainte-Louise se développe au Nord-Ouest de la commune de Narbonne, dans le département de l'Aude. Ce département faisant partie de la région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées.

Narbonne est le pivot central de plusieurs intercommunalités ayant récemment fusionné vers la Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne, qui regroupe 39 communes et près de 125 500 habitants.



Figure 1 : Le Grand Narbonne

Leurs territoires sont également intégrés dans le périmètre du SCoT de la Narbonnaise qui regroupe 40 communes. Ce dernier regroupant également Fitou.

Plus localement, le projet se situe dans le prolongement des quais d'Alsace, entre le Canal de la Robine et la RD913. Cette dernière voie est le seul accès au site qu'elle borde sur son flanc Sud-Est.

Le tableau suivant présente les points singuliers les plus proches de la zone de projet, leur distance et leur orientation par rapport à ce dernier.

Tableau 1 : Points singuliers

Point singulier	Orientation	Distance
<b>Infrastructures de transport</b>		
Gare de triage ferroviaire	S	Juxtant
RD913	E	Juxtant
RD6009	N	200 m
Voie ferrée	E	Juxtant (10 m)
Autoroute A9	SSE	2 590 m
<b>Habitation et/ou activité</b>		
Centre de la ville de Narbonne	S	1 100 m
Bouagna (Lieu-dit)	NNO	2 220 m
Raonel (Lieu-dit)	N	3 010 m
Courneau (Lieu-dit)	NNE	2 600 m
Commune de Cuxac-d'Aude	N	5 200 m
Commune de Moussan	NO	5 900 m
Commune de Montredon des Corbières	O	6 520 m
<b>Entités naturelles</b>		
Canal de la Robine	O	Juxtant
L'Aude (fleuve)	N	4 180 m
Etang de Bages-Sigean	S	4 950 m

#### 3.1.2 CLIMATOLOGIE

Le département de l'Aude présente un climat de type méditerranéen qui reçoit quelques influences montagnardes (Massif Central au Nord) et océaniques (rivage méditerranéen au Sud). Il est affecté par un vent humide et chaud, sec lorsqu'il descend du Massif Central, humide lorsqu'il vient de l'Atlantique. Les vents sont souvent violents. L'été est chaud et sec, l'automne, pluvieux, les hivers sont doux. L'ensoleillement est important.

Dans les régions méditerranéennes, le régime pluviométrique est très particulier : seulement 70 à 80 jours de pluies supérieures à 1 mm irrégulièrement répartis dans l'année. A des étés très secs succèdent des automnes très arrosés (40 % du total annuel en 3 mois). Ces précipitations orageuses peuvent quelquefois apporter en quelques heures 4 fois plus que la moyenne mensuelle en un lieu donné. De telles pluies peuvent entraîner de forts ruissellements dont les effets sont aggravés si le relief est important.

Le climat local de la commune de Narbonne peut être approché par le contexte météorologique de la station de Perpignan.

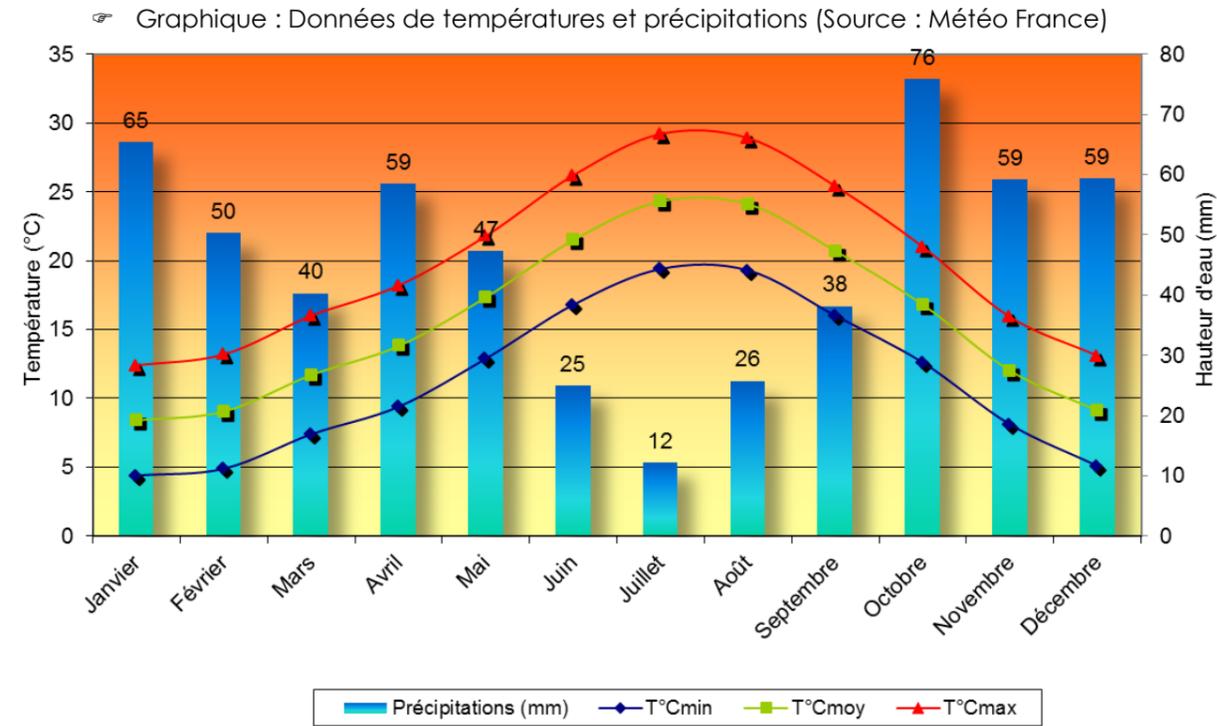
##### 3.1.2.1 Températures et Précipitations

La température moyenne annuelle est de 15,4 °C. Les températures minimales sont au-dessus de 0°C en Janvier tandis que les températures sont maximales aux mois de Juillet et Août avec près de 30°C.

Le cumul annuel de précipitation est d'environ 560 mm ; il peut être fortement variable d'une année sur l'autre en cas d'évènement d'intensité exceptionnelle. Les périodes les plus humides se situent entre octobre et janvier. En moyenne le mois d'octobre se caractérise par la plus forte pluviométrie (76 mm) et le mois de juillet par la plus faible (12 mm). Au-delà des moyennes, on peut mettre en avant que les mois d'automne sont caractérisés par des pluies qui peuvent revêtir un caractère torrentiel et gonfler rapidement les cours d'eau et

canaux. En parallèle, les conditions climatiques sont favorables à une importante évapotranspiration générant une période de déficit hydrique s'étalant des environs du mois de février jusqu'au mois d'octobre.

Les précipitations de neige dans la Plaine du Roussillon sont peu fréquentes (moins de 3 jours par an en moyenne) et de grêle encore moins (moins d'un jour par an en moyenne). Le brouillard peut par contre être plus fréquent avec une moyenne de 14 jours dans l'année. Les jours de gel sont peu fréquents (moins de 15/an en moyenne).



### 3.1.2.2 Orages

Le niveau kéraunique en France (nombre de jour d'orage en un lieu) s'échelonne entre 5 et 35 (moyenne 20). Au total, le nombre de jours par an d'orage dans l'Aude est de 19.

En ce qui concerne la densité de foudroiement, Météorage indique que la densité d'arc (Da) dans le département de l'Aude est de 1,9 arcs/km<sup>2</sup>.

### 3.1.2.3 Ensoleillement

Le département de l'Aude est l'un des plus ensoleillés de France. Le secteur de Narbonne présente un ensoleillement moyen de 2 190 heures sur l'année.

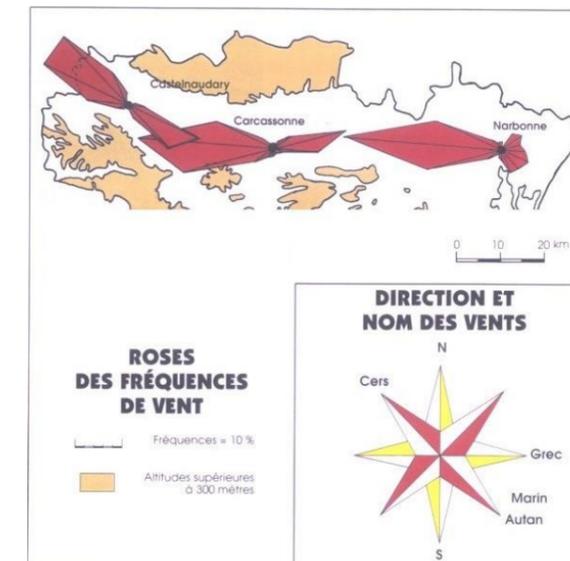


### 3.1.2.4 Vents

Le vent est très présent à Narbonne, une moyenne de plus de 117 jours par an de vents de plus de 55 km/h y est relevée. Ce sont des vents d'Est, vents marins, ou des vents d'Ouest appelés Cers.

Le secteur d'étude est très venté, avec une fréquence bien répartie dans l'année. Au niveau de la station météorologique de Narbonne la vitesse moyenne du vent est enregistrée à 5 m/s. Le vent souffle à plus de 55 km/h plus de 107 j par an avec un record de vent de 140 km/h noté en décembre 1999.

La Figure ci-dessous illustre la fréquence moyenne des directions des vents par groupe de vitesses.



### 3.1.3 RELIEF

#### 3.1.3.1 Basse plaine de l'Aude

Le secteur d'étude se développe au sein de la basse plaine de l'Aude.

Le point bas de la commune démarre au droit de la mer à 0 m. Le point haut culmine à 287 m au Roc de Fontfroide. L'altitude moyenne est de 143 m.

#### 3.1.3.2 Topographie locale

La zone d'étude est relativement plane, quelques espaces sont encaissés et quelques merlons sont issus de la démolition des anciens bâtiments industriels. Les maxima s'étendent de 6,5 m à 12 m NGF en haut des merlons. Globalement la majorité de la zone d'étude se situe autour des 8 à 10 m NGF.

### 3.1.4 GEOLOGIE

#### 3.1.4.1 Contexte géologique et hydrogéologique général

Le bassin de Narbonne est une zone d'accumulation des alluvions déposées par les cours d'eau de l'Orbieu, de l'Aude et de la Cesse. Il correspond à un paléo talweg de la basse vallée de l'Aude creusé au cours de la régression du Würm et remblayé durant la transgression flandrienne avec la remontée du niveau de la mer à son niveau actuel.

Les massifs secondaires du territoire (La Clape et Fontfroide) constituent l'extrémité orientale de la nappe des Corbières, grande dalle du Jurassique et de Crétacé inférieur.

Le Quaternaire est représenté par des terrasses alluviales anciennes sur les versants Est et Ouest, des alluvions récentes dans la plaine de Narbonne.

#### 3.1.4.2 Contexte géologique local

La géologie locale est décrite dans la feuille n°1061N « Narbonne ». La zone d'étude correspond au zonage Fz-C. Il s'agit d'alluvions récentes et colluvions, composés de limons, d'argiles et de sables. La notice précise qu'il s'agit de dépôts de pente entraînés par le ruissellement et d'autres dépôts plus récents, non séparés.

Ces alluvions dépendent de l'Aude et de son ancienne zone d'expansion, et non du Canal de la Robine, au débit stabilisé.



Figure 2 : Extrait de la carte géologique de Narbonne<sup>3</sup>

#### 3.1.4.3 Pédologie (Recherche des traces d'hydromorphie)

La zone d'étude a fait l'objet de plusieurs sondages pédologiques en vue de rechercher diverses traces d'hydromorphie.

Les sondages pédologiques ont été réalisés le 02/07/2015 (sondages P1 à P3) et le 22/12/2015 (sondages S1 à S9) à la tarière à main (type Edelman). La méthodologie appliquée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Les sondages ont été creusés jusqu'à 1 m de profondeur, mais souvent, des refus correspondant à de nombreux gravats nous ont empêché de prospecter en profondeur. C'est par exemple le cas des sondages S3, S5 à S9, et du sondage P1.

**Aucune trace d'hydromorphie n'a pu être décelée sur aucun des sondages.** Les traces d'oxydo-réduction n'ont pas pu être observées au droit des points prélevés. L'ensemble des sondages ont révélé un sol limoneux présentant de nombreux galets, ainsi que divers gravats témoins de remblais et/ou de remaniements au sol.

En conséquence, le critère pédologique n'est pas déterminant pour la recherche des zones humides, auxquelles seule l'étude des communautés végétales en place est pertinente pour leur définition.



<sup>3</sup> Source : Infoterre, Carte géologique imprimée au 1/50 000, BRGM



☞ Photographies 1, 2 & 3 : Exemple des sondages pédologiques prélevés à la tarière Edelman (sondages S1, S2, & S3). Le sondage S3 illustré par la troisième photographie n'a pu être mené à bout en raison d'un sol trop riche en gravats (macrodéchets de béton, etc.)



☞ Figure 3 : Sondages réalisés au droit de la zone d'étude

### 3.1.4.4 Pollution des sols

#### • Basol

Selon la base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, le site de Sainte Louise n'est pas identifié comme pollué ou potentiellement pollué.

#### • Basias

Au droit de la zone d'étude, la base de données BASIAS fait état de deux activités, aujourd'hui fermées :

- Activité n°LRO1100061

Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	Ets VERNIERS ex Ets PIOT Georges ex SNC Sté IMMOBILIERE DU LANGUEDOC ex Sté LA NARBONNAISE YSARD ET TEYCHENNE
Etat de connaissance :	Inventorié
Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	01/01/1914
Date dernière activité :	01/01/1996
Activité(s) :	- Fabrication de produits azotés et d'engrais
Visite du site :	Oui, site localisé

- Activité n°LR01101276

Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	Ets GUILLE André
Etat de connaissance :	Inventorié
Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	21/12/1977
Date dernière activité :	01/01/1996
Activité(s) :	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
Visite du site :	Oui, site localisé

Ces deux sites sont visibles sur la cartographie suivante :



☞ Figure 4 : Emplacement des deux sites BASIAS<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Source : Infoterre, Sites BASIAS, BRGM

Le BRGM, en 1973, avertissait du risque de pollution des rejets des distilleries qui « **sont une source de pollution pour la zone intéressée. Les effluents sont rejetés sans traitement en rivière, soit après passage dans des bacs de décantation – évaporation. Cependant, l'étude d'une méthode expérimentale de traitement des effluents qui semble donner des résultats satisfaisants, se poursuit à Coursan<sup>5</sup>** ». Le risque est à corrélérer à la transmissivité de l'aquifère concerné.

- **Passif historique, cessation d'activité ICPE**

**Le site de Sainte Louise a fait l'objet d'une cessation d'activité ICPE en 1996.** Le bureau d'études ANTEA a délivré un diagnostic initial avant cession en 1998. La mise en œuvre de l'ESR (Évaluation Simplifiée des Risques) positionne le site en classe 3, c'est-à-dire **un site banalisable pour l'ensemble des sources potentielles identifiées.** Ceci, avec une incertitude inférieure à 35 %, « *considérée comme acceptable compte tenu de l'absence de cibles importantes à proximité immédiates du site et des pratiques très contrôlées appliquées lors de son activité* ».

- **Analyses stationnelles**

☞ Cf Annexe 3 : Notice descriptive relative à la qualité des sols et aux mesures de gestion prévues au droit de l'ancienne distillerie Sainte-Louise à Narbonne – SOCOTEC, 29/11/2016.

- Investigations conduites par Bureau Veritas

Au total, 38 sondages ont été réalisés par le Bureau Veritas entre le 8 et le 10 juillet 2015 ainsi que le 21 juillet 2015. La planche ci-après en synthétise l'emplacement.

☞ Carte 3 : Plan des sondages réalisés par Bureau Veritas pour la SNC en 2015

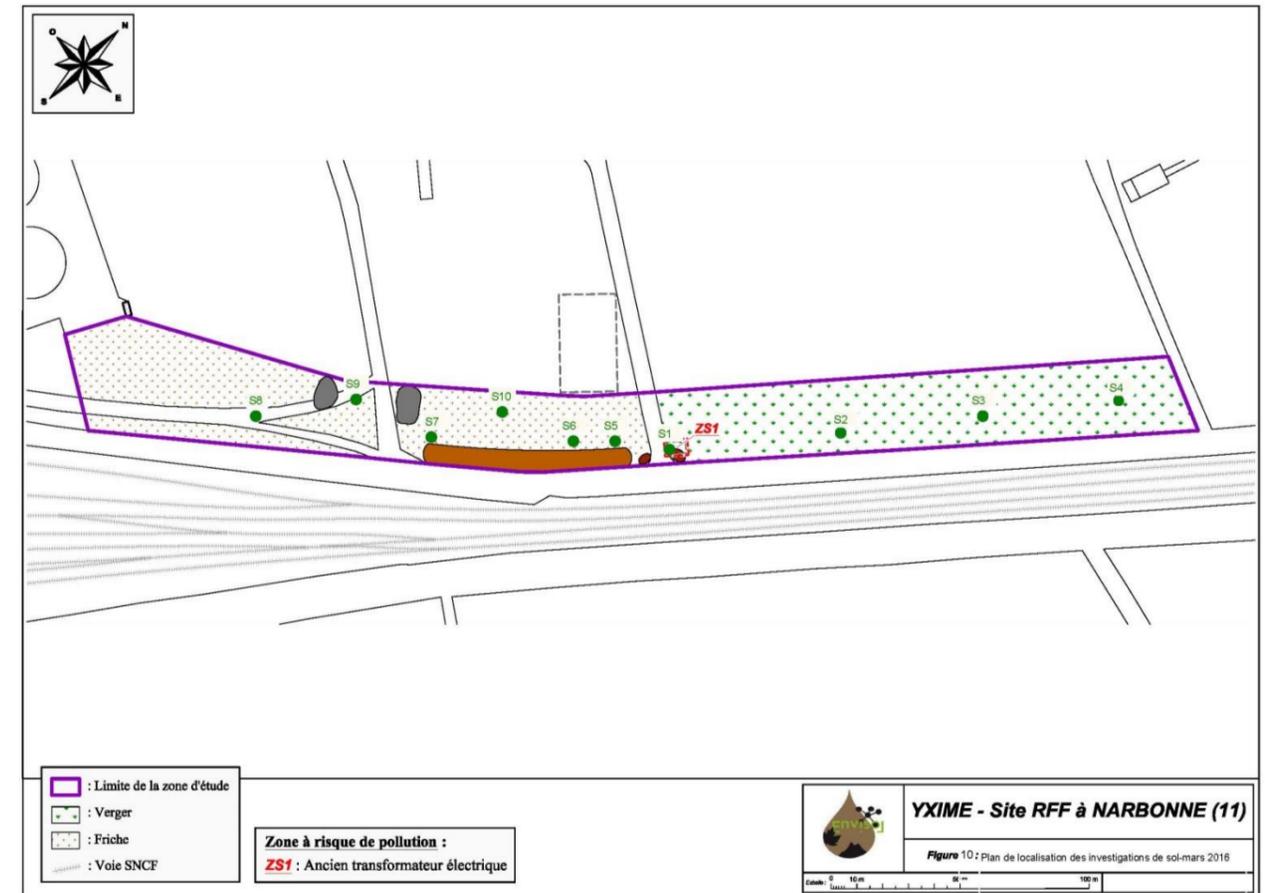
- Investigations effectuées par ENVISOL en 2016

Des investigations de terrain ont été réalisées par la société ENVISOL, missionnée par SNCF Réseau dans le cadre des études préalables nécessaires à la vente des terrains à la SNC Sainte Louise. Le terrain concerné, appartenant à SNCF Réseau, correspond à la parcelle cadastrale BH 12, d'une superficie d'environ 13 560 m<sup>2</sup> bordant la limite Est du site d'étude. 10 sondages ont été réalisés par ENVISOL dans le cadre de cette étude.

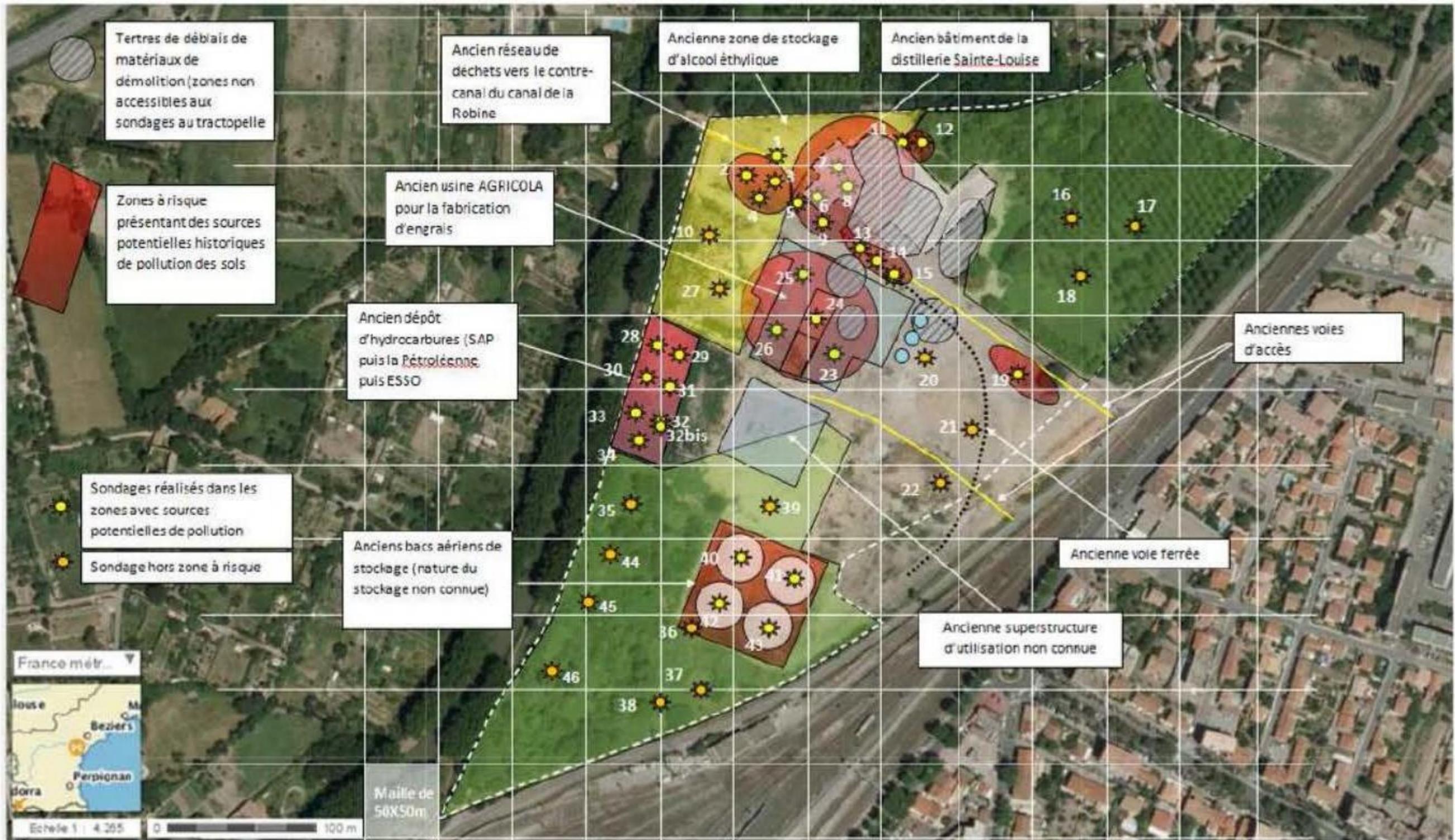
Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- aucune contamination significative sur l'ensemble de la parcelle entre 0 et 1 m de profondeur.
- une contamination ponctuelle par des hydrocarbures entre 0 et 1 m de profondeur au droit de l'ancien transformateur.

☞ Figure 5 : plan de localisation des investigations de sol- ENVISOL, mars 2016, diagnostic approfondi de pollution des sols



<sup>5</sup> Source : 73SGN356LRO, Exploitation des aquifères, Risques de pollution, Basse Vallée de l'Aude, J.P. MARCHAL, BRGM, 1973, page 17



○ Investigations effectuées par SOCOTEC en 2016

Les investigations de terrain ont été réalisées le 01 février 2016 (sondages PM1 à PM6 – rapport N°E61B1/16/055) et le 10 mars 2016 (sondages PM1 à PM20 – rapport N° E61B1/16/151) en sous traitance à l'aide d'un tractopelle.

Les sondages ont été effectués sous la direction du chef de projet de SOCOTEC France.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des sondages en fonction des zones susceptibles d'être impactées ou de constituer une source de contamination du sol.

☞ Tableau 2 : investigations effectuées par SOCOTEC

Localisation actuelle	Source(s) potentielle(s) de contamination	Nombre de sondages	Identification sondages	Profondeur (mètre)
Sondages réalisés le 10 mars 2016 (rapport n° E61B1/16/151)				
Ancienne zone cuves aériennes de fioul	Egouttures, fuites et infiltrations d'hydrocarbures	3	PM1, PM2, PM3	2,5 à 3,2 m
Ancienne zone des cuves à solvants	Egouttures, fuites et infiltrations de solvants	3	PM4, PM5, PM6	2 à 2,3 m
Est de la zone d'étude, odeur d'hydrocarbure	Egouttures, fuites et infiltrations d'hydrocarbures	2	PM7, PM8	2,5 à 2,8 m
Zone de remblais noirâtre / scories	Nature des remblais, déversement, égouttures, fuites et infiltrations d'effluents,	7	PM9 à PM15	2,2 à 2,8m
Extension zone remblais mâchefer-scories autour de S37 et S38	Nature des remblais, déversement, égouttures, fuites et infiltrations d'effluents	5	PM16 à PM20	2,6 à 3,7m
Sondages réalisés le 1 février 2016 (rapport n° E61B1/16/055)				
Ancienne peupleraie	Nature des remblais	6	PM1, PM2, PM3, PM4, PM5, PM6	2,4 à 3,7 m

○ Synthèse des résultats de l'ensemble des investigations

- Partie Sud de l'ancienne zone AGRICOLA (source n°1)

Une contamination par des métaux lourds et des HAP est présente dans la couche de remblais noirâtres avec des scories entre 0 et 1,8 à 2,6 m de profondeur au Sud de l'ancienne zone AGRICOLA représentés par les sondages PM7 à PM15. Cette contamination est probablement due à la nature des remblais déposés par le passé au droit de cette zone.

- Zone de remblais mâchefers-scories sur la pointe Sud du site (source n°2)

Une contamination en éléments traces métalliques et en hydrocarbures totaux C10-C40 a été mise en évidence dans la zone de remblais de mâchefers-scories sur la pointe Sud du site au droit des sondages PM16 à PM20 présente jusqu'à 2,4 à 3,7 m de profondeur. Cette contamination est également probablement due à la nature des remblais déposés par le passé au droit de cette zone.

- Zone investiguée par Envisol bordure Est du site (source n°3)

Une contamination par des hydrocarbures totaux C10-C40 a été mise en évidence au droit du sondage S1 réalisé à proximité de l'ancien transformateur entre 0 et 1 m de profondeur.

- Ancienne zone cuves aérienne de fioul sur la partie Nord-Ouest – zone scorie (source n°4)

Une contamination en éléments traces métalliques a été mise en évidence dans la couche de remblais présente entre 0 et 2 m de profondeur sur la partie Nord-Ouest du site, au niveau de l'ancienne zone des cuves aérienne de fioul (sondage PM3 et sondages réalisés par Bureau Véritas).

Cette contamination est probablement due à la nature des remblais mis en place par le passé au droit de cette zone.

- Reste du site

Sur le reste du site, une couche de remblais sablo-graveleux marron avec localement des déchets de démolition est présente en surface jusqu'à 0,3 à 3 m de profondeur en fonction des zones. Les remblais ne présentent pas de contamination significative, les concentrations relevées dans le cadre des différentes études restent peu élevées et ne constituent pas des contaminations concentrées.

○ Conclusions concernant les mesures de gestion qui seront mises en place au droit du site

Au regard de la notice de synthèse de SOCOTEC (du 17/11/2016), « *Aucune mesure de gestion particulière ne doit être envisagée sur les parties du site où aucune contamination significative des sols n'a été mise en évidence.* »

De plus :

« *Les contaminations observées au droit des sources n°1, 2 et 4 sont représentées par des éléments traces métalliques et par des fractions lourdes d'hydrocarbures. S'agissant de substances non volatiles, la mesure de gestion prévue correspond donc au confinement sur site.*

*Les remblais type mâchefers-scories présents au droit des sources de contamination n°1 et n°2 seront mis en place au droit de merlons paysagers, imperméabilisés du terrain sous-jacent par une géomembrane, au droit de zones où aucune cible d'exposition n'est susceptible d'être présente. Un recouvrement de surface par des terres saines d'apports extérieurs sur au moins 30 cm d'épaisseur sera également mis en place au-dessus du merlon, avec l'ajout d'une séparation physique (de type géotextile par exemple).*

*Les futurs réseaux d'eau potable enterrés seront placés au droit du site dans des remblais sains apportés ou dans du sable propre afin d'empêcher tout transfert par perméation ou par contact entre le sol en place et la canalisation d'adduction dans le cadre des travaux futurs.* »

Les volumes et la localisation des sources de pollution identifiées sont détaillés dans le tableau et le plan suivants.

☞ Tableau 4 : Etendue et volume de terres impactées par la pollution identifiées

Source	Description des matériaux impactés	Source(s) de contamination	Volume	Etendue
N°1	Zone de remblais noirâtres-scories	Eléments traces métalliques	20 500 m <sup>3</sup>	9 350 m <sup>2</sup>
N°2	Zone de mâchefers-scories	Eléments traces métalliques, hydrocarbures totaux C10-C40	10 500 m <sup>3</sup>	3 000 m <sup>2</sup>
N°3	Hydrocarbures totaux C10-C40 (Estimation Envisol)		45 m <sup>3</sup>	45 m <sup>2</sup>
N°4	Scories dans remblais	Eléments traces métalliques	Estimation : 7 500m <sup>3</sup>	Estimée : 5 000 m <sup>2</sup> sur 1,5 m de profondeur

☞ Carte 5 : Plan d'emprise des sources de contamination observées sur l'ensemble du site (Source : SOCOTEC)



Pr : plage de **Profondeur des remblais**  
Entre la surface du sol et la fin de la couche de remblais

### 3.1.5 EAUX SOUTERRAINES

#### 3.1.5.1 Contexte hydrogéologique

Les alluvions de l'Aude constituent les aquifères dans la basse plaine de Narbonne et sur les bordures.

Dans la basse plaine de Narbonne, la nappe est captive sous plus de 10 m de recouvrement peu perméable, particulièrement dans l'axe du lit fossile de l'Aude. Cet ancien lit se situe environ à mi-distance entre le canal de la Robine et le canal de la Réunion. La transmissivité de cet aquifère captif varie entre  $10^{-2}$  et  $10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s et le gradient hydraulique reste très faible.

Cependant, les réserves en eaux souterraines demeurent réduites, car cet ancien lit de l'Aude est limité par des zones de perméabilité médiocre.

Par ailleurs, l'alimentation de la nappe n'est assurée qu'en amont dans sa zone libre, près du lit actuel de l'Aude, ou par « drainance » des formations superficielles nettement moins perméables. Cette « drainance » est malgré tout accentuée par l'existence des nombreux canaux d'irrigation superficiels.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée (SDAGE RM) classe les eaux souterraines en masses d'eau. Une seule et unique masse d'eau est codifiée sur ce secteur : **Alluvions de l'Aude, référencé en tant que masse d'eau sous le code FRDG310.**

Note : Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Méditerranée (SDAGE RM), en vigueur depuis le 17 décembre 2009, est un plan de gestion établi à l'échelle de l'unité hydrographique Rhône-Méditerranée. Le SDAGE est la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 Octobre 2000. En cohérence avec les exigences de la DCE, le SDAGE RM fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, les objectifs à atteindre ainsi qu'un programme de mesures adapté au contexte et enjeux des masses d'eau du bassin Rhône-Méditerranée. **Le document en vigueur est le SDAGE 2016-2021.**

La zone d'étude se développe au sein de l'aquifère suivant :

- Alluvions de l'Aude, référencé en tant que masse d'eau sous le code FRDG310.

Cette masse d'eau est constituée des alluvions quaternaires (limons, sables, graviers et galets) de la vallée de l'Aude et de ses affluents (en dehors de la Cesse). L'épaisseur de ces alluvions récentes est d'environ 6 m en moyenne sur tout son parcours. Elle atteint ponctuellement 20 m dans la région de Narbonne (présence d'un surcreusement).

En ce qui concerne les basses plaines à l'est de la masse d'eau, l'alimentation s'effectue par l'aquifère des molasses miocène ou par drainance des formations superficielles nettement moins perméables. **Dans ce secteur la nappe alluviale est drainée par le Canal de la Robine en hiver.**

Du point de vue des eaux souterraines, le site et de façon générale tout le secteur de Narbonne est de médiocre qualité :

- les formations alluviales perchées, de faible extension (quasi nulle dans le cas du centre de stockage puisque les matériaux la constituant ont été extraits), ne permettent pas la formation de niveaux d'eau pérennes exploitables ;
- la molasse sous-jacente est également très peu propice à la constitution d'aquifères. Les seules très maigres ressources sont offertes par les passées sablo-gréseuses ou conglomératiques qui servent de drain relatif à la masse marneuse ; en période humide, de petits niveaux d'eau temporaires peuvent

s'y développer. Intérêt quantitatif ou qualitatif nul. Le "puits" en partie centrale du site (fond à 2,85 m/fond excavation, niveau statique à 2 m) en est un exemple.

Les seules véritables ressources locales en eau souterraine sont à rechercher dans les alluvions récentes de l'Aude.

Les caractéristiques de cette masse d'eau souterraine sont présentées dans le tableau suivant :

☞ Tableau 3 : Alluvions de l'Aude – Masse d'eau

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État quantitatif		État chimique	
		État	Objectif d'atteinte du bon état	État	Objectif d'atteinte du bon état
FRDG310	Alluvions de l'Aude	MED	2015	MED	2021

Le report de l'objectif d'atteinte du bon état chimique de la masse d'eau des alluvions de l'Aude à 2021 est lié à la présence d'une pollution aux pesticides (paramètres suivants : Simazine, AMPA<sup>6</sup> et Triazines).

#### 3.1.5.2 Les forages concernés par le projet

Le projet ne se localise à l'intérieur d'aucun périmètre de protection de forage pour l'alimentation en eau potable d'une collectivité ou d'un établissement. Aucun forage n'est recensé au droit de la zone d'étude.

#### 3.1.5.3 Sensibilité des eaux souterraines, vulnérabilité

Les alluvions de l'Aude sont vulnérables par rapport aux pollutions de surface et sont très exploités ce qui leur confère une sensibilité forte. La perméabilité entre les différentes nappes (alluvions de l'Aude, nappes perchées et la nappe alluviale du Canal de la Robine) est faible mais doit faire l'objet d'une attention particulière en phase travaux.

### 3.1.6 EAUX SUPERFICIELLES

#### 3.1.6.1 Contexte hydrologique global

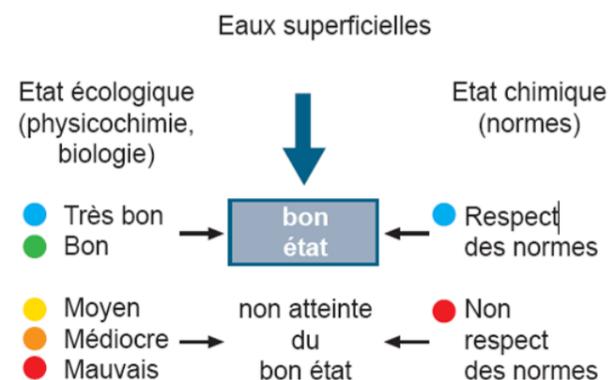
Le projet se situe sur le bassin versant de l'Aude, fleuve de 224 km de long qui prend sa source dans le massif du Carlit, au lac d'Aude à 2 185 m d'altitude, dans les Pyrénées-Orientales. L'Aude draine un bassin versant de 6074 km<sup>2</sup> qui s'étend sur 6 départements.

#### 3.1.6.2 Contexte hydrologique local

La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Canal de la Robine. Ce dernier prend source dans l'Aude, avec l'écluse de garde de Moussoulens et se jette dans la Méditerranée à Port la Nouvelle. Avec le « Canal de Jonction », il relie l'Aude et le Canal du Midi. Il présente ainsi un faciès physique très proche du Canal du Midi, intégrant écluses pour son fonctionnement hydraulique et arboré de platanes sur ses rives.

☞ Figure 6 : Schéma d'atteinte du bon état chimique et écologique des eaux superficielles

<sup>6</sup> l'AMPA est un produit de dégradation du glyphosate, matière active herbicide



### 3.1.6.3 Qualité des eaux superficielles

La directive cadre sur l'eau impose de mettre en place des dispositifs de surveillance de la qualité des cours d'eau, afin de prendre les mesures nécessaires pour atteindre le bon état.

L'état des cours d'eau est évalué chimiquement et écologiquement selon le schéma de principe suivant :

Le Canal de la Robine au droit du site de Sainte Louise présente les caractéristiques qualitatives suivantes :

Tableau 4 : Canal de la Robine – Masse d'eau

Code masse d'eau	Nom	Etat écologique		Etat chimique	
		Etat	Objectif d'atteinte du bon état	Etat	Objectif d'atteinte du bon état
FRDR3110	Canal de la Robine	Médiocre	2027	Mauvais	2021

### 3.1.6.4 Eaux superficielles et usages

Le Canal de la Robine est un ouvrage sollicité pour l'agriculture. De nombreuses prises permettent de prélever de l'eau afin de la valoriser dans la plaine agricole, notamment par la submersion hivernale. Au droit du projet, il n'y a pas de prise d'eau fonctionnelle, sauf exception en rive droite (deux prises d'eau historiques sont recensées, l'une pour l'ancienne distillerie, l'autre pour un usage d'irrigation, sur un espace situé au Nord-Est, au-delà de la zone d'étude).

Les prélèvements à vocation agricole se font à plus d'un kilomètre du site.

Le Canal de la Robine n'est pas ponctionné pour l'eau potable.

## 3.1.7 LES RISQUES MAJEURS

### 3.1.7.1 Catastrophes naturelles – historique

Le tableau suivant (source Prim.net) liste les 25 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Narbonne.

On constate que la plupart de ces arrêtés sont pour des catastrophes d'inondations et coulées de boue.

Tableau 5 : catastrophes naturelles sur la commune de Narbonne

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations et coulées de boue	12/10/1986	14/10/1986	11/12/1986	09/01/1987
Inondations et coulées de boue	10/10/1987	10/10/1987	02/12/1987	16/01/1988
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1989	28/02/1991	30/06/1994	09/07/1994
Inondations et coulées de boue	05/08/1989	05/08/1989	05/12/1989	13/12/1989
Inondations, coulées de boue et effets exceptionnels dus aux précipitations	22/01/1992	25/01/1992	15/07/1992	24/09/1992
Inondations et coulées de boue	01/07/1992	01/07/1992	06/11/1992	18/11/1992
Inondations et coulées de boue	26/09/1992	27/09/1992	12/10/1992	13/10/1992
Inondations et coulées de boue	27/10/1993	01/11/1993	08/03/1994	24/03/1994
Inondations et coulées de boue	18/10/1994	19/10/1994	03/03/1995	17/03/1995
Inondations et coulées de boue	28/01/1996	29/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
Séisme	18/02/1996	18/02/1996	01/10/1996	17/10/1996
Inondations et coulées de boue	06/12/1996	12/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
Inondations, coulées de boue et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	16/12/1997	18/12/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations et coulées de boue	12/11/1999	14/11/1999	17/11/1999	18/11/1999
Inondations et coulées de boue	16/11/2003	16/11/2003	05/03/2004	20/03/2004
Inondations et coulées de boue	06/09/2005	06/09/2005	10/10/2005	14/10/2005
Inondations et coulées de boue	15/11/2005	15/11/2005	16/02/2006	28/02/2006
Inondations et coulées de boue	29/01/2006	31/01/2006	16/06/2006	14/07/2006
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	05/03/2013	07/03/2013	21/05/2013	25/05/2013
Inondations et coulées de boue	06/03/2013	07/03/2013	21/05/2013	25/05/2013
Inondations et coulées de boue	13/06/2014	13/06/2014	07/08/2014	10/08/2014
Inondations et coulées de boue	24/11/2014	24/11/2014	03/03/2015	04/03/2015
Inondations et coulées de boue	27/11/2014	30/11/2014	10/12/2014	11/12/2014

### 3.1.7.2 Risques naturels

Le site de Sainte Louise est concerné par les risques naturels suivants :

- **Risque séisme**

Le département de l'Aude présente une sismicité allant de très faible à modérée. La zone d'étude se trouve dans la zone de risque très faible. Ci-dessous la carte du risque sismique dans le département de l'Aude.

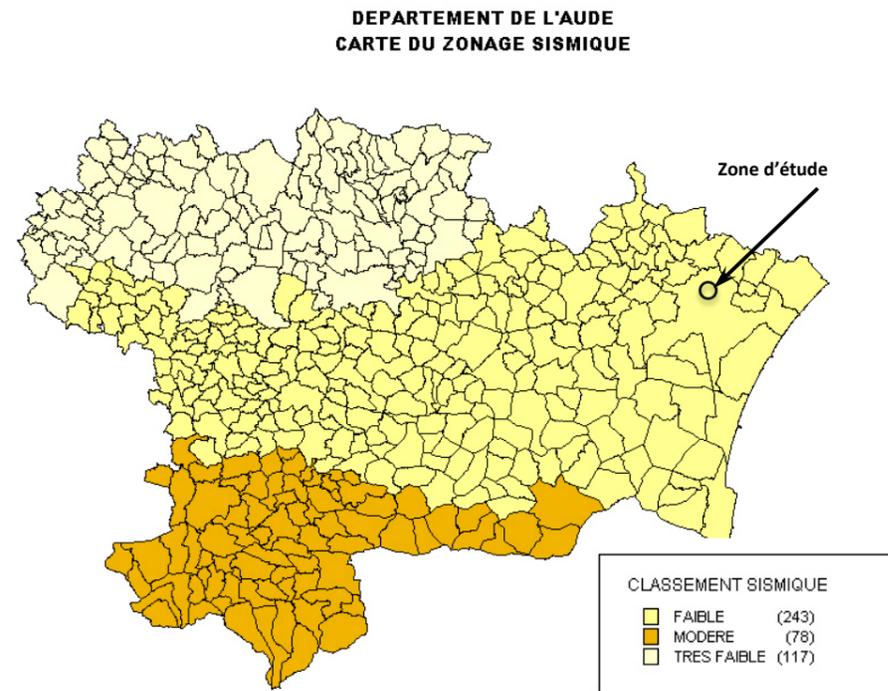


Figure 7 : Carte du zonage sismique de l'Aude<sup>7</sup>

Le site se situe en zone de sismicité très faible (niveau 2). Ce classement induit des mesures de prévention particulières en ce qui concerne les constructions de bâtiments (habitation, établissements recevant du public, etc.).

Le risque de séisme sera une composante des prescriptions architecturales du projet.

• **Risque feu de forêt**

La commune de Narbonne ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques Incendies de Forêts (PPRIF).

La commune de Narbonne peut potentiellement être soumise au risque feu de forêt, notamment au droit des zones naturelles riches en espaces en mutation (garrigues, matorral à résineux).

La zone d'étude n'est pas concernée par ce risque majeur.

• **Risque inondation**

La commune de Narbonne est concernée par le risque inondation. La commune est par ailleurs dotée de deux PPRI approuvés :

- le PPRI Basse Plaine de l'Aude
- le PPRI Rec de Veyret

La zone d'étude est concernée par le PPRI Basse Plaines de l'Aude.

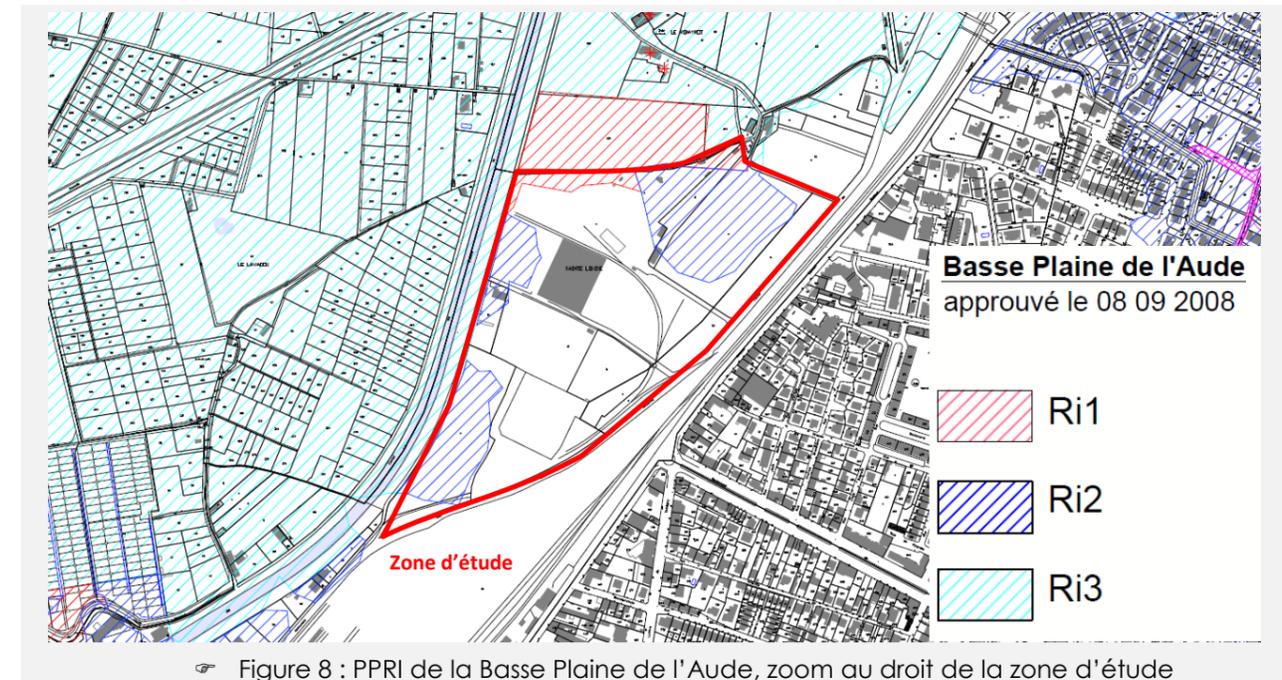


Figure 8 : PPRI de la Basse Plaine de l'Aude, zoom au droit de la zone d'étude

La zone d'étude est concernée par deux zonages du PPRI, Ri1 et Ri2.

D'après le règlement du PPRI :

- **Ri1** correspond aux secteurs urbanisés soumis à un aléa fort d'origine fluviale, marine ou mixte. Y sont autorisés les constructions nouvelles, dont celles à usage d'habitation, d'activité commerciale, artisanale, industrielle, tertiaire ou à usage agricole et sylvicole ainsi que l'ensemble des constructions et équipements d'intérêt général à fonction collective. L'article II précise cependant que ces occupations du sol **doivent se situer au-delà d'une bande de 7 m** à partir de la crête des berges des cours d'eau et que celles-ci doivent **se situer dans des zones où la hauteur de submersion ne soit pas supérieure à 1,50 m** et enfin **qu'elles se positionnent en dent creuse d'un espace urbanisé**.
- **Ri2** correspond aux mêmes occupations du sol. L'article II précise toujours que les constructions doivent se situer à au moins 7 m de la crête des berges des cours d'eau attenants. La notion de dent creuse est supprimée et la seule réserve est constituée par une hauteur de plancher situé à au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la crue de référence avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la cote moyenne du terrain d'assiette après adaptation.

Le secteur est ainsi intéressé par le risque inondation en limite de zone d'expansion théorique des crues. Le Canal de la Robine sera le principal vecteur de la crue venant de l'Aude, les écluses pouvant potentiellement céder.

• **Risque de submersion marine**

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de submersion marine aux horizons 2010 et 2100, n'étant pas située sur le flanc Sud-Est de la ville de Narbonne.

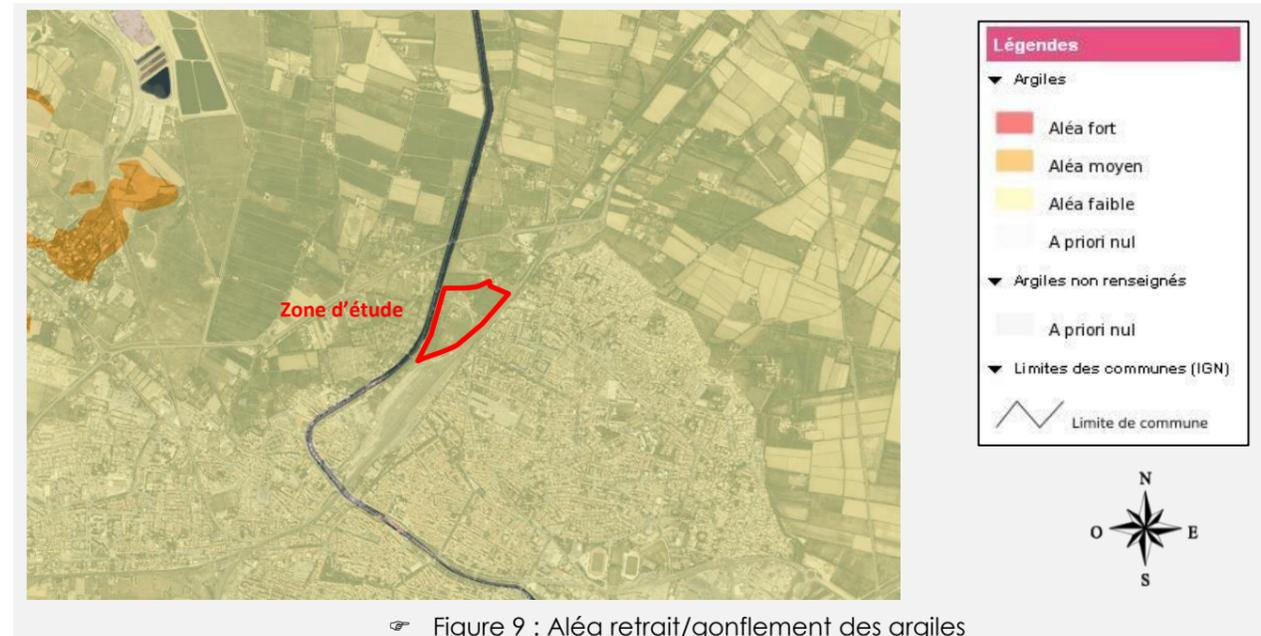
<sup>7</sup> Source : Préfecture de l'Aude – Dossier Départemental des Risques Majeurs

- **Risque mouvement de terrain**

La commune de Narbonne ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques Incendies de Mouvement de Terrain approuvé.

- **Aléa retrait-gonflement d'argile**

La zone d'étude est soumise à un aléa faible de retrait-gonflement des argiles, comme l'illustre la carte ci-dessous<sup>8</sup>.



- **Risque d'accident industriel**

Le site de projet n'est plus aujourd'hui constitué d'aucun équipement pouvant activement porter atteinte aux biens et aux personnes, le rapport de cessation d'activité ICPE le garantissant.

Le seul site industriel d'envergure situé à proximité est Areva ComurHex Malvesi, à 2,5 km au Nord-Ouest, usine de raffinage et de conversion du yellowcake (concentré de minerai d'uranium). **Les zones de danger issues de l'activité ne concernent pas le site de Sainte Louise.**

### 3.1.7.3 Risques technologiques

- **Risque de Transport de Matières Dangereuses**

La ville de Narbonne est concernée par le risque technologique lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD), du fait qu'elle est traversée par plusieurs axes routiers importants, les autoroutes A9 et A61, les RN9, RN113, RN9009, RN2009, ainsi que par trois axes ferroviaires affectés au transport de voyageurs et de marchandises.

Le risque est d'autant plus à considérer que la zone d'étude se situe à proximité immédiate de la gare de triage.

La zone d'étude est incluse dans le périmètre de protection relatif à ce risque majeur.

- **Risque de Rupture de barrage**

La commune de Narbonne n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

<sup>8</sup> Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)

## 3.2 LE MILIEU NATUREL

### 3.2.1 RECENSEMENT DES ZONAGES PATRIMONIAUX ET REGLEMENTAIRES

#### 3.2.1.1 Protection des espaces naturels

Un projet d'aménagement peut se situer sur un site, ou à proximité de celui-ci, qui fasse l'objet d'une protection réglementaire ou d'un inventaire scientifique témoignant de son intérêt patrimonial remarquable.

- **Zonages bénéficiant d'une protection réglementaire**

Certains espaces naturels peuvent être réglementairement protégés par la loi. Différents statuts réglementaires existent et s'appliquent à l'échelle nationale (Parc National, Plan National d'Action, etc.), régionale, départementale voire communale (Espace boisé, etc.). Ces statuts réglementaires ont en commun un niveau de protection fort sur l'espace qu'ils délimitent vis-à-vis des projets d'aménagement. Ils sont à ce titre souvent évités par ces derniers.

- **Zonages faisant partie d'un inventaire d'espaces et d'espèces remarquables**

Il s'agit principalement des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique), des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux) et des ENS (Espaces Naturels Sensibles). Les inventaires patrimoniaux constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais ils n'ont pas, en eux-mêmes, de valeur juridique directe et ne constituent pas des instruments de protection réglementaire des espaces naturels.

- **Zonages désignés ou en cours de désignation au titre des directives européennes**

La directive « Habitats » du 22 mai 1992 et la directive « Oiseaux » du 2 avril 1979 déterminent la constitution d'un réseau écologique européen de sites NATURA 2000. Trois zonages constituent ce réseau :

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) ;
- les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Ces zonages sont à terme bénéficiaires d'un document d'objectifs (DOCOB). Celui-ci consiste en un état des lieux et un plan de gestion.

#### 3.2.1.2 Cas de l'aire élargie et de la zone d'étude

La zone d'étude éloignée, d'un rayon de 3 km centré sur la zone d'étude, est concernée par plusieurs zonages d'inventaire, de protection et de gestion.

- **Les sites Natura 2000**

L'aire éloignée est concernée par un seul périmètre d'un site Natura 2000 au titre de la Directive oiseaux.

Il s'agit de la ZPS des « Etangs du Narbonnais », n° FR9112007 qui se développe à près de 3 km de la zone d'étude au Sud de celle-ci.

☞ Carte 6 : Réseau NATURA 2000

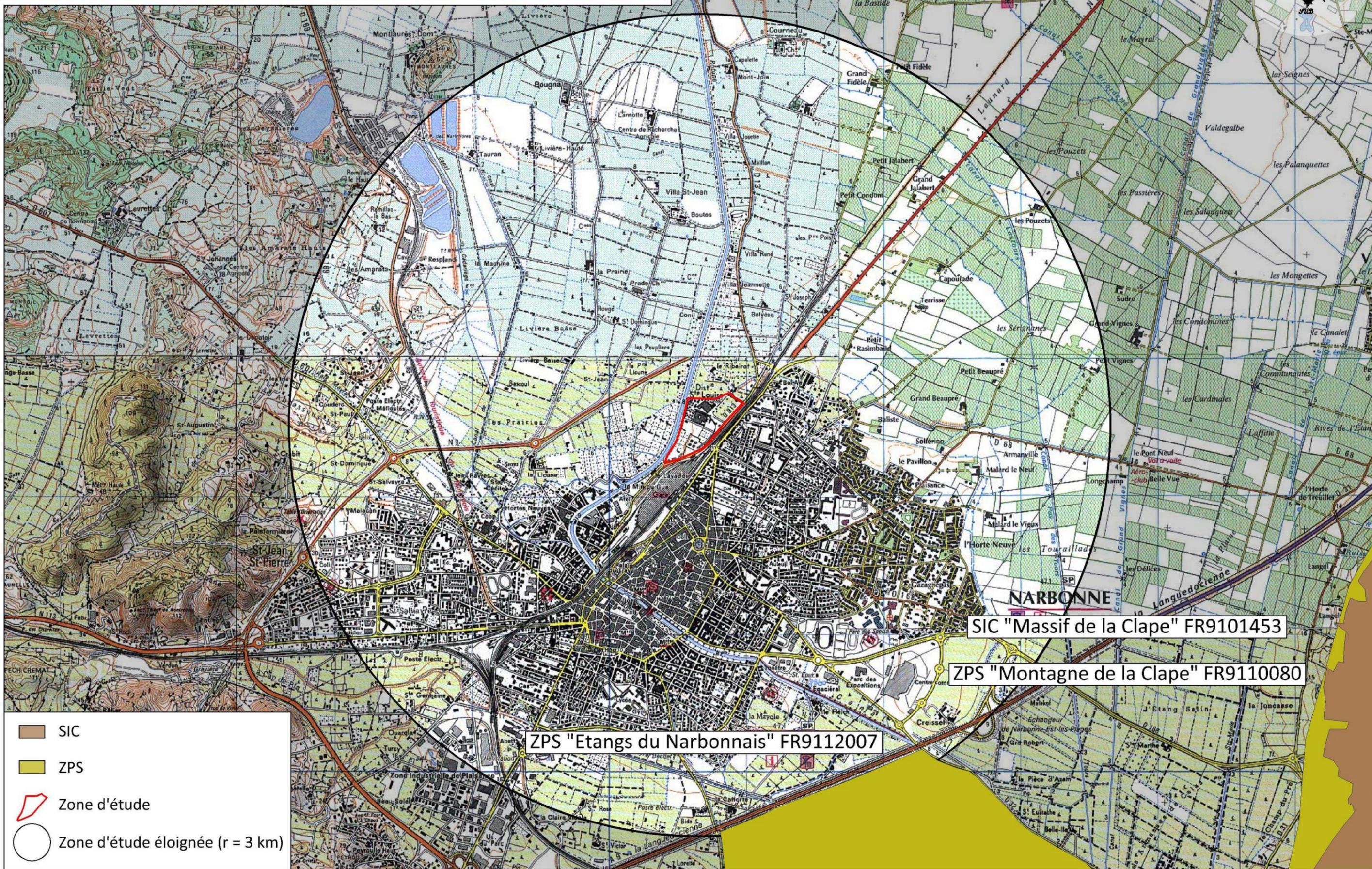
- **Les ZICO**

L'aire éloignée n'est concernée par aucune ZICO.

La ZICO la plus proche concerne la Montagne de la Clape et se développe à 4,6 km à l'Est du site.

# RESEAU NATURA 2000

Extrait Carte IGN - Echelle : 1/25000



• **Les ZNIEFF de type I**

Le projet n'est pas concerné par les ZNIEFF de type I.

Le périmètre éloigné recense une ZNIEFF de type I. Il s'agit de la **ZNIEFF « Marais de la Livière » n° 0000-1037**. Celle-ci se situe à 1,4 km à l'Ouest de la zone de projet. Elle s'étend sur 58 ha.

Il s'agit d'une zone humide, drainée par un réseau de canaux et constituée de bassins de rétention. Roselières et prés salés constituent la majorité de son étendue. Seule l'avifaune déterminante a été inventoriée, avec 12 espèces.

☞ Tableau 6 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF « Marais de la Livière »

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Déterminance
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Remarquable
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Lusciniolle à moustaches	Stricte
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	A critères
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Remarquable
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Stricte
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai	Remarquable
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	A critères
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	A critères
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	A critères
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Stricte
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Talève sultane	Stricte
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Remarquable

• **Les ZNIEFF de type II**

- ZNIEFF 2 n° 1125-0000 « Collines Narbonnaises »

Le périmètre d'étude éloigné intersecte ce zonage à l'Ouest. Cette ZNIEFF de type II se situe à 2,6 km à l'Ouest de la zone d'étude. La ZNIEFF n'est pas encore décrite, elle s'étend sur 3646 ha.

Cette ZNIEFF abrite :

- 19 espèces végétales déterminantes ;
- 56 espèces animales déterminantes :
  - 1 odonate,
  - 5 chiroptères,
  - 14 oiseaux,
  - 2 poissons,
  - 4 reptiles.

- ZNIEFF 2 n° 1129-0000 « Complexe des étangs de Bages-Sigean »

Le périmètre d'étude éloigné intersecte ce zonage au Sud-Est. Cette ZNIEFF de type II se situe à 2,6 km au Sud-Est de la zone d'étude. La ZNIEFF n'est pas encore décrite, elle s'étend sur 12 889 ha.

Cette ZNIEFF abrite :

- 1 habitat déterminant ;
- 84 espèces végétales déterminantes ;
- 56 espèces animales déterminantes :
  - 1 lépidoptère,
  - 33 oiseaux,
  - 2 reptiles.

• **Les ENS**

- ENS n° 11-015 « Ancien étang du Cercle et Labrador »

Le tableau ci-dessous est issu du descriptif de l'ENS n°11-015 :

☞ Tableau 7 : Evaluation de l'intérêt par thématique de l'ENS n°11-015

Flore	Faune	Habitats	Géologie	Fonctionnalité	Complémentaire
Flore de milieux salés et humides	Avifaune très diversifiée avec des oiseaux d'eau et agricoles, zone de quiétude très recherchée par de nombreuses espèces en migration et en hivernage. Zone humide intéressante pour la faune en général (reproduction, alimentation, stationnement)	Complexes humides	-	Complexe de zones humides. Réseau hydraulique dense en relation avec l'étang de Campagnol	Paysage. Canal de la Robine.
<b>22</b>	<b>96</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Le périmètre de cet ENS se développe à environ 2,6 km au Sud-Est du site de Sainte Louise. Il s'implante sur des canaux et partage globalement ses limites avec la ZNIEFF « Complexe des étangs de Bages-Sigean ».

○ ENS n° 11-218 « Marais de Livière »

Le tableau ci-dessous est issu du descriptif de l'ENS n°11-218 :

☞ Tableau 8 : Evaluation de l'intérêt par thématique de l'ENS n°11-218

Flore	Faune	Habitats	Géologie	Fonctionnalité
Diversité floristique moyenne, végétation aquatique. Milieux encore jeunes	Site important pour la faune aquatique avec notamment un intérêt fort pour l'accueil d'une avifaune patrimoniale des roselières (Butor étoilé, Talève sultane, Bruant des roseaux ssp. Witherbyi, Rousserole). Une des populations les plus importantes en LR de Rousserole turdoïde. Présence de la Grenouille de Pérez, bien présente sur le littoral LR, peu de données fiables dans l'Aude.	Prairies de fauche rares en région méditerranéenne. Mosaïque intéressante avec les prés salés.	-	Complexe de zones humides.
<b>5</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Le périmètre de cet ENS se développe à environ 1,4 km à l'Ouest du site de Sainte Louise. Il s'implante sur des espaces humides et partage pour partie ses limites avec la ZNIEFF I du même nom.

**La zone d'étude elle-même n'est concernée par aucun zonage naturaliste réglementaire ou d'inventaires.**

○ ENS n° 11-334 « Collines de Moussan »

Le tableau ci-dessous est issu du descriptif de l'ENS n°11-334 :

☞ Tableau 9 : Evaluation de l'intérêt par thématique de l'ENS n°11-334

Flore	Faune	Habitats	Géologie	Fonctionnalité
L'un des deux noyaux de population pour l'Aude du taxon <i>Astragalus alopecuroides</i> ,	Seul site connu de nidification du Faucon crécerellette dans le Narbonnais. Plaine agricole très intéressante (stationnement, nidification, alimentation) pour l'avifaune. Présence de 5 espèces de reptiles patrimoniaux.	Pelouses calcaires et marneuses riches. Présence de messicoles.	Fin du massif des Corbières	-
<b>35</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Le périmètre de cet ENS se développe à environ 2,6 km à l'Ouest du site de Sainte Louise. Il s'implante sur des espaces forestiers et partage pour partie ses limites avec la ZNIEFF II « Collines Narbonnaises ».

☞ Carte 7 : Inventaires scientifiques au 1/25000<sup>ème</sup>

• **Les PNA**

De nombreux PNA ont été créés récemment. La zone d'étude éloignée en intercepte 5. La zone d'étude rapprochée est incluse au sein de deux de ces zonages.

Les PNA considérés sont le PNA Butor étoilé, Faucon crécerellette, Pie-grièche à tête rousse, Chiroptères, Odonates.

Deux de ces PNA sont à l'échelle communale, il s'agit du PNA Chiroptères et Odonates, qui concernent tous deux la zone d'étude.

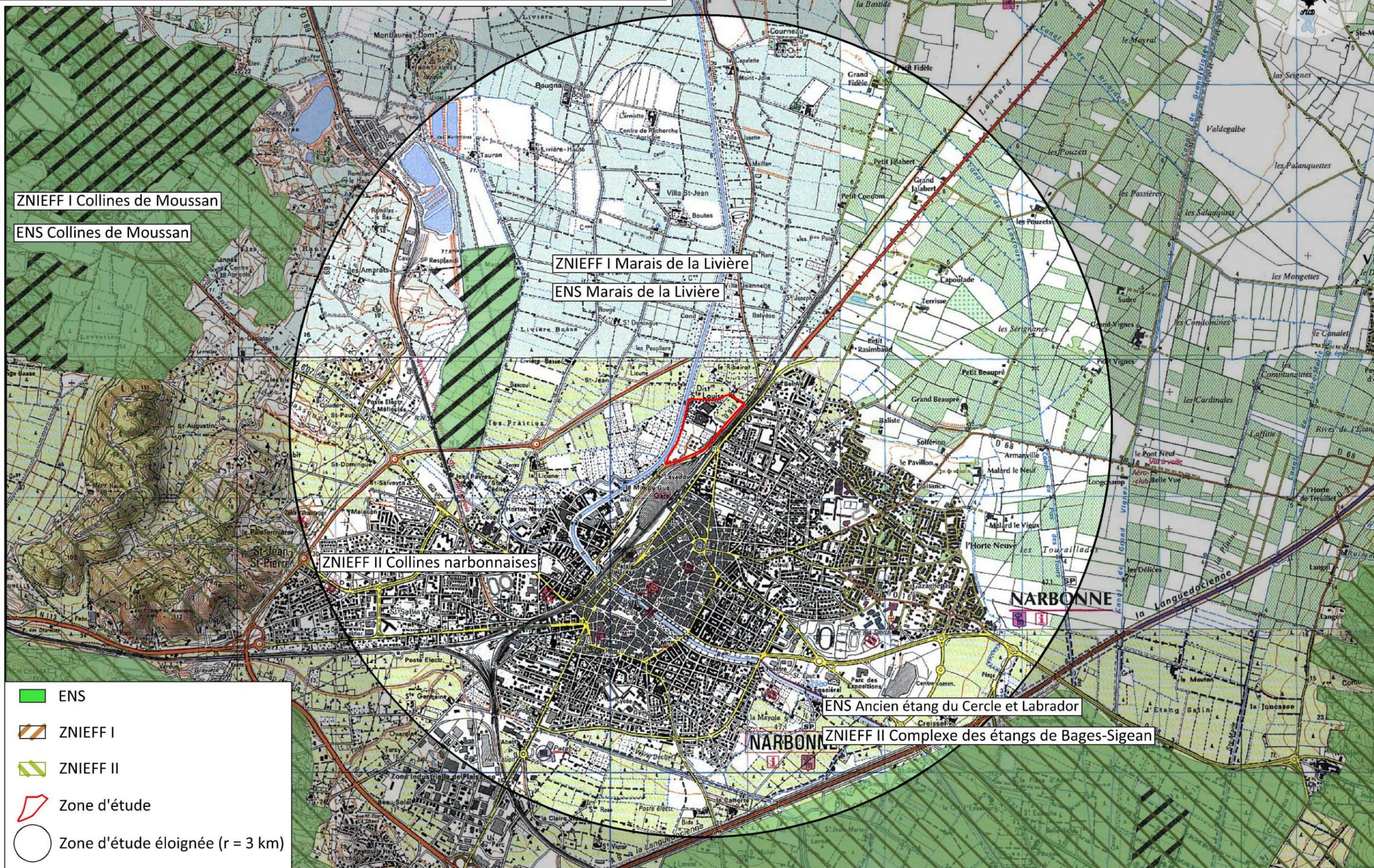
Le PNA Butor étoilé est le domaine vital identifié d'une espèce le plus proche de la zone d'étude, situé à 1,4 km à l'Ouest. Il se positionne sur des grands espaces humides qui ne sont pas observés au sein de la zone d'étude, le Butor étoilé n'ayant pas été observé et n'étant pas potentiel au droit des espaces prospectés.

☞ Carte 8 : Plans Nationaux d'Action au 1/25000<sup>ème</sup>

# INVENTAIRES SCIENTIFIQUES

Extrait Carte IGN - Echelle : 1/25000

15 - PS - 600 - A



ZNIEFF I Collines de Moussan

ENS Collines de Moussan

ZNIEFF I Marais de la Livière

ENS Marais de la Livière

ZNIEFF II Collines narbonnaises

ENS Ancien étang du Cercle et Labrador

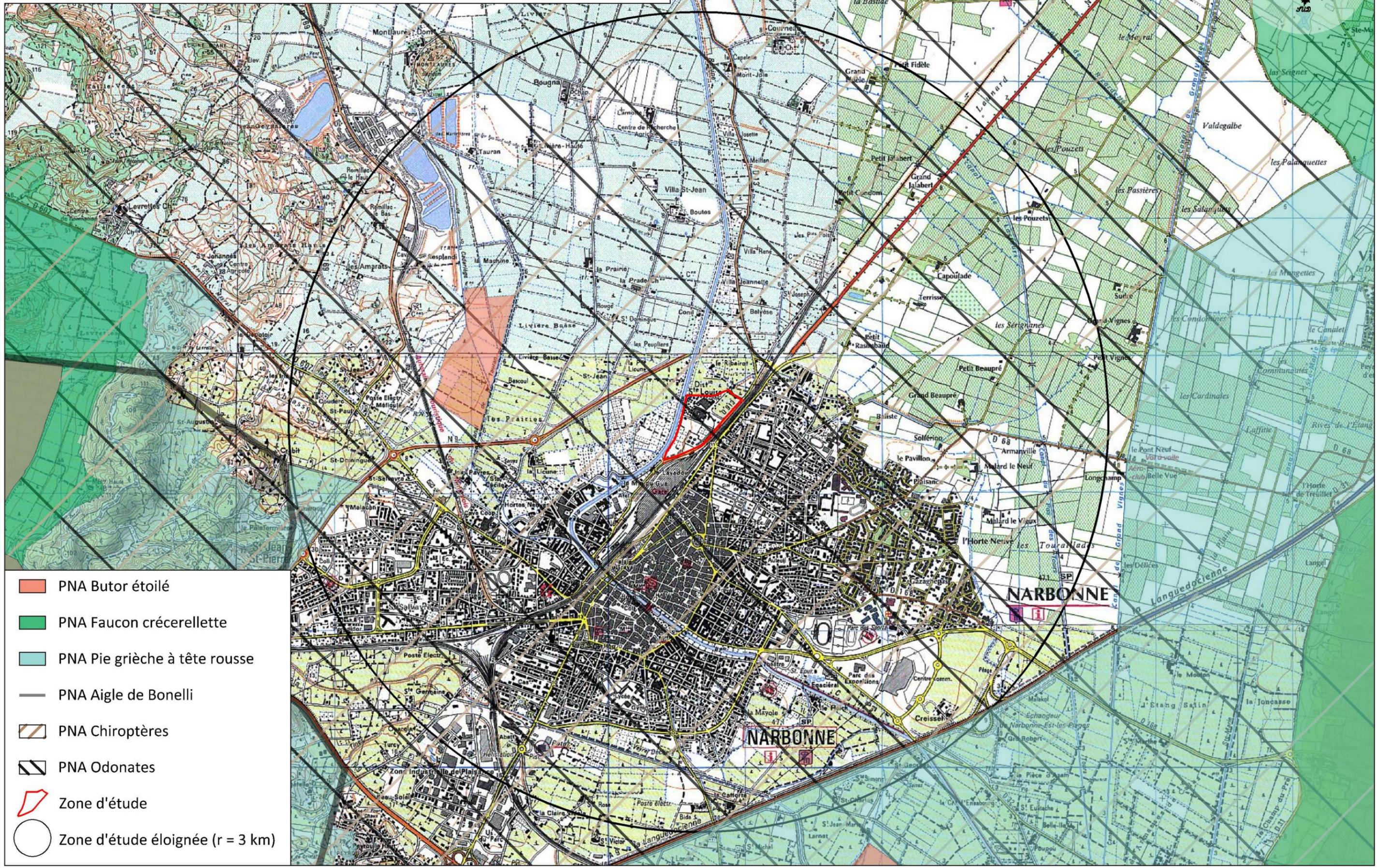
ZNIEFF II Complexe des étangs de Bages-Sigean

-  ENS
-  ZNIEFF I
-  ZNIEFF II
-  Zone d'étude
-  Zone d'étude éloignée (r = 3 km)

# PLANS NATIONAUX D'ACTION

Extrait Carte IGN - Echelle : 1/25000

15 - PS - 600 - A



-  PNA Butor étoilé
-  PNA Faucon crécerellette
-  PNA Pie grièche à tête rousse
-  PNA Aigle de Bonelli
-  PNA Chiroptères
-  PNA Odonates
-  Zone d'étude
-  Zone d'étude éloignée (r = 3 km)

## 3.2.2 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

### 3.2.2.1 Rappel succinct de la réglementation sur les espèces végétales protégées

Le Code de l'Environnement et notamment son article L. 411-1, présenté dans le paragraphe relatif à la faune, s'applique également aux espèces végétales.

La protection des espèces végétales est aussi basée sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné (échelle nationale, régionale, départementale, etc.).

Les listes d'espèces floristiques protégées, qui indiquent des espèces rares et/ou en danger, sont de deux catégories :

- une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français, définie par l'arrêté ministériel du 14 décembre 2006, modifiant l'arrêté du 20 janvier 1982 ;
- des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale dans un territoire plus restreint ; la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon a été fixée par l'arrêté du 29 octobre 1997.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection final est rigoureusement le même. Il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées.

Par ailleurs, d'autres listes de référence, mais non réglementaires, existent pour évaluer la rareté des espèces présentes comme par exemple, le livre Rouge de la flore menacée de France (Olivier *et al.*, 1995) ou les listes d'espèces remarquables et déterminantes ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Ces listes répertorient les espèces suffisamment connues (dans leur biologie et leur répartition actuelle et ancienne) selon leur degré de rareté (nombre de stations connues, taille des populations, etc.). Plusieurs statuts sont distingués suivant l'état de précarité des espèces concernées (en danger d'extinction, rare, vulnérable, statut indéterminé, etc.).

### 3.2.2.2 Rappel succinct de la réglementation sur les espèces animales protégées

Le code de l'environnement, dans la partie relative à la préservation du patrimoine biologique, dispose dans son article L. 411-1 que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1° ou du 2° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

Néanmoins, des dérogations à ces interdictions peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2, R. 411-6 à R. 411-14 du Code de l'Environnement.

La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné (échelle nationale, régionale, départementale, etc.).

En fonction du groupe faunistique les philosophies de protection sont différentes :

- pour les insectes ou les mammifères, les espèces protégées sont celles considérées comme rares ;
- pour les reptiles et les amphibiens, quasiment toutes les espèces sont protégées (exceptée certaines espèces introduites), ainsi aucune considération de rareté n'est intervenue dans la définition de ces listes ;
- pour les oiseaux, les espèces sont protégées vis-à-vis de la pratique de la chasse essentiellement.

A l'échelle nationale, les listes des espèces protégées ont été fixées par les arrêtés ministériels suivants :

- l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- l'arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- l'arrêté du 18 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 modifié relatif à la protection des écrevisses autochtones.

De plus, l'arrêté du 9 juillet 1999 fixe une liste de vertébrés protégés, menacés d'extinction en France en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs, et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Pour les espèces listées dans cet arrêté, les individus sont protégés mais également leurs habitats.

La présence d'une espèce listée par cet arrêté est donc une contrainte importante pour les projets d'aménagement.

Par ailleurs, des listes rouges et inventaires des espèces menacées à l'échelle européenne, nationale ou régionale recensent les espèces les plus rares et l'état de précarité des populations.

On peut citer notamment :

- à l'échelle européenne : pour les oiseaux, Liste des espèces menacées à l'échelle européenne et statut de conservation de tous les Oiseaux d'Europe (Tucker & Heath, 1994) ; pour les reptiles et les amphibiens, Reptiles et Amphibiens menacés en Europe, publié par le Conseil de l'Europe (Honegger, 1978) ou Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Societas Europaea Herpetologica, 1997) ;
- à l'échelle nationale : pour les oiseaux, Les Oiseaux menacés et à surveiller en France - Liste rouge et priorités (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999) ; pour les insectes, Livre Rouge de la faune menacée de France (M.N.H.N., 1995), Liste Rouge Nationale des libellules (Dommanget, 1987) ou Liste rouge des orthoptères de France (Sardet & Défaud, 2004) ; pour les reptiles, amphibiens et mammifères, Inventaire de la faune menacée de France (MNHN, 1994) ;
- à l'échelle régionale : Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon, Liste d'espèces remarquables et déterminantes ZNIEFF.

### 3.2.2.3 Implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement

#### • La flore

L'implication réglementaire d'une plante protégée au droit d'un projet d'aménagement est forte puisqu'il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées.

#### • Les mammifères

Ils sont concernés par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection. Il est interdit :

- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction et aires de repos ;
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, l'utilisation commerciale ou non.

#### • Les oiseaux

Ils sont concernés par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection. Il est interdit :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Cette interdiction s'applique à l'ensemble des éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

#### • Les insectes

Pour les insectes concernés par l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007, il est interdit de détruire ou enlever œufs, larves et nymphes, ainsi que détenir, transporter, colporter ou utiliser commercialement ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Pour les insectes concernés par l'article 2 du même arrêté, il est de plus interdit de détruire, altérer ou dégrader leurs sites de reproduction ou de repos.

#### • Les amphibiens et les reptiles

Les amphibiens et les reptiles sont concernés par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes d'amphibiens et de reptiles protégés sur l'ensemble du territoire ainsi que les modalités de leur protection.

Pour les amphibiens et reptiles inscrits dans l'article 3, il est interdit la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Pour les amphibiens et les reptiles de l'article 2 du même arrêté, il est en plus interdit de détruire, d'altérer ou de dégrader les sites de reproduction et les aires de repos des animaux.

L'implication réglementaire est plus faible pour les espèces des articles 4 et 5 (Vipère aspic et pèliade, Grenouille verte et rousse, etc.) ; il est seulement interdit la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, l'utilisation commerciale ou non.

### 3.2.2.4 Synthèse des textes de lois consultés

Pour les **espèces animales**, il s'agit des arrêtés ministériels suivants :

- Mammifères : arrêté du 23 avril 2007 ;
- Oiseaux : arrêté du 29 octobre 2009 ;
- Reptiles et amphibiens : arrêté du 19 novembre 2007 ;
- Mollusques : arrêté du 23 avril 2007 ;
- Insectes : arrêté du 23 avril 2007.

Pour la flore, il s'agit de l'arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 définissant les espèces protégées au niveau national, et par l'arrêté du 29 octobre 1997 pour ce qui concerne les plantes protégées à l'échelle régionale.

### 3.2.3 METHODES DE TRAVAIL

Annexe 1 : Méthodologie de terrain pour la faune et la flore

#### 3.2.3.1 Equipe de travail

L'équipe naturaliste qui a travaillé sur le projet est composée des personnes suivantes :

- Thierry ROIG, Ecologue, travaillant depuis près de 20 ans dans le domaine de l'environnement, Co-gérant, intervention généraliste, CRBE ;
- Philippe SCHWAB, Ingénieur écologue - Chargé d'études, intervention généraliste, CRBE ;
- Amélie LUCAS, Chargée d'études environnement, intervention généraliste, CRBE ;
- Alain BLANC, Dessinateur-Projeteur, Co-gérant, CRBE ;
- Maurice SABATIER, Docteur en biosystématique, consultant indépendant, spécialiste ornithologie et herpétologie.

#### 3.2.3.2 Périodes de prospection

Les prospections se sont étalées de mars à décembre 2015 à la faveur de conditions météorologiques favorables pour réaliser des observations significatives. Sept visites de terrain ont été organisées.

Les conditions de réalisation des campagnes de terrain sont présentées dans le tableau ci-contre.

Concernant les mammifères autres que chiroptères, leur étude a été réalisée au gré des campagnes de terrain avec l'observation des traces et des laissées.

Tableau 10 : Descriptif des jours d'investigation pour la flore et la faune

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants et objet
<b>Flore et habitats</b>			
26/03/2015	16°C, ensoleillé, venteux	Diurne	T. ROIG, P. SCHWAB, Inventaire général, Habitats naturels
09/04/2015	15°C, ensoleillé, vent faible (marin)	Diurne	P. SCHWAB, Inventaire général
23/04/2015	21°C, ensoleillé, vent léger	Diurne	T. ROIG, P. SCHWAB, Inventaire général
06/05/2015	23°C, ensoleillé, pas de vent	Diurne	P. SCHWAB, Stagiaire, Inventaire général
22/05/2015	20°C, ensoleillé, vent faible à modéré	Diurne	P. SCHWAB, Stagiaire, Inventaire général
02/07/2015	30°C, ensoleillé à voilé, vent léger	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, A. BLANC, stagiaire
22/12/2015	10°C, ensoleillé, pas de vent	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG, A. BLANC, sondages pédologiques
<b>Oiseaux</b>			
09/04/2015	15°C, ensoleillé, vent faible (marin)	Diurne	A. LUCAS-MORELLE, Inventaire général
25/05/2015	22°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	M. SABATIER, IPA
02/07/2015	30°C, ensoleillé à voilé, vent léger	Diurne	T. ROIG, A. BLANC, stagiaire
<b>Herpétofaune (amphibiens, reptiles)</b>			
09/04/2015	15°C, ensoleillé, vent faible (marin)	Diurne	P. SCHWAB, Inventaire général
06/05/2015	23°C, ensoleillé, pas de vent	Diurne	P. SCHWAB, Stagiaire, Inventaire général
22/05/2015	20°C, ensoleillé, vent faible à modéré	Diurne	P. SCHWAB, Stagiaire, Inventaire général
02/07/2015	30°C, ensoleillé à voilé, vent léger	Diurne	A. BLANC, stagiaire
02/09/2015	Pluie légère, vent faible	Nocturne	T. ROIG, A. BLANC
<b>Insectes</b>			
22/05/2015	20°C, ensoleillé, vent faible à modéré	Diurne	P. SCHWAB, Stagiaire, Inventaire général
02/07/2015	30°C, ensoleillé à voilé, vent léger	Diurne	P. SCHWAB
<b>Chiroptères</b>			
01/07/2015	Vent faible	Nocturne	A. BLANC, T. ROIG, Inventaire des chiroptères – Pose SM2Bat

### 3.2.3.3 Méthodologie d'établissement des enjeux du site d'étude

- **Enjeu DREAL**

Depuis 2013, la DREAL a édité sa propre méthodologie d'établissement des enjeux.

L'enjeu DREAL est une synthèse pondérée de trois paramètres :

- Le critère « juridique » ;
- Le critère « responsabilité » ;
- Le critère « sensibilité écologique ».

Ces critères visent à hiérarchiser chaque espèce évaluée avec un enjeu unique et synthétique. La réalisation de la méthodologie et sa validation par des experts référents sont issues d'une volonté d'harmonisation des enjeux à l'échelle régionale. Ainsi, les études conduites par différents bureaux d'études auront en commun des hiérarchisations d'espèces semblables et indépendantes, limitant tout risque de sous-évaluation.

La méthodologie employée et l'ensemble des documents produits sont disponibles sur le site internet de la DREAL-LR<sup>9</sup>.

Cet enjeu DREAL permet une bonne appréciation des enjeux à l'échelle régionale. Cet enjeu intrinsèque est modulé à dire d'expert à l'échelon local. Cette modulation a pour variable l'importance du lien écologique de l'espèce rapporté à la zone d'étude. Une zone de nidification n'a pas le même enjeu de conservation qu'un espace de dispersion secondaire pour une même espèce considérée. On parle d'enjeu local de conservation.

- **Enjeu écologique (enjeu local de conservation)**

Les espèces et habitats présentant un intérêt écologique sont traités par enjeu écologique. Cette évaluation, donnée à dire d'expert, se base sur des réalités écologiques et biologiques d'une espèce ou d'un habitat.

Les critères utilisés sont l'abondance, l'état de conservation, la participation du site d'étude ou son rôle (refuge, aire de passage, zone de chasse, etc.).

A ces constatations, s'ajoutent les données bibliographiques disponibles (aire de répartition, évolution des effectifs, etc.).

Face à un projet, l'implication de cet enjeu peut être importante. L'enjeu local de conservation peut moduler l'enjeu DREAL.

<sup>9</sup>DE SOUSA L., 2013. – Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. DREAL-LR, Document du CSRPN LR, 9 pp. –<http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>

Enjeu écologique – Critères de sélection				
Thème	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort à très fort
Habitat naturel	Habitat naturel <b>fortement</b> dégradé ou pollué. Habitat anthropique, au potentiel de gîte pour la faune très réduit.	Habitats naturels communs, anthropiques (cultures, etc.), pouvant accueillir une faune typique. Habitat naturel dégradé.	Habitats naturels déterminants ZNIEFF. Rôle de corridor écologique. Zone tampon (écotones) de sites écologiques importants. Zone de frayère d'espèces communes. Présence potentielle d'espèces rares.	Habitat naturel rare et endémique en bon état de conservation. Habitat déterminant strict ZNIEFF. Rôle de corridor écologique d'importance pour une faune patrimoniale. Habitat refuge, de niche, de gîte pour au moins une espèce rare.
Flore	Espèce exogène invasive. Absence de contact.	Cortège des espèces communes, ordinaires, ubiquistes. Biodiversité ordinaire.	Espèce végétale déterminante ZNIEFF, espèce rare à dire d'expert. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.	Espèce végétale figurant en liste rouge. Espèce endémique ou relictuelle. Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
Mammifères			Mammifère déterminant ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.	Mammifère figurant en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
Oiseaux			Oiseau déterminant ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.	Oiseau présent en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
Herpétofaune			Reptile ou amphibien déterminant ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.	Reptile ou amphibien figurant en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
Invertébrés			Présence d'espèces localisées et inféodées au milieu (milieux dunaires, sables ripicoles, etc.) et/ou à déterminance ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.	Invertébrés figurant en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
Ichtyofaune et écrevisses			Espèce déterminante ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.	Poissons et écrevisses figurant sur liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.

### 3.2.4 LA FLORE

La flore rencontrée sur le périmètre d'étude est typique des milieux péri-urbains et remaniés.

Au total, 143 espèces floristiques ont été recensées au sein de la zone d'étude.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a pu être identifiée.

Tableau 11 : Inventaire floristique

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amandier	<i>Prunus amygdalus</i>
Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie	<i>Aristolochia rotunda</i>
Arroche marine	<i>Atriplex halimus</i>
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i>
Asphodèle fistuleuse, Asphodèle fistuleux	<i>Asphodelus fistulosus</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Avoine folle, Havenon	<i>Avena fatua</i>
Bambou	Tribu : <i>Bambuseae</i>
Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	<i>Arctium minus</i>
Brome à deux étamines	<i>Anisantha diandra</i>
Brome de Madrid	<i>Anisantha madritensis</i>
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i>
Canne de Provence, Grand roseau	<i>Arundo donax</i>
Capselle rougeâtre	<i>Capsella bursa-pastoris subsp. rubella</i>
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>
Cardon	<i>Cynara cardunculus</i>
Cèdre de l'Atlas	<i>Cedrus atlantica</i>
Centranthe rouge, Valériane rouge	<i>Centranthus ruber</i>
Céaiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>
Chardon laiteux	<i>Galactites tomentosus</i>
Chardon Marie	<i>Silybum marianum</i>
Chêne vert (horticole)	<i>Quercus ilex</i>
Chénopode du bon Henri	<i>Blitum bonus-henricus</i>
Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i>
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>
Concombre d'âne	<i>Ecballium elaterium</i>
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>
Cornouiller sanguin, Sanguine	<i>Cornus sanguinea</i>
Coronille glauque	<i>Coronilla glauca</i>
Coronille scorpion	<i>Coronilla scorpioides</i>
Crépis de Nîmes	<i>Crepis sancta</i>
Cynoglosse de Crête, Cynoglosse peint	<i>Cynoglossum creticum</i>
Cyprès chauve (horticole)	<i>Taxodium distichum</i>
Cyprès de Provence (horticole)	<i>Cupressus sempervirens</i>
Dactyle d'Espagne	<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>
Dactyle pelotonné	<i>Dactylis glomerata subsp. glomerata</i>
Datura stramoine	<i>Datura stramonium</i>
Diploxix fausse roquette	<i>Diploxix erucoides</i>
Eglantier	<i>Rosa canina</i>
Erable negundo	<i>Acer negundo</i>
Eucalyptus commun	<i>Eucalyptus globulus</i>
Euphorbe dentée	<i>Euphorbia serrata</i>
Euphorbe des jardins	<i>Euphorbia esula</i>
Euphorbe des moissons	<i>Euphorbia segetalis</i>
Euphorbe érule	<i>Euphorbia esula</i>
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Euphorbe réveille-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>
Fétuque raide	<i>Catapodium rigidum</i>
Févier d'Amérique (horticole)	<i>Gleditsia triacanthos</i>
Figuier d'Europe	<i>Ficus carica</i>
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i>
Frêne commun (horticole)	<i>Fraxinus excelsior</i>
Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée	<i>Fumaria capreolata</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
Garance des teinturiers	<i>Rubia tinctorum</i>
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i>
Gesse ochre	<i>Lathyrus ochrus</i>
Glaucière jaune, Pavot jaune des sables	<i>Glaucium flavum</i>
Grande mauve	<i>Malva sylvestris</i>
Grande prêlé	<i>Equisetum telmateia</i>
Herniaire glabre, Herniole	<i>Herniaria glabra</i>
Hêtre (horticole)	<i>Fagus sylvatica</i>
Hêtre pleureur (horticole)	<i>Fagus sylvatica 'Pendula'</i>
Houblon	<i>Humulus lupulus</i>
If commun (horticole)	<i>Taxus baccata</i>
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i>
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>
Jusquiame noire	<i>Hyoscyamus niger</i>
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>
Laïche cuivrée	<i>Carex otrubae</i>
Laïche des rives	<i>Carex riparia</i>
Laïche pendante	<i>Carex pendula</i>
Laiteron épineux	<i>Sonchus asper</i>
Laitue scariole, Escarole	<i>Lactuca scariola</i>
Laitue vireuse, Laitue sauvage	<i>Lactuca virosa</i>
Laurier-cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i>
Lierre	<i>Hedera helix</i>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>
Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	<i>Medicago polymorpha</i>
Maceron cultivé	<i>Smyrniolum olusatrum</i>
Magnolia à grandes fleurs	<i>Magnolia grandiflora</i>
Marronnier commun	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Mélèze d'Europe	<i>Larix decidua</i>
Mélicot officinal, Mélicot jaune	<i>Melilotus officinalis</i>
Mercuriale annuelle, Vignette	<i>Mercurialis annua</i>
Micocoulier de provence, Falabreguier	<i>Celtis australis</i>
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i>
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>
Mouron bleu	<i>Lysimachia foemina</i>
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>
Mûrier blanc	<i>Morus alba</i>
Muscari négligé	<i>Muscari neglectum</i>
Olivier de bohème	<i>Elaeagnus angustifolia</i>
Onopordon à feuilles d'acanthé	<i>Onopordum acanthium</i>
Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	<i>Hordeum murinum</i>
Oseille	<i>Rumex acetosa</i>
Panic faux-millet	<i>Panicum milliaceum</i>
Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis</i>
Passerage drave	<i>Lepidium draba</i>
Pervenche majeure	<i>Vinca major</i>
Petit orme	<i>Ulmus minor</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>
Pin laricio (horticole)	<i>Pinus nigra subsp. laricio</i>
Plaqueminier (horticole)	<i>Diospyros kaki</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
Platanes	<i>Platanus spp.</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Orpin acre	<i>Sedum acre</i>
Polypogon de Montpellier	<i>Polypogon monspeliensis</i>
Potentille rampante, Quintefeuille	<i>Potentilla reptans</i>
Prunier de Pissard (horticole)	<i>Prunus cerasifera</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Racine-vierge	<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i>
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Ronce à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>
Rouvet blanc	<i>Osyris alba</i>
Salsifis à feuilles de poireau	<i>Tragopogon porrifolius</i>
Saule à feuilles d'Olivier	<i>Salix atrocinerea</i>
Saule blanc, Saule commun	<i>Salix alba</i>
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>
Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i>
Sophora (horticole)	<i>Sophora sp.</i>
Souci des champs	<i>Calendula arvensis</i>
Spartier	<i>Spartium junceum</i>
Sureau noir, Sampéquier	<i>Sambucus nigra</i>
Tamier commun	<i>Dioscorea communis</i>
Tilleul (horticole)	<i>Tilia sp.</i>
Thuja	<i>Thuja sp.</i>
Troène japonais (horticole)	<i>Ligustrum japonicum</i>
Urosperme de Daléchamps	<i>Urospermum dalechampii</i>
Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>
Vesce cultivée, Poisette	<i>Vicia sativa</i>
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i>
Viorne-tin	<i>Viburnum tinus</i>
Vipérine à feuilles de plantain, Vipérine faux Plantain	<i>Echium plantagineum</i>

Les espaces à nu et graveleux sont un espace de prédilection pour la Fétuque raide (*Catapodium rigidum*) qui se satisfait d'un sol drainant avec peu de matières organiques.

Ces espaces sont destinés à être colonisés par les communautés environnantes. Ces dernières communautés herbacées occupant la moitié de la surface de la zone d'étude constituent un stade de végétation pionnier. Composé quasi exclusivement de graminées, le cortège d'espèce varie en fonction des caractéristiques édaphiques et de la banque de graine en place.

Ces communautés végétales au caractère nitrophile correspondent à des friches mésoxérophiles rudérales. De par leur statut pionnier, rudéralisé, et au regard des communautés en place, cet habitat se réfère également aux espaces rudéraux, code CORINE Biotopes **87.2**.

Certains remblais nitrophiles sont colonisés par la Canne de Provence, comme au Sud-Ouest de la zone d'étude.



☞ Photographie 4 : Espaces anciennement bâtis, ne reste qu'un substrat composé de déblais/remblais au sol

### 3.2.5 LES HABITATS

#### 3.2.5.1 Les friches industrielles

Le site est majoritairement constitué de friches industrielles à divers niveaux de recolonisation herbacée.

On observe ainsi des espaces très récemment remaniés, qui résultent du démantèlement en octobre 2011 des derniers bâtiments encore en place, ainsi que des espaces enfrichés riches en graminées.

Certains espaces sont ainsi encore à nu, d'autres sont composés de tertres de déblais. Il s'agit de zones rudérales (Code CORINE Biotopes **87.2**), composées d'espèces pionnières, rudérales, nitrophiles, la végétation y étant peu abondante. Les monticules ont soit tendance à s'ébouler, et sont alors peu végétalisés, soit le substrat est relativement fixé, et les espèces nitrophiles accaparent les flancs. On y retrouve ainsi notamment le Chardon Marie (*Silybum marianum*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum subsp. robertianum*), la Jusquiame noire (*Hyoscyamus niger*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Morgeline (*Stellaria media*), la Douce-amère (*Solanum dulcamara*), etc.

#### 3.2.5.2 Les espaces boisés

- **Le parc boisé (Code CORINE Biotopes 85.11)**

La zone d'étude s'installe pour partie au sein d'un parc boisé situé au Nord-Est. Ce parc est peuplé d'espèces exotiques et horticoles, avec par exemple l'Eucalyptus commun (*Eucalyptus globulus*), le Marronnier commun (*Aesculus hippocastanum*), le Murier blanc (*Morus alba*), les platanes (*Platanus spp.*), le Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), l'Olivier de Bohême (*Eleagnus angustifolia*) ou le Palmier des Canaries (*Phoenix canariensis*), etc.

Le parc n'est plus entretenu de longue date et est quasiment inaccessible, le sous-bois étant composé de ronciers (*Rubus spp.*) et de nombreuses lianes, Houblon (*Humulus lupulus*), Tamier (*Dioscorea communis*),

Bryone dioïque (*Bryonia cretica subsp. dioica*), et d'espèces arbustives comme le Laurier sauce (*Laurus nobilis*) et de nombreuses autres essences exotiques et horticoles (le Troène japonais, le Tilleul, le Pin laricio, le Morronier d'Inde, l'If commun, le Cèdre de l'Atlantique, le Magnolia à grandes fleurs, le Hêtre, le Kaki, etc. **Une étude phytosanitaire (réalisée par Aäpa<sup>10</sup>) a été menée pour évaluer l'état de conservation des arbres.**



☞ Photographie 5 : Parc boisé



☞ Carte 9 : Arbres ayant fait l'objet d'une étude phytosanitaire

L'étude propose des préconisations de gestion sur une échelle temporelle de court à long terme pour l'ensemble des arbres inventoriés, afin de limiter le risque pour les futurs riverains tout en permettant de préserver les arbres patrimoniaux.

- **La forêt alluviale (CB 44.6)**

D'anciens jardins ouvriers ont été abandonnés il y a quelques décennies et replantés de quelques Frênes à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*). Le site, très proche de la nappe, présente aujourd'hui l'aspect d'une forêt alluviale classique d'un cours d'eau, âgé d'au moins une vingtaine d'années. La forêt est peu pénétrable, et est constituée principalement de frênes, de Saules blanc (*Salix alba*), de Peuplier noir (*Populus nigra*), d'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et de rares Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*).

La forêt se développe sur d'anciens sites a priori non pollués, mais le canal qui la borde (parallèle au canal de la Robine), est jonché de macro déchets et turbide.

<sup>10</sup> Rapport d'expertise, Inventaire et Expertise du Parc Sainte Louise – TS20151113, Cabinet Aäpa Ingénierie végétale, Prestations d'expertise arboricole.

L'habitat est colonisé par des espèces invasives, comme des massifs de Canne de Provence (*Arundo donax*) et de quelques pieds de Robinier pseudo acacia (*Robinia pseudoacacia*). Ces espèces participent négativement à l'état de conservation de l'habitat.



☞ Photographie 6 : Forêt alluviale de frênes, avec le canal de la Robine en arrière-plan à gauche

**Cet habitat est classé humide de par sa qualité d'après l'arrêté de définition ces zones humides. Il est également d'intérêt communautaire, sous le code 92A0 « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* ».**

### 3.2.5.3 Les espaces humides ou en eau

- **Les phragmitaies et ronciers**

La zone d'étude est constituée d'espaces encaissés, logeant historiquement les silos de la distillerie. Ceux situés le long du Canal de la Robine et du contre canal ont une végétation mésophile à hygrophile, s'agissant de ronciers et de phragmitaies en mélange. Il s'agit d'espaces en assec excepté lors des précipitations. Ces zones humides semblent majoritairement alluviales, leur alimentation hydrique semblant principalement issue de la nappe du canal, étant donné que leur bassin versant correspond à leur superficie nette et que le zonage encaissé au Sud-Ouest, plus éloigné du canal, ne révèle pas de traces d'hydromorphie.

Les phragmitaies sèches sont répertoriées sous le code CORINE Biotopes **53.112**. Ces formations sont souvent mixées aux fourrés sub-méditerranéens représentés par la Ronce à feuille d'orme (*Rubus ulmifolius*), code **31.891**.

La dynamique de cet habitat est forte, quelques saules sont présents çà et là. A terme, ces espaces sont destinés à être arborés à l'instar de la forêt alluviale au Sud-Ouest. Les Cannes de Provence forment cependant des massifs en bordure et au sein de la zone humide, et mettent en péril leur dynamique avec un risque d'envahissement à moyen terme.



☞ Photographie 7 : Phragmitaies et ronciers

**Cet habitat mixte est classé humide de par sa qualité d'après l'arrêté de définition ces zones humides.**

- **Les canaux**

La zone d'étude est bordée au Nord et à l'Ouest par un canal. Il n'est pas boisé. Son caractère urbain est manifeste et il apparaît turbide. L'écrevisse de Louisiane, espèce envahissante, y abonde. Quelques odonates voletant au droit des berges plaident en faveur d'une mise en eau quasi permanente.

Le Canal de la Robine est également rangé sous ce code, étant donné son caractère artificiel.

Le canal est codifié par les habitats CORINE Biotopes par le code **89.22**.

### 3.2.5.4 Les espaces anthropiques

La zone d'étude n'est plus composée d'aucun bâtiment d'origine industrielle. Quelques merlons témoignent encore du récent passif occupant le site de Sainte-Louise.

Les espaces dits anthropiques correspondent aux espaces non végétalisés ou végétalisés par des espèces pionnières, souvent nitrophiles. Il s'agit des chemins, des espaces remaniés, des merlons. Ils sont, à l'instar des friches industrielles, classés sous le code CORINE Biotopes **87.2**.

### 3.2.5.5 Synthèse et enjeux

Le tableau ci-après synthétise les habitats en place aux abords du projet, ainsi que les enjeux écologiques et réglementaires qui les concernent.

☞ Tableau 12 : Synthèse et enjeux des habitats répertoriés sur site

Code CORINE Biotopes	Habitat	Commentaires	Enjeu écologique
31.891 x 53.112	Fourrés sub-méditerranéens x Phragmitaies sèches	Phragmitaies sèches et couvert de ronces se développant au sein des stations humides.	Modéré
44.6	Forêt alluviale à frênes et saules	Forêt alluviale de plus de 20 ans difficilement accessible Habitat d'intérêt communautaire, zone humide. Participation à la trame verte.	Modéré
85.1	Alignement de platanes	Alignement de platanes de l'ancien chemin d'accès à la distillerie	Faible
85.11	Parc boisé	Ancien parc d'ornement non entretenu, impénétrable. Participation à la trame verte.	Faible
87.2	Zone rudérale	Ensemble des espaces remaniés en 2014 et 2015 : merlons, friche industrielle, sentiers, etc.	Très faible
89.22	Fossés, canaux	Canaux ceinturant le site au Nord et à l'Ouest. Canal de la Robine inclus. Participation à la trame bleue	Modéré

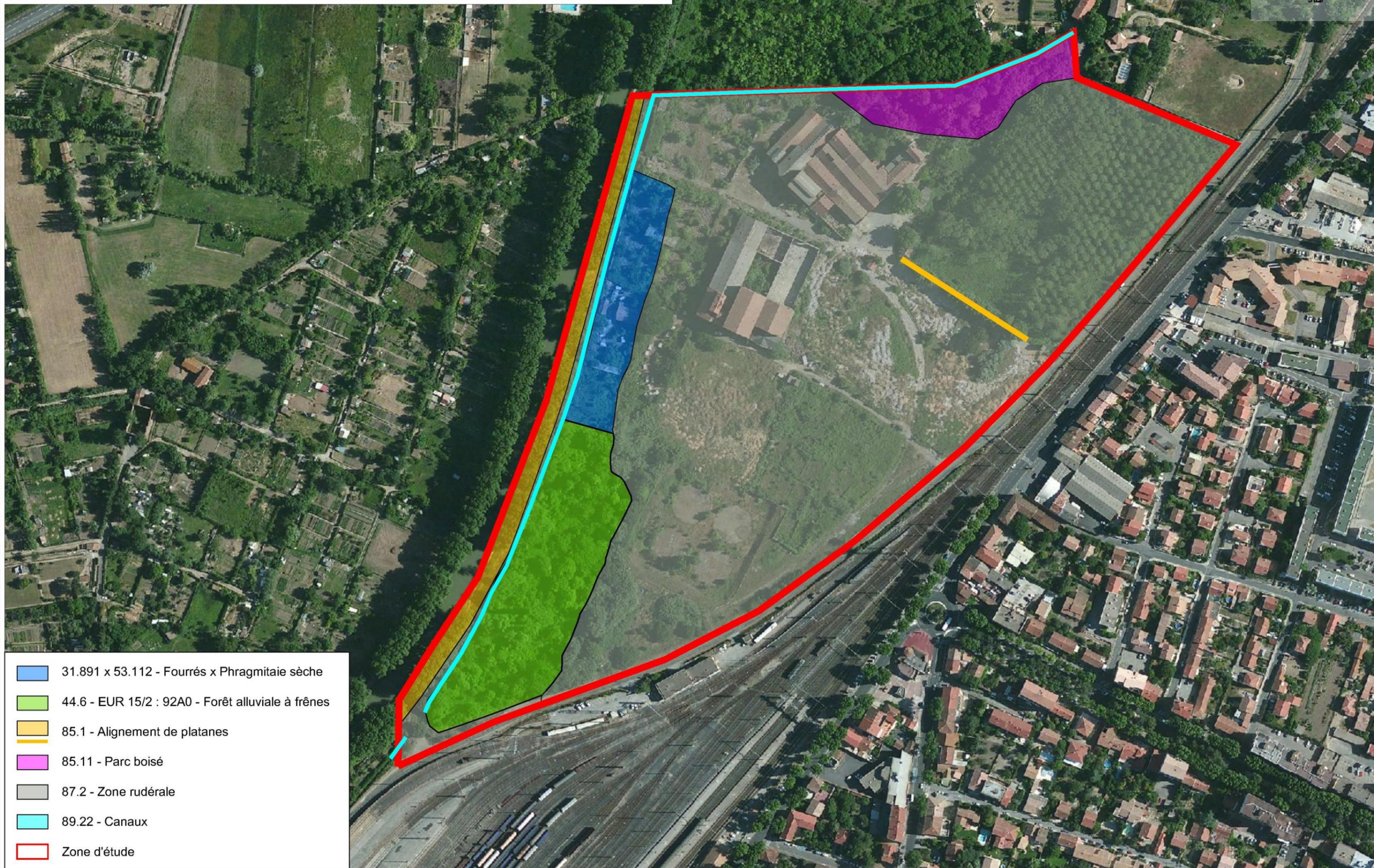
☞ Carte 10 : Habitats naturels au 1/2 500<sup>ème</sup>

# HABITATS NATURELS

Extrait Orthophotoplan - Echelle : 1 / 2 500

5, allée des Villas Armiel  
66000 PERPIGNAN - FRANCE  
Tél:04.68.82.62.60 Fax:04.68.88.96.25  
Siège social : 40, Rue Courtelaine 66000 PERPIGNAN

15 - TR - 600A



-  31.891 x 53.112 - Fourrés x Phragmitaie sèche
-  44.6 - EUR 15/2 : 92A0 - Forêt alluviale à frênes
-  85.1 - Alignement de platanes
-  85.11 - Parc boisé
-  87.2 - Zone rudérale
-  89.22 - Canaux
-  Zone d'étude

### 3.2.6 CONTINUITES ECOLOGIQUES

#### • Trame bleue

La zone d'étude jouxte le Canal de la Robine, principal vecteur de la trame bleue à l'échelle de Narbonne. Au second plan, à un échelon local, la zone d'étude est également délimitée au Nord et à l'Ouest par un canal bétonné sur la plupart de son linéaire. Quelques zones humides (zones encaissées en assec) ou boisements sont associés à ces canaux.

#### • Trame verte

La trame verte est essentiellement liée aux boisements périphériques de la zone d'étude :

- Le boisement du parc arboré au Nord, qui communique avec le Canal de la Robine ;
- La forêt alluviale de frênes et saules au Sud-Ouest ;
- L'alignement de platanes du Canal de la Robine, et secondairement celui bordant l'allée structurant l'ancienne distillerie de Sainte-Louise.

#### • Fonctionnalité écologique du secteur

La fonctionnalité écologique du secteur apparaît favorable du fait de la proximité d'un cours d'eau et de la mosaïque d'espaces boisés et ouverts au sein ou à proximité de la zone d'étude. Cependant, le site est particulièrement enclavé entre les différents axes viaries, et même si les pistes rendent le site accessible depuis le Canal de la Robine, les axes rendant dangereux les phénomènes de dispersion (nombreux animaux écrasés sur la RD913). L'effarouchement le long du Canal de la Robine par les utilisateurs (vélocyclistes, promeneurs, bateaux de plaisance, etc.) est inévitable pour les espèces farouches. Enfin, le caractère industriel du site, remanié, offre des habitats peu naturels qui ne sont pas plébiscités par la faune patrimoniale. Le Canal de la Robine reste un linéaire anthropique, aux caractéristiques physiques très homogènes, peu candidat à une grande richesse spécifique.

### 3.2.7 LA FAUNE

#### 3.2.7.1 Les mammifères hors chiroptères

#### • Prospection et analyse

La base de données communale de Faune LR recense 26 mammifères sur Narbonne, dont plusieurs espèces protégées, à savoir l'Ecureuil roux, le Campagnol amphibie, le Hérisson d'Europe et la Genette commune.

Le tableau suivant présente les espèces pouvant fréquenter le site, la présence de celles en gras est avérée.

☞ Tableau 13 : Mammifères (hors chiroptères) potentiels et/ou avérés au droit de la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection France	Statut Directive Habitats	Statuts de conservation
				Liste rouge UICN France
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	LC
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	-	LC
Campagnol provençal	<i>Pitymys duodecimcostatus</i>	-	-	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection France	Statut Directive Habitats	Statuts de conservation
				Liste rouge UICN France
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	LC
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	P2	-	LC
Fouine	<i>Martes fouina</i>	-	-	LC
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	P2	-	LC
Hérisson d'Europe	<i>Ericeanus europaeus</i>	P2	-	LC
<b>Lapin de garenne</b>	<b><i>Oryctolagus cuniculus</i></b>	-	-	<b>NT</b>
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	-	-	LC
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	-	-	LC
<b>Rat surmulot</b>	<b><i>Rattus norvegicus</i></b>	-	-	<b>LC</b>
<b>Renard roux</b>	<b><i>Vulpes vulpes</i></b>	-	-	LC
<b>Sanglier</b>	<b><i>Sus scrofa</i></b>	-	-	<b>LC</b>
Souris d'Afrique du Nord	<i>Mus spretus</i>	-	-	LC
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	-	-	LC

☞ Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Quelques terriers et latrines de Lapin de garenne ont été observés.

Des traces de Renard roux, et de Sanglier ont été relevées dans ce même secteur, ainsi qu'au sein de la carrière qui borde le site au Sud-Est.

Les micromammifères qui fréquentent potentiellement le site sont des espèces largement répandues au sein des couronnes agricoles et en périphérie urbaine. Très discrets, ils sont très difficiles à observer directement sauf avec une campagne de piégeage.

Aucune pelote de réjection n'a été trouvée sur le site d'étude, ne permettant ainsi pas de statuer sur la présence avérée de ces espèces.

#### • Synthèse des enjeux pour les mammifères

Le tableau suivant présente les espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeu, qui fréquentent potentiellement la zone d'étude.

☞ Tableau 14 : Bioévaluation des mammifères (hors chiroptères)

Espèce	Eléments d'évaluation	Enjeu régional DREAL	Enjeu écologique
Hérisson d'Europe ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Protection nationale article 2 Espèce commune	Faible	Faible
Ecureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Protection nationale article 2 Espèce commune	Faible	Faible

Ces deux espèces, qui fréquentent potentiellement le site, sont protégées mais ne présentent pas d'intérêt patrimonial notoire.

L'Écureuil roux affectionne prioritairement les boisements âgés de résineux ou de feuillus, et sera donc plutôt représenté au sein de la tranche humide le long du Canal de la Robine, et plus encore au droit du parc boisé.

Le Hérisson fréquente beaucoup les linéaires de chemins et de routes le long desquels, la présence de fossés s'accompagne d'une forte densité de vers et d'insectes, dont il se nourrit. Cette espèce ubiquiste peut fréquenter les routes et chemins qui bordent le site.

### 3.2.7.2 Les chiroptères

- **Prospection des bâtis**

Les bâtiments qui se localisent en bordure de l'aire d'étude sont tous inaccessibles (propriétés privées, bâtiments SNCF, etc.) et n'ont pas pu faire l'objet d'inspection à la recherche de gîtes éventuels pour les chauves-souris. Le périmètre d'étude n'accueille aucun bâtiment ou édifice favorable aux chiroptères.

- **Campagnes de détection**

Les lisières arborées qui bordent notamment le site à l'Est, constituent des linéaires favorables aux déplacements mais également à la chasse des chiroptères. Les arbres les plus vieux peuvent également constitués des gîtes favorables aux chauves-souris. Ces arbres sont ainsi principalement les platanes, où l'un des SM2Bats a été installé à dessein.

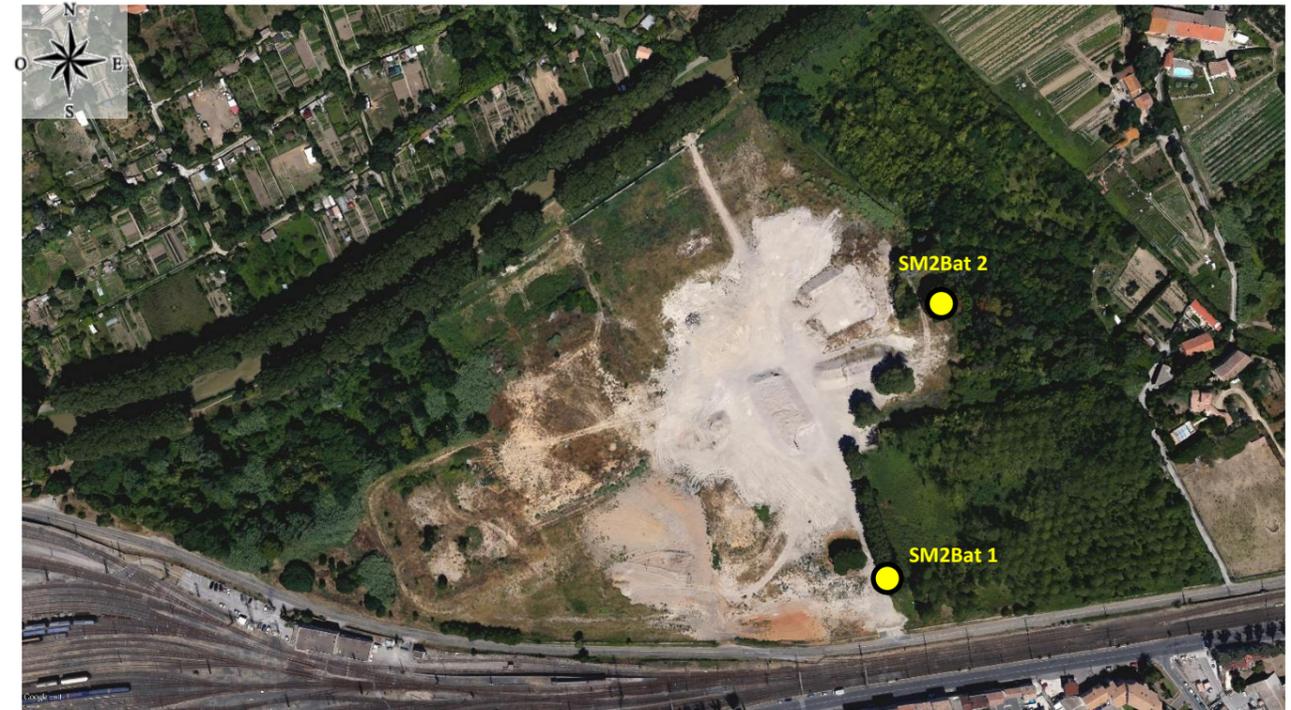
Une campagne de détection a été réalisée la nuit du 01 au 02 juillet 2015, par la pose de deux enregistreurs passifs de type SM2Bat. Ces derniers permettent d'enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris tout au long de la nuit.

Ces enregistrements sont ensuite traités par un logiciel, SonoChiro® qui est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères.

SonoChiro® couvre l'ensemble des espèces européennes.

↳ Annexe 2 : Campagnes d'étude des chiroptères

La carte ci-dessous permet de localiser les SM2Bat pour la campagne de mesures.



- **Synthèse**

Les campagnes de détection réalisées ont mis en évidence la fréquentation avérée du site par quatre espèces de chiroptères.

Ainsi, le site est favorable à la chasse du cortège des espèces de chiroptères anthropophiles avec la présence de trois espèces de Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée. Le Minioptère de Schreibers, espèce de l'annexe 2 de la Directive Habitats et patrimoniale fréquente également le site.

↳ Tableau 15 : Espèces inventoriées, statut réglementaire et écologique

Espèces		Statut de protection France	Statut Directive Habitat	Statuts de conservation	
Nom vernaculaire	Nom scientifique			Liste rouge UICN France	Déterminance ZNIEFF
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P2	A4	LC	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	P2	A4	LC	Remarquable
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	P2	A4	LC	-
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	P2	A2, A4	LC	Déterminante stricte

Trois espèces sur les quatre contactées sur la zone d'étude sont communes dans la région, les Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée. Ces chiroptères sont potentiellement présents partout. L'importance des effectifs et le statut de conservation favorable de ces espèces limitent les effets potentiels du projet sur l'état des populations de ces dernières.

Le tableau ci-dessous propose la bio-évaluation des quatre espèces de chiroptères qui ont été détectées sur le site prospecté.

Tableau 16 : Bioévaluation des chiroptères en présence

Nom vernaculaire	Éléments d'évaluation		Enjeu DREAL-LR	Enjeu écologique local
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Espèces ubiquistes et anthropophiles, communes en milieu urbain et en périphérie.	Annexe IV Directive Habitats	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )			Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Déterminant ZNIEFF remarquable	Protection nationale article 2	Faible	Faible
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Déterminant ZNIEFF stricte Annexe 2 Directive Habitats	PNA Chiroptères	Très fort	Faible

Le Minioptère de Schreibers prospecte le site ponctuellement, au regard du faible nombre de cris enregistrés. S'agissant d'un itinéraire de transit très urbain et enclavé, l'enjeu écologique local apparaît faible.

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 qui interdit « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ainsi que les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée remettant en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

De plus elles sont également toutes inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitats, à l'annexe 2 de la Convention de Bonn et à l'annexe 2 de la Convention de Berne.

Elles font également l'objet d'un plan National d'Action.

### 3.2.7.3 Les oiseaux

#### • Bibliographie

La base de données de Faune-LR recense 279 espèces d'oiseaux sur la commune de Narbonne. S'agissant d'une commune littorale et dont le territoire communal est vaste et varié, la richesse spécifique est ainsi importante. Du fait du statut industriel de la zone d'étude, peu d'entrées sont observées au sein de celle-ci. Seules 8 espèces sont recensées, toutes communes, exception faite du Guêpier d'Europe.

#### • Prospections et analyse du site

La zone d'étude a fait l'objet de plusieurs prospections afin de contacter les oiseaux diurnes et nocturnes.

Les prospections se sont faites de manière aléatoire en quadrillant la totalité de la zone à plusieurs reprises et en réalisant des points d'écoute (IPA). Cette méthodologie nous permet d'avoir un inventaire relativement exhaustif.

Le tableau suivant rend compte des espèces contactées sur le site lors de nos visites de terrain.

Tableau 17 : Statut de protection des espèces inventoriées

Espèces		Statut de protection France	Statut Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
Nom vernaculaire	Nom scientifique			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	P3	-	LC		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	P3	-	LC		
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	P3	-	LC		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC		
Etourneau sansonnet	<i>Strunus vulgaris</i>	-	-	LC	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	P3	-	LC	-	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	P3	-	NT	-	-
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	P3	-	LC	-	-
Gobe-mouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	P3	-	VU	-	-
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	P3	-	LC	-	-
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	P3	-	LC	D11	Remarquable
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	P3	-	LC	D11	Remarquable
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	P3	-	LC	-	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	P3	-	LC	-	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	-	-
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	P3	-	LC	-	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	P3	-	LC	-	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	P3	Ann I	LC	-	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	P3	-	LC	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	-	-
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	P3	-	LC	-	-
Rougequeue noire	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P3	-	LC	-	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	P3	-	LC	-	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	-	-
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	P3	-	LC	-	-

Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Le tableau ci-dessous synthétise les espèces rencontrées par statut.

Le tableau ci-dessous propose le statut de chacune des espèces d'oiseaux observées sur le site et ses abords immédiats.

Tableau 18 : Relation écologique vis-à-vis de la zone d'étude

Espèces	Nicheur certain	Nicheur probable	Nicheur possible	Exploite/Chasse
Choucas des tours	-	x	-	-
Cigogne blanche	-	-	-	En migration
Cisticole des joncs	Forêt alluviale/phragmitaies	-	-	x
Corneille noire	-	-	Parc boisé	-
Etourneau sansonnet	-	-	-	x
Faucon crécerelle	-	Platanes Canal de la Robine	-	-
Fauvette grisette	-	-	Forêt alluviale/parc boisé	-
Fauvette mélanocéphale	-	Forêt alluviale/parc	-	-

Espèces	Nicheur certain	Nicheur probable	Nicheur possible	Exploite/Chasse
		boisé		
Gobe-mouche gris	-	Forêt alluviale	-	-
Goéland leucopnée	-		-	x
Guêpier d'Europe	-	-	-	Echec d'implantation sur merlons (trous avortés). En migration
Huppe fasciée	-	Forêt alluviale		x
Loriot d'Europe	Canal de la Robine	-	-	x
Martinet noir	-	-	-	Survол/Chasse
Merle noir	Forêt alluviale	-	-	-
Mésange bleue	-	-	Ensemble des boisements	-
Mésange charbonnière	-	-	Ensemble des boisements	-
Milan noir	-	-	Platanes Canal de la Robine	-
Moineau domestique	-	Boisements	-	-
Pie bavarde	Forêt alluviale	-	-	x
Pigeon ramier	-	Forêt alluviale/parc boisé	-	-
Rossignol philomèle	-	Forêt alluviale/parc boisé	-	-
Rougequeue noir	-	Muret de soutènement du canal parallèle à la Robine	x	-
Serin cini	-	Forêt alluviale/parc boisé	-	-
Tourterelle turque	-	Forêt alluviale/parc boisé	-	-
Verdier d'Europe	-	Forêt alluviale/parc boisé	-	-

Annexe 5 : Détermination de la catégorie de nidification

Les espèces présentées en caractères gras dans les tableaux précédents ont été identifiées comme celles à enjeux du fait de leurs statuts.

**Synthèse avifaunistique**

Les oiseaux présentés ci-après revêtent un statut patrimonial.

Tableau 19 : Oiseaux patrimoniaux

Espèce	Éléments d'évaluation	Enjeu régional DREAL	Enjeu écologique local
Gobemouche gris	Liste rouge française : Vulnérable	Modéré	Modéré, enjeu au droit des espaces boisés exploités pour la nidification.chasse
Guêpier d'Europe	Déterminance ZNIEFF remarquable Liste rouge régionale : D 11	Modéré	Faible, l'espèce n'est pas nicheuse sur site, elle a été observée au sein des merlons mais ne s'y est pas maintenue (les merlons sont les tertres de démolition des bâtiments, le substrat semble trop dur et caillouteux pour être foré profondément par l'espèce : présence de trous avortés)
Huppe fasciée	Déterminance ZNIEFF remarquable Liste rouge régionale : D 11	Modéré	Modéré, enjeu au droit des espaces boisés exploités pour la nidification.chasse
Milan noir	Annexe I Directive Oiseaux	Modéré	Faible (non nicheur sur site), observé en survол.

**3.2.7.4 L'herpétofaune**

**Bibliographie**

Aucune occurrence de reptile n'est mentionnée sur Faune-LR pour ce qui concerne la zone d'étude.

**Les reptiles**

Seul le Lézard catalan a été observé au droit de la zone d'étude. Deux couleuvres de Montpellier ont été observées à proximité immédiate de la zone d'étude, une au Nord-Est de la zone d'étude, se solarisant au sein d'une prairie arborée et une au droit de la RD913, écrasée.



Photographie 8 : Lézard catalan profitant de l'abri procuré par un muret de pierre

La Couleuvre vipérine est fortement potentielle au droit du Canal de la Robine et des différents canaux. Un individu écrasé a été observé sur la RD913. La Couleuvre vipérine est potentielle au droit des canaux. La Couleuvre de Montpellier chasse au droit des lisières, le long des sentiers.

☞ Tableau 20 : Reptiles observés et potentiels

Espèces		Statut de protection France	Statut Directive Habitat	Statuts de conservation	
Nom vernaculaire	Nom scientifique			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale
Couleuvre de Montpellier (à proximité immédiate)	<i>Malpolon monspessulanus</i>	P3	-	LC	NT
Couleuvre vipérine (potentielle)	<i>Natrix maura</i>	P3	-	LC	LC
Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>	P3	-	LC	LC

☞ Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

#### • Les amphibiens

Le Discoglosse peint a été observé aux abords du Canal de la Robine, au sein des roselières. L'espèce est introduite en Languedoc-Roussillon. Pionnière, elle est souvent observée au sein des flaques d'eau ou des ornières de sentiers en eau.

☞ Tableau 21 : Amphibien observé au droit de la zone d'étude

Espèces avérées		Statut de protection France	Statut Directive Habitat	Statuts de conservation		
Nom vernaculaire	Nom scientifique			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF
Discoglosse peint	<i>Discoglossus pictus</i>	P2	-	NE	NE	Introduit

☞ Annexe 2 : Abrégés des statuts de protection et de conservation



☞ Photographie 9 : Discoglosse peint

#### • Synthèse herpétologique

Une espèce de batracien a été contactée au sein de la zone d'étude et trois espèces de reptiles sont présentes sur la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous présente les enjeux sur l'herpétofaune dont la présence est avérée ou potentielle (en gris) sur la zone d'étude.

☞ Tableau 22 : Synthèse herpétologique

Espèce	Éléments d'évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique
Discoglosse peint	Espèce introduite, très commune dans les milieux pionniers	Introduit	Faible
Couleuvre vipérine	Espèce très commune	Faible	Faible
Couleuvre de Montpellier	Espèce très commune dans l'ensemble du département, observé en transit le long de la RD 913 (écrasée)	Modéré	faible
Lézard catalan	Espèce très commune dans l'ensemble du département, observé sur le muret au Nord.	Faible	Faible

#### 3.2.7.5 Les insectes et autres invertébrés

La base de données communale de l'INPN mentionne une espèce d'insecte protégé, le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

#### • Prospections et analyse du site

Le tableau suivant rend compte des espèces d'invertébrés contactées sur le site. Deux de ces espèces sont patrimoniales, dont une est protégée à l'échelon national, à savoir la Cordulie à corps fin.

☞ Tableau 23 : Entomofaune recensée au droit de la zone d'étude

Nom français	Nom latin
Lépidoptères	
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>
Argus brun	<i>Aricia agestis</i>
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>
Echiquier d'Ibérie	<i>Melanargia lachesis</i>
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Grisette	<i>Carcharodus alceae</i>
Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>
Mélitée du plantain	<i>Melitea cinxia</i>
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
Moro sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>
Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Satyre	<i>Lasiommata megera</i>
Silène	<i>Brintesia circe</i>

Nom français	Nom latin	
Tircis	<i>Pararga aegeria</i>	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	
Odonates		
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemys erythraea</i>	
Caloptéryx rouge	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	
<b>Cordulie à corps fin</b>	<b><i>Oxygastra curtisii</i></b>	<b>Protection nationale</b>
Pennipatte blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>	
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	
Orthoptères		
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus subsp. italicus</i>	
Criquet automnal	<i>Aiolopus strepens</i>	
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i>	
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	
Leptophye ponctuée	<i>Leptophes punctatissima</i>	
Œdipode turquoise	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	
Phanérotère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	
Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	
Coléoptères		
Cétoine grise	<i>Oxythyrea funesta</i>	
Hanneton commun	<i>Melolontha melolontha</i>	
Mylabre inconstant	<i>Mylabris variabilis</i>	
Crustacés		
Ecrevisse rouge de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>	
Autres		
Epeire des landes	<i>Neoscona adianta</i>	
Fourmi moissonneuse	<i>Messor barbarus</i>	
Demi-diable	<i>Centrotus cornutus</i>	
Fourmi noire	<i>Lasius niger</i>	
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	
Guêpe poliste	<i>Polistes dominula</i>	
Philène spumeuse	<i>Philaenus spumarius</i>	
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	

○ Lépidoptères

Au total, 17 espèces ont été identifiées. Aucune ne présente un statut de protection. Il s'agit d'espèces appartenant à la biodiversité ordinaire, dont les plantes hôtes sont cosmopolites des espaces ouverts (Azuré porte-queue, Argus bleu, Argus brun, Grisette, etc.).

○ Orthoptères

Les orthoptères et autres insectes observés sont des espèces communes que l'on rencontre régulièrement au sein des milieux péri-urbains. C'est le cas pour la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) ou le Criquet

noir-ébène (*Omocestus rufipes*), espèces ubiquistes. L'Oedipode turquoise est particulièrement répandue au droit des espaces à la végétation clairsemée et au substrat xérophile. La Leptophye ponctuée a été observée dans le roncier en bordure du canal de la Robine.



☞ Photographie 10 : Criquet noir-ébène

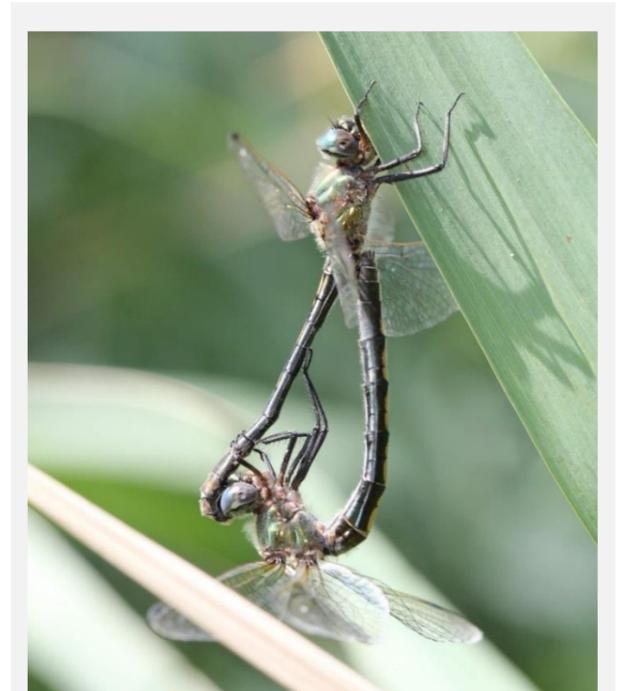
○ Odonates

La zone d'étude est bordée de canaux sur son flanc Nord et Ouest. Peu d'espèces y ont été observées. Les espèces observées sont particulièrement communes, comme le Pennipatte blanchâtre. La végétation semi-immersée à la faveur du marnage des canaux est profitable pour plusieurs espèces d'odonates.

La présence d'Aulne glutineux et la lisière forestière dense du bois de frêne au Sud-Ouest de la zone d'étude, est particulièrement favorable à la Cordulie à corps fin. Un couple y a été observé en tandem et un individu en dispersion, la ponte n'a pas pu y être observée. La Cordulie à corps fin est une espèce protégée à l'échelon national. L'espèce est connue au droit du fleuve l'Aude au Nord, mais aucune occurrence à proximité du canal de la Robine n'est mentionnée sur les différents atlas.

La période de vol de l'espèce se situe entre mai et fin août.

L'enjeu de conservation de l'espèce est intimement lié à la préservation de la forêt alluviale<sup>11</sup> en lisière des deux canaux et bien entendu de ces derniers.



☞ Photographie 11 : Cordulie à corps fin, cœur copulateur

<sup>11</sup> Sources : La Cordulie à corps fin, *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées, Version Avril 2013, ONEMA.

Fiches des espèces d'intérêt communautaire, n°1041.

o Coléoptères

Les espèces observées font partie de cortèges communs, avec l'omniprésence des espèces floricoles colonisant typiquement les friches (mylabres, cétoines, etc.).



☞ Photographie 12 : Mylabre inconstant

• **Synthèse sur les invertébrés**

Le cortège identifié des invertébrés est typique des couronnes urbaines et périurbaines. Une particularité est liée à la présence d'une forêt alluviale, qui malgré son caractère dégradé apparaît favorable à la Cordulie à corps fin, espèce protégée.

☞ Tableau 24 : Synthèse entomologique

Espèce	Eléments d'évaluation	Enjeu DREAL	Enjeu écologique local
Cordulie à corps fin	Déterminante stricte Protection nationale article 2 PNA Odonates Directive Habitats All, AIV Vulnérable selon la liste rouge française.	Fort	Fort

### 3.2.8 BIOEVALUATION GLOBALE

Le tableau suivant propose une bioévaluation globale de la zone d'étude, selon les compartiments biologiques étudiés.

☞ Tableau 25 : Bioévaluation thématique des enjeux

Thème	Eléments d'évaluation	Enjeu écologique	Enjeu réglementaire
Flore	Absence d'espèces protégées au droit de la zone d'étude. Biodiversité ordinaire	Très faible	Nul
Habitats naturels	Présence d'une forêt alluviale de frênes humide et d'intérêt communautaire. Présence d'habitats humides.	Faible	Modéré

Mammifères (Hors chiroptères)	Présence de mammifères communs, dont potentiellement l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe	Faible	Faible
Chiroptères	Présence de plusieurs espèces communes et anthropophiles de chiroptères prospectant le site. Fréquentation du site par le Minoptère de Schreibers.	Modéré	Fort
Oiseaux	Présence de nombreuses espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude dont deux sont patrimoniales.	Faible à Modéré	Fort
Amphibiens	Présence de deux espèces communes de batraciens dont une introduite.	Faible	Modéré
Reptiles	Présence avérée d'une espèce commune. Deux autres espèces communes potentielles sur site.	Nul à Faible	Modéré
Insectes	Cortège ubiquiste, excepté une espèce d'odonate patrimoniale, la Cordulie à corps fin.	Très faible à fort	Localement Fort

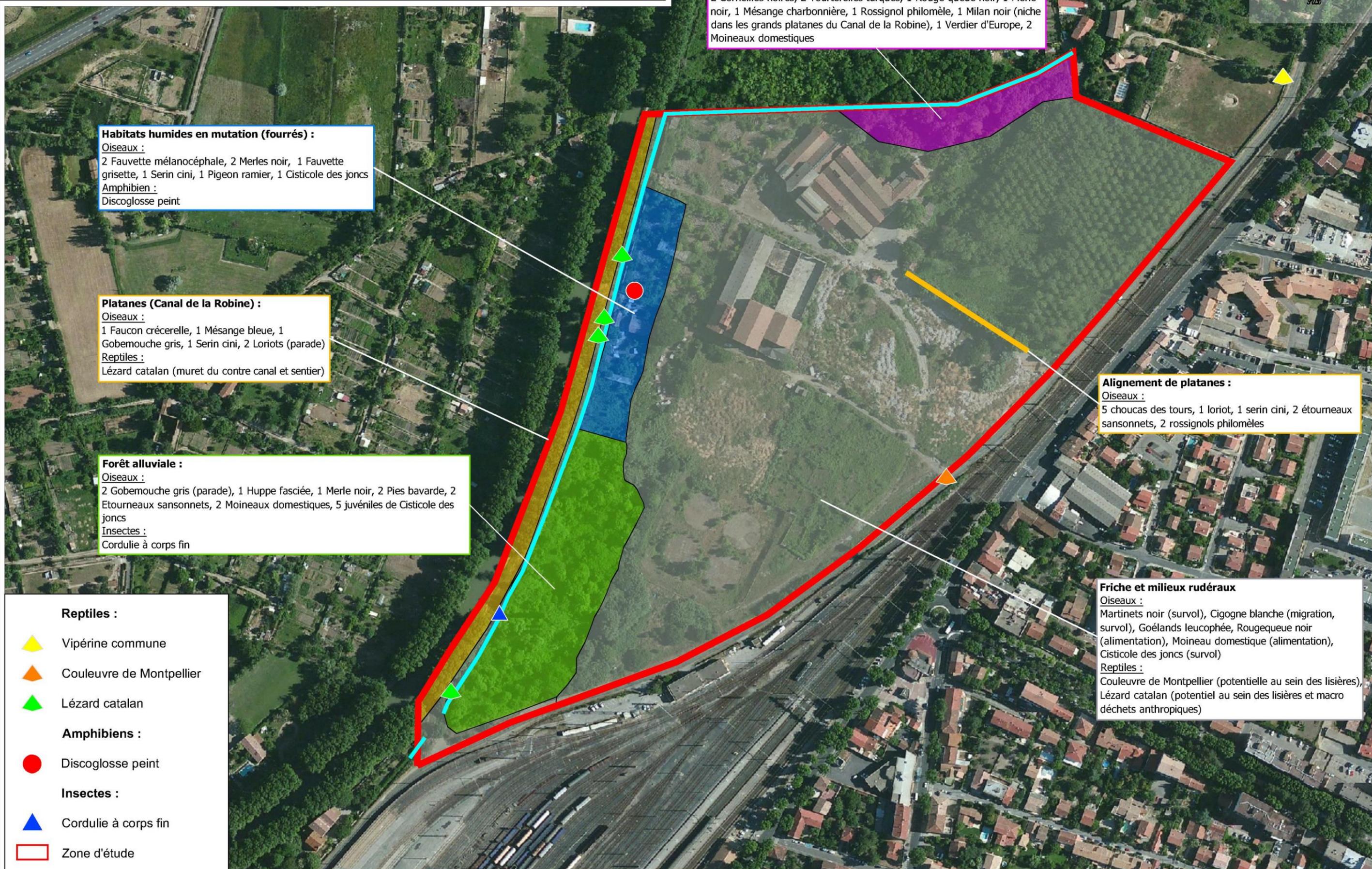
☞ Carte 11 : Contacts faunistiques au 1/2 500<sup>ème</sup>

☞ Carte 12 : Enjeux écologiques au 1/2 500<sup>ème</sup>

# CONTACTS FAUNISTIQUES

Extrait Orthophotoplan - Echelle : 1 / 2 500

15 - TR - 600A



**Habitats humides en mutation (fourrés) :**  
Oiseaux :  
 2 Fauvette mélanocéphale, 2 Merles noir, 1 Fauvette grisette, 1 Serin cini, 1 Pigeon ramier, 1 Cisticole des joncs  
Amphibien :  
 Discoglosse peint

**Platanes (Canal de la Robine) :**  
Oiseaux :  
 1 Faucon crécerelle, 1 Mésange bleue, 1 Gobemouche gris, 1 Serin cini, 2 Loriots (parade)  
Reptiles :  
 Lézard catalan (muret du contre canal et sentier)

**Forêt alluviale :**  
Oiseaux :  
 2 Gobemouche gris (parade), 1 Huppe fasciée, 1 Merle noir, 2 Pies bavarde, 2 Etourneaux sansonnets, 2 Moineaux domestiques, 5 juvéniles de Cisticole des joncs  
Insectes :  
 Cordulie à corps fin

**Parc boisé embroussaillé :**  
Oiseaux :  
 2 Corneilles noires, 2 Tourterelles turques, 1 Rouge-queue noir, 1 Merle noir, 1 Mésange charbonnière, 1 Rossignol philomèle, 1 Milan noir (niche dans les grands platanes du Canal de la Robine), 1 Verdier d'Europe, 2 Moineaux domestiques

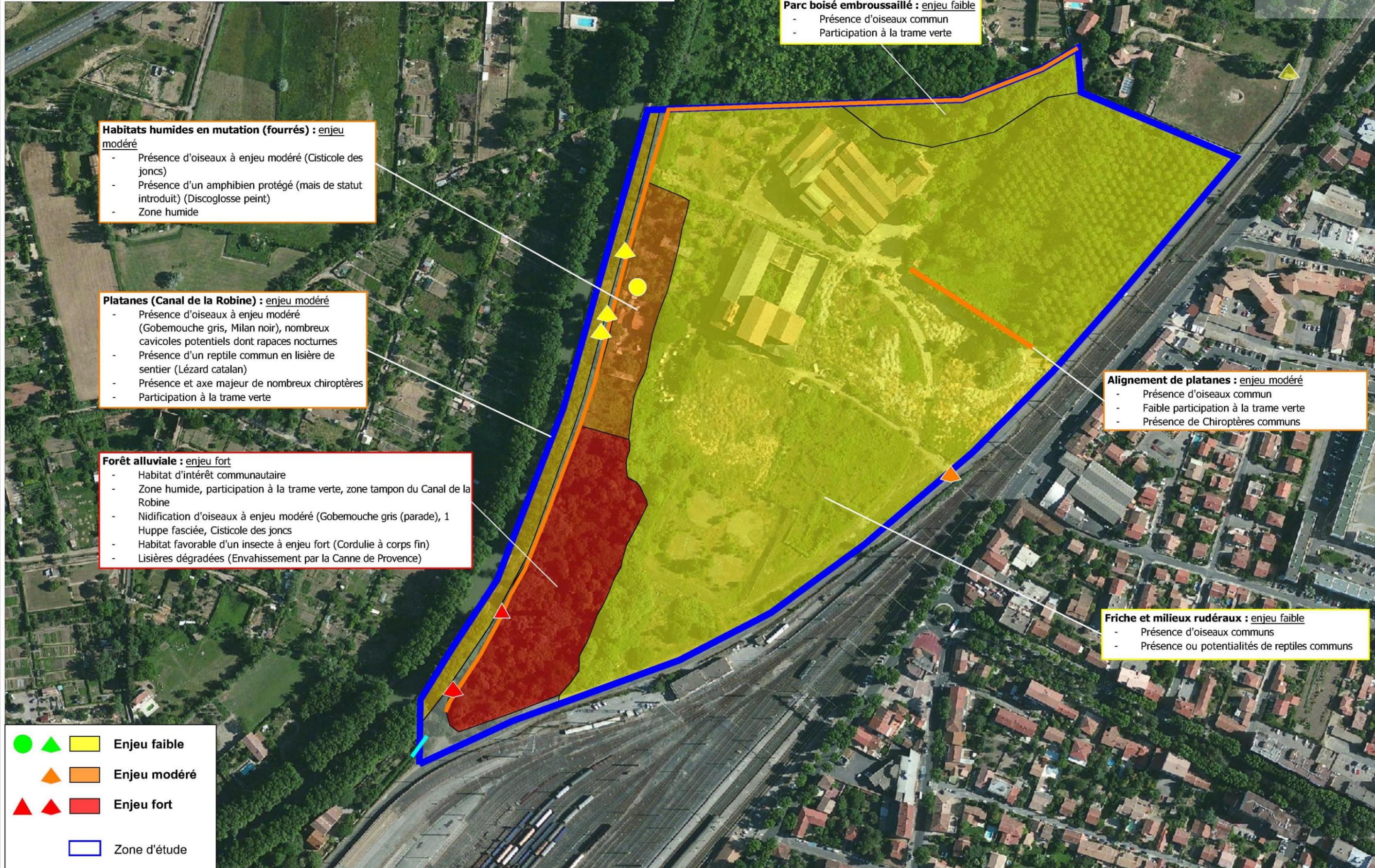
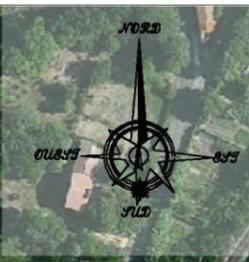
**Alignement de platanes :**  
Oiseaux :  
 5 choucas des tours, 1 loriot, 1 serin cini, 2 étourneaux sansonnets, 2 rossignols philomèles

**Friche et milieux rudéraux**  
Oiseaux :  
 Martinets noir (survol), Cigogne blanche (migration, survol), Goélands leucopnée, Rougequeue noir (alimentation), Moineau domestique (alimentation), Cisticole des joncs (survol)  
Reptiles :  
 Couleuvre de Montpellier (potentielle au sein des lisières), Lézard catalan (potentiel au sein des lisières et macro déchets anthropiques)

- Reptiles :**
- Vipérine commune
  - Couleuvre de Montpellier
  - Lézard catalan
- Amphibiens :**
- Discoglosse peint
- Insectes :**
- Cordulie à corps fin
- Zone d'étude

# ENJEUX ECOLOGIQUES

Extrait Orthophotoplan - Echelle : 1 / 2 500



**Habitats humides en mutation (fourrés) : enjeu modéré**

- Présence d'oiseaux à enjeu modéré (Cisticole des joncs)
- Présence d'un amphibien protégé (mais de statut introduit) (Discoglosse peint)
- Zone humide

**Platanes (Canal de la Robine) : enjeu modéré**

- Présence d'oiseaux à enjeu modéré (Gobemouche gris, Milan noir), nombreux cavicoles potentiels dont rapaces nocturnes
- Présence d'un reptile commun en lisière de sentier (Lézard catalan)
- Présence et axe majeur de nombreux chiroptères
- Participation à la trame verte

**Forêt alluviale : enjeu fort**

- Habitat d'intérêt communautaire
- Zone humide, participation à la trame verte, zone tampon du Canal de la Robine
- Nidification d'oiseaux à enjeu modéré (Gobemouche gris (parade), 1 Huppe fasciée, Cisticole des joncs)
- Habitat favorable d'un insecte à enjeu fort (Cordulie à corps fin)
- Lisières dégradées (Envahissement par la Canne de Provence)

**Parc boisé embroussaillé : enjeu faible**

- Présence d'oiseaux commun
- Participation à la trame verte

**Alignement de platanes : enjeu modéré**

- Présence d'oiseaux commun
- Faible participation à la trame verte
- Présence de Chiroptères communs

**Friche et milieux rudéraux : enjeu faible**

- Présence d'oiseaux communs
- Présence ou potentialités de reptiles communs

			Enjeu faible
			Enjeu modéré
			Enjeu fort
			Zone d'étude

## 3.3 LE MILIEU HUMAIN

### 3.3.1 LA COMMUNE DE NARBONNE<sup>12</sup>

#### 3.3.1.1 Population

- Evolution démographique

La population totale de la commune de Narbonne s'élevait, au dernier recensement de l'INSEE de 2011, à 883 habitants, pour une densité de 330,7 hab/km<sup>2</sup>.

☞ Tableau 26 : Evolution démographique de 1968 à 2012

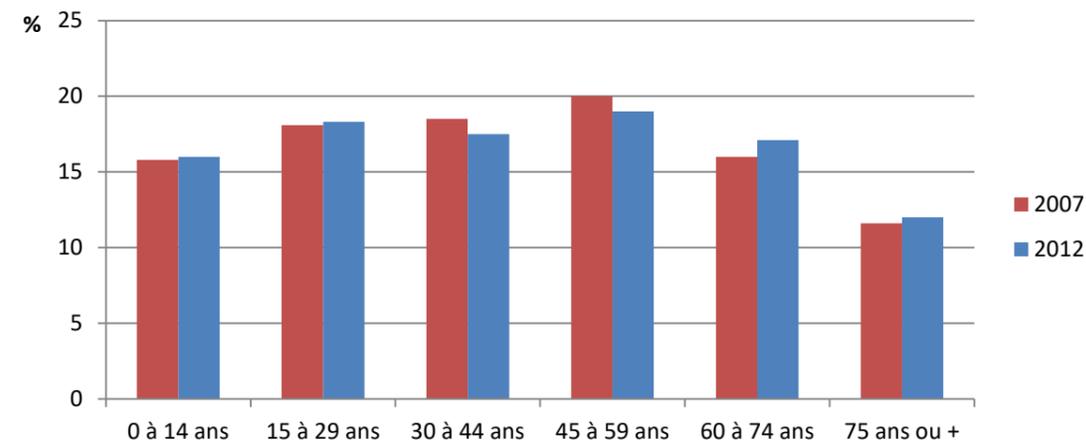
Année de recensement	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2012
Population de Narbonne	38 441	39 342	41 565	45 849	46 510	50 776	51 869

La population n'a fait que croître depuis 1968 pour atteindre 51 869 individus en 2012.

☞ Tableau 27 : Evolution démographique de 1968 à 2012

	2012	%	2007	%
Ensemble	51 869	100	51 306	100
0 à 14 ans	8 316	16	8 112	15,8
15 à 29 ans	9 489	18,3	9 283	18,1
30 à 44 ans	9 095	17,5	9 489	18,5
45 à 59 ans	9 848	19	10 270	20
60 à 74 ans	8 879	17,1	8 213	16
75 ans ou plus	6 244	12	5 937	11,6

☞ Figure 10 : Population par grandes tranches d'âge



- Population active

En 2012, la commune de Narbonne comptait 31 901 actifs sur son territoire, soit 68,9 % de la population de 15 à 64 ans. Le taux de chômage était de 20,6 % en 2012 contre 17,5 % en 2007. Il concerne autant les femmes que les hommes en 2012.

#### 3.3.1.2 Logement

Narbonne compte en 2012 8,8 % de logements vacants. Le nombre de résidences principales représente presque 75,1 %, alors que les résidences secondaires et logements occasionnels ne pèsent que 16,1 %.

- 44,0 % des logements sont des maisons individuelles, le reste des appartements.
- 78,9 % des logements ont 3 pièces ou plus.
- Les résidences principales possèdent en moyenne 3,6 pièces ;
- 23 % des logements ont été construits entre 1991 et 2009.
- 46,7 % des résidences principales sont occupées par les propriétaires.

#### 3.3.1.3 Activités économiques

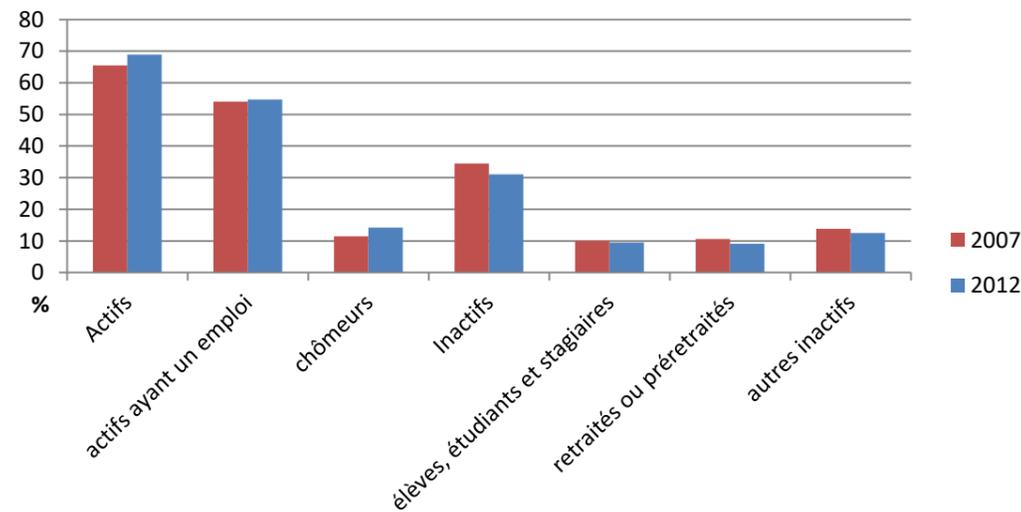
Le graphique ci-dessous illustre la répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2011.

☞ Tableau 28 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité

	2012	2007
Actifs	68,9	65,5
actifs ayant un emploi	54,7	54
chômeurs	14,2	11,5
Inactifs	31,1	34,5
élèves, étudiants et stagiaires	9,5	10,1
retraités ou préretraités	9,1	10,6
autres inactifs	12,5	13,8

<sup>12</sup> Chiffres clés commune de Narbonne - INSEE

Figure 11 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité



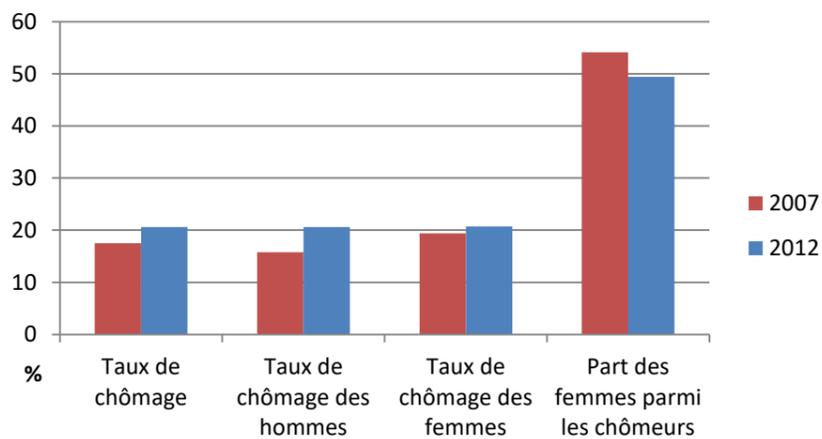
### 3.3.1.4 Chômage

Le taux de chômage a progressé à Narbonne entre 2007 et 2012, pour s'élever à hauteur d'environ 20 %, à l'instar de la tendance à l'échelle nationale.

Tableau 29 : Chômage (au sens du recensement) des 15-64 ans

	2012	2007
Taux de chômage	20,6	17,5
Taux de chômage des hommes	20,6	15,8
Taux de chômage des femmes	20,7	19,4
Part des femmes parmi les chômeurs	49,4	54,1

Figure 12 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité



### 3.3.2 OCCUPATION DES SOLS

La zone d'étude est composée des délaissés d'un ancien site industriel, soit la friche industrielle. Les espaces remaniés constituent plus de 11,4 ha soit plus de 76 % de la zone d'étude qui se développe sur 14,9 ha.

Les espaces boisés s'étendent sur 1,9 ha, dont 1,4 ha de forêt de frêne en bordure Sud-Ouest et 0,5 ha de parc boisé composé d'espèces exotiques au Nord (ce parc s'étend au-delà de la zone d'étude au Nord sur 2,3 ha).

En bordure du Canal de la Robine, 0,6 ha de phragmitaies se développent sur des terrains encaissés.

Un alignement de platanes est prégnant au sein de la zone d'étude, et fait un petit rappel visuel de l'imposante barrière de platanes constituée le long du Canal de la Robine.

### 3.3.3 AGRICULTURE

La viticulture reste la principale composante de l'agriculture audoise avec 55 % de son produit brut.

Au droit de l'ancien site industriel, l'activité agricole remonte à la fin des années 1890, celle-ci précédant les activités de distillerie. Il s'agissait alors d'une activité viticole. La forêt alluviale au Sud-Ouest a succédé à des jardins ouvriers il y a plus de 20 ans. La friche à l'Est était composée d'une peupleraie horticole, qui s'est elle-même installée sur un ancien vignoble.

Aujourd'hui, le site n'accueille plus aucune activité agricole.

### 3.3.4 URBANISME

#### 3.3.4.1 PLU de Narbonne

Le PLU actuellement opposable sur le territoire de Narbonne classe le site de Sainte Louise en zone 1AUh), soit une zone dite « à urbaniser ». Dans ces secteurs, en périmètre de zone inondable, le respect aux dispositions, réserves et prescriptions émises dans le Plan de Prévention des Risques d'Inondation approuvé est impératif.

La carte suivante propose un extrait du PLU de Narbonne.

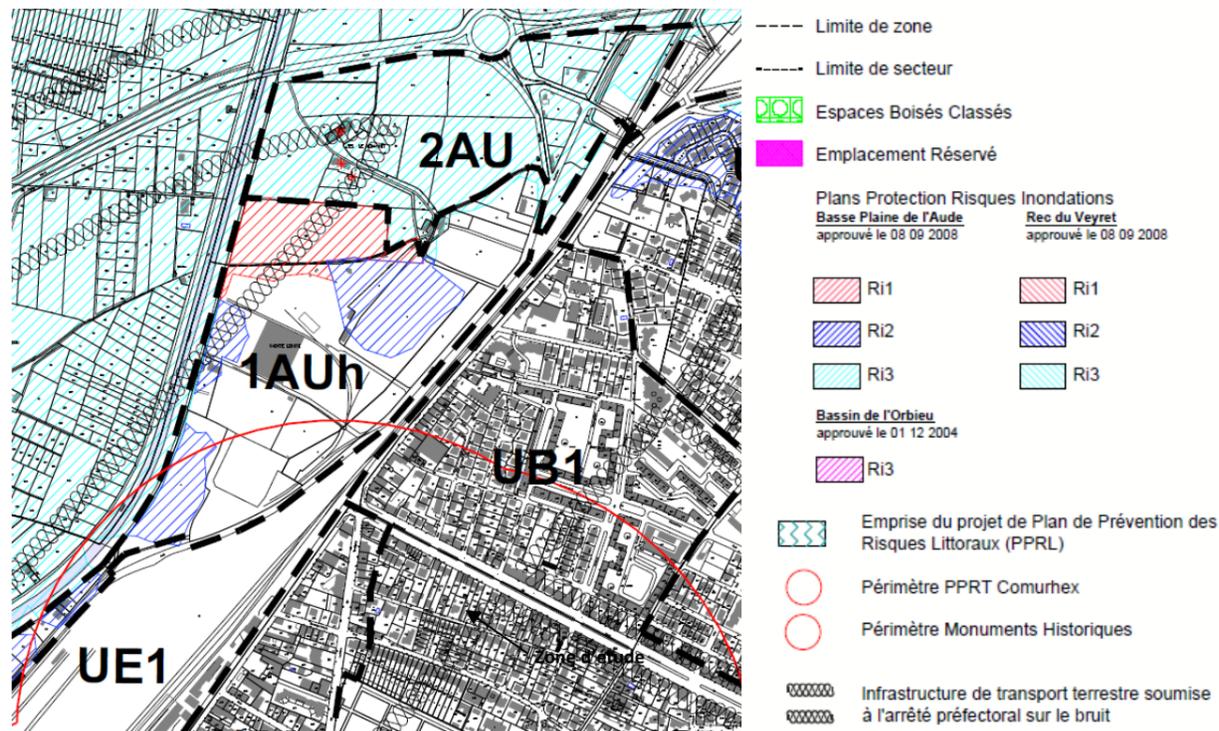


Figure 13 : Extrait de la carte des zonages du PLU de Narbonne

En l'état, le règlement de la zone 1AUh est compatible avec la nature du projet. Cette zone est à vocation principale d'habitat dans des secteurs non ou insuffisamment desservis. Cependant, une modification du PLU sera conduite afin d'adapter le règlement aux spécificités de l'opération.

Ce zonage est concerné par des infrastructures de transport soumises à un arrêté préfectoral sur le bruit et à des périmètres de protection de Monuments Historiques. Ce dernier périmètre demande l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

### 3.3.4.2 SCoT de la Narbonnaise

Document de planification, le Schéma de Cohérence Territoriale définit, pour 10 à 20 ans, les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire. Il fixe les limites entre, d'une part, les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et, d'autre part, les espaces naturels et agricoles. Il organise, dans l'espace et dans le temps, les conditions du développement durable du territoire.

Le Scot de la Narbonnaise a été approuvé en novembre 2006. Celui-ci, dans ses objectifs centrés sur le logement (objectif 4) issu du PADD<sup>13</sup>, demande :

- de développer l'offre de logements, en cohérence avec l'objectif de maîtrise de croissance démographique, en privilégiant le réinvestissement des zones urbanisées ;

- de diversifier l'offre de logements et favoriser la mixité dans les espaces urbains, l'aide de logements sociaux notamment (Narbonne respecte déjà les minima en termes de logements sociaux).

Ces objectifs sont à comparer aux objectifs chiffrés émis par le SCoT, qui demande le passage d'une offre de 5 400 logements en 2015 à 11 500 logements en 2025.

Rien que sur Narbonne, un potentiel de réhabilitation de plus de 3000 logements est énoncé.

L'économie de l'espace est un principe récurrent au sein du SCoT, qui est édicté de façon claire au sein du DOG<sup>14</sup>. Celui-ci indique notamment de prendre en compte la rareté de l'espace et sa fragilité pour les projets d'aménagement. Les problématiques d'interconnexions sont aussi développées ici, avec l'importance de création de quartiers greffés à la trame urbaine existante et la création d'infrastructures autorisant la mise en place de transports en commun. Le DOG rappelle l'importance du réinvestissement des friches urbaines.

### 3.3.5 TOURISME

Le tourisme est une des activités majeures du secteur. En effet, le territoire possède de nombreux sites et attraits touristiques, principalement situés sur la commune de Narbonne. Le tourisme local donne lieu à une activité saisonnière importante.

Plusieurs sites et attractions touristiques reconnus concentrent cette activité :

- la Cathédrale Saint-Just-et-Saint-Pasteur de Narbonne, classée au titre des monuments historiques depuis 1840, son cloître fut lui classé en 1914,
- le Canal de la Robine, reliant Narbonne au Canal du Midi par l'intermédiaire du Canal de Jonction, inscrit au Patrimoine mondial de l'Humanité par l'UNESCO,
- la station balnéaire de Narbonne-Plage,
- à proximité de la ville, l'Abbaye Sainte-Marie de Fontfroide,
- ainsi qu'un ensemble de sites archéologiques témoignant du passé romain de la ville.

En complément de ces sites renommés, le secteur possède un patrimoine important réparti sur l'aire territoriale:

- les vignobles anciens et les crus AOC du territoire,
- de larges espaces naturels (le massif de la Clape, les Corbières) offrant de nombreux itinéraires de randonnée attractifs pour un tourisme vert,
- des villages anciens présentant des centres typiques (circulades, églises classées, châteaux, etc.).

Plusieurs millions de personnes se pressent pour visiter la ville, le territoire et ses monuments. Le Narbonnais est donc une région majeure en termes de tourisme, notamment grâce à ses monuments historiques, mais aussi grâce à sa position géographique privilégiée.

<sup>13</sup> Projet d'Aménagement et de Développement Durable, document opposable du SCoT.

<sup>14</sup> Document d'Orientations Générales, élément opposable du SCoT.

### 3.3.6 CADRE DE VIE

#### 3.3.6.1 Ambiance sonore

Le site de Sainte-Louise se situe à proximité immédiate de voies SNCF et d'une gare de triage. Les trains, dans un contexte d'agglomération dense et des nombreux embranchements et aiguillages se déplacent à vitesse très réduite mais néanmoins audible. Les occurrences de passage sont nombreuses, à la hauteur de ce qui est attendu au sein d'une gare de ce type. Il y a un gradient relatif de la nuisance sonore lié aux axes ferroviaires selon que l'on s'éloigne de ceux-ci en direction du Canal de la Robine. La nuisance ferroviaire est doublée d'une nuisance sonore liée à la RD913 qui longe les voies ferrées, qui fait l'objet d'un trafic faible à modéré mais à haute allure.

Les nuisances acoustiques proviennent du Sud-Est, et se réduisent en direction du Nord-Ouest, en direction du Canal de la Robine, qui développe une expérience sonore différente, en partie du fait du cadre bucolique et touristique qu'offre les abords du site classé.

La quasi-totalité de la zone d'étude est concernée par l'arrêté définissant les zones de bruit.

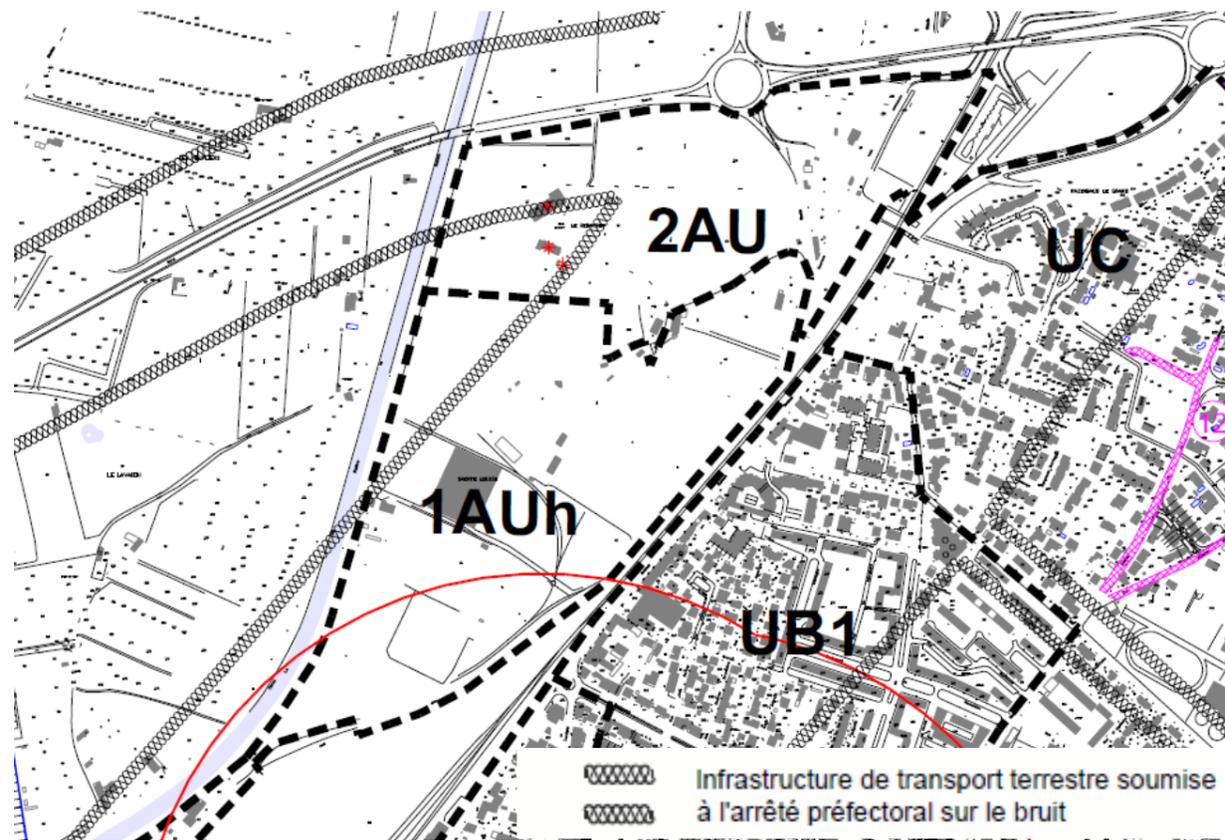


Figure 14 : Extrait de la carte des zonages du PLU de Narbonne, focus sur les zones de bruit

Des prescriptions acoustiques concernant les constructions à usage d'habitation seront entreprises au regard de la proximité de la voie ferrée. Ces prescriptions sont énoncées dans l'arrêté préfectoral n°99 1240 du 6 mai 1999 portant classement au bruit des infrastructures terrestres sur la commune et déterminant l'isolement acoustique des bâtiments à construire à leur voisinage.

#### 3.3.6.2 Qualité de l'air<sup>15</sup>

Narbonne est comprise dans la zone « Narbonnais » définie par AIR LR et concernée par le réseau de surveillance de la qualité de l'air.

Un bilan annuel est disponible pour l'année 2014 dont les principaux éléments sont synthétisés ci-après.

Tableau 30 : Eléments ayant fait l'objet d'un suivi annuel en 2014

	Polluant					Réglementation			
	Benzène							Type de normes	Valeur réglementaire
	Milieu urbain	Milieu périurbain	Proximité routier trafic						
	Narbonne Rue Kléber	Peyriac sur Mer	Narbonne Boulevard Gambetta	Boulevard					
Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,0	0,8	1,1		Objectif de qualité	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite 2014	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Dioxyde d'azote									
	Milieu urbain		Milieu périurbain	Proximité routier trafic		Type de norme	Valeur réglementaire		
	Narbonne Rue Kléber	Narbonne Cour de Janote	Peyriac sur Mer	Narbonne Boulevard Gambetta	Narbonne Boulevard de Maraussan				
Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23	22	14	25	27	Objectif de qualité	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur limite 2014	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ozone									
	Milieu périurbain					Nombre de jours de non-respect, valeur cible			
	66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne, 20 jours de dépassement du seuil de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8h					25 jours maximum par an en moyenne sur 3 ans			
						Aucun dépassement de seuil de recommandation et d'alerte de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2014			

Tant en milieu urbain ou à proximité du trafic routier, les concentrations de benzène et en  $\text{NO}_2$  respectent les seuils réglementaires annuels.

Le seuil d'ozone a dépassé les 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  14 jours par an au total en 2014, sans toutefois ne jamais atteindre le seuil d'alerte des 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

<sup>15</sup> Données bilan annuel 2014 AIR-LR zone du « Narbonnais »

### 3.3.7 RESEAUX

#### 3.3.7.1 Réseau électrique et télécommunications

Le site n'est pas parcouru par le réseau électrique ou les télécoms.

#### 3.3.7.2 Alimentation en eau potable

L'eau potable est la compétence de la Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne sur son territoire, qui achemine 12 millions de m<sup>3</sup> au total pour les besoins de la consommation.

L'alimentation en eau de Narbonne provient de forages de Moussoulens. En cas de défaillance, c'est la ressource BRL (Bas-Rhône Languedoc) venant de l'Orb dans l'Hérault traitée dans l'usine de Puech Labade sur la commune de Fleury-d'Aude.

Le projet ne se développe pas dans un périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable.

#### 3.3.7.3 Les eaux usées<sup>16</sup>

A Narbonne Ville, la collecte des eaux usées concerne 95 % de la population desservie par le réseau d'eau potable. Seules les zones à habitats diffus et éloignés de l'agglomération ne sont pas desservies par le réseau eaux usées. Les effluents sont traités par une station d'épuration de 120000 E.H. avec rejet dans le Canal de la Robine. Le réseau de collecte est de type unitaire dans l'hypercentre et séparatif dans les autres quartiers (cf. annexes sanitaires).

Le réseau est en majeure partie du type séparatif : les eaux pluviales sont acheminées gravitairement ou par pompage vers les cours d'eau naturels (Rec de Veyret) ou artificiels (canal de la Robine) tandis que les eaux usées sont conduites jusqu'à la station de traitement sur la route de Gruissan, au Sud-Est de la ville. La relative planéité du site a imposé la construction d'un réseau à faible pente et de nombreuses stations de refoulement des eaux usées. D'anciens collecteurs unitaires desservent le centre-ville et sont raccordés sur les collecteurs principaux.

La station d'épuration des eaux usées de la Ville de NARBONNE, mise en service en 2003 est dimensionnée pour une agglomération de 120 000 EH. Celle-ci permet de traiter les effluents domestiques et industriels. Il s'agit d'une installation de pointe, qui comprend 2 bassins d'aération et deux clarificateurs et qui traite les eaux usées de la ville de Narbonne avec un très haut niveau de performance. Elle élimine en effet plus de 95 % de la pollution organique mais aussi l'azote et le phosphore de telle sorte qu'elle contribue à l'amélioration de la qualité des eaux du milieu naturel dans lequel l'eau épurée est rejetée (canal de la Robine et étangs de Bages-Sigean). Elle est également équipée d'un système de désodorisation qui préserve la qualité de l'air environnant en éliminant toute nuisance olfactive. Cette station est actuellement à 69 % de sa capacité en débit et à 45 % en pollution. La station d'épuration de Narbonne Plage est dimensionnée pour 27500 EH. Le volume traité en 2004 s'élevait à 324 276 m<sup>3</sup>, il était de 335 518 m<sup>3</sup> en 2003.

### 3.3.8 SITES ARCHEOLOGIQUES

Le site d'étude fait partie intégrante d'un espace connu pour ses sites archéologiques, notamment gallo-romains.

Par arrêté en date du 24 juillet 2003, le Préfet du Languedoc-Roussillon a établi une zone de présomption de prescriptions archéologiques sur les dossiers d'urbanisme de la commune de Narbonne.

En application des dispositions de l'article R. 425-31 du code de l'urbanisme, la délivrance d'un permis d'aménager ne pourra intervenir avant que le Préfet ait statué au titre de l'archéologie préventive.

La zone dite « Sainte Louise » se situe en zone de saisine sans seuil.

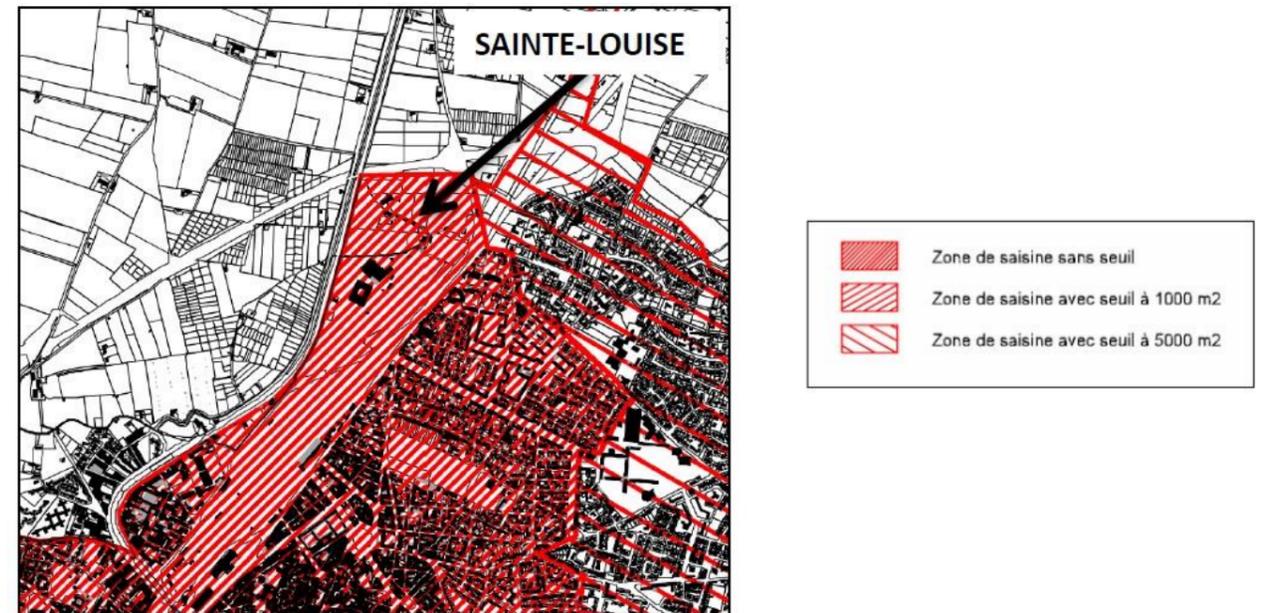


Figure 15 : Archéologie préventive

<sup>16</sup> Rapport de présentation du PLU de la ville de Narbonne

### 3.3.9 PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES ET DOCUMENTS DE PLANIFICATION

L'ensemble des plans, schémas et programmes et autres documents de planification mentionnés à l'article R. 122-17 ainsi que le schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 sont listés.

La cohérence du projet avec le contenu de ceux qui sont concernés, sera analysée.

Le tableau ci-dessous énumère les documents de planification opposables à prendre en compte.

N°	Plan, schéma, programme et document de planification concernés	Articulation au projet	Document concerné
4°	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-1 et L. 212-2	A examiner	SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021
5°	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-3 à L. 212-6	A examiner	SAGE des Basses vallées de l'Aude
8°	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	A examiner	SRCAE Languedoc-Roussillon
14°	Schéma régional de cohérence écologique prévu à l'article L. 371-3	A examiner	SRCE Languedoc-Roussillon
25°	Plans de gestion des risques d'inondation prévus par l'article L. 566-7	PPRi intégrés au PLU de Narbonne	PLU de Narbonne PPRi REC DU VEYRET PPRi BASSES PLAINES DE L'AUDE

## 3.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE BATI

### 3.4.1 GRAND PAYSAGE

L'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon identifie près de 39 unités paysagères pour le seul département de l'Aude. Narbonne et sa plaine sont incluses au sein de la même unité définie d'abord en fonction de sa position géographique, entre le massif des Corbières à l'ouest et la montagne de la Clape à l'est. Ce paysage s'est formé récemment par dépôt de sédiment et comblement du lac Rubresus, encore en eaux à l'époque romaine. Ces terres alors marécageuses furent drainées au XIX<sup>ème</sup> siècle par tout un réseau de canaux, et aujourd'hui Narbonne domine un paysage de bocage quadrillé par des fossés doublés de haies d'arbres.

La ville de Narbonne est positionnée depuis sa fondation à un carrefour important entre Italie et Espagne, Atlantique et Méditerranée, Massif Central et Pyrénées. De nombreuses infrastructures rayonnent ainsi depuis la ville et en direction du sillon audois à l'Ouest, du littoral à l'Est, de Montpellier au Nord et de l'Espagne au Sud : A9, A61, RN9, RN113, voie ferrée, etc.

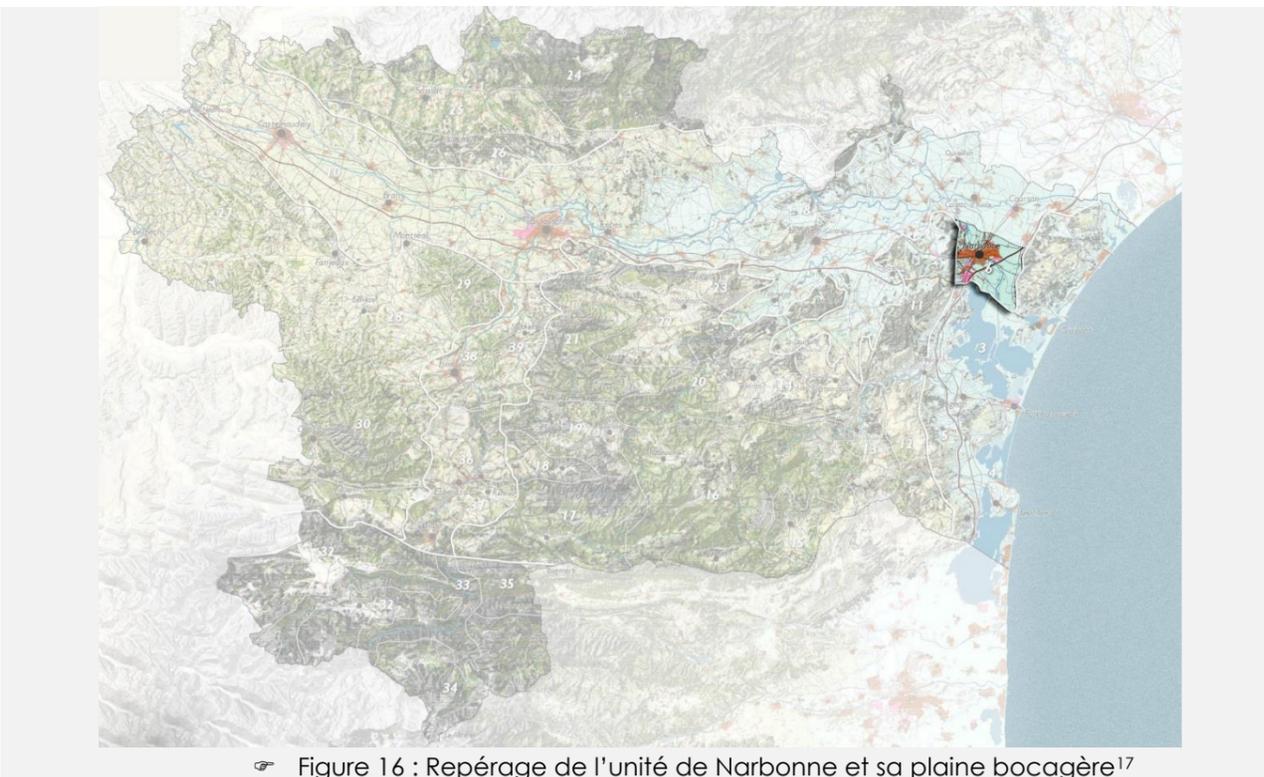


Figure 16 : Repérage de l'unité de Narbonne et sa plaine bocagère<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Source : Atlas de paysages du Languedoc-Roussillon

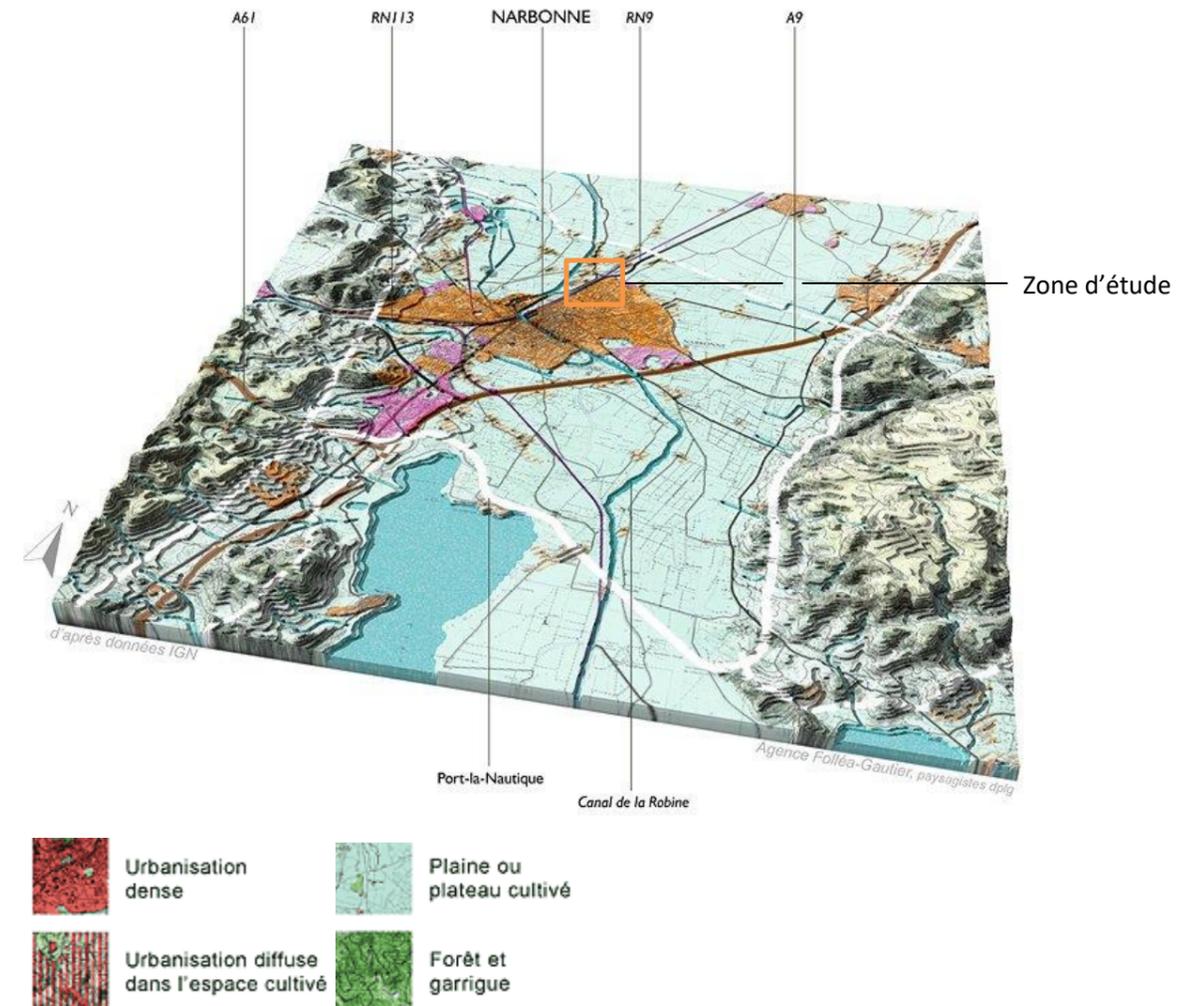


Figure 17 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de Narbonne<sup>18</sup>

L'ensemble de ces infrastructures tend à découper le territoire et conduire l'urbanisation de la plaine. Le long de l'A9, les constructions s'alignent ainsi sur près de 4 kilomètres jusqu'au massif des Corbières. Cette autoroute constitue cependant la limite sud de la nappe bâtie. L'amalgame des zones d'activités commerciales et des nœuds routiers donne l'image de paysages dégradés autour des infrastructures à proximité de la ville.

Le réseau hydraulique artificiel qui quadrille le territoire est constitué d'un important chevelu de canaux ayant pour but le drainage ou l'irrigation des terres agricoles et s'alimentant à des prises d'eau sur le canal de la Robine. Ce réseau de fossés plantés dessine un paysage de bocage très arboré. Frêne et peuplier dominent les peuplements. Au sud, la plaine s'achève de manière progressive sous forme de zones humides, pour finir par se fondre dans les étangs de Bages et de Campagnol.

<sup>18</sup> Source : idem

### 3.4.2 ZONE D'ETUDE ELARGIE

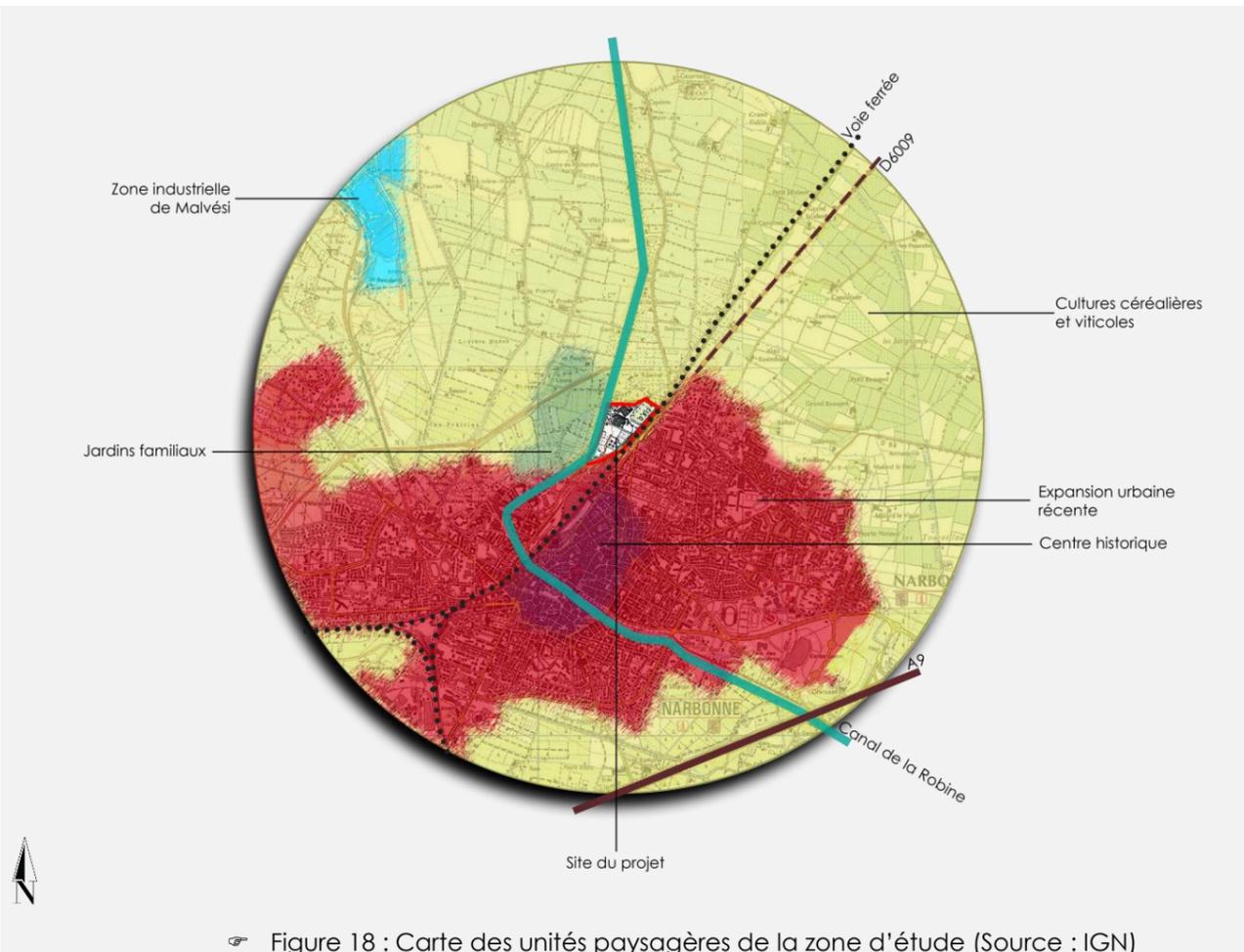


Figure 18 : Carte des unités paysagères de la zone d'étude (Source : IGN)

#### 3.4.2.1 Monuments Historiques

Le Canal de la Robine est un monument du paysage narbonnais labellisé Patrimoine Mondial de l'Humanité par l'UNESCO au même titre que le Canal du Midi dont il est un embranchement. Il est à la confluence des principales entités paysagères de la proximité de Narbonne : en lien direct avec de grandes infrastructures de transport (voie ferrée, RD 6009), coïncé entre le tissu urbain, les grandes cultures céréalières ou viticoles et des jardins partagés.

Cet élément de patrimoine, dont la valeur universelle est reconnue, est doublé d'un ensemble de monuments classés ou inscrit par l'Etat sur la liste des monuments historiques. On dénombre sur le territoire de la commune 14 bâtiments classés et 42 inscrits à l'Inventaire Supplémentaire. Parmi ceux-ci, le Canal de la Robine et les Vestiges archéologiques du Clos de la Lombarde ont leur périmètre de protection qui intéresse le projet, mais seul le

Autour des objets classés ou inscrits est déployé un périmètre de 500 mètres de rayon au sein duquel tout dossier (permis de construire ou de démolir, déclaration de travaux, autorisation d'enseigne, etc.) est transmis pour avis à l'Architecte des Bâtiments de France. S'il existe une covisibilité entre le monument et le bâtiment ou projet faisant l'objet du dossier, dans ce périmètre, l'avis est dit conforme, et le maire de la commune y est lié. S'il n'existe pas de covisibilité, l'avis est dit simple, et le maire n'y est pas lié, c'est-à-dire qu'il n'a pas l'obligation de suivre les préconisations de l'ABF.

Canal de la Robine est visible depuis la zone d'étude. Au droit de Narbonne, au-delà des 500 m d'éloignement par rapport à la zone d'étude, on trouve 11 Monuments Historiques classés<sup>19</sup> et 19 sites inscrits<sup>20</sup>.

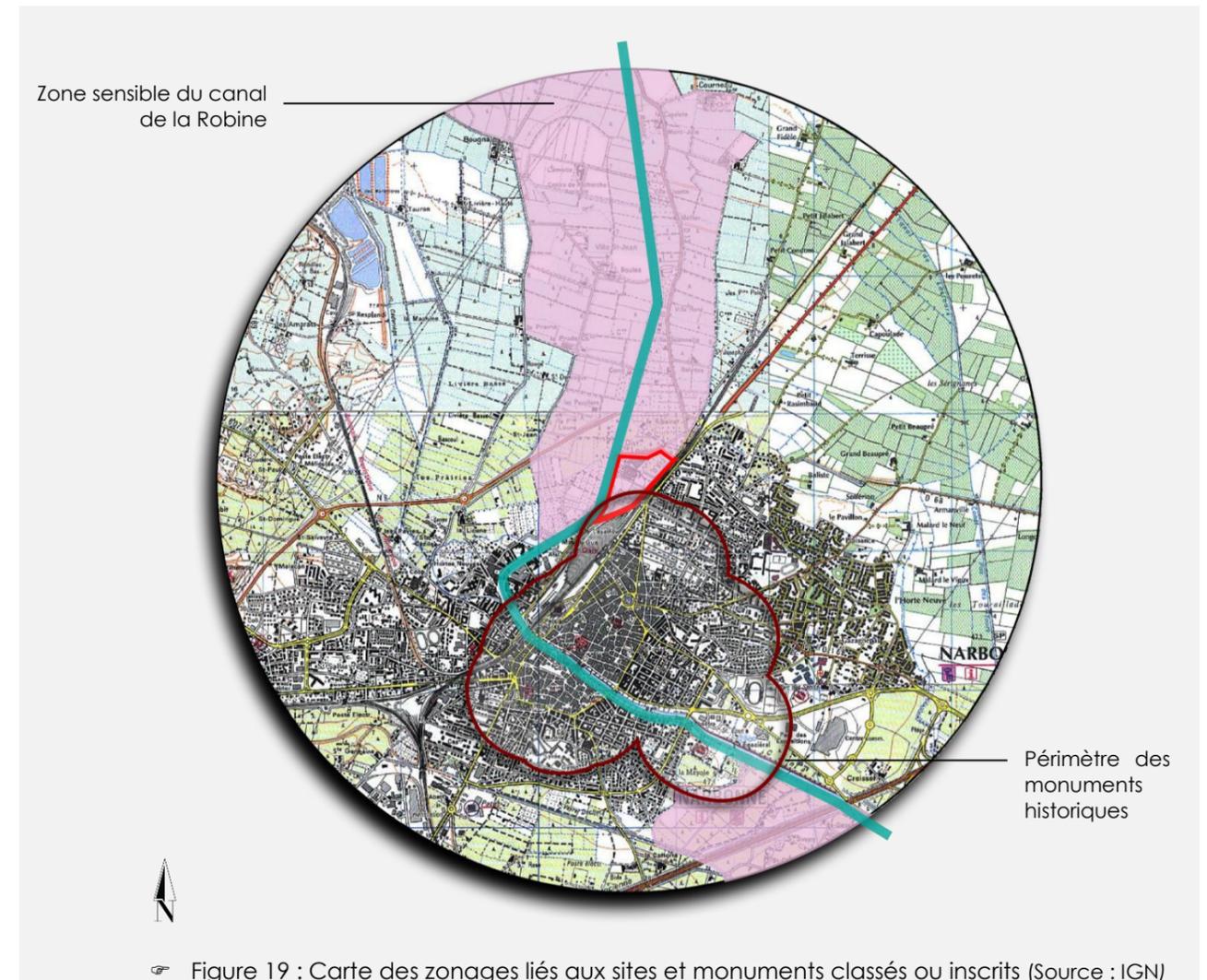


Figure 19 : Carte des zonages liés aux sites et monuments classés ou inscrits (Source : IGN)

Si les périmètres des monuments historiques n'interfèrent pas visuellement avec la zone du projet, le site classé du Canal de la Robine est en lien direct avec celle-ci. La zone sensible, c'est-à-dire la zone offrant une visibilité directe sur le canal, couvre la totalité de la friche de Sainte Louise. **Une attention toute particulière doit donc être portée aux interactions entre le projet et le canal.**

<sup>19</sup> Autres sites classés situés dans l'aire d'étude éloignée : Cathédrale Saint-Just-et-Saint-Pasteur, Chapelle de la Madeleine de Narbonne, Cimetière de Saint-Loup, Eglise Saint-Paul, Eglise Saint-Sébastien, Hôpital Chapelle, Horreum, Hôtel de l'Archidiacre, Deux maisons, Notre-Dame de Lamourgier, Palais des Archevêques.

<sup>20</sup> Autres sites inscrits situés dans l'aire d'étude éloignée : Chapelle des Pénitents blancs, Chapelle des Pénitents bleus, Collège Beauséjour, Collège de jeunes filles, Couvent des Carmélites, Couvent des Frères du Saint-Esprit, Eglise des Carmes de Narbonne, Eglise et couvent des Cordeliers, Eglise des Jacobins, Eglise de la Major, Hôpital de la Charité, Hôtel Benavent, Hôtel de la Brigade, Ensemble de deux immeubles et vingt-et-une maisons, Palais des Sports, des Arts et du Travail, Deux puits, Remparts, Sous-préfecture, Tourelle d'angle.

Embranchement du Canal du Midi, le Canal de la Robine est aménagé dès le XIV<sup>ème</sup> siècle mais est pleinement transformé en canal au XVII<sup>ème</sup> siècle et mis en service par Vauban. Il sera relié au Canal du Midi seulement en 1780 par le Canal de Jonction. En 1996, l'UNESCO a reconnu la valeur historique et paysagère universelle de la totalité du Canal du Midi et de ses dépendances, comprenant la Robine. Un an plus tard, en 1997, l'Etat français classa cet ensemble comme site à caractère pittoresque, historique et scientifique. Bordé de part et d'autre de grands platanes, le Canal de la Robine est un lieu de promenade très apprécié. Son parcours permet de traverser la diversité des paysages du narbonnais tout en bénéficiant d'une unité au cœur du couvert arboré le long de la voie d'eau. Le promeneur est ainsi amené à traverser la plaine agricole en son sein, au rythme des vues ouvertes entre la régularité des troncs. Par ailleurs, les grandes parcelles agricoles permettent une profondeur de vue remarquable. **Cette dualité entre l'ambiance intimiste du double alignement de platane et le grand paysage de la plaine, doublé du rythme des troncs découpant ces vues est la principale caractéristique du canal.**



☞ Photographie 13 : Canal de la Robine (6 mai 2015)



☞ Photographie 14 : Canal de la Robine (22 décembre 2015)

### 3.4.2.2 La ville de Narbonne

Fondé au II<sup>ème</sup> siècle avant notre ère, Narbonne fut un port important sous l'Empire Romain. Construite le long d'une voie romaine – actuelle RD 6009 – l'ensablement du port marquera un déclin à la fin du Moyen-Age, le retour de sa vitalité n'intervenant qu'au XIX<sup>e</sup> siècle avec l'expansion du vignoble.

Ainsi la ville a connu plusieurs phases d'expansion que l'on peut lire dans le plan de la ville : un centre historique sur les deux rives du Canal de la Robine, enchâssés dans les boulevards reprenant l'emprise des anciens remparts. Une première couronne s'étend hors de ces limites, notamment autour de la gare et est plus organisée dans son plan urbain. Les expansions sont ensuite plus spontanées mêlant de grandes installations de services (stade, parc des Expositions, centre commerciaux) et de l'habitat individuel ou collectif.

Au croisement de deux grands axes autoroutier – Est-Ouest avec l'A9, et Nord-Sud avec l'A61 – Narbonne est un carrefour d'échange de flux mais aussi de culture et de territoire, entre le massif des Corbières et la montagne de la Clape.

### 3.4.2.3 La plaine agricole

De part et d'autre du canal et tout autour de Narbonne s'étend une plaine alluviale propice à la culture. La majeure partie de cet espace est destinée à la viticulture, profitant des AOC du territoire. Lors de la crise du phylloxéra, les canaux maillant le territoire se révélèrent utiles pour noyer les pieds afin de les préserver de la maladie durant l'hiver. Cependant, un certain nombre de pieds furent arrachés, libérant des parcelles pour de la culture céréalière. Les canaux, de drainant, devinrent alors irriguant.

L'habitat dans cette partie du territoire est plutôt diffus. Les mas et grandes propriétés ponctuent l'espace au cœur des parcelles cultivées, de même que des lotissements d'habitats individuels. Les cultures sont importantes quant à la lisibilité du territoire et de son paysage depuis les axes de circulation ou les monuments comme le Canal de la Robine. De par leur organisation, elles entretiennent une profondeur de vue et des cadres, notamment par la présence des fossés plantés, dans un territoire relativement plat – les variations topographiques sont de l'ordre de 5 mètres.

### 3.4.2.4 Les jardins familiaux

Comme en réponse à l'ouverture des grandes terres de culture céréalière ou viticole, un grand espace de petites parcelles est situé face au site d'étude, sur la rive opposée du canal. Très découpés, fermés et d'aspect disparate, ces jardins familiaux sont originellement des jardins destinés aux employés de la SNCF et sont situés à proximité directe de la gare de Narbonne. Ils sont une source de vie sociale et de mouvement a contrario de la plaine agricole, plus calme. De grandes haies les masquent cependant au promeneur qui longe le canal, des toiles et quelques installations précaires se faisant à peine deviner.

### 3.4.3 ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE

#### 3.4.3.1 Entités paysagères



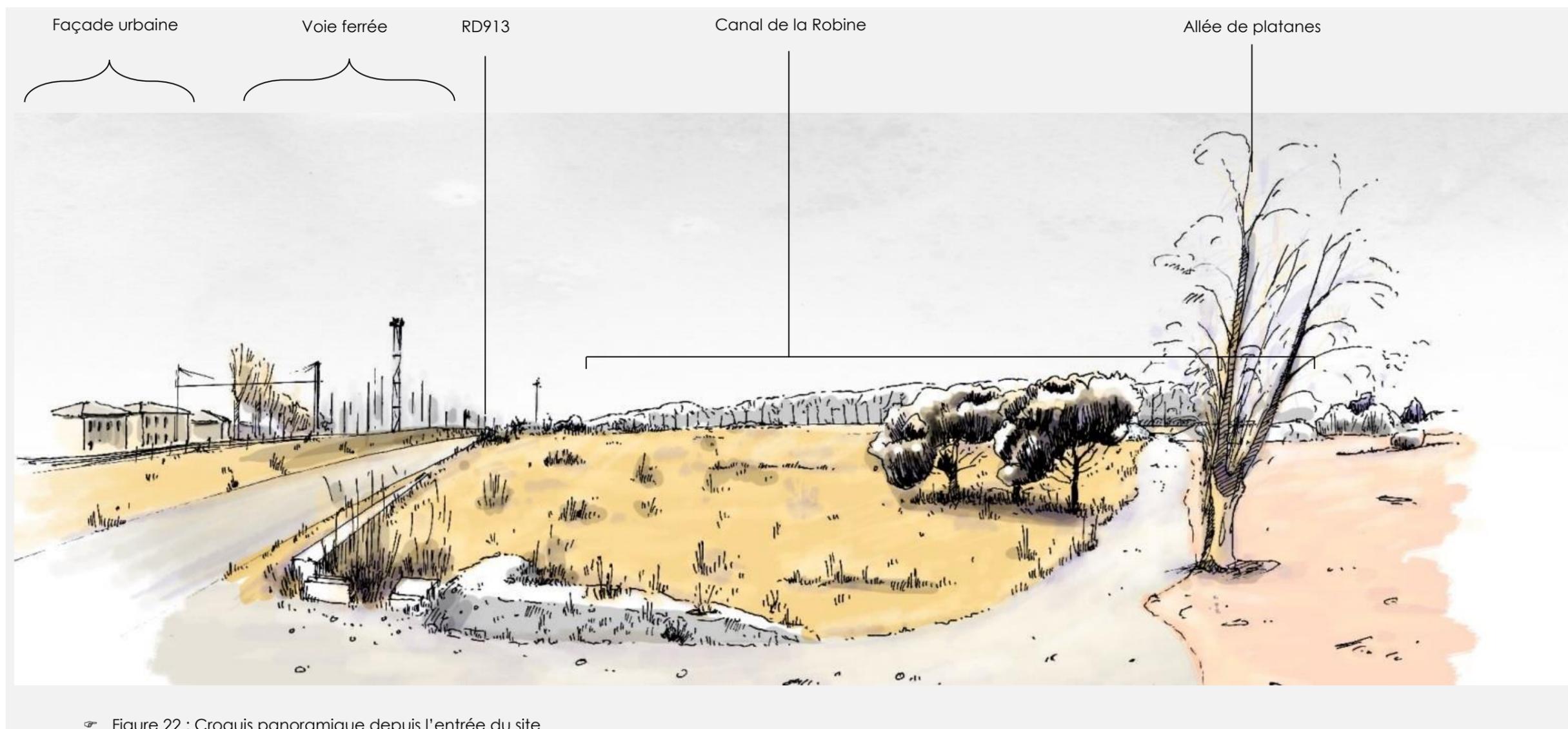
Coincé entre la façade urbaine de Narbonne, la voie ferrée et le Canal de la Robine, le site est positionné dans l'espace de transition entre le territoire urbain densément habité et l'espace agricole de la plaine – une position pleinement péri-urbaine où se pose la question de la limite ville-campagne. Le gradient ville dense, infrastructures, jardins familiaux, grandes cultures place cette friche dans une position de très forts enjeux urbain et paysager.

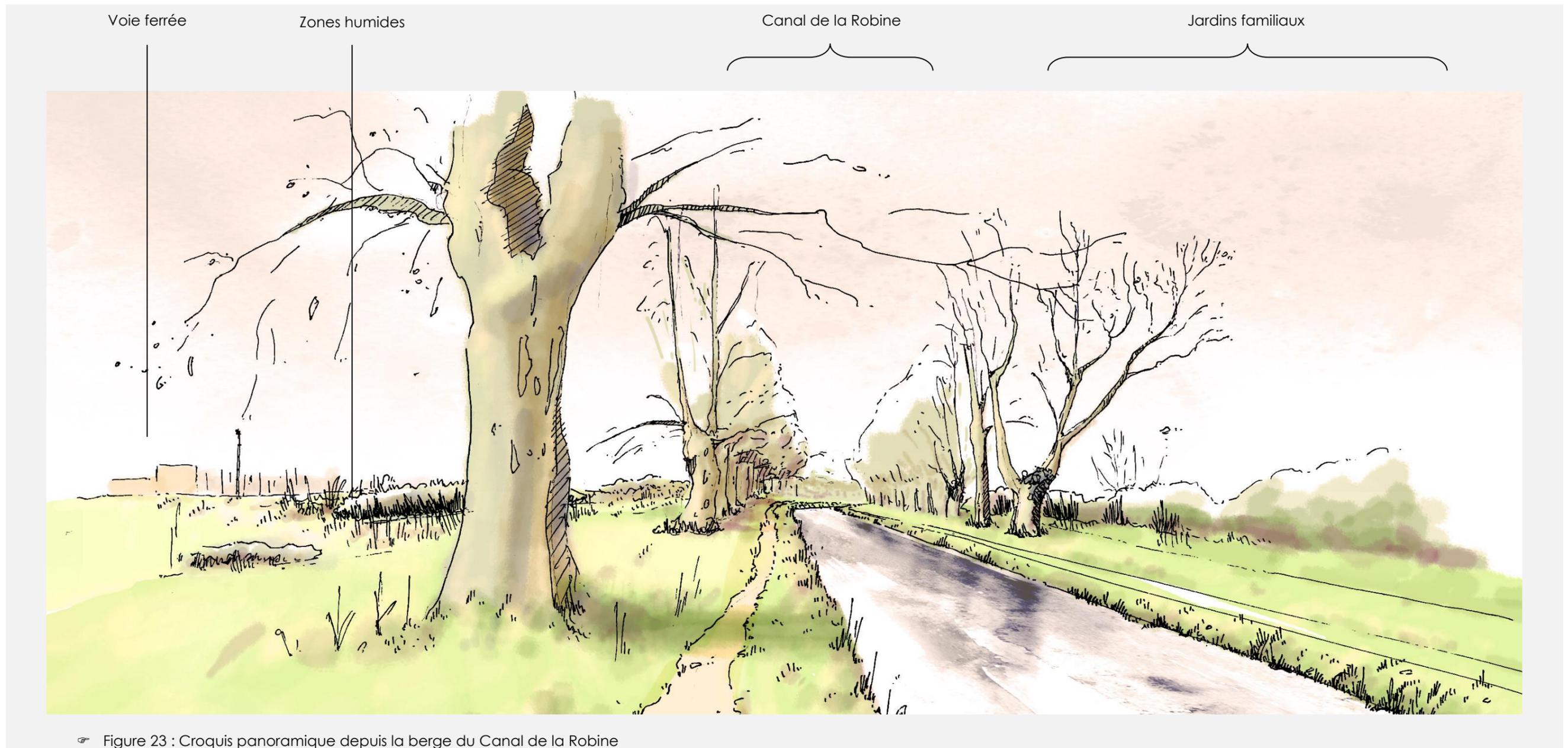
La destruction des bâtiments est à l'origine de la microtopographie du site. Ainsi la prairie s'est installée sur les gravats issus de la déconstruction, et les zones humides furent décaissées lors du démantèlement de silos. Les matériaux composant les merlons au centre du site proviennent presque exclusivement de cette même opération.

Lorsque la distillerie était encore en activité, l'allée de platanes désignait l'entrée principale, et le bosquet de pins lui faisant face bordait un parc de stationnement. Positionnée au milieu de la prairie rudérale cette allée fait ressortir la grande ouverture visuelle du terrain. Elle est d'autant plus prégnante qu'elle est bordée au Nord par un ancien parc exotique très arboré, et dont la densité fait ressortir l'ouverture de cette prairie. L'alignement est avant tout un reliquat du passé du site et n'a plus de correspondance avec son actualité, ni de fonction structurante.



Figure 21 : Croquis des zones humides en bordure du Canal de la Robine





### 3.4.3.2 Ambiances paysagères



☞ Photographie 15 : Regard vers le Sud



☞ Photographie 16 : Regard vers le Nord-Ouest



☞ Photographie 17 : Regard vers le Nord-Est

- **La prairie rudérale**

La majeure partie du site est couverte par une prairie rudérale d'où émergent quelques sujets isolés comme des pins ou des bouleaux. L'ampleur de cet espace offre un paysage très ouvert et le regard porte sans véritables obstacles jusqu'aux limites du site : Canal de la Robine avec son alignement de platanes ; voie ferrée et gare dont les structures verticales font office de marqueurs ; zones humides et enrichies du Sud ; ancien jardin exotique au Nord. Cette prairie s'est installée sur les gravats provenant du démantèlement des bâtiments de la distillerie, donnant du microrelief au sein de la prairie. L'homogénéité de hauteur des graminées donne un horizon où les verticales isolées prennent une importance majeure, notamment les arbres et les pylônes de la gare de triage. Et de par cette importance, la perception de leur taille est trompée, rendant tout ce qui dépasse plus grand qu'il ne l'est réellement.



☞ Photographie 18 : Regard vers le Nord



☞ Photographie 19 : Regard vers le Sud-Ouest



- **L'ancien jardin exotique**

Au nord-est du site de projet, un triangle de végétation particulièrement dense marque les limites de la prairie rudérale. Les plantations de cet espace fermé sont variées et d'espèces quelquefois non-endémique, comme l'eucalyptus, le bambou ou le palmier des Canaries. La présence de ruine au cœur de l'espace couvert participe de l'ambiance romantique de ce lieu abandonné, quoique des traces d'usages ponctuels soient lisibles (reste de feu et de camping sauvage). L'existence de cette limite dense et variée donne de l'importance, par contraste à la partie du nord du site, définissant par cette limite franche la qualité d'espace ouvert de la prairie.



☞ Photographie 20 : Regard vers le Nord-Ouest



☞ Photographie 21 : Regard vers le Nord-Ouest



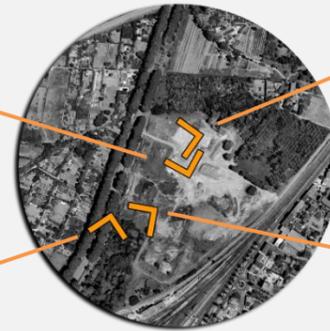
☞ Photographie 22 : Regard vers l'Ouest



☞ Photographie 23 : Regard vers le Sud



☞ Photographie 24 : Regard vers le Sud-Ouest



- **Zones humides et forêt alluviale**

Comme un espace de transition entre la prairie et le Canal de la Robine, les zones humides, malgré leur position en contrebas, ont une densité et une présence certaine notamment grâce aux cannes de Provence. Les accès au canal qui traversent ces hautes masses végétales permettent de saisir l'ampleur de ces zones humides, tout en participant de leur effet de sas entre la friche rudérale et le Canal de la Robine. Le sud de la parcelle est beaucoup plus inextricable, sa traversée presque impossible tant la forêt alluviale est dense. Elle borde le chemin sud du canal et ferme la vue, jusqu'ici ouverte, vers le sud, le site et Narbonne. Progressivement, elle vient délimiter le sud-ouest de la prairie centrale.



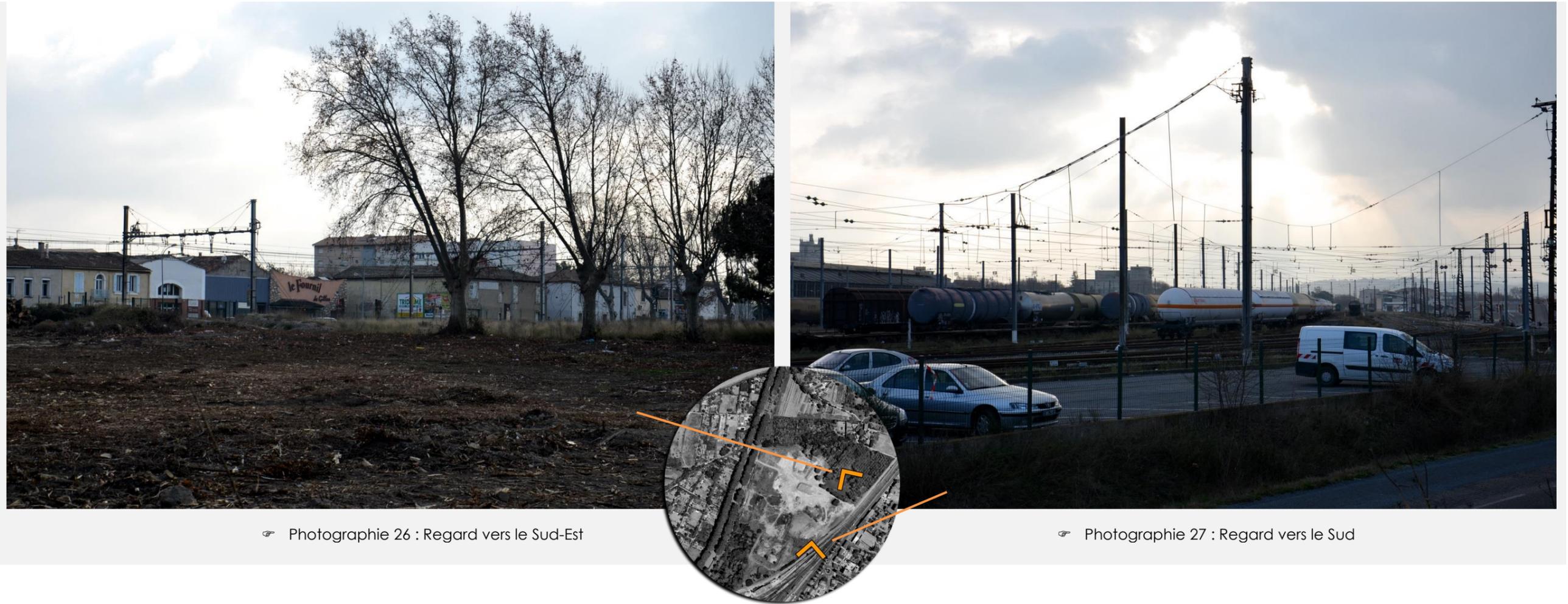
☞ Photographie 25 : Regard vers l'Ouest

- **Canal de la Robine**

Le canal est un marqueur du site. La régularité des platanes le long d'une ligne finissant le site à l'ouest donne une unité au site, comme un fil rouge que le regard peut suivre dans la découverte d'un espace très ouvert et relativement homogène, hormis sur ses limites.

A l'inverse, cette ouverture de l'espace depuis la promenade du canal est très importante. En effet seule cette rive offre un regard lointain, l'autre côté étant bouché par les haies des jardins familiaux. La prairie permet donc de prendre l'ampleur du canal, tout comme elle permet d'offrir de large point de vue depuis le canal.





☞ Photographie 26 : Regard vers le Sud-Est

☞ Photographie 27 : Regard vers le Sud

- **Façade urbaine et infrastructures**

La limite Est du site est la plus prégnante, tant en terme d'ampleur que de perception. La départementale, la voie ferrée ainsi que la façade urbaine constituent des repères d'abord visuels, ensuite sonores. La rythmique des pylônes de la voie ferrée, et notamment les deux plus grand visibles en tout point du site, sont les principaux rappels de la proximité urbaine. La départementale, relativement passante, est également une source de bruit, en plus de passage de train, qui ne permet pas d'oublier, même au cœur de la prairie, la position d'entre deux du site : entre ville et campagne.

### 3.4.4 SYNTHÈSE ET ENJEUX PAYSAGER

Ce lieu, jusqu'ici creusé en arrière de la voie ferrée, est dans une position d'entre-deux cruciale. La composition d'un gradient entre le Canal de la Robine et la façade urbaine de Narbonne est l'objectif principal du projet, duquel découlent des objectifs secondaires dans la composition de ce gradient.

La proximité du site avec le Canal de la Robine, élément patrimonial reconnu d'importance mondiale, et donc la relation qu'il entretiendra avec le projet représente l'enjeu initial pour la composition de ce nouveau quartier. Positionné au cœur de la zone sensible, le projet doit nécessairement présenter des mesures afin de garantir la qualité et l'attractivité de ce canal. Cette attractivité, l'esthétique et la valeur de la voie d'eau comme élément du paysage peuvent compenser le seul véritable point noir paysager du site : la voie ferrée délimitant le site à l'Est. L'importance de cette infrastructure ne pouvant être réduite, il faudra tâcher d'en réduire les nuisances, notamment visuelles.

De plus, le passé du site implique l'existence de zones humides à préserver. Celles-ci offrent l'opportunité de la création de liens paysagers entre le canal et le nouveau quartier, tout en offrant un recul agréable pour les usagers du monument, comme pour les habitants du quartier.

Enfin, le projet est centré sur la déviation de la RD 913. Cette nouvelle voie, dont le parcours est destiné à réguler la vitesse de traversée des automobilistes, était une des gageures de l'aménagement paysager puisqu'il s'agit du cœur, de la structure du nouveau quartier de Sainte Louise. A cette fin, l'aménagement paysager doit prêter une attention toute particulière à la qualité donnée à cet espace.

### 3.5 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Les principales caractéristiques, sensibilités et contraintes relevées sur la zone d'étude du projet sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Thème	Etat initial / Contrainte ou sensibilité identifiée vis-à-vis d'un projet d'aménagement
Topographie/Géologie	<p>La topographie du site est relativement plane. Il est composé d'une couche relativement homogène d'éléments remaniés issus du démantèlement de l'ancien site industriel de la distillerie de Sainte Louise. Quelques merlons issus de la déconstruction des derniers bâtiments en place jusqu'en 2014 surplombent le site.</p> <p>La géologie locale témoigne d'un site constitué d'alluvions argileux à sableux, correspondant à l'ancien lit de l'Aude, et non pas du Canal de la Robine.</p>
Hydrogéologie / Hydrologie	<p>Les alluvions de l'Aude communiquent avec des nappes perchées. La perméabilité, même si elle reste faible, engendre une sensibilité particulière en cas de pollution du fait de la multiplicité des forages au niveau local et des usages liés aux alluvions de l'Aude.</p> <p>Le réseau hydrographique du site d'étude est composé du Canal de la Robine et d'un contre canal qui vient le doubler au Nord et à l'Ouest de la zone d'étude.</p>
Climat	<p>Le climat local est de type méditerranéen caractérisé par des hivers doux et des étés chauds et secs. Sur cette portion du pourtour méditerranéen, les vents de terre sont les plus fréquents et les plus forts.</p>
Risques	<p>La commune est concernée par le risque inondation, un plan de prévention des risques concerne la zone d'étude (PPRI Basse Plaine de l'Aude).</p> <p>L'aléa retrait/gonflement des argiles est désigné comme faible au droit de la zone d'étude.</p> <p>La zone d'étude est concernée par le risque de transport des matières dangereuses (A 9, A 61, RN 9, RN 113, RN 9009, RN 2009, ainsi que par trois axes ferroviaires affectés au transport de voyageurs et de marchandises).</p> <p>La zone d'étude se situe au-delà de la zone de danger définie au sein du PLU de Narbonne vis-à-vis du site industriel AREVA Malvés.</p>
Environnement humain	<p>La commune compte 51 869 habitants. La demande en logements est forte.</p> <p>L'ambiance sonore et visuelle du site est calme et bucolique au droit du Canal de la Robine, et devient rapidement urbain dans le sens Sud-Est. La gare de triage est une source non négligeable de bruit, même si les trains passent à vitesse réduite du fait des nombreux aiguillages. La RD913 est également une source de nuisances sonores au regard de sa configuration actuelle. Un arrêté préfectoral classe ces infrastructures et impose un isolement acoustique particulier pour les logements compris au sein d'une bande tampon de part et d'autre des axes mentionnés.</p> <p>Le site est bien desservi de par sa position proche d'éléments routiers structurants, notamment par la RD 913 et la RD 6009. La RD 913, desservant la zone, constitue de par ses caractéristiques physiques un axe potentiellement dangereux pour les futurs résidents du fait de la vitesse élevée à laquelle circulent les automobilistes.</p> <p>La ville de Narbonne est très riche sur le plan archéologique, la zone d'étude devra faire l'objet de recherches dans le cadre de l'archéologie préventive.</p>
Milieu naturel	<p>La zone d'étude n'est concernée par aucune zone Natura 2000, ni zone écologique protégée ou inventoriée (ZNIEFF, ENS, etc.), excepté des PNA se positionnant à l'échelon communal entier (PNA Odonates, PNA Chiroptères).</p> <p>Les habitats naturels sont anthropiques et aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été identifiée. Un habitat naturel d'intérêt communautaire est présent à l'Ouest de la zone d'étude au sens de la directive CEE 92/43 (Directive Habitats), il s'agit d'une forêt alluviale de frênes, il s'agit également d'une zone humide. Un autre habitat humide a été observé en bordure du Canal de la Robine, il s'agit d'une phragmitaie sèche en cours de fermeture par les ronciers.</p> <p>Plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens et de reptiles protégés ont été observées au droit de la zone d'étude. Des espèces patrimoniales exploitent les boisements. Une libellule protégée et patrimoniale a également été observée au sein du boisement de frênes. Les cortèges restent malgré tout communs au regard du caractère très urbain, rudéralisé du site.</p>
Paysage	<p>La zone d'étude se positionne à proximité d'un site d'importance internationale, relevé par l'UNESCO, et inscrit aux sites classés, le Canal de la Robine. La friche industrielle est le gradient progressif vers le caractère urbain de Narbonne sont un grand enjeu de valorisation.</p>
Patrimoine, tourisme, loisirs	<p>Plusieurs Monuments Historiques sont recensés sur Narbonne, dont un à moins de 500 m de la zone d'étude, mais aucun n'interfère visuellement avec le projet.</p>
Habitat – Urbanisme/ Occupation du sol	<p>L'ensemble des documents d'urbanisme sont compatibles avec le projet d'aménagement.</p> <p>Le site est aujourd'hui vacant et n'est pas utilisé. Il est en attente d'urbanisation.</p>

## 4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

### 4.1 HISTORIQUE DES PROJETS ANTERIEURS

Le projet de Sainte Louise est inscrit de longue date comme vecteur de développement de la commune de Narbonne.

Le projet a fait l'objet de nombreuses versions sur l'ensemble de la zone d'étude. Plusieurs projets se sont succédé, la première esquisse datant de 2005.

#### 4.1.1 PROJET INITIAL (2005) – 30 HA

Ce projet se définissait sans sa programmation urbaine par la création d'une ZAC de 30 hectares environ :

- Un nouvel équipement portuaire pour Narbonne : création d'une halte nautique pour permettre le développement touristique insufflé par le Canal du Midi via le canal de la Robine et de mettre en valeur les constructions, activités et services qui s'organiseront autour de lui pour créer un noyau urbain de quartier ;
- L'aménagement de l'entrée de ville ;
- La création de parcours différenciés : création de réseaux de grande desserte, de distribution des îlots, de voies piétonnes et cyclables.

☞ Figure 24 : Esquisse de l'architecte François Fontes, janvier 2005



☞ Photographies 28 & 29 : Visuels illustrant l'esquisse de l'architecte François Fontes

#### 4.1.2 SECOND PROJET (2007) - 13,9 HA

Ce projet est d'une superficie plus restreinte (13,9 ha) et correspond à l'emprise actuelle. Il avait pour ambition générale de créer un véritable quartier d'habitation rattaché à la ville en misant sur la mixité sociale grâce à la diversité des typologies d'habitat.

☞ Figure 25 : Esquisse de BTA Architecte, décembre 2007





Photomontages 1 & 2 : Visuels illustrant le projet par BTA Architecte



Figure 26 : Esquisse d'Antoine Garcia-Diaz, mai 2013



Figure 27 : Répartition des typologies d'habitats, mai 2013, Architecte Antoine Garcia-Diaz

#### 4.1.3 TROISIEME PROJET (2013) – 13,5 HA

Ce projet a été dessiné par Antoine Garcia-Diaz en mai 2013. Il s'articule également sur une superficie de 13,5 ha s'articulait autour de 4 notions :

- Favoriser les déplacements doux à l'intérieur du quartier et les relier à la promenade existante le long du canal de la Robine ;
- Créer des dessertes à l'échelle résidentielle du quartier incitant à la réduction de la vitesse et favorisant la sécurité des habitants (zones 30 km/h) ;
- Créer une façade urbaine alternant, dans un front continu, des bâtiments et des fronts paysagers denses, pour protéger efficacement l'opération le long de la RD 913 et de la voie ferrée ;
- Aménager un réseau d'épandage des crues qui dessine les îlots du futur quartier. Transformer la contrainte d'inondabilité en atout pour proposer un paysage harmonieux, et parfaitement adapté au site. Créer des paysages hybrides évoluant selon les saisons et le degré d'humidité du sol.

## 4.2 PRESENTATION DU PROJET DE LA SNC SAINTE LOUISE ET ITERATIONS SUCCESSIVES DE CELUI-CI POUR ABOUTIR AU PROJET FINAL

### 4.2.1 DIAGNOSTIC ET PARTI PRIS D'AMENAGER

#### • Les potentialités du site :

- La proximité du Canal de la Robine, classé UNESCO, qui rend le site exceptionnel ;
- Un environnement immédiat (secteurs boisés de grande valeur paysagère) qualitatif, qui gagnerait à être valorisé par l'aménagement de la friche industrielle ;
- Une offre inférieure à la demande dans le secteur de l'habitat sur la commune de Narbonne ;
- Un solde migratoire positif.

#### • Les contraintes à prendre en compte dans le nouveau parti d'aménager :

- Des infrastructures proches (RFF et RD913) qui longent le site au Sud-Ouest pouvant être une source importante de nuisances sonores et visuelles pour l'opération ;
- Un site isolé du centre-ville ;
- La présence d'une contrainte d'inondabilité avec des aléas forts ;
- Des vents forts, dominants, du secteur Nord-Ouest.

#### • Parti pris d'aménager

La programmation de ce site pourrait ainsi s'organiser de la façon suivante :

##### 1. Un habitat mixte répondant aux besoins du marché :

- Habitat collectif ;
- Habitat individuel.

##### 2. Des infrastructures répondant aux besoins de la population :

- Création de connexions avec l'existant.

##### 3. Traiter par un tampon paysager l'interface avec les équipements ferroviaires

- Mise en place d'un merlon paysager

### 4.2.2 PLAN MASSE INITIAL – DE 13,9 HA A 11,8 HA

A l'origine, le projet urbain prévoyait l'urbanisation de la majorité de la zone d'étude soit 13,9 ha, à l'instar des projets présentés par les équipes précédentes. Rapidement, il s'est avéré lors des expertises naturalistes que les abords du Canal de la Robine abritaient des zones humides et des espèces protégées.

Dans l'intérêt de leur sauvegarde, il a été décidé de préserver ces espaces, et de les valoriser dans le cadre d'un espace écopaysager associé au Canal de la Robine. Le projet urbain se trouve réduit à 11,8 ha environ.

Le plan de masse suivant les principes énoncés est le suivant.

☞ Carte 13 : Plan masse au 1/2 000<sup>ème</sup> (Agence Rayssac, Nicolas BELMONTE)



#### • Plan masse final

L'impact sur les zones humides a été limité en termes de passerelles, afin de limiter l'impact en phase chantier et exploitation. De plus, l'interface zones humides/zone urbaine a été remaniée pour mieux correspondre aux relevés de terrain. Fonctionnellement, la RD913 ne sera pas déviée et le cheminement existant sera conservé, avec aménagement d'un giratoire pour casser la vitesse des utilisateurs.

**Des 13,9 ha initiaux, le projet s'est ainsi vu reculer à moins de 11,8 ha, pour aboutir à un projet fonctionnel sur le plan urbain et pleinement inscrit dans le contexte environnemental et paysager du secteur.**

Le plan masse prévoit la construction de logements pour une population estimée totale de 800 personnes environ.

☞ Carte 14 : Plan masse au 1/2 000<sup>ème</sup> (Agence RAYSSAC, Nicolas Belmonte)

# Plan de masse

Echelle 1/500



### 4.2.3 PLAN DE PHASAGE

Le projet sera décliné en 3 tranches. Celles-ci sont visibles dans la figure suivante.



Figure 28 : Plan de phasage des travaux (Source : Agence Rayssac)

## 5. IMPACTS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT

Conformément à la législation en vigueur, l'analyse des effets du présent projet portera sur les impacts temporaires et permanents, directs et indirects liés :

- au chantier lui-même ;
- à l'emprise du projet et à son utilisation ;
- aux éventuelles opérations annexes.

Pour chacun des impacts mentionnés, des mesures d'insertion seront proposées visant à réduire, supprimer ou compenser les effets négatifs.

### 5.1 PREAMBULE

Les contraintes environnementales et paysagères ont été prises en compte dans la mise au point du projet, au même titre que les critères techniques.

L'opération induira néanmoins un certain nombre d'effets négatifs sur l'environnement de façon directe ou indirecte, temporaire ou permanente. Ils sont compensés en partie par **les effets positifs attendus et par l'adoption d'un certain nombre de mesures environnementales.**

#### • Les effets positifs

Ces impacts n'appellent pas la mise en œuvre de mesures correctives puisqu'ils sont favorables à l'environnement. En fait, ils représentent les raisons essentielles de la mise en œuvre de ce projet.

#### • Les effets négatifs

Les effets négatifs liés à la réalisation d'un projet quelle qu'en soit la nature peuvent constituer :

- d'une part, des effets directs ou indirects ;
- d'autre part, des effets temporaires ou permanents.

Le maître d'ouvrage d'une opération se doit de mettre en œuvre des mesures correctives afin que le projet soit acceptable sur le plan environnemental.

#### • Les différents types de mesures d'insertion

Les mesures d'insertion envisageables de façon générale peuvent être classées en quatre catégories :

- les mesures d'adaptation du tracé ou des caractéristiques du projet ;
- les mesures de réduction à l'aide d'ouvrages, de dispositifs ou d'aménagements spécifiques ;
- les mesures d'accompagnement destinées à maîtriser les effets induits, généralement mises en œuvre en associant d'autres maîtres d'ouvrages ou acteurs locaux ;



- à défaut d'autre possibilité, les mesures compensatoires définies en fonction des accords et principes débattus localement.

Les paragraphes suivants de l'étude d'impact s'attachent à décrire les effets et mesures en distinguant successivement les effets temporaires (limités à la période de chantier) puis les effets permanents.

Pour une meilleure compréhension du dossier, les mesures prises pour remédier aux effets prévisibles du projet sont indiquées dans un encadré vert à la suite de l'énoncé des effets.

### 5.2 EFFETS POSITIFS DU PROJET

#### 5.2.1 EFFETS POSITIFS TEMPORAIRES

**Durant la phase de chantier**, le projet générera pour les entreprises de travaux publics et toutes les activités connexes, une activité qui contribuera à la création ou au maintien d'emplois dans la région.

En moyenne, pendant le chantier qui durera 4 à 6 mois par phase, 20 à 30 Equivalent Temps plein seront nécessaires.

Près de 5 millions d'euros seront directement injectés dans des entreprises du tissu économique local (entreprises de Génie Civil / Voirie Réseaux Distributions / Construction).

#### 5.2.2 EFFETS POSITIFS PERMANENTS

La création du nouveau quartier aura les impacts positifs suivants :

- Création de nombreux logements répondant pour partie au parcours résidentiel ;
- Participation pérenne à l'économie locale du fait de l'augmentation démographique associée ;
- Retombées fiscales perçues annuellement pour la ville de Narbonne.

### 5.3 EFFETS NEGATIFS TEMPORAIRES, DIRECTS OU INDIRECTS, LIES AU CHANTIER ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER

Le chantier se déroulera sur environ 4 à 6 mois par phase et devrait comporter des travaux de natures variées : travaux de génie civil, de voirie, de pose de réseaux, aménagements paysagers, etc.

Quelle que soit le phasage de réalisation du projet, les travaux pourront présenter des risques pour l'environnement et des désagréments pour les riverains et usagers des voies locales.

Ainsi, dans le cadre de ce chantier:

- les riverains pourraient subir des gênes sonores (contraintes de circulation pendant les travaux), et visuelles (aspect du chantier, production de poussières) ;
- les usagers du réseau routier pourraient être gênés par les contraintes de circulation ;

- le réseau hydrographique peut subir une pollution accidentelle liée au lessivage par les eaux de pluie de zones exploitées par les engins de chantier (déversements accidentels d'hydrocarbures des engins, entraînement des particules fines libérées par l'érosion liée aux défrichements et aux terrassements, ...);
- la faune peut être dérangée voir détruite ;
- les habitats et la flore sous emprise détruits ;
- etc.

Bien que les nuisances engendrées par les travaux soient à relativiser dans la mesure où elles correspondent à une période transitoire, différentes mesures préventives sont proposées pour limiter l'impact de celles-ci sur l'environnement.

### 5.3.1 EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Ces effets, temporaires pour la plupart, concernent le défrichement de la zone de projet.

Le chantier d'aménagement du projet urbain se déroule en plusieurs étapes pour une période d'environ 4 à 6 mois sur 5 ans.

#### 5.3.1.1 Le chantier et la stabilité du terrain et du sous-sol

- **Préparation du site**

Le site sera défriché et nivelé sur l'ensemble de l'espace bâti ou aménagé par le projet.

- **Tassement du sol**

Le passage des engins de chantier et des ouvriers peut, selon la nature du sol, entraîner un tassement du sol, notamment lorsque le sol est humide, après des épisodes pluvieux. Presque toute la surface du projet est concernée par cet impact.

- **Erosion du sol**

En cas de travaux sur les sols, l'érosion apparaît dès qu'il se retrouve nu, sans couverture végétale. L'érosion peut se produire par l'action de l'eau lors du ruissellement ou par l'envol de particules lors de périodes de vent.

Toutefois compte tenu des faibles pentes sur le site les risques érosifs sont réduits pendant la phase de chantier.

- **Déblais/remblais et risque pollution**

Le passif industriel du site de Sainte-Louise conduit le maître d'ouvrage à se doter d'une Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage (AMO) spécifique pour traiter le volet pollution. Lors du chantier, différents carottages seront réalisés afin de déterminer la hauteur de substrat à déblayer et donc le volume de remblais de terre végétale qui seront importés sur site. La présence éventuelle de terres polluées engendrera donc un traitement via ségrégation de celles-ci sur site (merlon paysager voire sous voieries). Le volume de déblais/remblais sera proche de l'équilibre pour l'ensemble des 3 phases du chantier (si la réutilisation de la terre végétale sur site est possible au regard des analyses).

Les impacts sur les sols et sous-sols sont relativement faibles en phase de chantier. Les terrassements nécessaires aux aménagements projetés sont négligeables par rapport à la superficie totale du projet. Les sols de

par la topographie après mise en forme du site et leur composition même ne sont pas de nature à subir une forte érosion.

**Etant donné le passif industriel du site, le chantier devra respecter des normes spécifiques pour garantir l'hygiène et la sécurité des équipes évoluant sur le site.**

#### 5.3.1.2 Le chantier et les effets sur les eaux superficielles et souterraines

Le lessivage de toute pollution qui serait déposée au sol ou délivrée au cours de la phase chantier rejoindrait inévitablement le cours d'eau exutoire soit le contre canal du Canal de la Robine puis ce dernier au Sud-Ouest de la zone d'étude. Le projet se situe au-dessus d'un système aquifère qui n'est pas utilisé pour l'alimentation en eau potable des populations. De nombreuses parcelles de type jardins individuels sont présents sur l'autre versant du Canal de la Robine, en rive droite de celui-ci.

- **Le chantier et les incidences sur la ressource**

Les travaux ne nécessiteront pas de terrassements pouvant concerner l'aquifère sous-jacent.

De plus, le chantier ne générera pas de prélèvement sur la ressource en eau, aucun écoulement souterrain ne sera dévié ou déconnecté.

En cas de pollution accidentelle, des hydrocarbures peuvent tout de même s'infiltrer et atteindre l'aquifère, notamment en temps de pluie. Toutefois la réalisation du chantier dans les règles de l'art est de nature à éviter toute pollution. Ce point devra être confirmé par des mesures de surveillance tout au long du chantier.

Concernant la pollution latente du site, l'assistance à maîtrise d'ouvrage prendra les dispositions nécessaires pendant le chantier pour empêcher tout relargage de polluants dans le milieu récepteur. Capter l'ensemble des eaux d'exhaure, empêcher l'envol de fines sont par exemple des mesures qui seront certainement mises en œuvre pendant les travaux de terrassement et de déblai/remblai.

- **Le chantier et les incidences sur les usages de l'eau**

Aucun usage pour l'alimentation en eau potable (AEP) d'une collectivité, agricole ou industriel n'est présent sur le secteur d'étude.

- **Le chantier et les eaux superficielles**

En phase travaux, les impacts peuvent être de deux types :

- Risque de pollution des eaux pluviales par les engins de chantier (fuites d'huile, etc.), ou de remobilisation de polluants en place via les eaux d'exhaure par exemple ;
- Quantité importante de poussières susceptibles de créer un taux élevé de matières en suspension, et par suite de colmater les fossés et les ouvrages d'assainissement pré-existants en aval.

#### 5.3.1.3 Le chantier et les risques naturels

Les risques naturels sur l'aire d'étude concernent :

- le risque retrait/gonflement des argiles qui sur la zone de projet est faible. Les études de sols pré-travaux préciseront les modalités techniques à prendre vis-à-vis de ce risque.
- le risque feu de forêt : le site de projet n'est pas situé en zone à risque néanmoins il borde des zones boisées qui elles sont sensibles aux incendies.

Un feu de forêt peut se déclarer principalement par négligence humaine, mégot jeté, bouteille en verre, etc. Le risque reste accidentel en phase chantier ; les ouvriers seront sensibilisés à ce risque et aux conduites à tenir en cas d'accident. Des extincteurs seront disponibles dans les locaux temporaires, ainsi que dans les engins de chantier.

Le nettoyage et la suppression au fil des travaux des éléments potentiellement combustibles (déchets d'emballages principalement) contribuent à la réduction du risque incendie.

#### 5.3.1.4 Le chantier et la climatologie

Le chantier prend en compte en amont les jours fortement ventés, qui entraînent un soulèvement des poussières, ainsi que les journées de fortes pluies qui peuvent engendrer le ruissellement de boues vers les masses d'eau drainant le milieu récepteur.

Les impacts liés aux vents et aux pluies seront pris en compte.

### 5.3.2 LES EFFETS DU PROJET ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE CHANTIER

La phase de chantier comprend la mise en place et la réalisation des travaux de construction, puis le démantèlement. Deux principaux groupes d'impacts peuvent être définis :

- terrassements légers et aménagements temporaires (zones de levages, base de vie, etc.) de la zone d'emprise du projet ;
- bruits, vibrations, poussières et autres pollutions temporaires.

#### 5.3.2.1 Effets et mesures sur la flore et les habitats

- **Impacts sur la flore et les habitats**

Il est important de rappeler que la grande majorité du site est une friche industrielle dont certains espaces ont été remaniés récemment.

Les communautés végétales sont pionnières et nitrophiles. L'ensemble des zones humides (forêt alluviale, phragmitaies sèches) sont évitées par le projet. Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été observée. Aucun impact n'est à attendre sur la flore.

Ainsi, l'emprise des travaux sera exempte de végétation ou n'accueillera qu'une végétation rudérale pionnière et ubiquiste, selon le calendrier d'exécution des travaux de terrassement. L'impact est focalisé sur la biodiversité ordinaire.

Les habitats naturels les plus sensibles se développent en bordure des zones humides du Canal de la Robine, il s'agit des zones humides, dont une est d'intérêt communautaire (forêts alluviales à frênes). Ces dernières ne sont pas concernées par les travaux et seront préservées en l'état.

L'impact du projet en phase chantier sur la flore et les habitats est très faible.

La zone humide issue de la dépose d'anciens silos (phragmitaies x fourrés, CB 31.891 x 53.112) seront cependant impactés par une passerelle d'une surface de 150 m<sup>2</sup> environ. Celles-ci sont nécessaires pour la connexion efficace du projet au Canal de la Robine, il s'agit d'une voie douce (passerelle bois visible au sein des photomontages). Celles-ci ont été ramenées en nombre de 5 à 1 passerelle, afin de limiter l'impact sur les zones

humides, principalement porté en phase chantier, et dans une moindre mesure, par l'ombre portée en phase exploitation.

Il s'agit d'un platelage bois, ancré à l'aide de pieux battus. Son insertion pourra être réalisée avec le concours d'une machine à pieux battus légère si nécessaire, mais le passage d'une pelle est nécessaire pour permettre d'ouvrir l'espace sur 3 m de large au préalable. Dans cette éventualité, la présence d'un écologue garantira le strict respect du tracé du platelage bois pour éviter les divagations de l'engin au droit des phragmitaies sèches. S'agissant d'habitats pionniers à forte résilience écologique, l'impact du passage de l'engin sera anecdotique, surtout s'il n'est réalisé que sous emprise.

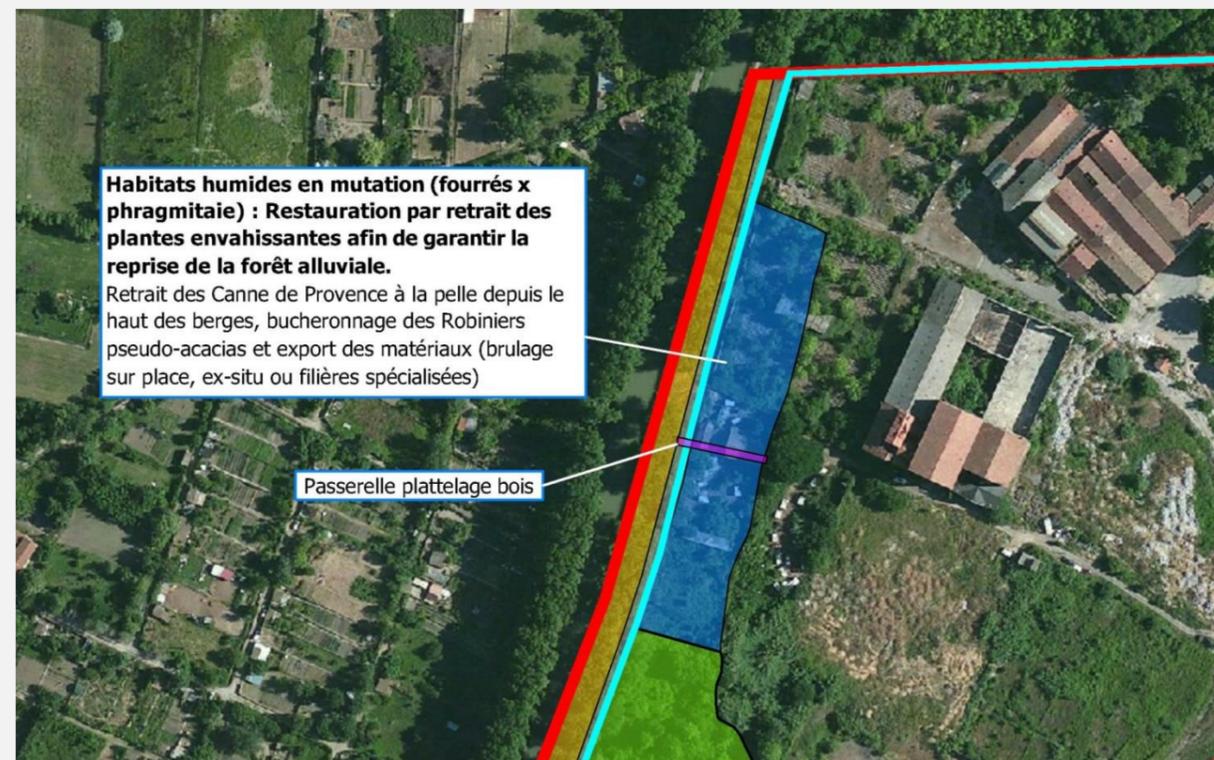
L'impact est temporaire car la dynamique de la végétation (phragmites) est rapide, la reprise étant garantie l'année qui suit.

La compensation liée à l'altération de 150 m<sup>2</sup> passera par la réhabilitation des zones humides au sein de la zone d'étude. En effet, le remaniement important du site de Sainte Louise et l'importation de terres a été le vecteur de développement de nombreux massifs de Canne de Provence, et dans une moindre mesure du Robinier pseudo-acacia. L'opportunité du projet permet d'envisager leur retrait au droit des zones humides, où leur impact est le plus important, où elle menace de coloniser abondamment les phragmitaies.

Concernant le parc boisé, dans l'intérêt de sauvegarder au maximum les arbres d'intérêt, une étude phytosanitaire a été menée afin de limiter les coupes selon un plan à court, moyen et long terme au cas par cas. Ceci permet à la fois de limiter l'impact sur la faune mais également d'éviter tout impact sur les futurs résidents.

- **Mesures concernant les zones humides**

Il est ainsi proposé de dessoucher l'ensemble des massifs de Canne de Provence et de les détruire in situ (autorisation de brûler sur place à l'aide d'une déclaration à la mairie) ou ex situ, ou par retraitement vers des filières spécialisées si existantes, en évitant le compostage. Les Robiniers pseudo-acacia seront également dessouchés et exportés. Ces travaux seront réalisés entre septembre et octobre pour éviter l'impact sur les imagos de Cordulie à corps fin et pour garantir un niveau de perturbation de la faune minimum. Aucun engin ne sera toléré au sein de la forêt alluviale, seuls les massifs de Canne de Provence périphériques de la forêt, accessible depuis le chemin de Canal de la Robine seront dessouchés. La surface de zone humide réhabilitée concernera plus de 0,6 ha, soit beaucoup plus que l'impact initial sur les zones humides.



**Habitats humides en mutation (fourrés x phragmitaie) : Restauration par retrait des plantes envahissantes afin de garantir la reprise de la forêt alluviale.**  
Retrait des Canne de Provence à la pelle depuis le haut des berges, bucheronnage des Robiniers pseudo-acacias et export des matériaux (brulage sur place, ex-situ ou filières spécialisées)

Passerelle plattelage bois

Figure 29 : Restauration de la zone humide sujette à envahissement par les Canne de Provence

Un second volet de la mesure consistera à nettoyer **l'ensemble des déchets qui y ont été déversés en surface** (pneus, macro déchets, matériaux gros-œuvre, squat au sein de la forêt alluviale, etc.). Cette mesure concernera l'ensemble des zones humides, et devra être entièrement manuelle. Son coût est évalué à 6 000 € (3 jours à 2 000 €/j).

Cette mesure est structurante car son absence engendrerait l'obtention à moyen terme de grands peuplements uniformes de Canne de Provence, qui empêcherait ou limiterait grandement l'obtention d'une forêt alluviale de frênes à l'instar de la forêt adjacente au Sud-Ouest. Le nettoyage permet de garantir l'absence de pollution chimique chronique, visuelle et odorante.

Un suivi sur 10 ans, conformément au SDAGE 2016-2021, sera mis en place pour s'assurer de l'absence de reprise de ces espèces ou de nouvelles espèces envahissantes à venir et de définir ou redéfinir les moyens pour les supprimer. Le suivi sera réalisé sur une période de 10 ans mais sur 5 années effectives, comme visible dans le tableau ci-après. Il fera l'objet d'une visite sur place simple pour constater le retrait effectif des espèces envahissantes puis il permettra de s'assurer de l'absence de reprises, et permettra leur enlèvement si reprises il y a les années suivantes.

Tableau 31 : Calendrier de suivi prévisionnel sur 10 ans

N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10
X	X	X		X		X			X

**L'ensemble des zones humides (phragmitaies et forêt alluviale à proximité du canal de la Robine) seront balisées avant le démarrage du chantier.**

Le suivi fera l'objet d'un compte-rendu circonstancié annuel qui sera transmis au maître d'ouvrage.

Le coût du suivi est évalué à 12 000 €.

• **Mesures concernant le parc boisé**

L'étude phytosanitaire pointe 10 arbres présentant un risque spécifique pour leur environnement, du à de fortes probabilités de ruptures mécaniques.

Tableau 32 : Liste détaillée des arbres à problèmes et action de gestion préconisée

Risque	Défaut principal	Localisation	Essence	Numéro	Action	Terme
très fort	cavité	fut	Févier d'Amérique	22	Abattage	Court terme
fort	arrachement	racine	Tilleul à petites feuilles	9	Abattage	Moyen terme
	cavité	fut	Sophora	6	Abattage	Moyen terme
	pourriture	collet	Magnolia à grandes fleurs	42	Abattage	Moyen terme
			Erable negundo	61	Abattage	Moyen terme
			Prunier de Pissard	8	Abattage	Moyen terme
		Sophora	7	Abattage	Moyen terme	
marqué	arrachement	racine	Cyprés de l'Arizona	12	Abattage	Long terme
	bris	fut	Frêne commun	53	Abattage	Moyen terme
	cavité	fut	Marronnier d'Inde	18	Réduction	Moyen terme

Carte 15 : localisation des arbres évalués par numéro (source : Etude phytosanitaire, Aäpa)



### 5.3.2.2 Effets sur la faune

Il faut considérer le risque de mortalité directe d'individus de diverses espèces lors des travaux de défrichage et de terrassement. Sont particulièrement concernées les espèces peu mobiles ou à déplacement lent (invertébrés, reptiles, amphibiens) et les juvéniles de toutes les espèces nidicoles (oiseaux, mammifères, ...).

Un chantier dure plusieurs mois. Pendant cette période, il faut s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins, ainsi qu'à des vibrations. De plus, les travaux peuvent occasionner des émissions de poussière diffuses (mouvements de terre, circulation, etc.).

- **Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)**

La réalisation du chantier va inévitablement entraîner le défrichage des emprises, la circulation d'engins et une présence humaine sur le site.

Les mammifères de taille moyenne vont réagir en adoptant un comportement d'évitement du site. S'agissant des espèces protégées, le projet n'impacte pas les boisements au Sud-Ouest et ne défriche qu'une partie du parc d'espèces exotiques au Nord, et ne remet pas en cause le maintien des populations d'Ecureuil roux. De même, les fourrés et les lisières sont préservés, s'agissant des habitats les plus favorables aux Hérissons d'Europe.

Le respect du calendrier de chantier, avec un démarrage des travaux de terrassement hors période de gestation et d'élevage des jeunes, garantit les capacités de fuite des mammifères.

L'impact du projet sur les mammifères est très faible.

- **Impacts sur les chiroptères**

Un impact négatif peut être considéré si des arbres gîtes<sup>21</sup> sont abattus lors de la réalisation des travaux. La suppression d'arbres gîtes à des périodes non appropriées ou renfermant des chiroptères ou autres mammifères peut entraîner un fort dérangement, voire la mortalité de ceux-ci. Les espèces arboricoles seront donc les plus concernées (pipistrelles, murins, noctules). L'abattage des arbres représente par conséquent un impact sur le long terme sur ce cortège d'espèces.

A noter que quelques vieux arbres peuvent être considérés comme gîtes potentiels, on pense notamment à l'alignement de platanes au Sud-Est.

La suppression de certains alignements d'arbres peut constituer un frein pour le déplacement et la chasse des chiroptères. En effet, ceux-ci devront modifier leur trajet et adapter leur comportement. Cela peut avoir comme conséquence une utilisation d'autres axes de transit qui peuvent se révéler plus dangereux (réseau routier, pouvant entraîner une mortalité d'individus) et une baisse globale de la fréquentation locale par les chauves-souris.

Dans la zone d'étude, les principales fonctionnalités écologiques du secteur bénéficiant aux chiroptères au canal de la Robine (joutant le périmètre de l'opération), ainsi que les lisières des boisements à l'Ouest (forêt alluviale) et au Nord-Est. Dans une moindre mesure, les platanes situés au Sud-Est peuvent servir de gîte.

<sup>21</sup> Les espèces de chiroptères observées sur le secteur sont communes. L'activité au sein du site est exclusivement liée à la chasse, sauf éventuellement pour la Pipistrelle pygmée. Cette dernière possède en effet une écologie compatible avec la présence de vieux arbres.

Le site est fréquenté par quatre espèces de chiroptères, les Pipistrelles de Khul, commune et pygmée, ainsi que par le Minioptère de Schreibers, espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats. Ces chauves-souris utilisent les linéaires arborés en lisière du site pour se déplacer et chasser.

Le Minioptère de Schreibers, espèce strictement cavernicole, ne sera pas impacté par la destruction des gîtes potentiels.

Les chiroptères étant des espèces nocturnes, cela limite leur dérangement par le chantier qui se déroulera de jour. Les structures linéaires arborées qui constituent des voies préférentielles de déplacement, ne seront pas impactées par le projet qui les conserve et les renforcera dans le cadre des aménagements paysagers, à l'exception de l'alignement de platanes au Sud-Est dont les individus sont atteints par le chancre doré.

L'impact est faible pour les chiroptères concernant l'abattage des platanes au Sud-Est, les habitats de substitution étant nombreux au sein du Canal de la Robine avec la présence de platanes beaucoup plus âgés (et donc potentiellement possédant davantage de gîtes). De plus, en l'absence d'enregistrement de cris sociaux, l'impact en termes d'habitat apparaît nul. Une mesure de précaution concernant la date d'abattage sera mise en place pour garantir l'évitement de destruction d'individus.

- **Mesures pour les chiroptères**

Préalablement à l'abattage de certains des vieux arbres (alignement de platanes malades au Sud-Est), une inspection de ces derniers sera réalisée, afin de se prémunir de la présence éventuelle d'espèces protégées (chiroptères, micromammifères et oiseaux).

Les arbres présentant des cavités peuvent être occupés à n'importe quelle époque de l'année, aussi il sera nécessaire de respecter les périodes suivantes pour les travaux d'abattage ou d'élagage :

- éviter absolument les mois de juin et juillet, époque de la mise bas,
- éviter la période de novembre à mars, pendant l'hibernation,
- avril-mai et **septembre-octobre** sont les périodes les plus judicieuses pour abattre les platanes.

Ainsi, et malgré l'absence de cris sociaux enregistrés au droit de l'alignement de platanes situés au sein de la zone de projet, il sera entrepris par mesure de précaution de démarrer l'abattage des platanes entre septembre et octobre. Ceci permettra d'éviter le risque de destruction d'espèce.

- **Impacts sur l'avifaune**

Le niveau de contrainte juridique est lié pour les oiseaux protégés, aux habitats de repos et de reproduction des espèces, ainsi qu'à la non destruction ou dérangement nuisant au maintien du cycle biologique des individus.

Pour toutes les espèces, l'impact du chantier (bruit, présence humaine, etc.) semble plus important que la phase de fonctionnement et conduira à un décantonnement temporaire des espèces sur d'autres sites favorables.

Ainsi, pendant la durée des travaux, les oiseaux quitteront probablement le site et ses abords, en raison des perturbations sonores, vibratoires et visuelles qu'occasionne le chantier. Cela engendrera une perte d'habitat disponible pour ces espèces qui devront se rabattre sur des zones plus ou moins proches. Le démarrage du chantier sera démarré hors période de reproduction et d'envol des jeunes, soit entre septembre et novembre.

La zone d'étude principalement des espèces très communes en milieu périurbain, à faible enjeu patrimonial. Pour ces espèces on peut considérer que le décaissement sur les milieux similaires environnants ne remettra pas en cause le cycle biologique des individus sur les populations considérées.

Quatre de ces espèces présentent néanmoins un statut patrimonial modéré selon la DREAL LR, le Gobemouche gris, le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée et le Milan noir.

Le Gobemouche gris est inféodé aux boisements qui ne seront pas impactés par le chantier. L'impact peut être considéré comme nul.

La Huppe fasciée est également sylvoicole mais aussi très anthropophile : elle utilise aisément les milieux rupicoles anthropiques et se rencontre très fréquemment en milieu péri-urbain, au sein des jardins et des parcs notamment. Ces habitats ne seront pas impactés par le chantier. L'impact est donc nul en phase chantier.

Le Guêpier d'Europe a été observé en survol au droit de la zone d'étude et a tenté de s'implanter au sien des tertres issus de la démolition récente des anciens bâtiments de la distillerie de Sainte Louise. Ces merlons, au caractère temporaire ne présentent pas les caractéristiques généralement recherchées par cette espèce (sols argilo-sableux), du fait de la présence de matériaux peu friables, s'agissant de gravats béton. L'habitabilité du site pour l'espèce est donc nulle, et le chantier ne remettant pas en cause la capacité de chasse de l'espèce au droit du Canal de la Robine, l'impact apparaît nul.

Le Milan noir a été observé en survol au-dessus de la zone d'étude. Il semble nicher au droit du Canal de la Robine, sur des grands platanes. La fermeture de l'espace ouvert que compose la friche industrielle est indéniablement un recul de ses territoires de chasse. Cependant son territoire de chasse reste principalement lié au Canal de la Robine lui-même, 75 à 90 % de ses proies provenant du milieu aquatique (charognes flottantes : poissons morts, ragondins, etc.). L'impact est ainsi estimé à faible au regard du caractère très peu farouche de l'espèce, communément observée au sein des décharges par exemple : sa capacité de chasse ne sera pas impactée en phase travaux.

L'impact en phase chantier sur les oiseaux est faible car réalisé en dehors des périodes de nidification et d'envol des juvéniles. L'impact du chantier sur les espèces patrimoniales est nul à faible.

- **Impacts sur l'herpétofaune**

Pour les amphibiens et les reptiles, le niveau de contrainte juridique est lié à l'ampleur de la destruction, de l'altération des habitats des espèces protégées à l'article 2, dans la mesure où les travaux peuvent remettre en cause localement le bon accomplissement des cycles biologiques de ces espèces.

- Les amphibiens

Une espèce d'amphibien a été recensée sur le site ; il s'agit du Discoglosse peint retrouvé au sein des phragmitaies au Nord-Ouest, de nuit. Cette espèce introduite voit sa patrimonialité limitée à ce qualificatif exogène. Cependant, l'espèce reste protégée à l'échelon national.

L'ensemble des espaces humides étant préservés en l'état, l'impact en phase chantier est nul sur les habitats des amphibiens. Le risque d'écrasement en phase chantier est toujours potentiel, mais minime au vu des caractéristiques physiques du site : l'ensemble des espaces humides sont cantonnés en bordure du Canal de la Robine. La conduite de travaux entre septembre et novembre permet de réduire encore les risques d'écrasement.

Le projet n'aura donc pas d'impact particulier sur l'espèce d'amphibien observée en phase chantier.

- Les reptiles

Sédentaires, les reptiles sont tout particulièrement sensibles à l'impact des travaux et de l'aménagement final du projet. Au droit du site, seul le Lézard catalan a été observé vivant. Parmi les espèces fortement potentielles observées à proximité immédiate de la zone de projet, la couleuvre vipérine peut chasser au droit du Canal de la Robine et la Couleuvre de Montpellier peut évoluer au sein des lisières de la friche industrielle.

Le muret du contre canal de la Robine est préservé par le projet et le Lézard catalan ne voit donc pas son habitat impacté en phase chantier.

Le projet n'aura donc pas d'impact particulier sur les reptiles, dont une seule espèce, très commune, n'a été observée sur le site.

- **Impacts sur l'entomofaune**

Le niveau de contrainte juridique est lié pour les insectes protégés à la non destruction des larves, œufs et nymphes, dans la mesure où les travaux peuvent remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de cette espèce localement.

Une espèce protégée et patrimoniale a été observée au droit du Canal de la Robine, il s'agit de la Cordulie à corps fin. Cette espèce est relativement courante aux abords des ripisylves riches en frênes et aulnes en milieu méditerranéen. Ces habitats sont justement en raréfaction. Un tandem a été observé, en plus d'un individu surnuméraire en divagation. La ponte n'a pas pu être observée, mais il y a de fortes chances qu'elle se soit produite ou qu'elle ait voulu être opérée à proximité immédiate, les habitats étant favorables.

Cette espèce n'est pas impactée en phase chantier, son habitat étant préservé puisqu'il s'agit de la forêt de frênes jouxtant le Canal de la Robine. L'espèce est réputée plutôt polluosensible et le chantier devra être exemplaire pour éviter tout rejet dans le milieu récepteur et donc dans le contre canal alimentant la forêt alluviale en partie.

Le chantier n'impacte pas directement l'habitat de l'espèce. L'impact indirect lié au risque de pollution accidentel est improbable si le chantier est conduit dans les règles de l'art.

### 5.3.3 LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE MILIEU HUMAIN

#### 5.3.3.1 La sécurité du personnel du chantier et des visiteurs

En phase chantier, le personnel est bien plus exposé aux risques d'accident que les populations riveraines. Toutefois, le personnel est formé pour ce type de chantier d'envergure.

Par ailleurs, un chantier de cette superficie reste relativement accessible à tout public (riverains, promeneurs du Canal de la Robine ou autres). Comme tout chantier de travaux publics, il doit être signalé par des avertissements des dangers présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier, etc.) et d'une interdiction d'accès. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier. Malgré tout, les intrusions peuvent se faire en dehors des horaires de présence du personnel.

On ne peut que recommander qu'en dehors de leur présence, les entreprises chargées des travaux ne laissent pas de tranchées ouvertes, fers ou autres éléments dangereux sans un niveau de protection minimal dans le but d'éviter de porter atteinte à l'intégrité des personnes sur le site.

#### 5.3.3.2 Réseaux

Le site n'est plus pourvu en réseaux connus depuis la cessation d'activité de la distillerie.

#### 5.3.3.3 Les effets du chantier sur l'activité agricole

La mise en œuvre du projet n'entraînera pas d'impact sur l'activité agricole du fait de l'absence totale d'activité agricole à ce jour, et de l'absence d'utilisation agricole du site depuis plus de 20 ans.

Ainsi, le projet en phase chantier n'a pas d'impact sur le volet agricole.

#### 5.3.3.4 Les effets du chantier sur les autres activités économiques locales

La création du nouveau quartier va engendrer la création d'emplois temporaires durant la phase des travaux. Elle fera intervenir une dizaine de corps de métiers différents (environ une trentaine d'équivalent temps plein pendant les 4 à 6 mois du chantier seront nécessaires chaque année, pour la réalisation de chaque phase).

De plus, le temps du chantier le personnel œuvrant au chantier fera fonctionner les commerces locaux, notamment de restauration.

Le chantier aura un impact socio-économique local positif.

#### 5.3.3.5 Les effets du chantier sur la circulation routière

La circulation d'engins de chantier, de camions, ou d'engins de levage va créer un trafic supplémentaire au droit de la RD913 qui est l'accès principal au site.

Cet accès étant très proche des grandes voies de circulation à l'échelle narbonnaise (RD 6009, A 9, A 61), l'impact sera complètement dilué dans le trafic.

La circulation liée au chantier aura un impact très faible, dilué et temporaire sur la circulation routière du secteur.

#### 5.3.3.6 Bruit et poussière

- **Bruit**

En phase de chantier, les impacts sonores et les vibrations sont principalement liés à la circulation et au fonctionnement des engins de chantier. Cependant, des règles strictes fixent des seuils d'émissions sonores à respecter.

Si le bruit ne peut-être évité pendant la durée du chantier, il peut cependant être limité par le respect de la réglementation en vigueur (arrêté du 18 mars 2002 : seuils de niveaux de puissance admissibles des engins de chantier) et le respect des horaires.

La SNC Sainte-Louise s'engage à faire effectuer les travaux pendant les jours ouvrables et durant les heures « réglementaires » afin de respecter le calme des riverains.

- **Poussières**

Un chantier peut également générer, par temps sec et venté, un envol de poussières susceptible de générer une nuisance temporaire vis-à-vis des riverains et des équipes de chantier.

Durant la phase de chantier, la quantité de poussières en suspension dans l'air ainsi que la quantité de gaz d'échappement se verront augmentées par le déplacement des véhicules et les travaux de construction. Le risque pollution engendrera nécessairement le besoin de capter l'ensemble des fines, ou de supprimer l'aléa à la base via des mesures spécifiques (humidification des zones terrassées au préalable par exemple). L'envol de poussière sera une priorité absolue en phase chantier.

Par mesure de précaution, il convient de limiter au maximum les propagations de poussières pour éviter tout impact sanitaire sur les riverains via des mesures adaptées :

- limitation de la vitesse au sein du chantier et ses abords ;
- travaux générateurs de poussières réalisés hors périodes très ventées.
- limitation de l'envol des poussières par des mesures spécifiques.

### 5.3.3.7 Déchets de chantier

En phase chantier, les principaux déchets attendus sont les déblais de terrassement n'ayant pu être valorisés sur site ainsi que les végétaux issus des opérations de débroussaillage ou de dessouchage. Il s'agit donc de déchets non dangereux pour lesquels des centres de prise en charge existent dans le département.

☞ Tableau 33 : Déchets attendus en phase chantier

Déchet	Code associé <sup>22</sup>	Déchet dangereux	Intitulé associé	Quantité	Gestion
Végétaux issus du défrichement	02 01 07	Non	Déchets issus de la sylviculture	Variable	Valorisation par compostage des fractions fines et broyage préalable des fractions les plus importantes
Déblais de terrassement	17 05 04	Non	Terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03	Variable	<p><b>Prioritaire :</b> Réutilisation sur site (aménagement des chemins d'accès, nivellement des plateformes viaires, de la base de vie ou des aires d'implantation des postes de livraison.</p> <p><b>Secondaire :</b> Evacuation des quantités résiduelles non valorisables sur site en centre de valorisation de déchets inertes (installation de stockage de déchets inertes et de recyclage des fractions valorisables), assurée par l'entrepreneur retenu pour les travaux.</p> <p><b>En cas de présence de terres polluées, celles-ci seront ségréguées sur site (merlon paysager sur géotextile, recouvert de 30 cm de terre stabilisée) voire sous les voieries. Ultimement, celles-ci seront envoyées vers les filières spécialisées (code suivant)</b></p>
Déblais de terrassement pollués	17 05 03*	Oui	Terres et cailloux contenant des substances dangereuses.	Variable	Traitement vers des filières spécialisées de traitement ou de stockage des terres polluées.

**Les incidences du chantier sur les activités humaines voisines sont des incidences similaires à tout chantier avec des mesures communes de maîtrise (gestion de la circulation, gestion des déchets de chantier, maîtrise des bruits et poussières, coordination des différentes opérations, concertation avec les riverains).**

Les conditions d'évacuation des déchets seront confiées au coordinateur Sécurité, Protection et Surveillance (SPS) par la loi du 31 décembre 1993. Celui-ci sera accompagné du référent pollution (AMO dédiée).

Du fait de la production de déchets inertes, le décret n°2006-302 du 15 mars 2006 et son arrêté du même jour s'appliquent aux installations de stockage de déchets inertes régies par l'article L. 541-30-1 du code de l'environnement. Ces installations permettront leur stockage avant qu'ils soient réutilisés, mis en dépôt définitif ou évacués en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes).

Les déchets de chantier seront pris en compte dans les marchés publics des entreprises.

Chaque acteur doit être incité à rechercher la valorisation ou les solutions les plus économiques pour l'élimination des déchets produits dans le respect de la réglementation.

### 5.3.4 LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE MILIEU PAYSAGER

La position topographique du site de Sainte Louise en fait un site peu perceptible, excepté depuis les voies de dessertes locales (RD 613, RD 6009). La proximité au Canal de la Robine en fait néanmoins un enjeu important.

Cependant, le caractère temporaire des travaux ne peut engendrer un impact significatif sur le paysage, surtout s'agissant de la valorisation d'un espace à l'abandon.

Un soin particulier sera apporté à la propreté du site et de ses abords pendant les travaux.

### 5.3.5 LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE PATRIMOINE

Conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine, le maître d'ouvrage s'engage à déclarer tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux d'implantation.

<sup>22</sup> Nomenclature déchets figurant à l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement

### 5.3.6 MESURES GENERALES ET SUIVI DU CHANTIER

#### • Choix d'une période de travaux adaptée

Les travaux devront impérativement démarrer avant ou après de la période de mi-mars à fin août pour chacune des tranches.

Le respect des périodes de sensibilité permet d'éviter les impacts les plus lourds en termes de dérangement et de destruction d'espèces. Les résidus du chantier devront être exportés et traités dans les filières spécialisées pour éviter que la faune puisse trouver refuge au sein des amas végétaux/débris.

Le débroussaillage et les travaux de terrassements lourds devront ainsi s'opérer en dehors de la période allant de mi-mars à fin août.

L'abattage des arbres (platanes notamment) devra absolument être conduit de septembre à octobre, du fait de l'enjeu chiroptérologique.

Ce phasage temporel devra être strictement respecté pour les travaux lourds.

**L'ensemble des trois tranches du projet devront se conformer à ce calendrier pour le démarrage des travaux lourds.**

Il est entendu que le reste des travaux d'aménagement, nécessaires à la réalisation du projet, hors travaux lourds, pourront être autorisés en tout temps à partir du moment où ils sont réalisés dans la continuité des travaux lourds.

☞ Tableau 34 : Calendrier de démarrage des travaux lourds

	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	
Avifaune		Reproduction et élevage des jeunes					Démarrage et conduite des travaux de terrassement lourds possible						
Chiroptères				Mise bas			Abattage des platanes possible		Hibernation				
Travaux lourds							Abattage des platanes						
							Démarrage et continuité des travaux de terrassement lourds						

#### • Réduction des nuisances liées au chantier (pollution, éclairage, érosion)

Le risque de pollution est lié à la proximité du milieu aquatique (Canal de la Robine) et de la présence de nappes alluviales. Pour limiter ces risques, plusieurs mesures seront prises :

- L'ensemble des travaux lourds de chantier et de terrassement, incluant les déblais/remblais, sera assisté d'une AMO spécifique dépollution, afin de garantir l'absence de nuisance pendant le chantier a minima. **Il est ainsi probable que le site soit, en fonction du résultat des carottages, déblayé sur plus d'un mètre sur une grande partie de son périmètre pour garantir l'absence d'impact sanitaire.**
- Les installations de chantier (dépôts de matériaux et de matériels, stockage des engins, base de vie, etc.) seront localisées, autant que possible, en un lieu unique du site et qui fera l'objet d'un aménagement ultérieur afin d'éviter la dégradation d'une surface conséquente de milieux naturels.

- L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés en dehors et à distance de toute zone sensible.
- Aucun déversement de quelque produit que ce soit ne devra avoir lieu directement dans le milieu naturel. Les éventuels produits polluants (hydrocarbures, effluents sanitaires, etc.) seront collectés, entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement et exportés. Le maître d'œuvre mettra tout en œuvre pour circonscrire et traiter rapidement toute fuite accidentelle de produits polluants.
- Aucun déchet, excédent de matériaux, etc., ne devra être laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux. Ceux-ci devront être collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux. La valorisation et le recyclage des déchets devront être favorisés (éléments métalliques, plastiques, métaux lourds, etc.).
- les matériaux de terrassement seront stockés à distance des axes d'écoulement (sur une aire éventuellement aménagée à cet effet) voire directement évacués du site ;
- les opérations de déblais/remblais seront effectuées hors épisodes pluvieux et hors des zones d'expansion des crues identifiées par le PPRi ;
- le planning des travaux devra prescrire la réalisation préalable des bassins de rétention et des noues de leurs organes de vidange, ce qui permettra la décantation des M.E.S. et l'interception éventuelle d'une pollution accidentelle par l'obturation du puits de fond.
- Enfin, afin d'éviter de perturber la faune nocturne, et en particulier les chauves-souris venant chasser sur la zone, il faudra veiller à ne pas mettre en place d'éclairage nocturne permanent sur les zones de chantier.

#### • Suivi de chantier par un écologue

Le chantier sera suivi par un écologue qui aura pour mission de suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées. L'écologue vérifiera que les différentes prescriptions pour réduire les impacts du projet soient respectées.

##### ○ Délimitation des emprises et mise en défens des espaces sensibles

Cette mesure vise à préserver l'intégrité de milieux sensibles (zones humides) de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'engins, zones de dépôts, aires techniques du chantier).

Elle consiste à poser des mises en défens pérennes et un balisage adapté (panneau de signalisation). Ils seront mis en place avant le démarrage des travaux. Le personnel de chantier sera informé des enjeux et contraintes dans le cadre d'une mission d'assistance environnementale par un écologue.

##### ○ Définition des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones sensibles

La localisation des accès aux emprises travaux, les aires de vies du chantier, la localisation des aires de dépôt ne sont pas encore connues à ce stade d'avancement. Au regard de l'étendue de la friche industrielle, leur emplacement pourra être placé dans un pur intérêt logistique.

Le stockage des matériaux, des engins et les zones de vie seront installés en dehors des zones écologiquement sensibles, soit hors des zones identifiées comme habitats à enjeux forts et hors des zones favorables aux espèces patrimoniales. Ces sites de stockage devront donc être installés dans des zones de faible intérêt écologique, telles que les zones anthropiques, les zones rudérales et les friches.

○ Calage

Le but des journées de calage est de préciser sur le terrain, avec le ou les responsables de chantier, la localisation des mesures d'atténuation, d'expliquer les raisons ainsi que les moyens à mettre en place pour les mener à bien. Il s'agit bien de retranscrire sur le terrain, l'ensemble des préconisations. Elles doivent donc définir la localisation des zones sensibles sur lesquelles une attention particulière sera portée. Cette prise en charge nécessite donc la présence d'un expert écologue.

○ Sensibilisation et information du personnel

Afin d'éviter tout risque de détérioration d'habitat ou d'impact sur la faune, le personnel intervenant sur le chantier en phase de travaux (construction et démantèlement) sera formé et sensibilisé aux enjeux naturalistes et environnementaux du site.

○ Phase chantier

En phase travaux, des visites de contrôle inopinées seront réalisées pour s'assurer du bon respect des préconisations. Ces visites seront réalisées lors des phases critiques du chantier : défrichage, terrassement notamment.

○ Mise en œuvre des mesures

De même, la mise en œuvre des mesures nécessite la participation d'un écologue qui conseillera le maître d'œuvre d'un point de vue technique : aménagements paysagers, plantations, etc.

## 5.4 EFFETS NEGATIFS PERMANENTS, DIRECTS OU INDIRECTS, ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER

### 5.4.1 EFFETS ET MESURES SUR LE RELIEF, LE SOL ET LE SOUS-SOL

• **Le relief**

Le projet va engendrer des remaniements (déblais/remblais) et quelques corrections de pentes et de talus. L'équilibre entre terres exportées et importées sera proche de l'équilibre. Les merlons seront déblayés, s'agissant de stockage temporaire. Le projet entrainera une homogénéisation de l'espace facilitant l'aménagement du nouveau quartier. La topographie globale ne subira que quelques retouches, s'agissant d'un espace grevé par le risque inondation.

Il n'est donc pas attendu d'impact significatif sur la topographie locale au droit du projet.

• **La protection et la préservation des sols (source : SOCOTEC)**

La mise en place de l'aménagement urbain change profondément la destination du site, autrefois industriel. La préservation des sols n'est pas souhaitable pour un projet urbain, si l'on considère les couches superficielles. Celles-ci sont ainsi potentiellement polluées, risque que le maître d'ouvrage souhaite écarter : la protection des sols et des sous-sols passera par le retrait des sources de contamination identifiées par les diagnostic de pollution et ségrégées au sein du merlon paysager le long de la voie SNCF. Une géomembrane protégera les terrains sous-jacents. Le projet sera bénéfique au site de Sainte-Louise car il permettra d'épurer durablement les sols au point de vue qualitatif en ségrégeant des terres polluées.

La mesure de gestion prévue correspond au confinement par couverture et étanchéification. Le processus comprend :

- Le placement des remblais type mâchefers-scories au droit de merlons paysagers et imperméabilisation du terrain sous-jacent par une géomembrane, au droit de zones où aucune cible d'exposition n'est susceptible d'être présente.
- Un recouvrement de surface par des terres saines d'apports extérieurs sur au moins 30 cm d'épaisseur sera mis en place au-dessus du merlon, avec l'ajout d'une séparation physique (de type géotextile par exemple).

Le confinement pourra suivre le schéma ci-après :

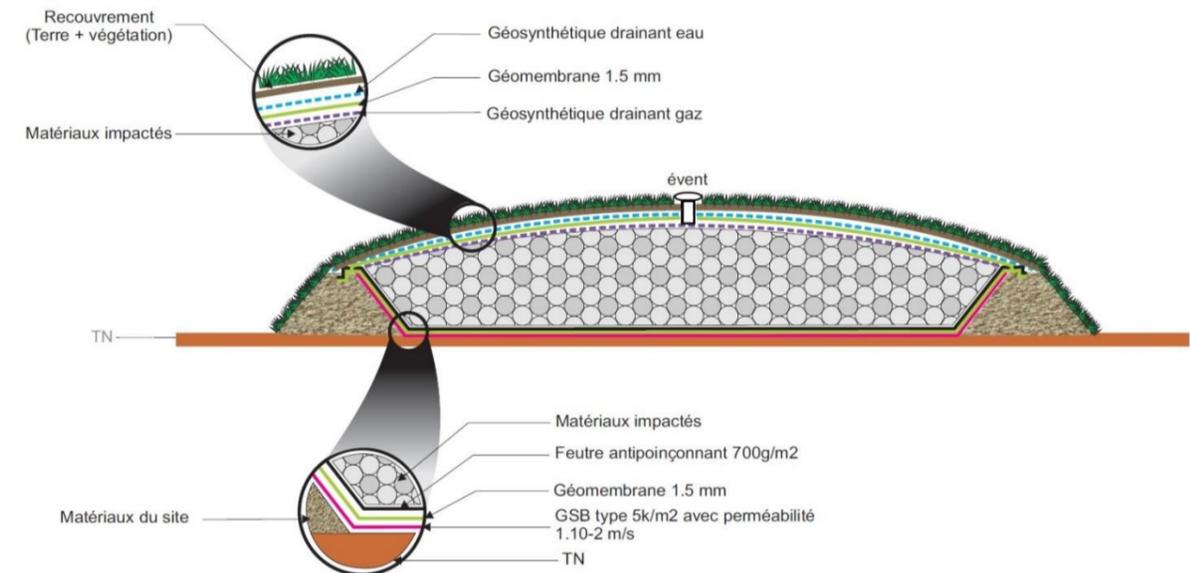


Figure 30 : Coupe schématique de la cellule de confinement (Source : SERPOL, rapport de synthèse SOCOTEC sur le site de Sainte-Louise)

Nota : la figure présentée précédemment correspond à une coupe de principe, les matériaux utilisés pour former le merlon paysager pouvant différer.

Il s'agit d'une technique éprouvée ayant démontré une grande fiabilité et des résultats extrêmement significatifs qui permet de plus de s'affranchir de la problématique des terres excavées et ainsi de réduire l'impact sur l'environnement des engins utilisés lors de l'excavation des terres.

**Si besoin un confinement du même type s'effectuera sous voirie à l'aide d'une membrane d'isolation.** Dans ce cas, une excavation des terres sous future voirie sera réalisée afin de placer les remblais contaminés dans une cellule de confinement située sous la voirie. La profondeur de cette cellule de confinement sera située jusqu'à une cote supérieure au niveau des plus hautes eaux (NPHE).

L'impact est positif sur les sols car il traite la problématique de pollution.

## 5.4.2 EFFETS ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

### • Impacts quantitatifs

L'imperméabilisation partielle des terrains entraînera une diminution locale des infiltrations vers la nappe phréatique au cours de la pluie. Cet aspect est compensé par la création des bassins et noues de rétention.

### • Impacts qualitatifs

Les opérations ne comporteront pas de source particulière de pollution autre que les pluvio-lessivats des surfaces aménagées et les macro-déchets naturels ou d'origine anthropique.

Les apports de pollution peuvent être de diverses origines :

- circulation et stationnement des véhicules (dépôts résultant de la combustion et des fuites d'hydrocarbures, poussières de métaux et autres matériaux dues au freinage ou à l'usure des pneus, etc.) ;
- apports éoliens de poussières et détritiques divers ;
- déjections animales et déchets végétaux.

Ces matières s'accumulent en période sèche puis sont charriées, mises en suspension ou dissoutes au cours des pluies. Les quantités véhiculées sont extrêmement variables en fonction des conditions spécifiques de l'impluvium considéré, de l'occupation du terrain, mais aussi de l'importance et de la durée des précipitations ainsi que de la durée de temps sec qui a précédé l'épisode pluvieux en cause.

Pour des zones résidentielles, la charge polluante présente les caractéristiques suivantes<sup>23</sup> :

- forme principalement particulaire (MES) plutôt que dissoute (80 % à plus de 90 %) ;
- prédominance de fines (forte proportion de particules  $\phi < 100 \mu\text{m}$ ) ;
- vitesses de chute élevées en décantation, y compris pour les fines (5,5 à 9 m/h en valeur médiane, et 3 à 7 m/h pour les particules de 50  $\mu\text{m}$ ) ;
- concentrations en métaux lourds relativement faibles par rapport aux ratios observés sur les axes routiers ou même en centre urbain.

Les valeurs disponibles concernant les différents paramètres de la pollution sont très variables selon les sources d'information, les sites et les conditions des relevés.

Des études ont été réalisées dans la région Lyonnaise sur plusieurs bassins d'infiltration en activité depuis 15 à 30 ans (source : fiches techniques de l'O.T.H.U. - 2000/2002).

Les mesures effectuées ont montré que les paramètres en cause (Pb, Cd, pH, fines, etc.) ne dépassaient les valeurs naturelles du site que dans une couche supérieure du sol d'épaisseur 0,5 à 1 m pour le bassin de 15 ans et 2 m pour le bassin de 30 ans.

A moyen terme, lorsque fines et matière organique commencent à fermer le sol et qu'une lame d'eau s'installe de manière répétée, un biofilm constitué d'algues et de bactéries peut se développer en surface, gênant l'infiltration mais favorisant la rétention des polluants.

Il faut aussi rappeler qu'il s'agissait dans le cas expérimental concerné, de bassins d'infiltration et donc de terrains fortement perméables (sables, etc.), ce qui n'est pas le cas ici : une perméabilité réduite implique une moindre pénétration des polluants dans le sol et un colmatage accéléré de la couche superficielle du fond du bassin.

Il n'y a pas de transport de matières polluantes vers les nappes et l'impact est donc nul.

Il ne paraît pas utile d'étancher les ouvrages, ce qui aura pour avantages d'utiliser les capacités auto-épuratrices du sol et du couvert végétal, de faciliter l'intégration paysagère, et de maintenir les échanges avec la nappe (en particulier sa recharge) et de limiter les points de prolifération des moustiques.

On peut donc conclure sur un impact nul du projet sur la qualité des eaux superficielles et souterraines en phase exploitation du nouveau quartier urbain.

## 5.4.3 L'EXPLOITATION ET LES RISQUES NATURELS

### • Le risque inondation

La zone d'étude est inscrite au sein de deux zonages différenciés, Ri1 et Ri2. **Le projet évite l'ensemble du zonage Ri1 et reste concerné par une partie des espaces Ri2.**

Les constructions nouvelles sont sujettes à des règles d'urbanisme strictes. Une hauteur de plancher situé à au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la crue de référence avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la cote moyenne du terrain d'assiette après adaptation est nécessaire.

### • L'aléa retrait-gonflement des argiles

Le secteur présente un aléa faible du retrait-gonflement des argiles qui peut générer des problématiques structurelles des ouvrages.

Une étude géotechnique préalable à la conception de l'aménagement urbain permettra de donner les prescriptions quant aux règles de construction à adopter sur la zone.

<sup>23</sup> Source : études G. Chebbo pour CERGRENE/ENPC – 1988/95

## 5.4.4 EFFET ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### 5.4.4.1 Zonages patrimoniaux

Le projet ne concerne aucun zonage de protection (Natura 2000, PNA, etc.) ou d'inventaires (ZNIEFF, ENS, etc.).

La zone d'inventaire la plus proche concerne l'ENS et la ZNIEFF du marais de la Livièrre à 1,4 km de la zone de projet.

En l'absence d'impact direct ou indirect sur les espaces patrimoniaux au regard de leur éloignement relatif au projet, l'impact est nul.

### 5.4.4.2 Incidences sur les sites Natura 2000

Comme précisé ci-dessus, le projet d'aménagement ne concerne aucun site du réseau Natura 2000.

Le site NATURA 2000 le plus proche du projet se localise à près de 3 km au Sud de la zone de projet. Il s'agit de la ZPS Etangs du Narbonnais. Les oiseaux ayant justifié la désignation de ce site sont essentiellement des espèces inféodées aux grands espaces en eau ou humides, aux lagunes, qui ne sont pas représentés au sein de la zone de projet. De même, les habitats ne peuvent être candidats à leur nidification ou leur utilisation du site.

Le projet urbain n'aura pas d'impact en phase d'exploitation sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS des Etangs du Narbonnais. En l'absence d'impact il n'est pas prévu de mesures.

### 5.4.4.3 Les habitats naturels et la flore

En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'effet par rapport à la situation après travaux. Les habitats à enjeux et la flore associée qui sont localisés à l'extérieur du site seront conservés en l'état.

Les noues paysagères recueilleront l'ensemble des eaux pluviales, aucun impact indirect lié au lessivage d'espaces urbanisés n'est prévisible.

Aucun impact n'est attendu sur les habitats naturels et la flore, en l'absence d'impact il n'est pas prévu de mesures.

### 5.4.4.4 La faune

#### • Les mammifères hors chiroptères

Le projet urbain représente une perte de territoire de chasse pour les mammifères qu'il convient cependant de relativiser du fait de son insertion au sein d'un contexte largement artificialisé (réseau urbain, voie ferrée, ancienne friche industrielle).

La majorité des mammifères fréquentant ce type de milieu en périphérie urbaine sont généralement des micromammifères. La perte de territoire se réalise essentiellement sur des espaces enfrichés/rudéralisés qui sont largement au sein de la basse plaine de l'Aude. Les espèces inféodées à ces secteurs forment ainsi un cortège commun, banal au point de vue local.

L'impact est faible sur les mammifères hors chiroptères.

#### • Les chiroptères

Les chiroptères observés sur le secteur sont communs, excepté pour le Minioptère de Schreibers. L'activité au sein du site est exclusivement liée à la chasse, sauf pour la Pipistrelle pygmée. Cette dernière possède en effet une écologie compatible avec la présence de vieux arbres.

Le projet n'est pas de nature à s'opposer à la poursuite de la chasse in situ des chauves-souris. Les alignements d'arbres existants seront conservés ou replantés. L'impact est donc très faible à nul sur les axes de chasse des chiroptères.

En phase d'exploitation, la création de l'aménagement entraîne la mise en place d'un éclairage nocturne pouvant perturber les chiroptères.

Le Minioptère de Schreibers est une espèce éclectique dans le choix de ses terrains d'alimentation et n'est pas sensible à la pollution lumineuse.

Cependant, une attention particulière sera accordée à la mise en place d'un éclairage adapté du site.

Ce dernier ne devra pas être orienté en direction du canal de la Robine afin qu'il préserve sa fonctionnalité écologique (corridor de chasse et de transit), principal axe de transit du secteur.

Le choix du type d'éclairage devra ainsi être adapté :

- éclairage au sodium basse-pression, moins attractif pour les insectes,
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut,
- limitation des éclairages à ceux permettant la sécurisation du site.

#### • L'avifaune

En phase exploitation, le projet va engendrer un recul du territoire de chasse pour les espèces en présence. Cependant, les espèces inventoriées au droit des friches sont particulièrement communes en milieu péri urbain voire urbain. Le principe d'aménagement, avec de nombreux alignements arborés créera des espaces favorables aux oiseaux synanthropes, commensaux de l'homme. L'impact apparaît ainsi faible pour ces communautés qui pourront toujours exploiter les nouveaux espaces verts créés.

Les espèces patrimoniales observées sont inféodées aux boisements (Gobemouche gris), aux boisements au Canal de la Robine (Milan noir), espaces qui sont préservés ou aux milieux urbains et péri-urbains (Huppe fasciée), espaces renforcés dans le cadre du projet.

Le projet d'aménagement de Sainte Louise se positionne sur des espaces rudéralisés. Les communautés avifaunistiques seront peu décantonnées par le projet. Les espaces boisés et humides sont conservés et constituent les réservoirs écologiques pour les oiseaux.

#### • L'herpétofaune

L'absence d'impact sur les zones humides limite tout impact sur les batraciens en phase exploitation.

Concernant les reptiles, l'impact du projet sur ces populations sera réduit du fait même de leur faible représentativité sur le secteur et de leur caractère très anthropophile.

#### • Les invertébrés

Une seule espèce d'insecte protégé a été observée au sein de la zone d'étude : La Cordulie à corps fin. En phase exploitation, en l'absence d'impact sur les boisements, aucune incidence n'est à attendre sur cette espèce dont la pérennité sur site est conditionnée aux forêts alluviales.

La perte en habitat pour les autres espèces, notamment celles évoluant sur les friches industrielles est négligeable au regard des cortèges communs identifiés.

L'impact du projet en phase exploitation est faible sur l'entomofaune et lié à l'impact sur la biodiversité ordinaire.

#### 5.4.4.5 La trame verte et bleue

Aucun corridor écologique n'est impacté par le projet en phase exploitation. De plus, les linéaires boisés qui bordent le site seront conservés, et de nouveaux seront créés avec des espèces indigènes dans le cadre des aménagements d'intégration paysagère du projet.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidences sur la trame verte et bleue locale, les aménagements paysagers mis en place renforceront l'aspect arboré du secteur.

### 5.4.5 EFFET ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

#### 5.4.5.1 Démographie et logements

- **Démographie**

Le remplissage du quartier de Sainte Louise va générer un nouvel apport de population sur la commune de Narbonne.

**En se basant sur un ratio de 2,3 à 2,5 habitants par logement, la population supplémentaire accueillie par le lotissement sera comprise entre 750 à 800 habitants supplémentaires (325 logements environ).**

La population totale sur Narbonne s'élèvera alors à plus de 52 000 habitants, soit une élévation de moins de 2 % pour la fourchette haute. Cette augmentation sera lissée dans le temps par le phasage de l'opération qui sera réalisée en 3 tranches.

Cette perspective correspond aux hypothèses de développement démographique prévues au sein du rapport de présentation du PLU de Narbonne, qui propose une fourchette haute à 53 347 habitants en 2020.

- **Parc de logements**

La réalisation du lotissement entrainera la création de 320 logements d'habitat résidentiel (une fois toutes les phases réalisées) dont :

- des logements collectifs ;
- des logements intermédiaires ;
- des logements individuels.

Cette opération est favorable à la cohésion sociale et à la mixité des populations de la ville, car porteuse de logements sociaux.

Par ailleurs, l'ouverture à l'urbanisation de ce secteur permettra de répondre à la forte demande en logement.

#### 5.4.5.2 Activités économiques, équipements publics et services

- **Activités économiques**

La nouvelle population générée par le lotissement favorisera le maintien des commerces de proximité et soutiendra les différentes zones artisanales et commerciales avoisinantes.

- **Équipements scolaires**

La hausse de population, même échelonnée dans le temps, entrainera une augmentation des besoins en termes d'équipements publics.

Un apport de population de 800 habitants peut représenter un effectif de 40 enfants scolarisés en maternelle et près de 55 élèves scolarisés en primaire en moyenne.

Aucune mesure n'est à prévoir, les besoins en termes d'équipements publics liés à l'accroissement démographique entraînés par le lotissement seront satisfaits par ceux existants sur le territoire communal.

- **Services**

Le projet induira un accroissement de la fréquentation des équipements publics communaux et des services proposés aux habitants.

Aucune mesure n'est à prévoir.

#### 5.4.5.3 Effets sur les documents d'urbanisme et le développement potentiel de l'urbanisation

Le projet est inclus au sein d'un espace urbanisable selon le règlement du zonage du PLU de la ville de Narbonne. Il remplit entièrement les objectifs de développement urbain et a été réalisé en étroite collaboration avec les services d'urbanisme communal.

#### 5.4.5.4 Cadre de vie

- **La gestion des déchets**

Les nouveaux résidents vont générer un accroissement du volume de déchets ménagers et assimilés à collecter et à traiter. Cette augmentation entrainera une extension de la zone de collecte et éventuellement la mise en place d'un point d'apport volontaire supplémentaire (verre, etc.).

Les voies créées permettront le passage des engins de collecte des déchets ménagers et assimilés. Des containers de tri sélectif seront positionnés dans le nouveau quartier.

- **Le bruit**

La proximité des voies ferrées peut être une source d'impact sonore pour les résidents. La réalisation du merlon boisé, présenté au sein du volet paysager, permettra une diminution notable de la pression acoustique ressentie au droit du projet. Il est précisé ici que le volume sonore engendré par la gare de triage reste peu élevé, les trains évoluant à faible vitesse sur ce tronçon.

La modification du tracé de la RD 913 est une mesure qui permettra de réguler la vitesse des automobilistes et donc de fortement limiter les bruits à la source.

Le projet est conçu de façon à limiter l'exposition des nouveaux riverains aux bruits environnants.

- **Fonctionnement urbain**

- Cohésion urbaine

Le projet s'inscrit au sein de la périphérie urbaine de Narbonne. La voie ferrée constitue un obstacle prégnant mais la connexion avec le centre-ville par le Sud via la RD 913 le long du Canal de la Robine est réelle.

Cette RD 913 est un enjeu important de la fonctionnalité de desserte et son dévoiement permettra une desserte de part et d'autre de celle-ci en la soulevant de la voie ferrée via un coude. La RD 913 devient un élément clef de la cohésion du nouveau quartier afin de maximiser la connexion existante avec la ville de Narbonne.

Le secteur est déjà habité au Nord-Est (petit hameau d'habitat). Le projet ne remet pas en question leur pérennité sur site.

Les connexions douces sont préservées et renforcées au droit du Canal de la Robine. Les déplacements doux sont assurés par les trottoirs, les noues paysagères et enfin une passerelle sur pilotis.

- Déplacements motorisés dont transport en commun

Une évaluation des flux générés par le projet de Sainte Louise peut être esquissée. Au vu du nombre d'habitants et du nombre de déplacements par jour dans les deux sens de circulation (1,2 déplacements pour environ 1000 habitants), le trafic généré par le projet de lotissement est évalué à environ 750 véhicules/jour, les deux sens confondus, soit environ 60 véhicules/heure dans les deux sens, en période de pointe du soir.

Les effets sur les transports collectifs correspondront à un accroissement du nombre de voyageurs. Le projet se greffe à un réseau bus existant et fonctionnel. Un arrêt de bus est programmé sur la RD 613. La ligne F « Moulin du Gua » desservant déjà la RD 613 est connectée au centre-ville et pourra utilement être étendue vers le Nord-Est jusqu'au site de Sainte Louise.

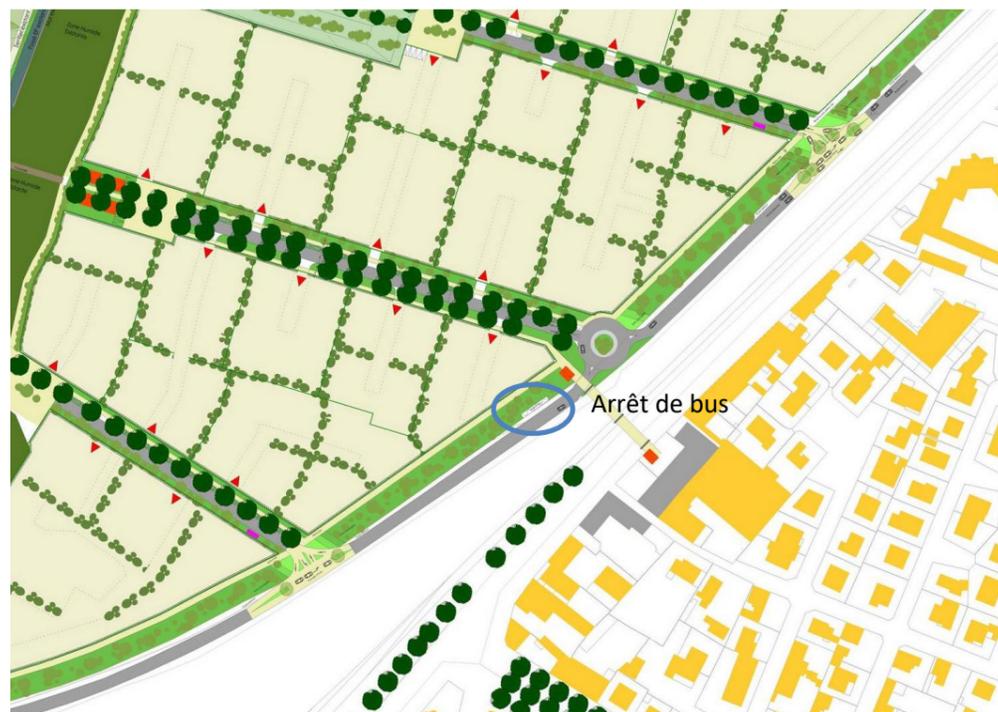


Figure 31 : Emplacement de l'arrêt de bus prévu

- Déplacements doux

Le plan-masse valorise les cheminements doux, surtout dans sa liaison avec le Canal de la Robine. En effet, une passerelle s'ajoute à l'accès au Nord pour mieux irriguer les différentes poches d'habitats.

### 5.4.5.5 Réseaux

- **Réseaux routier**

En termes de déplacements, le projet entraînera une augmentation de la fréquentation des axes majeurs routiers de Narbonne, notamment la RD 6009 et la RD 613. Ce nouveau quartier, au regard de l'estimation du nombre d'habitants qu'il devrait amener, engendrera un accroissement du nombre de véhicules de l'ordre de 350 automobiles.

Les voies de desserte du nouveau quartier sont dimensionnées pour la future circulation qu'elles vont porter.

- **L'eau potable**

La nouvelle population du lotissement va engendrer un accroissement de la demande en eau potable. Le réseau de distribution d'eau potable devra répondre aux besoins des habitations et à la défense incendie. Le quartier sera desservi en eau potable par des extensions du réseau existant sur des conduites de diamètres suffisants (100 mm minimum pour assurer la défense incendie).

La distribution de la commune de Narbonne est issue des différents captages de Mousoulens. Le PLU de Narbonne, qui s'appuie sur les annexes sanitaires, a intégré le site de Sainte Louise dans ses objectifs de besoin en eau, sur une base de 710 nouveaux logements en 2020, soit bien plus que n'en présente ce dossier.

- **Le réseau pluvial**

Le lotissement va générer des surfaces imperméabilisées alors qu'actuellement le site est occupé par des terres enfrichées. Cette imperméabilisation des sols va entraîner un accroissement des volumes d'eau de ruissellement qui ne s'infiltreront plus dans le sol.

Le projet retenu n'engendrera sur ce point aucune incidence majeure, des noues de rétention ayant été calibrées et intégrées au plan-masse pour compenser l'imperméabilisation.

Les eaux de ruissellement de la future zone urbanisée de Sainte Louise seront drainées par un réseau pluvial composé de canalisations enterrées, ainsi que de fossés enherbés à ciel ouvert.

Les fossés enherbés présentent l'avantage de permettre un abattement « naturel » de la pollution véhiculée par les eaux de ruissellement due au lessivage des chaussées notamment.

- **Les eaux usées**

La population nouvelle va générer un volume supplémentaire d'eaux usées à collecter et à traiter par la station d'épuration communale de Narbonne.

Le projet impliquera une extension des réseaux d'assainissement existants afin de collecter les eaux usées produites sur le nouveau quartier.

La station d'épuration de Narbonne a une capacité de 120 000 EH, dont les effluents sont rejetés dans le Canal de la Robine. Selon la Base de Données sur les Eaux Résiduelles Urbaines (ERU) de 2014, Narbonne ville présente un maximum de la somme des pollutions entrantes à 62 895 EH. Au vu de la charge d'entrée actuelle,

et de la supplémentation attendue en phase fonctionnement par le nouveau quartier (800 EH au maximum), la STEP pourra donc prendre en charge les eaux usées du nouveau quartier.

- **Le réseau électrique**

L'incidence du nouveau quartier sur le réseau électrique sera liée à l'augmentation des besoins du fait des nouvelles constructions à desservir. Elle engendrera également une extension du réseau d'alimentation électrique des habitations mais également de l'éclairage public.

Dans le cadre de l'aménagement, l'aménageur et ERDF mettront en place une convention définissant entre eux, les limites de travaux et leur financement.

- **Le réseau télécom**

Comme pour le réseau électrique, le réseau télécom devra être étendu dans le cadre de l'opération.

France Télécom ne communique pas les plans de récolement à titre d'information.

Le lotissement sera équipée d'un réseau télécom / fibre optique qui pourront cohabiter et transiter par les mêmes chambres si le Maître d'ouvrage choisit le même opérateur.

- **Le gaz**

Le projet ne sera pas desservi par le réseau gaz.

#### **5.4.6 EFFETS SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE DES SOLS**

Les parcelles ne sont pas classées en zone agricole au sein du PLU de Narbonne. Aucune activité agricole n'est conduite sur les espaces en en projet de plus de 100 ans. Les seules activités relativement récentes, de moins de 30 ans, étaient portées au droit d'espaces aujourd'hui boisés (forêt alluviale) et qui sont maintenus par le projet.

Ainsi, le projet n'a pas d'incidence sur l'agriculture.

## 5.4.7 EFFET ET MESURES SUR LE PAYSAGE

### 5.4.7.1 Insertion du projet

Ce projet urbain s'installe entre la voie ferrée et les zones humides bordant le canal. Il se compose majoritairement d'habitat individuel ou de petit collectif, ces derniers concentrés le plus au Nord du site. La RD est repensée pour devenir un axe structurant du quartier d'où émanent des voies disposées en peigne distribuant les « hameaux ». Ces voies sont des éléments urbanistiques importants puisqu'elles devront être partagées entre tous les usagers, piétons, cyclistes et automobilistes. La forme urbaine convoquée ici s'inspire de l'idée de hameau, où les espaces ne sont pas spécifiquement hiérarchisés en fonction de leur usage, ceci dans le but de dessiner des espaces plus souples et plus agréables à vivre.

Un accès au Canal de la Robine est aménagé en utilisant l'accès préexistant au projet, en surplomb. Cette accroche permet d'user du monument pour en faire un point clé du charme futur du quartier. De plus, le vocabulaire de ponton (platelage bois surélevé) est utilisé pour mettre en scène les milieux écologiques qui encadrent le projet et désignant quelque peu le passé du site.

Les eaux de pluie sont récupérées à travers tout le quartier, notamment grâce à un réseau de noue paysagère, et distribuées dans deux bassins de rétention au pied des habitats collectifs au Nord. Ceux-ci feront l'objet d'aménagements paysagers à proximité du canal et en pied des habitats collectifs. De plus le réseau de noue borde la déviation de la RD et offre, en plus de ses qualités fonctionnelles, une grande qualité paysagère.

S'insérant dans une dent creuse, entre l'infrastructure du chemin de fer et un élément patrimonial comme le Canal de la Robine, le projet prolonge le tissu urbain et relie le site à son environnement. **Ainsi, ce qui était auparavant perçu comme une friche – parfois depuis des points de vue remarquables comme la cathédrale de Narbonne – deviendra un élément positif dans la lecture générale du territoire, valorisant ce site et son paysage.**



Figure 32 : Plan masse du projet

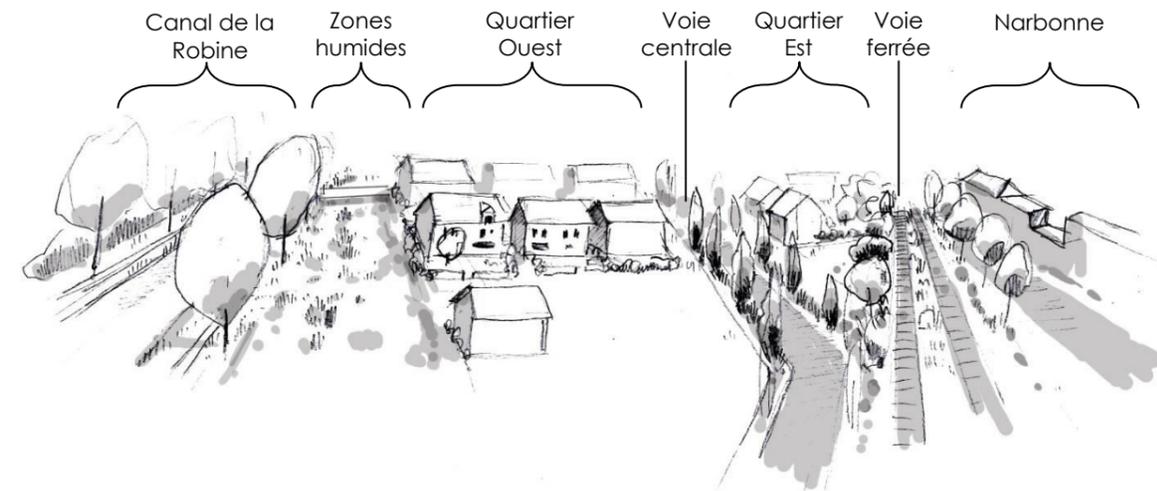


Figure 33 : Schéma du gradient entre le Canal de la Robine et la façade de Narbonne

### 5.4.7.2 Principe d'aménagement

#### • Canal et zones humides

La présence des zones humides à préserver est un atout pour l'aménagement paysager. En effet leur position entre les habitats projetés et le canal en font un outil idéal quant à la préservation de l'élément patrimonial. La distance qu'engendrent ces zones entre le projet et le canal permet de conserver une profondeur de vue depuis la promenade le long de la voie d'eau, de même qu'une certaine lumière. La rive opposée étant fermée par les haies des jardins familiaux, l'appel d'air que le site offre aujourd'hui est bénéfique pour l'ambiance et les qualités paysagères de cette portion du canal. Il est important de conserver cet attrait touristique, et la qualification de ces espaces y participe. Ainsi en conservant un milieu écologique, on permet la mise en valeur de ce patrimoine tout en développant un projet urbain.



Figure 34 : Croquis du Canal après projet

Les accès depuis le nouveau quartier au chemin qui longe le canal font donc l'objet d'un développement qualitatif particulier. Traversant ces milieux fragiles, ils servent à prolonger l'ambiance paysagère du canal au sein même du quartier, et ainsi diriger l'intérêt vers ce côté du site plutôt que du côté de la RD et de la voie ferrée. Leurs positions en surplomb, leurs tracés et leurs matériaux sont destinés à mettre en valeur, à mettre en scène, le milieu écologique, tout en mettant une distance avec les usagers. Cet aménagement permet de ne pas faire de ces zones humides une coupure dans l'espace.

L'accès Nord est positionné sur un accès actuellement existant, formant un talus qui sera encadré à terme par des bassins de rétention. Ces derniers participeront de la qualité paysagère du site et prolongeront l'ambiance des zones humides tout en étant des ouvrages hydrauliques fonctionnels : des plantations seront réalisées pour s'assurer de cet effet.

L'accès Sud se compose d'un platelage bois monté sur pieux battus. Léger et réversible, cet aménagement permet un accès facilité tout en participant de la mise en scène des zones humides.



Figure 35 : Coupe sur les pontons bois vers le canal. (Source : Agence Babylone, exemples avec pieux battus)

#### • RD913 et voie ferrée

Il s'agit là de la seule difficulté paysagère du site. Ces deux voies de communication, la voie ferrée conduisant à la gare de triage de Narbonne et la RD 913 dite Route de Cuxac sont à l'origine d'un certain nombre de nuisances, d'abord visuelles et sonores, mais également d'usage, puisqu'elle crée une distance entre la ville de Narbonne et ce nouveau quartier d'habitat.

Pour atténuer les gênes principales, l'aménagement paysager de la RD sera réalisé de manière à créer une distance : une bute plantée et arborée créera une haie ouverte réduisant les nuisances de ces infrastructures, le long d'un fossé existant, de côté Nord de la route – soit entre le nouveau quartier et les infrastructures de circulation. Des plantations mixtes, composées d'espèces persistantes et d'espèces caduques, méditerranéennes, constituent une bonne approche. En effet la persistance de certains sujets permettra de conserver en tout temps un masque visuel, quand les caduques permettront de l'animer grâce à leur saisonnalité. L'effet mur est ainsi évité et permet de faire varier les vues, notamment lorsque l'on peut apercevoir la cathédrale de Narbonne depuis le site. Le choix des sujets fera l'objet d'une certaine attention et la plantation sera réalisée suffisamment tôt durant les travaux d'aménagement pour permettre aux végétaux d'entamer leur croissance avant l'installation des nouveaux habitants. Les conditions de vie des végétaux à proximité d'un axe passant imposent de réfléchir au mieux le choix des espèces, tout en garantissant le minimum d'entretien à la collectivité.

Exemple d'espèces :

- Arbres et arbustes :
  - o Arbre à soie, *Albizia julibrissin*, caduque.
  - o Frêne à fleur, *Fraxinus ornus*, caduque.
  - o Fusain persistant, *Euonymus fortunei*, persistant.
  - o Chêne vert, *Quercus ilex*, persistant.
- Vivaces :
  - o Pittospore, *Pittosporum tobira*.
  - o Romarin retombant, *Rosmarinus lavandulaceus*.
  - o Petite et grande pervenche, *Vinca minor* et *V. major*.
  - o Gaura de Lindheimer, *Gaura lindheimeri*.

Le franchissement piétonnier de la voie de circulation et de la voie ferrée fait également l'objet d'une installation : une passerelle permettra de faire le lien entre ce nouveau quartier et la ville de Narbonne sans nécessité de contourner la gare de triage, permettant ainsi un meilleur usage et une meilleure intégration du projet dans le tissu urbain.

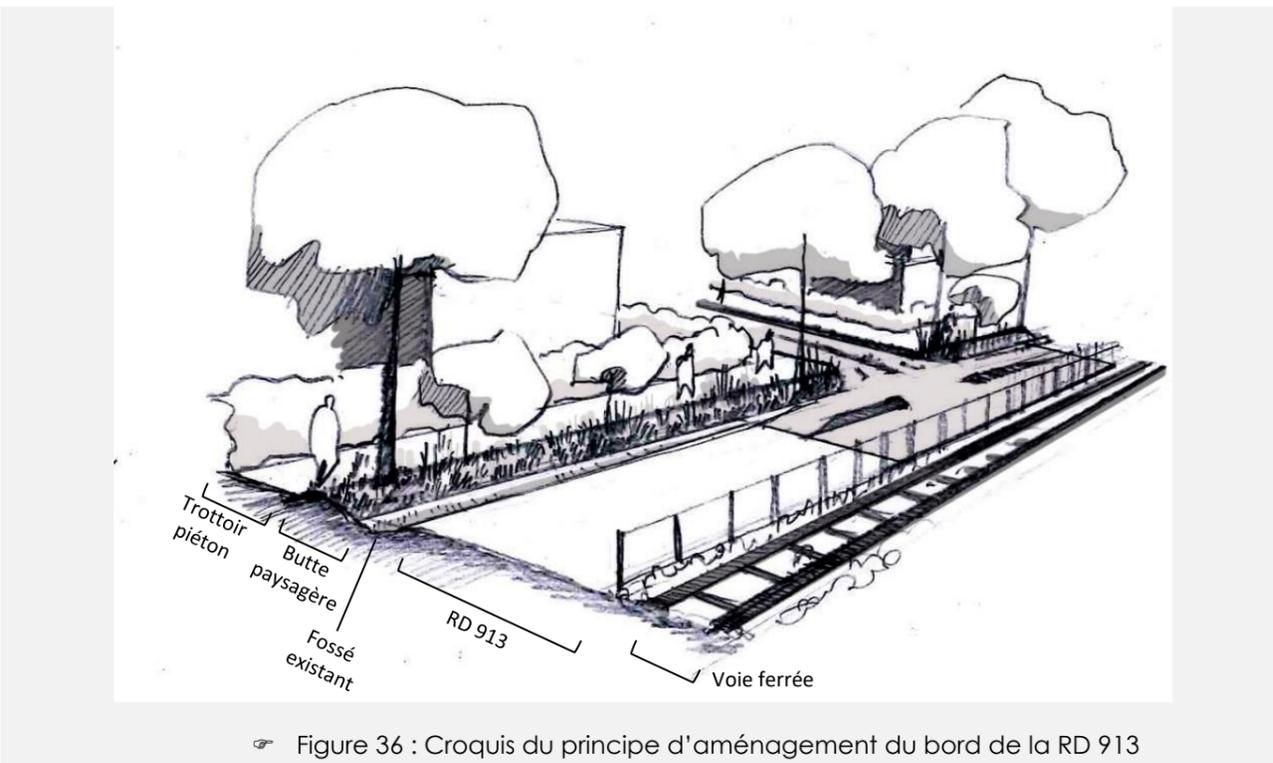


Figure 36 : Croquis du principe d'aménagement du bord de la RD 913

#### • Voies de circulation

Au centre du projet, le nouveau tracé de la RD organise la distribution des rues et des hameaux. Si cette route est dessinée comme un élément paysager central avec la large bande plantée qui la longe, ce sont les rues qu'elle dessert qui donnent l'aspect le plus urbain au quartier. L'accent est mis sur les cheminements doux, piétons et cyclistes en favorisant des largeurs d'espace confortables mettant à distance l'automobile, notamment à l'aide des noues paysagère intégrant le réseau des eaux pluviales. Ce réseau maillant l'ensemble du projet conduit vers le Nord-Ouest et le bassin de rétention dont l'exutoire donne sur le Canal de la Robine.

Les espèces végétales animant ces rues doivent avoir une valeur signal forte, d'autant plus qu'à terme les arbres dépasseront la plupart des toitures et permettront alors la lecture à distance des axes. Leur rusticité, et pour la plupart leur résistance à une exposition à l'eau prolongée – due à la noue – mais aussi à un manque d'eau estival, doit faire l'objet d'une attention particulière.

Exemple d'espèces :

- Arbres et arbustes :

- Tous les arbres devront être plantés en haut de la noue et non en fond pour ne pas entraver leur développement, ou l'écoulement de l'eau en cas de fortes précipitations.
- Frêne à fleur, *Fraxinus ornus*, caduque.
- Savonnier, *Kædreuteria paniculata*, caduque.
- Arbre de Judée, *Cercis siliquastrum*, caduque.

- Erable de Montpellier, *Acer monspessulanum*, caduque.
  - Tilleul à feuille en cœur, *Tilia cordata*, caduque.
- Vivaces :
- Calamagrostis commun, *Calamagrostis epigejo*, en fond de noue.
  - Kniphofia, *Kniphofia uvaria*, en haut de noue.
  - Hémérocalle, *Hemerocallis fulva*, en haut de noue.
  - Sauge officinale, *Salvia officinalis*, en haut et milieu de noue.

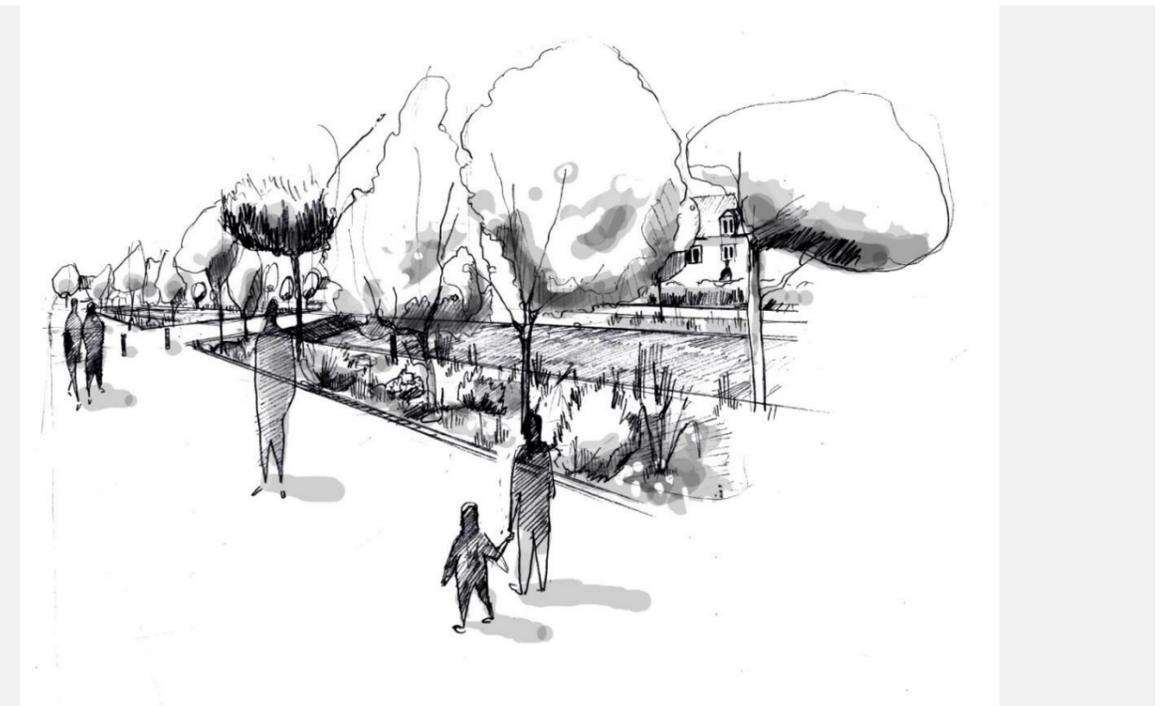


Figure 37 : Croquis d'une rue principale



Figure 38 : Profil d'une rue principale (Source : Agence Babylone)

### 5.4.7.3 Simulations

☞ Photomontage 3 : Vue de la rue Nord bordée par les habitats collectifs d'un côté et individuel de l'autre (Source : Agence Rayssac )



☞ Photomontage 4 : Vue du canal de la Robine et de la passerelle faisant le lien avec le nouveau quartier de Sainte-Louise (Source : Agence Rayssac)



## 5.5 LE VOLET SANTE

Depuis la Loi sur l'Air du 30 décembre 1996, le contenu de l'article 19 relatif à l'obligation d'un volet sanitaire à l'étude d'impact a été précisé par la circulaire du Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, en date du 17 février 1998.

L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement.

Il s'agit ensuite de tirer les conséquences des conclusions de cette étude pour prévoir les mesures propres à limiter ces risques d'atteinte à la santé humaine. Le but ultime de cette étude est donc à la fois d'étudier les risques encourus par les populations exposées, d'informer lesdites populations et de mettre en œuvre tous moyens pour prévenir ces risques.

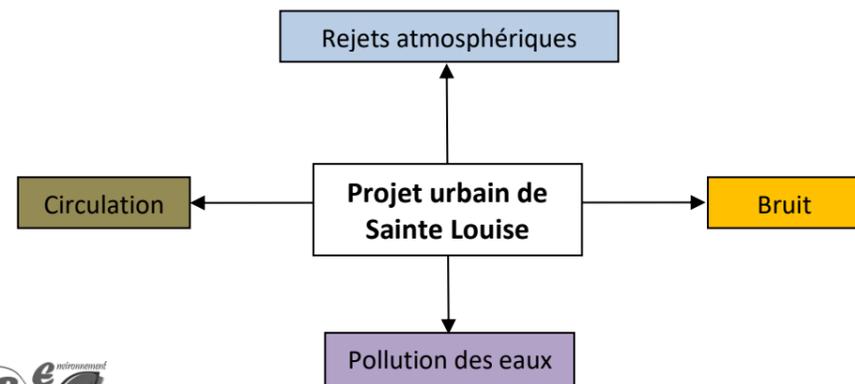
La démarche d'évaluation des risques comporte quatre étapes :

- L'identification des dangers : « identification des effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer ».
- La définition du rapport dose-effet : « estimation de la relation entre la dose ou le niveau d'exposition à une substance, et l'incidence et la gravité d'un effet ».
- L'évaluation de l'exposition de populations : « détermination des émissions, des voies de transfert [...] afin d'évaluer les concentrations/doses auxquelles les populations humaines sont exposées ou susceptibles de l'être ».
- La caractérisation du risque sanitaire : « estimation de l'incidence et de la gravité des effets indésirables susceptibles de se produire dans une population humaine ou une composante de l'environnement en raison de l'exposition réelle ou prévisible à une substance ; la caractérisation peut comprendre l'estimation du risque, c'est-à-dire la quantification de cette probabilité ».

### 5.5.1 EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTE

#### 5.5.1.1 Identification des dangers

Le projet urbain de Sainte Louise engendre, en phase de construction et au cours de son exploitation, des dangers divers pour la santé des personnes mais maîtrisés.



#### 5.5.1.2 Identification des dangers physiques sur la santé

##### • Odeurs

Les odeurs peuvent avoir un impact significatif sur la santé de la population exposée en agissant tant sur le plan physiologique que psychologique.

Le seuil olfactif est la plus basse concentration permettant en principe de percevoir l'odeur du produit, à considérer comme une valeur approximative. Elle correspond en général à la concentration dans l'air pour laquelle la moitié des membres d'un jury d'experts perçoit l'odeur.

Beaucoup de substances ont une odeur caractéristique. Toutefois, la description de l'odeur est subjective et il n'y a aucun lien entre odeur et toxicité. En outre, de nombreux facteurs (physiologiques et pathologiques) peuvent modifier la perception olfactive : il ne faut pas se servir de l'odeur comme indicateur de l'exposition.

L'intensité de l'impact des odeurs dépend essentiellement de leur dispersion et de leur propagation. Elle dépend aussi de la direction, de la vitesse du vent, du gradient vertical des températures et de l'humidité de l'air.

Dans le cas du projet de Sainte Louise le risque de dégagement d'odeur inconfortable ne peut intervenir qu'en phase de travaux : gaz d'échappement, revêtement bitumeux, etc.

En phase d'exploitation, les containers à ordures peuvent générer des mauvaises odeurs, ainsi que la stagnation d'eau usée dans le réseau d'assainissement.

Cet impact restera ponctuel et les seuils de toxicité ne seront pas atteints.

##### • Bruits et vibrations

Le bruit a des effets négatifs sur la santé à partir d'un certain seuil d'audition et d'un certain temps d'exposition. L'exposition à un bruit excessif génère des troubles auditifs parfois irréversibles.

Cette nuisance est à l'origine de très nombreuses plaintes et peut avoir des répercussions sur la santé, d'une part sur l'appareil auditif, d'autre part sur l'état général en provoquant différents symptômes (notamment l'insomnie et le stress).

Il existe des « seuils » à ne pas dépasser sans risquer d'exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses.

Selon les spécialistes, le véritable repos est impossible en présence d'un bruit supérieur à 55/60 décibels le jour et 40 décibels la nuit.

Le projet urbain ne génère qu'une source de bruit : celui des engins de chantier en phase de travaux.

Cet impact restera ponctuel et les niveaux sonores seront respectés.

##### • Poussières

En ce qui concerne les poussières, leur émission est directement liée à la phase de chantier.

Il n'existe pas de modèle de dispersion satisfaisant dans ces conditions (atmosphère libre, émissions au voisinage du sol, particules de taille et de granulométrie inconnue, effets des obstacles à la dispersion comme les arbres, etc.).

L'occupation future du projet urbain sera essentiellement de l'habitat qui n'engendrera pas d'émissions de poussières.

De ce fait, ces poussières générées par la ZAC en général ne seront pas reprises dans la suite de l'analyse des risques.

- **Le risque dû à la présence du Canal de la Robine**

La proximité du Canal de la Robine peut théoriquement représenter plusieurs dangers :

- Le risque qu'un individu tombe dans le canal, avec risque de noyade ;
- Le risque qu'un individu se baigne malgré l'interdiction et que la qualité des eaux du canal présente un risque pour la santé.

### 5.5.1.3 Identification des dangers chimiques

Les habitats créés n'auront pas l'usage de produits chimiques particuliers, ces derniers étant plutôt utilisés par des entreprises. Les risques encourus sont négligeables.

Nous ne pourrions donc pas tenir compte de ce risque dans la suite du volet santé.

En temps de pluie, les eaux de ruissellement lessiveront les polluants déposés sur les surfaces imperméabilisées telles que les toitures et les voiries.

Au regard du type de projet, l'essentiel de ces polluants sera situé dans le sol.

La pollution par les métaux lourds et les hydrocarbures issue des chaussées existe néanmoins.

Les caractéristiques de la pollution des eaux pluviales sont déterminées à partir de valeurs de référence de bassins expérimentaux :

☞ Tableau 35 : Pollution annuelle des eaux de ruissellement <sup>24</sup>

Paramètres	DCO	DBO5	MES	Hydrocarbures	Plomb	Azote total NTK	Phosphore total NTK*
Concentration moyenne (mg/L)	179	26	234	5,3	0,34	4,6	2,3
Charge polluante spécifique (kg/ha/an)	632	90	665	17	1,1	13,2	6,6

\* non données par la bibliographie, mais prises égales à la moitié de la valeur en azote comme pour les concentrations en eaux usées

La pollution des sols du fait du passif industriel du site a été identifiée par des études faites par différents bureaux d'études spécialisés qui concluent à l'absence de contamination significative sur l'ensemble du site. Seules **deux sources de contamination identifiées** (type mâchefers-sories) demanderont leur ségrégation au sein d'un merlon paysager. Les dangers chimiques pour la population sont donc très faibles, le personnel de chantier devra suivre les recommandations d'usage pour les travaux en zone polluée.

### 5.5.1.4 Identification des dangers biologiques

Les eaux usées issues des logements seront reprises dans le réseau public d'assainissement de la commune et dirigées vers la station d'épuration de Narbonne.

<sup>24</sup> d'après PHILIPPE JP., RANCHET J. (1987) Pollution des zones de ruissellement pluvial en zone urbaine, synthèse des mesures sur 10 bassins versants en région parisienne. LCPC n°142.

Conjointement à la pollution physico-chimique des eaux de ruissellement, il a été constaté qu'il existe une pollution bactériologique, liée notamment aux déjections des animaux de compagnie, lessivées par les eaux de ruissellement. Les données bibliographiques sont actuellement les suivantes<sup>25</sup>:

- Coliformes totaux:  $10^4$  à  $10^7$  / 100 ml ;
- Coliformes fécaux:  $10^3$  à  $10^6$  / 100 ml ;
- Streptocoques fécaux:  $10^2$  à  $10^5$  / 100 ml.

### 5.5.1.5 Définition des relations dose – réponse

Ce volet doit normalement permettre de définir les valeurs toxicologiques de référence (V.T.R.) pour chaque agent dangereux inclus dans l'étude. Dans le cas de la présente étude, aucun agent chimique dangereux nouveau lié à l'aménagement n'est en jeu.

- **Agents physiques**

Comme il est expliqué dans le chapitre lié à la caractérisation du risque correspondant, l'approche par relation dose-réponse ne semble pas appropriée ici.

- **Agents chimiques**

Les risques potentiels sur la santé sont liés principalement à l'ingestion d'eau destinée à la consommation humaine et qui aurait été contaminée par les eaux de ruissellement.

Une pollution due aux eaux de ruissellement est en général essentiellement particulière. Cependant, des métaux lourds et des hydrocarbures peuvent également se trouver dans les pluviollessivats et engendrer un risque important pour la santé.

☞ Tableau 36 : Métaux lourds pouvant être présents dans les eaux de ruissellement et toxicité

Métal	Toxicité chronique par contact cutané	Toxicité chronique par ingestion
Fer	Non	Non
Manganèse	Non	Non
Zinc	Non	Non
Nickel	<b>Toxique</b>	<b>Toxique</b>
Cuivre	Non	Non
Chrome	Non	<b>Toxique - cancérigène</b>
Plomb	Non	<b>Toxique</b>
Arsenic	Inconnu	<b>Toxique - cancérigène</b>
Mercur	<b>Toxique</b>	<b>Toxique</b>

Les valeurs suivantes permettant de caractériser le risque pour la santé par ingestion, sont souvent exprimées avec une unité en mg/kg/j. Il s'agit d'une quantité journalière (mg/j) établie par kg de la personne cible (il est couramment admis que la masse corporelle type pour un enfant est de 30 kg et pour un adulte de 70 kg).

- Nickel

<sup>25</sup> d'après J.L BERTRAND FRAJEWSKI (oct 1994)

Le nickel est connu depuis longtemps comme l'allergène le plus courant pour la peau.

L'U.S.E.P.A.<sup>26</sup> a déduit une dose de référence RfD de  $2.10^{-2}$  mg/kg.j à partir d'une étude chronique par voie orale sur les rats d'une durée de deux ans.

○ Chrome

L'I.P.C.S.<sup>27</sup> et l'A.T.S.D.R.<sup>28</sup> concluent que le chrome III est un nutriment essentiel pour l'homme avec des quantités de 50 à 200 µg/j alors que le chrome VI est considéré comme un cancérigène pour l'homme (groupe 1 pour l'I.A.R.C.<sup>29</sup> et groupe A pour l'U.S.E.P.A.). Ces évaluations reposent sur une augmentation de cancers de poumons chez des travailleurs exposés par voie orale.

L'U.S.E.P.A. propose une dose de référence (RfD) pour les expositions par voie orale de 1 mg/kg.j sous la forme de sel insoluble. Cet indice toxicologique repose sur une étude expérimentale de toxicité chronique chez le rat dans l'eau de boisson. La confiance en cet indice reste faible.

○ Plomb

Les voies d'entrée dans l'organisme du plomb inorganique sont :

- La voie respiratoire par inhalation de vapeurs, de fumées et de fines poussières de plomb ;
- La voie orale :
  - soit par ingestion du plomb d'abord inhalé,
  - soit par ingestion directe du plomb : mains, alimentation, cigarettes ou autres objets souillés de plomb portés à la bouche. Le taux d'absorption du plomb peut atteindre 40 à 50 % lorsque le plomb est ingéré en l'absence d'aliments. Chez l'enfant, l'intoxication saturnine découle essentiellement de l'ingestion de plomb particulaire (poussières, sol, fragment...).
- La voie cutanée : l'absorption cutanée du plomb inorganique semble faible.

L'inhalation de poussières et de fumées plombifères semble constituer la principale cause d'exposition en milieu professionnel.

Les principales actions du plomb par intoxication chronique sont des manifestations digestives, une atteinte neurologique centrale, une atteinte neurologique périphérique, une atteinte rénale, une hypertension artérielle, des troubles hématologiques, une atteinte thyroïdienne et des effets sur la reproduction.

L'I.A.R.C. a classé le plomb et ses dérivés inorganiques dans le groupe 2B "peut-être cancérigènes pour l'homme".

○ Arsenic

L'exposition chronique par voie orale à l'arsenic est reconnue entraîner des troubles cutanés et une pigmentation noirâtre des plantes des pieds. Ces manifestations ont été décrites dans le cadre d'un syndrome intitulé « maladie des pieds noirs » pour des expositions chroniques à l'arsenic dans l'eau de boisson.

<sup>26</sup> United States Environmental Protection Agency

<sup>27</sup> International Programme on Chemical Safety

<sup>28</sup> Agence pour le Registre des Substances Toxiques et Maladies

<sup>29</sup> Centre International de Recherche sur le Cancer

L'arsenic a été classifié comme substance cancérigène par divers organismes internationaux :

- le Centre International de Recherches sur le Cancer (C.I.R.C.) le classe dans le groupe 1, c'est à dire substance cancérigène pour l'homme;
- l'U.S.E.P.A. le classifie en A (cancérogène pour l'homme).

Pour les effets non cancérigènes, l'U.S.E.P.A. propose une dose de référence par absorption (RfD) de 3.10-4 mg/kg.j. L'U.S.E.P.A. accorde un degré de confiance moyen dans sa dose de référence.

Pour les effets cancérigènes, l'Organisation Mondiale de la Santé, dans le document relatif aux directives de qualité pour l'eau de boisson, évalue le risque de cancer cutané pour la vie entière à partir d'une concentration de 0,17 µg/l.

○ Mercur

L'importante volatilité du mercure fait que sa principale voie d'exposition source dans l'environnement reste le dégazage de l'écorce terrestre, qui en rejette annuellement plusieurs milliers de tonnes. L'activité volcanique constitue aussi une source naturelle de mercure importante. Les rejets anthropogéniques sont principalement dus à l'exploitation des minerais, à la combustion des produits fossiles, aux rejets industriels (industrie du chlore et de la soude par exemple) et à l'incinération de déchets.

Pour une population générale, l'exposition s'effectue essentiellement par voie digestive (poissons, aliments contaminés).

Le principal organe cible du mercure organique est le cerveau. Les fonctions sensorielles telles que la vue et l'ouïe aussi bien que les zones du cerveau impliquées dans la coordination motrice sont généralement affectées.

L'I.A.R.C. classe le mercure et ses composés inorganiques dans le groupe 3 « l'agent ne peut être classé pour sa cancérigénicité pour l'homme » et le méthylmercure dans le groupe 2B « l'agent pourrait être cancérigène pour l'homme ».

L'U.S.E.P.A. classe le chlorure mercurique et méthylmercure en C "cancérigène possible pour l'homme".

○ Synthèse

Les effets chroniques des composés susceptibles d'être engendrés par le projet urbain de Sainte Louise sont essentiellement au niveau des eaux de ruissellement. Les métaux peuvent engendrer des troubles cutanés (arsenic, mercure, nickel), des perturbations neurologiques et hépatiques (par le plomb). De plus, le chrome VI et le plomb sont des éléments reconnus comme cancérigènes (chrome VI) ou cancérigènes possibles (plomb).

### 5.5.1.6 Agents biologiques : caractéristiques générales des principales familles de microorganismes concernées

● **Parasites**

Ce sont essentiellement des Helminthes (sous forme d'œufs ou de kystes) et des Protozoaires.

Leur durée de résistance est très variable d'un microorganisme à un autre (de quelques dizaines de jours à plus d'une année) et joue un rôle déterminant dans le taux de contamination des boues.

Ils sont responsables de troubles gastro-intestinaux (*Ascaris*, *Ténia*, *Giardia*...), de toxoplasmose (*Toxoplasma gondii*), du paludisme (*Culex*),...

- **Bactéries**

Les principales familles de bactéries sont :

- les Coliformes,
- les Streptocoques,
- les Salmonelles,
- les Staphylocoques.

Leur durée de résistance est très variable (de quelques dizaines de jours à plusieurs années).

Elles sont responsables de gastro-entérites (*Yersinia*, *Escherichia Coli*, *Campylobacter Jejuni*) ; de dysenteries (*Shigella*), du choléra (*Vibrio cholerae*), de salmonelloses (*Salmonella*)...

- **Virus**

Ce sont principalement des Entérovirus, des Rotavirus.

Ils sont excrétés en très grande quantité lors des périodes d'infection.

Ils résistent particulièrement au froid, donc pollutions typiques de l'hiver.

Ils sont responsables de gastro-entérites (Virus de Norwalk, Rotavirus, Astrovirus, Calicivirus, etc.), d'hépatites infectieuses (Virus de l'hépatite A et E), de la poliomyélite (Poliovirus), de méningites (Coxsackievirus, Echovirus), etc.

#### 5.5.1.7 Risque de prolifération des moustiques

Le risque de prolifération des moustiques est essentiellement lié à la présence d'eau stagnante.

### 5.5.2 EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

#### 5.5.2.1 Milieux d'exposition

- **Atteinte physique sur la santé**

Le milieu d'exposition considéré ici sera l'air. Il constitue en effet le milieu d'exposition pour les odeurs et les poussières émises par le projet urbain.

- **Atteinte chimique sur la santé**

Les milieux d'exposition peuvent être l'air et l'eau (contamination par les eaux de ruissellement ou par les polluants potentiels en présence).

- **Atteinte biologique sur la santé**

Le milieu d'exposition considéré ici est l'eau : contamination bactériologique des eaux superficielles et/ou souterraines par les eaux de ruissellement.

- **Types et modes d'exposition**

L'inhalation et l'ingestion sont les deux voies d'exposition possibles dans notre cas. Le type d'exposition est toujours direct.

#### 5.5.2.2 Population exposée



- **Population réellement exposée**

La population réellement exposée aux dangers identifiés est constituée des occupants des logements du projet urbain, les piétons de passage (mais à un degré moindre) et les résidents des habitations voisines, ainsi qu'au personnel de chantier.

- **Emissions sonores**

La population concernée est la population résidant dans le périmètre du projet

- **Inhalation d'odeurs**

La population concernée est la population résidant à l'intérieur et à proximité immédiate du projet

- **Ingestion d'eau contaminée**

Contamination des eaux souterraines : la population concernée est alors la population alimentée en eau potable par tout captage d'eau potable puisant dans l'aquifère potentiellement polluée.

Dans le cas présent, la population concernée est celle de Narbonne, à savoir, plus de 50 000 personnes tout au long de l'année.

#### **Le projet ne contaminera pas les eaux souterraines.**

Contamination des eaux de surface : En phase d'exploitation, les échappements des véhicules et l'usure des pièces mécaniques de ceux-ci et des pneus font que la voirie se trouve chargée en matières polluantes. Ainsi, lors d'un évènement pluvieux, ces matières seront arrachées et, pour certaines, dissoutes par les eaux de ruissellement. Il convient donc d'évaluer la charge polluante de ces eaux lors d'évènements orageux.

Cette évaluation devra être effectuée en fonction des données de charges polluantes, de la classe de polluants et par le calcul de la concentration de l'effluent.

En fonction des résultats obtenus, des dispositifs appropriés (décantation et/ou déshuilage) devront être étudiés et placés au niveau de l'exutoire du réseau d'assainissement du projet afin de garantir la qualité des eaux des cours d'eau concernés par le projet.

#### **La collecte et le traitement des eaux de ruissellement sont une composante du projet.**

- **Ingestion d'aliments contaminés**

La population concernée consommant des légumes et fruits de leurs potagers (puits privés, canal d'irrigation). Les poches de pollution identifiées du fait du passif historique du site sont une source de contamination potentielle.

#### 5.5.2.3 Caractérisation des risques

- **Caractérisation des risques physiques sur la santé**

- Les odeurs : Les habitations qui seront accueillies sur le site du projet urbain ne devraient pas être génératrices d'odeurs incommodantes pour les riverains.
- Les bruits et vibrations : les diverses sources sonores répertoriées sont des sources mobiles telles que :
  - les véhicules des résidents du projet ;
  - les véhicules dont des camions circulant sur les axes routiers principaux à proximité.

En phase transitoire de chantier, doivent être rajoutées les sources mobiles présentes sur le site et les voies d'accès tels les engins qui excaveront les déblais et les camions qui évacueront les terres excédentaires du site.

Selon l'arrêté du 12 mai 1997, les différents engins de chantier sont homologués CCE et respectent les niveaux de puissance acoustique admissibles.

- **Caractérisation des risques chimiques sur la santé**

Le risque lié à un contact cutané avec une eau superficielle présentant une pollution physico-chimique semble réduit. Pour une population générale, l'exposition aux substances toxiques (Nickel, Chrome, Plomb, Arsenic et Mercure) s'effectue essentiellement par voie digestive (eau de consommation, aliments contaminés).

Les risques ayant trait à l'ingestion de composés chimiques semblent très réduits.

Une intoxication par voie cutanée suppose une exposition chronique aux substances, impossible dans le cas présent, car le projet d'aménagement suppose l'aménagement de l'ensemble du site.

- **Caractérisation des risques biologiques sur la santé**

- Sièges des risques

Le risque principal est une contamination par ingestion de poussières ou d'aliments chargés en éléments toxiques.

- Evaluation des conséquences

Ces risques sont essentiellement liés au passif industriel du site.

Le rapport de cessation d'activité de l'ancienne activité ICPE ne mentionne pas de risque notoire et conclu à un site banalisable. La notice de synthèse SOCOTEC mentionne la présence de zones de pollution identifiées qui peuvent être à l'origine d'une contamination aux métaux lourds ou hydrocarbures par différents biais : ingestion d'aliments potagers, eau d'un forage forain, etc.

## 5.5.3 MESURES COMPENSATOIRES

### 5.5.3.1 Mesures palliatives aux dangers physiques

- **Odeurs**

En phase de travaux, les engins de chantier généreront des nuisances olfactives par leurs émissions de gaz d'échappement ; cependant, deux éléments sont à considérer :

- l'environnement viaire du secteur constitue une nuisance du même type d'une ampleur supérieure ;
- le respect de la réglementation applicable aux engins de chantier limitera le niveau d'émission gazeuse ;
- le nombre réduit de personnes pouvant être touchées par ces gênes limite les risques d'éventuelles nuisances engendrées par les travaux ;
- le régime éolien du secteur, qui permet une dispersion importante des odeurs, permettra de réduire leur impact.

En d'autres termes, les travaux ne présentent pas d'impacts significatifs du point de vue de la qualité de l'air.

En phase de fonctionnement, les nuisances olfactives peuvent avoir comme source la circulation automobile, le réseau d'assainissement interne et le stockage des ordures ménagères.

Afin d'éviter les désagréments, les dispositions suivantes seront prises :

- les réseaux d'assainissement seront réalisés dans les règles de l'art, afin d'éviter tout risque d'apparition éventuelle d'odeur : pente trop faible, contre pente ;
- les ordures ménagères seront stockées dans des containers fermés, situés dans des locaux prévus à cet effet, et à l'abri du soleil pour limiter le risque de dégagement d'odeur. Leur évacuation sera réalisée au rythme du ramassage effectué par la commune de Canet-En-Roussillon. Ces locaux feront l'objet d'un entretien régulier, ainsi que les containers qui seront nettoyés et désinfectés en tant que de besoin.

- **Bruits et vibrations**

En phase de travaux, le projet générera des nuisances sonores pour les riverains. De plus, la gêne sonore due aux travaux est susceptible d'être exacerbée par les vents de dominance Nord-Ouest.

En phase de travaux, les dispositions suivantes devraient limiter notablement les impacts sonores :

- le déroulement des travaux à des horaires compatibles avec la vie des riverains ;
- le respect de la réglementation applicable aux engins de chantier sur leur niveau d'émissions sonores.

En phase d'exploitation les émissions sonores seront limitées à des heures de jour où la gêne est minimale (environnement sonore dû à la fréquentation des véhicules).

- **Rejets atmosphériques**

Afin de favoriser une réduction des émissions polluantes atmosphériques en phase de chantier, la gestion de ce dernier permettra de réduire ces dernières.

#### 5.5.3.2 Mesures palliatives aux risques de contamination accidentelle des eaux de surface

Elles sont identiques à celles notées au paragraphe concernant les eaux superficielles.

#### 5.5.3.3 Mesures palliatives aux risques de contamination des ressources en eau souterraines

Les forages d'alimentation en eau potable sont éloignés du projet et des aquifères concernant le projet.

Pour limiter les risques sanitaires, l'alimentation à partir du réseau d'alimentation en eau potable communal sera réalisée dans les règles de l'art.

Les polluants liés au passif industriel du site seront ségrégués au sein d'un merlon et isolés du sol à l'aide d'un géotextile. Ceci constituant une amélioration alors qu'aujourd'hui leurs lixiviats percolent potentiellement vers les nappes de surface. En lieu et place des terres polluées, de la terre végétale sera disposée (jeu des déblais/remblais depuis le site). Tout mouvement de terrain dans le jeu des déblais/remblais sera garanti par des analyses de sols permettant de garantir le non dépassement des seuils de toxicité pour les horizons de surface, valorisables par le particulier pour des activités potagères par exemple.

#### 5.5.3.4 Mesures palliatives au risque d'ingestion ou de contact avec des polluants situés dans le sol

Des mesures spécifiques sont mises en œuvre en phase chantier pour identifier toute source de pollution éventuelle (carottages), en sus de ceux effectués dans le cadre des études préalables.

La ségrégation des polluants au sein du merlon paysager et sous les voiries (si besoin est) permettra d'éviter toute exposition de la population au risque de pollution chimique en phase exploitation. Le personnel de chantier sera réalisé sous contrôle d'un coordonnateur pollution afin de garantir les précautions recommandées pour les chantiers de ce type.

Sur ces garanties, les conséquences pour les usagers locaux apparaissent limitées.

#### 5.5.3.5 Mesures palliatives aux risques de prolifération de moustiques

Les canaux en présence sont toujours en eau et ne sont pas à risque car ils ne présentent pas d'espaces lenticulaires ou stagnants. Les noues et bassins de rétention paysagère seront réalisés de manière à n'être en eau que lors des précipitations, et donc à même de se vidanger rapidement. Ils n'accueilleront pas de volume d'eau mort à vide. Ils présentent en outre par nature une lame d'eau fluctuante et ne sont pas des espaces favorables à la ponte des moustiques. Le projet ne prévoit pas la réalisation de points d'eau stagnants.

### 5.5.4 CONCLUSION SUR LE RISQUE SANTE

Le projet ne devrait pas présenter de risque pour la santé des riverains dans le cas où l'ensemble des mesures compensatoires précitées, et contenu dans le dossier complet d'étude d'impact, est mis en œuvre.

## 5.6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

### 5.6.1 DEFINITION ET METHODE

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impacts. Ainsi, ce contenu a été transcrit dans l'article L 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ... ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

La notion « d'autres projets connus » n'étant pour l'heure pas définie clairement, l'interprétation de cette loi est multiple. Le parti pris dans ce document est d'évaluer les effets cumulés au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même entité géographique que le projet urbain de Sainte Louise.

Afin de mener à bien cette réflexion, l'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL Languedoc-Roussillon ont été consultés. Ceux situés à proximité ou sur la même zone d'étude sont résumés par la suite.

### 5.6.2 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

Au regard de la localisation du projet, au Nord de Narbonne (11), ci-dessous la liste éventuelles des projets référencés sur le site de la DREAL Languedoc-Roussillon (<http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/au-de-r1280.html>) ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2010 et 2016 sur les communes de Narbonne et alentours.

Quatre projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (un a été saisi pour examen au cas par cas) sur la commune de Narbonne. Il n'a pas été retrouvé d'autres projets comparables dans le secteur considéré par l'aire d'étude éloignée.

Commune	Date avis AE	Intitulé AE / Nature du projet
Narbonne	14 février 2012	Centrale photovoltaïque, lieu-dit « Livièrre »
	10 mai 2013	Quartier Saint-Germain
	13 mai 2015	Bifurcation A9-A61
	13 novembre 2014 (avis cas par cas)	Construction d'une serre agricole à toiture photovoltaïque (étude d'impact demandée)

Les impacts cumulés prévisibles et potentiels sont présentés dans les chapitres suivants.

- **La consommation d'habitat**

Le projet de Sainte Louise s'installe sur une friche industrielle en dent creuse en périphérie immédiate du centre urbain de Narbonne. L'espace reconverti se fait donc sur des parcelles qui ne supportent aujourd'hui pas d'activité particulière, notamment agricole. Le cumul de ces surfaces n'apporte donc pas de changement majeur à la question de la consommation d'habitat, dans le sens où ces espaces restent délaissés et ne profitent qu'à participer à un paysage en déprise agricole. Aucun impact cumulé n'est donc à analyser avec l'ensemble des projets qui se placent sur des espaces agricoles ou naturels sur le volet de la consommation d'habitat.

- **Assainissement**

Si l'on considère donc l'année 2014, la charge actuelle de la STEP (environ 65 000 EH) et sa capacité (120 000 EH), l'ensemble des opérations d'aménagements en cours ou à venir pourront être pris en charge par la STEP.

- **Environnement**

Les études d'impact relatives aux projets cités n'étant pas disponibles, une analyse fine comparative n'est pas envisageable, mais la faune et la flore impactées sont particulièrement communes au sein des espaces péri-urbains. L'impact reste faible sur ces populations qui sont particulièrement répandues localement. Il est ainsi très probable que l'impact cumulé sur ces populations soit également négligeable, au regard de leur capacité de décantonnement ou de leur représentativité à l'échelle locale ou plus large.

- **Conclusion**

Au regard de la nature des projets identifiés, ainsi que leurs localisations, il n'y a pas d'effet cumulé opportun à prendre en compte dans le cadre de ce projet d'aménagement.

## 5.7 BILAN GENERAL DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIEES

A l'issue de la présente évaluation des atteintes et compte tenu des mesures de suppression et de réduction proposées, le niveau d'atteinte résiduelle sur les différents compartiments biologiques est estimé faible.

Pour cette raison, et moyennant le respect des mesures d'insertion préconisées, la définition de mesures compensatoires n'apparaît pas nécessaire au titre du code de l'environnement et la constitution d'un dossier de demande de dérogation au régime de protection des espèces protégées devant le Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) n'apparaît pas nécessaire.

Tableau 37 : Bilan général des impacts et mesures

THEME	EFFETS POSSIBLES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT	MESURES DE COMPENSATION/ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL
<b>Milieu Physique</b>						
Stabilité du terrain et du sous-sol	Terrassements. Tassements du sol. Erosion du sol. Déblais/remblais, risque pollution.	Adaptation du projet à la topographie, limitation des terrassements au maximum.  Décapage des terres potentiellement polluées et ségrégation sur site ou traitement par des filières spécialisées. Remise au niveau du terrain naturel avec de la terre végétale.	Limitation de la durée de stockage des déblais sur le site. Suivi des tassements et de la stabilité des talus. Suivi régulier de la formation de ravines. Suivi du maintien de la couverture végétale au pied des structures.	Très faible	-	Très faible
Les eaux superficielles et souterraines	Incidences qualitatives sur la ressource en eau.	Récupération des lessivats afin d'empêcher tout rejet au sein du Canal de la Robine.	Respect des règles courantes de chantier contre les risques de pollutions accidentelles.  Pas de déplacement d'engins sur le Canal de la Robine.  Réalisation du chantier sous la conduite d'une AMO spécialisée dans la dépollution.  Ségrégation des terres polluées au sein d'un merlon paysager voire sous voierie.	Positif (ségrégation des terres polluées par des géotextiles stoppant la propagation de lixiviats pollués vers les nappes superficielles).	-	Positif
Risques naturels et industriels	Aggravation des risques inondation.	Respect du PPRi, strict suivi des obligations en zone inondable.	-	Très faible	Mise en place de noues de rétention pour compenser l'imperméabilisation pluviale.	Nul
<b>Milieu Naturel</b>						
Zonages écologiques	Absence de zonage écologique au droit de la zone d'étude.  Zonages écologiques situés à distance du projet.	-	-	Nul	-	Nul
Habitats naturels	Conservation des habitats à enjeu. Impact sur des espaces remaniés. Création de platelages au droit de zones humides. Préservation des espaces boisés.	Conservation des espaces humides et de l'habitat d'intérêt communautaire (forêt alluviale).  Réduction du nombre de platelages bois traversant les zones humides à un seul.	Conception de platelages bois à l'aide de pieux battus pour limiter l'impact sur l'environnement.  Balisage des zones humides (Forêt alluviale, phragmitaies en bordure du Canal de la Robine)  Réalisation d'une étude phytosanitaire des arbres au droit du parc boisé pour limiter au strict minimum l'entretien nécessaire à la sécurité du site.	Faible	Suivi du chantier par un écologue concernant les zones humides.  Restauration des zones humides (suppression des espèces envahissantes : Canne de Provence, Robinier pseudo-acacia) et nettoyage des macrodéchets jonchant celles-ci.  Suivi décennal des zones humides dans le cadre de leur restauration selon les préconisations du SDAGE 2016-2021.	Très faible
Flore	Suppression d'une végétation commune.	Conservation des espaces humides.	-	Très faible	-	Très faible
Corridors écologiques	Destruction d'un alignement de platanes et d'une faible surface de parc constitué d'espèces exotiques.	Conservation des espaces boisés d'intérêt, préservation de la trame boisée des espaces adjacents.	-	Très faible	Plantations le long des axes routiers et au sein des noues paysagères.	Très faible

THEME	EFFETS POSSIBLES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT	MESURES DE COMPENSATION/ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL
Mammifères	Dérangement dû au chantier (bruit, présence humaine, poussière, etc.). Perte de territoire.	Maintien des éléments boisés et des capacités de communication autour du projet.  Pas de destruction d'abris ou de zone de gîte des chiroptères.  Abattage des platanes situés près de la RD entre septembre à octobre pour (période d'abattage la moins impactante pour les chiroptères).  Démarrage du chantier hors période de gestation et d'élevage des jeunes	-	Faible	Création de noues paysagères arborées, proches de candélabres, favorables à la chasse des pipistrelles communes.	Faible
Avifaune	Dérangement dû au chantier (bruit, présence humaine, poussière, etc.).  Réduction des territoires de chasse des espèces.  Absence d'impact sur les espèces sylvoicoles et patrimoniales	Abattage des platanes situés près de la RD 913 à période favorable (septembre à octobre).  Démarrage du chantier hors période de nidification et d'élevage des jeunes	-	Faible	-	Faible
Amphibiens	Dérangement dû au chantier (bruit, présence humaine, poussière, etc.).  Présence d'une espèce protégée (statut exogène).	-	Suivi du chantier par un écologue.	Très faible	Création de noues paysagères à proximité de zones humides, augmentant l'habitabilité générale du site pour les amphibiens.	Très faible
Reptiles	Présence avérée d'une espèce commune et présence potentielle de 2 autres espèces communes.	-	Suivi du chantier par un écologue. Entretien de la végétation en tenant compte de la biologie des espèces fréquentant le site.	Nul	-	Nul
Insectes	Impact sur la biodiversité ordinaire.  Absence d'impact sur une espèce protégée patrimoniale (Cordulie à corps fin)	Réhabilitation des zones humides hors période allant de <b>mai à fin août</b> pour éviter l'ensemble de la période de vol de la Cordulie à corps fin.	-	Très faible	-	Très faible

THEME	EFFETS POSSIBLES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT	MESURES DE COMPENSATION/ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL
<b>Milieu humain</b>						
Sécurité sur le chantier	Risque d'accidents. Risque d'ingestion de contaminants par le personnel du chantier	-	Signalisation du chantier. Présence d'un coordinateur pollution. Chantier suivant les recommandations en site pollué	Très faible	-	Très faible
Pollution	Risque d'ingestion de contaminants par le personnel du chantier Pollution pour les usagers en phase exploitation	Excavation de l'ensemble des polluants du sol et ségrégation au sein du merlon SNCF voire des voies avec géotextile pour éviter les lixiviats. Remise en place de terre saine. Contrôle qualité par études de sols.	-	Très faible	-	Très faible
Protection des riverains	Risque d'accident pour le public. Pollution pour les usagers en phase exploitation	Projet relativement éloigné des zones urbaines et de passages du fait de sa position en dent creuse.  Excavation de l'ensemble des polluants du sol et ségrégation au sein du merlon SNCF voire des voies avec géotextile pour éviter les lixiviats. Remise en place de terre saine. Contrôle qualité par études de sols.	Mise en place d'un système d'information du public (panneaux de danger) et fermeture du chantier.  Interdiction de stockage de tous produits toxiques ou explosifs.	Très faible	-	Très faible
Sécurité routière	Projet desservi par la RD 913.	-	Signalisation du chantier. En phase exploitation : mise en place d'un giratoire pour limiter la vitesse sur cette portion routière.	Très faible	-	Très faible
Ambiance sonore	Augmentation du niveau sonore pendant le chantier. Niveau sonore de la RD 913 et de la voie SNCF	-	Réalisation des travaux les jours ouvrables aux horaires classiques de chantier. En phase exploitation : mise en place d'un giratoire pour limiter la vitesse sur cette portion routière. Mise en place d'un merlon paysager participant à baisser le niveau sonore.	Nul	-	Nul
Vibrations	Vibrations pendant le chantier avec pour seuls riverains les habitants du hameau.	-	Réalisation des travaux les jours ouvrables aux horaires classiques de chantier.	Nul	-	Nul
Qualité de l'air	Dégagement de poussières. Production de gaz d'échappement. Odeurs.	-	Pratiques simples de gestion (pulvériser de l'eau sur les pistes, ne pas travailler pas grand vent). Engins de chantier respectant les normes en vigueur.	Très faible	-	Très faible
Agriculture	Absence d'impact sur des sols agricoles.	-	-	Nul	-	Nul
Economie	Création d'emplois locaux (chantier et phase exploitation). Réponse à la pression foncière et à la demande en logements.	-	-	Positif	-	Positif

THEME	EFFETS POSSIBLES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT	MESURES DE COMPENSATION/ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL
<b>Paysage &amp; Patrimoine</b>						
Archéologie	Secteur potentiellement riche en vestiges archéologiques, mais long passif industriel contemporain.	Respect de la réglementation en vigueur (archéologie préventive).	-	Nul	-	Nul
Patrimoine	Projet situé en zone sensible, soit la zone de pleine visibilité depuis le Canal de la Robine (site classé).  Aucun monument historique situé à moins de 500 m et visible depuis la zone d'étude.  Le projet a fait l'objet d'une prévalidation en pôle canal et par l'ABF de la commune.	Création d'un espace tampon visuel entre le Canal de la Robine et l'espace urbain projeté, permettant de conserver la profondeur de vue depuis le cheminement du site classé.  Nettoyage de la zone humide en bordure du Canal de la Robine, restauration en vue d'éliminer les espèces envahissantes.	-	Faible	Création d'alignements paysagers et de noues paysagères.	Faible
Enjeu de valorisation du site de Sainte Louise	Impact en phase exploitation sur les futurs riverains.	-	Création d'un merlon paysager limitant la perception de la voie ferrée et de la gare de triage depuis le nouveau quartier créé.	Positif (valorisation urbaine d'un ancien site industriel)	-	Positif

## 5.8 COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRESENTATION DES PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI

### 5.8.1 PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Le projet n'impacte que faiblement le milieu naturel. Les points sensibles sont liés au respect des mesures calendaires en faveur de la faune et plus particulièrement de l'avifaune, de l'entomofaune et de la chirofaune.

Un suivi environnemental du chantier sera effectué par un ingénieur écologue. Celui-ci s'assurera notamment du respect par les entreprises du cahier des charges renfermant les prescriptions relatives à l'environnement pendant le chantier. Ce suivi sera focalisé sur les travaux en zone humide :

- Il s'agira de s'assurer de la bonne mise en place des platelages bois et de l'absence de divagation des engins pour placer les pieux battus.
- La réhabilitation de la zone humide devra être suivie pour s'assurer de l'enlèvement définitif des espèces envahissantes (Canne de Provence principalement, Robinier pseudo-acacia), ainsi que du nettoyage manuel de celles-ci (squat, pneus, déchets BTP).

### 5.8.2 SUIVI ECOLOGIQUE

Comme le prescrit le SDAGE RMC 2016-2021, le suivi écologique de la compensation ou de la réhabilitation d'une zone humide doit être effectué sur 10 ans. Dans le cadre du projet, il est ainsi programmé un suivi annuel sur 10 ans visant à contrôler l'état de colonisation.

### 5.8.3 COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Conformément à la réglementation en vigueur sur les études d'impact, une estimation financière des mesures environnementales est présentée ci-dessous. Il s'agit d'enveloppes globales dont les montants seront affinés lors de la mise au point du projet.

Le tableau suivant présente les estimations des mesures en faveur de l'environnement.

Tableau 38 : Coût des mesures en faveur de l'environnement

Désignation des postes	Montant TTC
Dépollution du site, ségrégation au sein du merlon paysager voire sous les voieries, géotextile, AMO dépollution	500 000 €
Respect du cycle biologique des espèces (phasage du calendrier)	Intégré au coût du projet
Réduction du plan-masse (évitement des zones humides)	Intégré au coût du projet
Aménagements paysagers (noues, alignements arborés et autres plantations)	Intégré au coût du projet
Suivi du chantier (3 demi-journées, 1 rapport circonstancié)	5 000 €
Suivi écologique décennal des zones humides	10 000 € (sur une base n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10)
Nettoyage manuel des zones humides	2 000 € par jour, 6 000 € pour 3 jours
<b>TOTAL</b>	<b>521 000 €</b>

Le montant total des travaux est estimé à environ 5 millions d'euros.

## 6. ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

### 6.1 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou SRCE est issu des lois Grenelle et est défini par les articles L371-3 et suivants du Code de l'Environnement. Il est élaboré conjointement entre l'Etat et la Région et fondé sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux. Il comprend une cartographie de la Trame Verte et Bleue régionale ainsi que les mesures prévues pour assurer le bon état et le bon fonctionnement de ce maillage écologique.

Le SRCE Languedoc Roussillon a été arrêté le 12 décembre 2014 par un arrêté conjoint du Préfet de région Languedoc-Roussillon et du Président du Conseil régional.

La carte ci-dessous présente un extrait de la Trame Verte et Bleue du SRCE au droit du secteur d'étude.

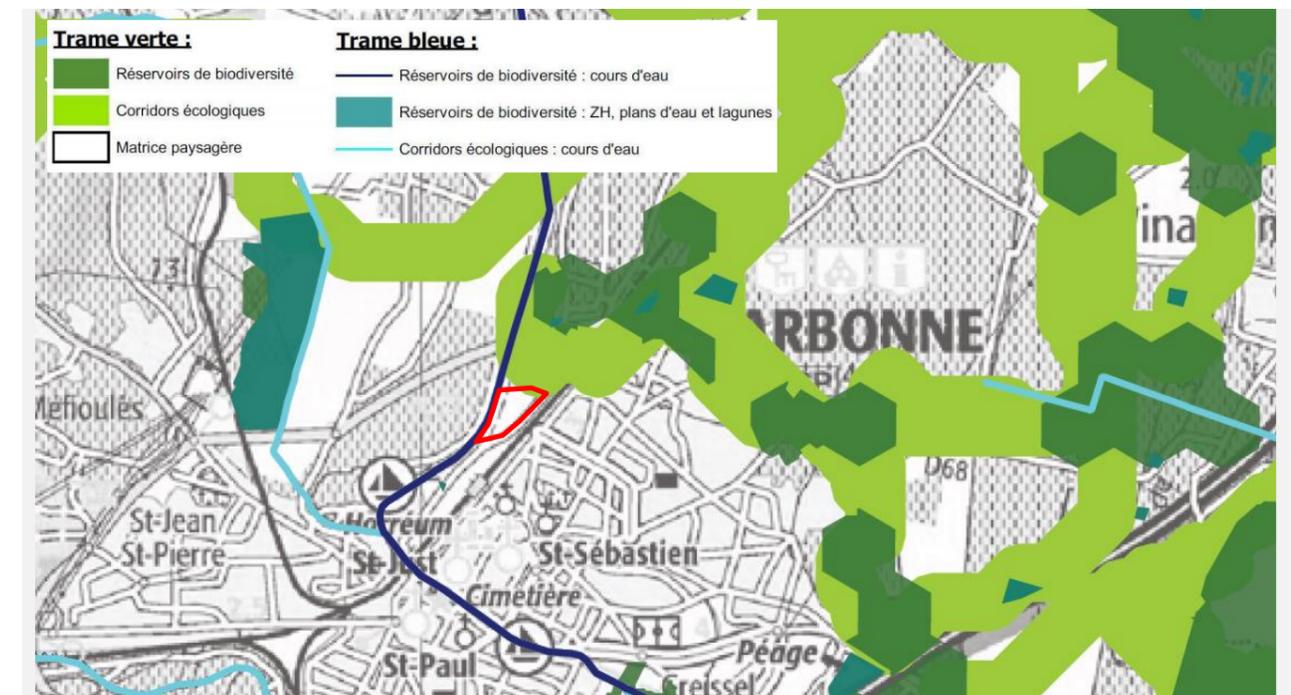
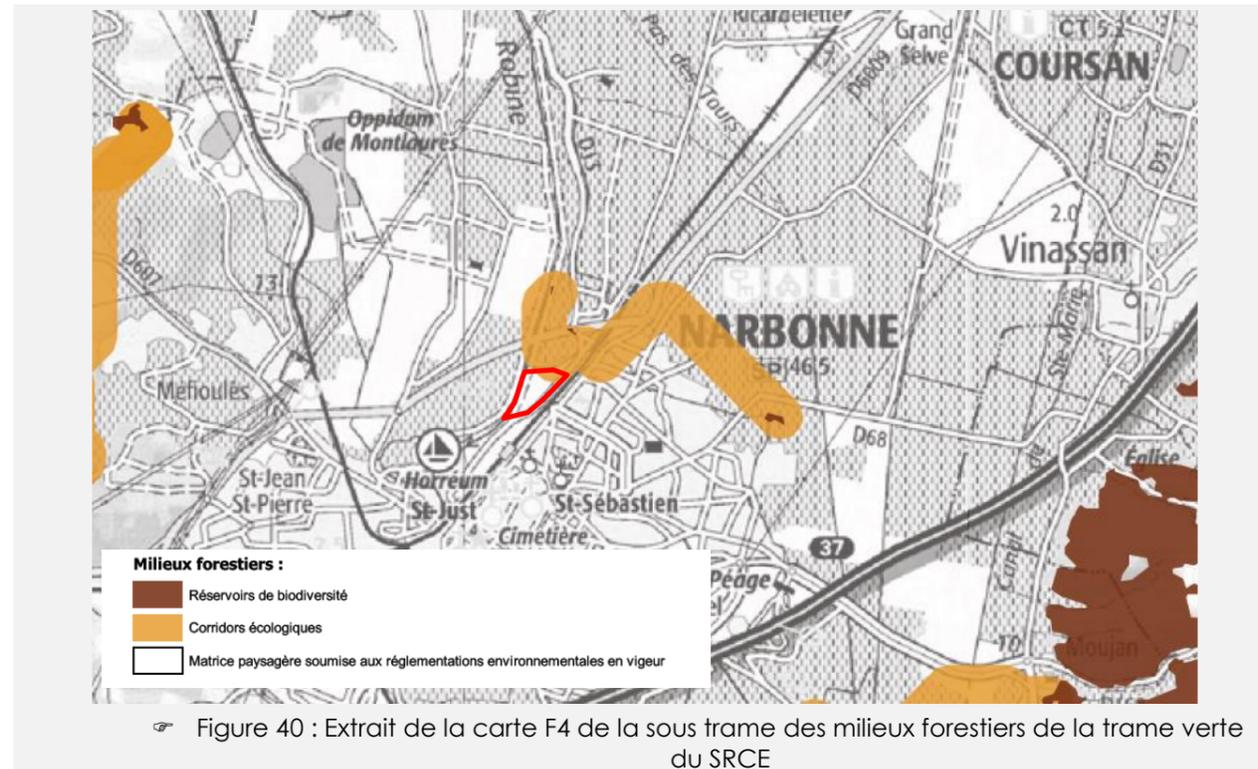


Figure 39 : Extrait de la carte F4 de la trame verte et bleue du SRCE



Le projet urbain de Sainte-Louise ne remet pas en cause le fonctionnement des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Il peut être ainsi considéré comme compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) puisqu'il s'intègre dans une réhabilitation de site dégradé, avec la conservation, le renforcement et la création de linéaires arborés. Il s'inscrit à proximité immédiate d'un secteur identifié comme un corridor écologique, appartenant à la sous-trame des milieux forestiers. Le SRCE est pris en compte par le projet.

## 6.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT) DE LA NARBONNAISE

Le SCoT a été instauré par la loi de 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) afin de concevoir, mettre en œuvre et assurer le suivi d'une planification intercommunale plus cohérente, plus durable et plus solidaire.

Document de planification stratégique dans une perspective de développement durable, il s'impose aux documents d'urbanisme locaux et à ceux de la planification thématique, mais répond également à des programmes, schémas régionaux, directives et autres chartes, orientations et objectifs.

Il est approuvé généralement pour une durée de 10 ans. Toutefois, il peut faire l'objet d'une révision ou d'une modification.

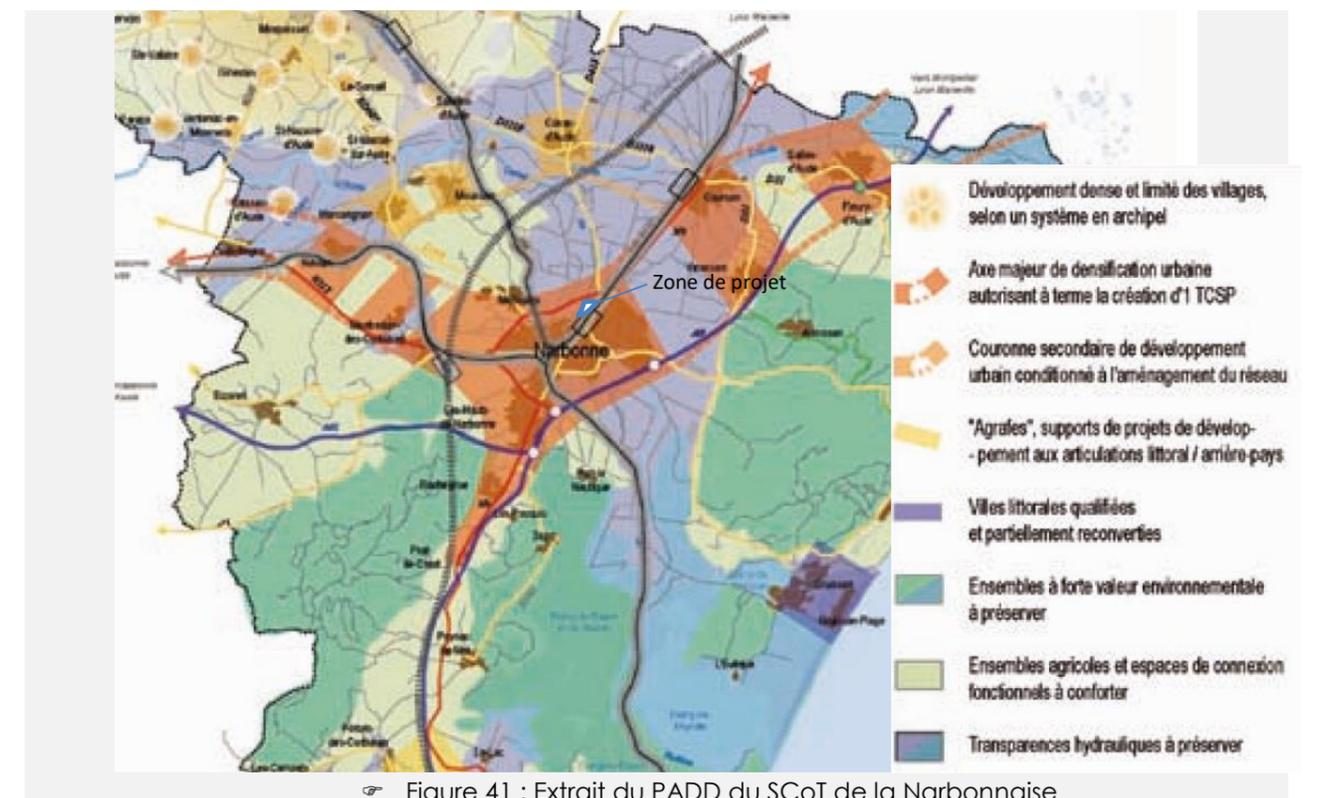
Elaboré dans un périmètre regroupant des communes ayant des intérêts communs, le SCoT établit un diagnostic territorial.

Le SCoT ne travaille pas à la même échelle que le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il agit comme un cadrage général en exprimant des principes, des orientations et des objectifs.

Il présente un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et définit des objectifs en matière d'urbanisme, de développement, de déplacements, de protection des paysages et de l'environnement et de prévention des risques.

Dans le respect des orientations définies par le PADD, le Document d'orientations générales (DOG) détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace. Il définit les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers.

La figure ci-contre est extraite du PADD du SCoT de la Narbonnaise. On constate que le projet se situe pleinement au sein de l'« axe majeur de densification urbaine [...] ».



Le projet apparaît en outre compatible avec les objectifs du Document d'orientations Générales.

Le projet apparaît compatible avec le SCoT de la Narbonnaise.

## 6.3 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

### 6.3.1 GENERALITES

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021 est entré en vigueur le 20 novembre 2015. Celui-ci fait suite au SDAGE 2010-2015. Il traduit concrètement la Directive Cadre sur l'Eau. Il détermine les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique, etc.) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer, etc.) d'ici à 2021.

Il définit également les orientations fondamentales à retenir pour atteindre ces objectifs et est accompagné d'un programme de mesures à mettre en œuvre.

Ce nouveau document propose 9 orientations fondamentales :

- Adaptation au changement climatique ;
- Prévention ;
- Non dégradation ;
- Enjeux économiques et sociaux ;
- Gestion locale et aménagement du territoire ;
- Lutte contre les pollutions ;
- Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Equilibre quantitatif ;
- Gestion des inondations.

Le SDAGE incite à l'amélioration de la gestion et de la prévention des risques de toute nature (pollution accidentelle, inondation, etc.) en investissant dans la connaissance et le suivi et en évitant systématiquement de générer de nouvelles situations à risque.

### 6.3.2 LE PROJET PAR RAPPORT AU SDAGE

Le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 propose 9 orientations fondamentales déclinées en dispositions destinées à permettre l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE ; tout projet doit ainsi prendre en compte les orientations et dispositions du SDAGE.

Lorsque les dispositions sont sans objet face au projet, celles-ci sont grisées.

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique.
  - o Disposition 0-01 : Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique

↳ **Le projet ne se trouve pas en bordure littorale immédiate. Le projet n'aggrave pas la vulnérabilité du territoire face aux aléas du changement climatique.**

- o Disposition 0-02 : Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme

↳ **Le projet fait l'objet d'un recul avec le Canal de la Robine en préservant les zones humides. Les variétés plantées au droit des noues, du merlon et des alignements paysagers seront des essences locales et adaptées aux conditions climatiques. Les aménagements légers projetés sur les zones humides sont réversibles. Le projet prévoit la réhabilitation des zones humides en présence.**

- o Disposition 0-03 : Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation
- o Disposition 0-04 : Agir de façon solidaire et concertée
- o Disposition 0-05 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces.

- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
  - o Disposition 1-01 : impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention
  - o Disposition 1-02 : Développer les analyses prospectives dans les documents de planification
  - o Disposition 1-03 : Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention
  - o Disposition 1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale
  - o Disposition 1-05 : Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention
  - o Disposition 1-06 : Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques
  - o Disposition 1-07 : Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche

- **OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques :**
  - o Disposition 2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »

↳ **Le projet préserve et réhabilite les zones humides, et prévoit des bassins de rétention avant tout rejet dans le milieu aquatique récepteur. La séquence ERC est ainsi respectée.**

- o Disposition 2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets

↳ **Le suivi du chantier permettra de garantir un impact minimisé sur les zones humides lors de la mise en place de platelages et de leur réhabilitation.**

- o Disposition 2-03 : Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu

- **OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services public d'eau et d'assainissement**

- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.

Volet C : Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau

- o Disposition 4-09 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique

↳ **Les objectifs de l'orientation fondamentale n°2 sont intégrés par le projet. Le développement urbain se fait en pleine compatibilité avec les capacités épuratoires et d'assainissement de la ville de Narbonne. Le projet prévoit la compensation de l'imperméabilisation des sols. Les milieux aquatiques, dont les ripisylves, sont préservés par le projet.**

- o Disposition : 4-10 Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire

↳ **La compatibilité avec le SAGE Basse Plaine de l'Aude est étudiée au sein du chapitre suivant.**

- Disposition 4-11 : Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques
- Disposition 4-12 : Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé :
- OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
  - Disposition 5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux.

👉 **Le projet prévoit des dispositifs de réduction des pollutions au droit des noues de rétention. Les eaux domestiques sont collectées séparativement par un réseau connecté au réseau d'assainissement existant.**

- Disposition 5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible ».
- Disposition 5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine.
- Disposition 5A-04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées

👉 **Le projet prévoit la compensation de l'imperméabilisation du secteur en créant un réseau de noues de rétention.**

- Disposition 5A-05 Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique
- Disposition 5A-06 Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE
- Disposition 5A-07 Réduire les pollutions en milieu marin

- OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
- OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses SDAGE
  - Disposition 5C-01 : Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin
  - Disposition 5C-02 : Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances
  - Disposition 5C-03 : Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations
  - Disposition 5C-04 : Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés
  - Disposition 5C-05 : Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques

👉 **Le chantier prévoit, en cas de pollution avérée, de prendre toutes les précautions pour limiter la pollution des nappes et des eaux libres qui constituent le milieu récepteur naturel en cas de relargage des polluants.**

- Disposition 5C-06 : Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels
- Disposition 5C-07 : Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes

- OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
- OF 5E Evaluer, prévenir et maitriser les risques pour la santé humaine

- Volet C : Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents
- 5E-06 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables

👉 **Le chantier prévoit, en cas de pollution avérée, de prendre toutes les précautions pour limiter la pollution des nappes et des eaux libres qui constituent le milieu récepteur naturel en cas de relargage des polluants.**

- 5E-07 Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé
- 5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions

👉 **Le chantier prévoit, en cas de pollution avérée, de prendre toutes les précautions pour limiter la pollution des nappes et des eaux libres qui constituent le milieu récepteur naturel en cas de relargage des polluants. L'impact sanitaire sera ainsi fortement réduit pour les usagers (potager, respiration des poussières en phase exploitation, etc.).**

- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
- OF n°6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
  - Disposition 6B-01 : Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents
  - Disposition 6B-02 : Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides
  - Disposition 6B-03 : Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides
  - Disposition 6B-04 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets

👉 **Le projet préserve et réhabilite les zones humides au droit de la zone d'étude, au sein du même bassin versant à hauteur d'un minimum de 200 %. La réhabilitation de la zone humide fera l'objet d'un suivi sur 10 ans minimum comme le prescrit la présente disposition.**

- Disposition 6B-05 : Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance

- OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

👉 **Prise en compte du PPRi pour les espaces urbanisables.**

Le projet apparaît compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021

## 6.4 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet est situé dans le périmètre du SAGE « Basse Vallée de l'Aude ». Son Projet d'Aménagement et de Gestion des Eaux (PAGD) a été validé en CLE le 3 décembre 2015.

L'article L.212-5-2 du Code de l'Environnement dispose que :

« Lorsque le schéma a été approuvé et publié, le **règlement et ses documents cartographiques** sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L. 214-2. Les décisions applicables dans le périmètre défini par le schéma prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau dans les conditions et les délais qu'il précise ».

**Le règlement du SAGE comporte deux articles :**

- **Article 1 - Préservation de l'espace de mobilité**

*La préservation de l'espace de mobilité du fleuve Aude participe du bon état des masses d'eau au titre de l'hydromorphologie paramètre déclassant notamment pour l'Aude aval.*

*Dans le PAGD du SAGE le paragraphe : C.1.2 Rappels réglementaires : la séquence éviter/réduire/compenser repose le cadre méthodologique de tout dossier risquant d'impacter les milieux aquatiques.*

*Dans la zone de mobilité (fonctionnel et admissible), telle que définie par le SAGE (cf. carte n°33), les IOTA et les ICPE soumis à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre des articles L.214-1 ou L.511-1 du code de l'environnement, qui créaient un nouvel obstacle au déplacement naturel du cours d'eau ne sont acceptés que dans les conditions suivantes :*

- *aucun projet alternatif plus favorable à la dynamique fluviale et à l'environnement en général n'est possible à un coût raisonnable. Le déplacement de l'activité ou de l'ouvrage devra notamment figurer parmi les alternatives examinées.*
- *des mesures compensatoires aux fonctions de mobilité ayant été dégradées sont prévues, par exemple par la restauration d'une surface érodable équivalente à celle qui a été soustraite (suppression de protections existantes notamment). Celles-ci devront être définies et mises en œuvre en priorité à proximité du projet, et de préférence au sein des masses d'eau de l'Aude en aval de la confluence avec la Cesse*
- *Dans le cadre de ces exceptions, le document d'incidences du dossier d'autorisation, de déclaration ou d'enregistrement devra comporter un argumentaire renforcé sur le volet mobilité du cours d'eau.*

*Cet argumentaire portera notamment sur la recherche de toutes les mesures d'évitement et de réduction des effets négatifs. Concernant l'impact résiduel, des mesures compensatoires seront mises en œuvre par le déclarant ou le pétitionnaire afin de restaurer des fonctions au moins équivalentes.*

**La zone de projet ne se situe pas au sein de la zone de mobilité fonctionnelle et admissible, mais en limite extérieure de l'espace de mobilité dite « maximale ». Le projet n'est pas intéressé par l'article 1 du SAGE Basse Vallée de l'Aude.**

- **Article 2 – Préserver les zones humides**

*Aucune autorisation ou déclaration de IOTA ou ICPE n'est acceptée dès lors qu'elle entraîne l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de zones humides ou de marais de surface supérieure à 0,1 ha.*

**Le projet impacte moins de 0,1 ha de zones humides. Il reste cependant concerné par le SDAGE 2016-2021 pour la compensation liée à la réalisation d'une passerelle bois.**

- **Conclusion**

Le projet apparaît compatible avec le SAGE Basse Vallée de l'Aude.

## 6.5 DEVOIEMENT DE LA RD913 – CONSEIL DEPARTEMENTAL 11

Le permis d'aménager prévoit le dévoiement de la RD913 afin de limiter la vitesse de circulation sur cet axe, et donc le bruit et le risque d'accident. Il est prévu donc de couder la voie en l'intégrant harmonieusement au sein du projet pour en faire la voie structurante. Le projet a été présenté au Conseil Départemental de l'Aude qui a notamment en charge la compétence voirie.

Le Conseil Départemental de l'Aude a donné son accord de principe.

## 6.6 AUTRES

Le tableau ci-dessous récapitule les plans et schémas à prendre en compte dans le cadre de la présente étude.

☞ Tableau 39 : Compatibilité avec les plans, schémas et programmes

Plans, schémas, programmes	Compatibilité (Oui/Sans objet)	Remarques
Schémas de mise en valeur de la mer	Sans objet	L'installation n'est pas prévue en milieu marin.
Plans de déplacements urbains	Sans objet	Le site n'est pas couvert par le champ d'action d'un PDU.
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Sans objet	Le site n'est pas couvert par le champ d'action d'un PDU.
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	Oui	SDAGE 2016-2021.
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	Oui	SAGE Basse Vallée de l'Aude.
Plan national de prévention des déchets	Oui	La gestion des déchets est prévue en phase de chantier du site de Sainte Louise.
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Oui	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets	Oui	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	Oui	
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Sans objet	Hors périmètre géographique.

Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	Oui	La gestion des déchets est prévue en phase de chantier.
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	Sans objet	Hors périmètre géographique
Schémas départementaux des carrières	Sans objet	-
Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Sans objet	Pas de rejet de nitrates.
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Sans objet	Projet non situé dans une forêt.
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	Sans objet	
Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	Sans objet	
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4	Oui	Le projet est compatible avec le SCoT de la Narbonnaise.
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Sans objet	Hors périmètre géographique.
Plans de gestion des risques d'inondation	Oui	Le projet prend en compte les zonages du PPRi concerné.
Le plan d'action pour le milieu marin	Sans objet	L'installation n'est pas prévue en milieu marin.
Chartes des parcs nationaux	Sans objet	Le site n'est pas au sein d'un parc national.
Le document stratégique de façade	Sans objet	L'installation n'est pas prévue en milieu marin.

## 7. METHODOLOGIE

### 7.1 METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'ETUDE D'IMPACT

Avant d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, élargie à l'échelle de territoires plus vastes dans le cadre de certaines thématiques a donc été élaborée.

Cette analyse de l'état initial a été réalisée par le recueil des données disponibles auprès des détenteurs d'informations et de documents existants, et, en particulier auprès :

- la commune de Narbonne : documents d'urbanisme, commission de suivi et de pilotage de l'étude de faisabilité, choix des orientations, etc. ;
- Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération : réseaux divers, PDU, PLH, etc. ;
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) : inventaires scientifiques, engagements européens et internationaux pour la protection de l'environnement, etc. ;
- l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : population, économie, etc. ;
- les différents gestionnaires des réseaux divers (eau potable, eaux usées, ERDF, Télécom, etc.).

Ces études ont été complétées et approfondies par des investigations sur le terrain par les différents bureaux d'études ayant réalisés ce dossier, notamment en matière d'approche environnementale du site par des relevés faunistiques et floristiques.

Pour ces relevés, dans un premier temps, l'emprise de projet a été superposée à la photographie aérienne du secteur. Cette pré-localisation des milieux en place a permis de cibler les secteurs susceptibles d'être les plus sensibles.

On peut distinguer six séquences dans la conduite d'une étude d'impact. Celles-ci ne sont pas chronologiques et interviennent à chaque étape de l'avancement du projet. Il s'agit d'une démarche continue, progressive, sélective et itérative.

#### 7.1.1 SEQUENCE 1 : REALISER UN CADRAGE PREALABLE POUR IDENTIFIER LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Ce cadrage intervient très en amont du projet et vise à répondre le plus tôt possible à trois questions :

- quels sont les enjeux environnementaux liés à la réalisation du projet ?
- quels effets principaux le projet risque-t-il d'entraîner sur l'environnement ?
- comment, à partir de l'identification des enjeux et des effets, orienter le contenu et la conduite de l'étude d'impact pour qu'elle assure ses missions fondamentales ?

Il convient donc de réaliser un cadrage préalable, pour identifier un nombre restreint d'enjeux environnementaux et focaliser l'analyse sur les questions importantes.

#### 7.1.2 SEQUENCE 2 : DEFINIR DES PARTIS D'AMENAGEMENT ET DES VARIANTES POUR OPTIMISER LE PROJET

La démarche d'évaluation environnementale aide le maître d'ouvrage à décider de la faisabilité ou non faisabilité du projet initial, ou de son évolution vers un projet de moindre impact. Il s'agit donc d'une démarche évolutive, et non figée.

Il convient donc d'envisager les différents partis, et pour le projet retenu, les différentes variantes, afin d'offrir un moyen de décision et de permettre au maître d'ouvrage de justifier son choix. Parmi ces variantes, il faut apprécier les différences d'ordre techniques, économiques et environnementales ainsi que leur perception par le public.

#### 7.1.3 SEQUENCE 3 : ANALYSER L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a pour objectif d'affiner le champ d'investigations identifié lors du cadrage préalable, de réunir, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires à l'évaluation environnementale du projet et ainsi caractériser l'état de chacun de ces thèmes.

Cette analyse se fonde à la fois sur des données documentaires et sur des investigations sur le terrain, indispensables pour mieux cerner la complexité des enjeux environnementaux impliqués dans le projet.

Cette analyse doit tenir compte de l'évolution naturelle ou anthropique des milieux dans le temps. Elle fournit donc une situation de référence, qui comprend l'état initial du site, ainsi que l'évolution projetée de cet état, en l'absence de réalisation du projet. C'est ce que l'on appelle le parti zéro.

L'information recueillie doit être traitée de manière à connaître les sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, les risques naturels ou résultant d'activités humaines ainsi que la situation par rapport aux normes réglementaires ou à des objectifs de qualité.

#### 7.1.4 SEQUENCE 4 : EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

C'est sans doute la partie la plus dense et la plus importante de l'étude d'impact, tant les effets peuvent être nombreux et de types différents.

De la même manière que l'on distingue "danger" et "risque", il faut distinguer les notions "d'effet" et "d'impact". L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté.

L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire concerné.

Il faut envisager les différents types d'effets rencontrés:

- effets directs/indirects ;
- effets temporaires/permanents ;
- effets cumulatifs.

Il faut non seulement distinguer les effets du projet mais évaluer aussi leur importance. Pour ce faire, il existe des outils et démarches méthodologiques adaptées.

Tout d'abord, il faut allier à une démarche analytique de chacun des effets pris isolément, une approche systémique globale, qui les relie entre eux.

Enfin, il faut utiliser les outils d'analyse les plus adaptés. Parmi ceux-ci, on trouve :

- les matrices (numériques, symboliques ou descriptives) ;
- les réseaux et systèmes ;
- l'expertise ;
- la modélisation ;
- les SIG (Systèmes d'Informations Géographiques).

Les effets sur la santé peuvent faire l'objet d'une analyse plus spécifique en 4 étapes :

- l'identification des dangers ;
- la définition des relations dose-réponse ;
- l'évaluation de l'exposition humaine ;
- la caractérisation des risques.

### 7.1.5 SEQUENCE 5 : SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES

Une fois les effets connus et analysés, le cadre juridique requiert de mettre en place des mesures réductrices ou compensatoires.

Les mesures réductrices visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Les mesures compensatoires sont envisageables quand un impact négatif ne peut être suffisamment réduit ou que les dommages causés sont irréversibles.

Les mesures réductrices et compensatoires doivent être suffisamment précises pour permettre de juger de leur faisabilité effective et engager la responsabilité du maître d'ouvrage. Celui-ci doit démontrer la faisabilité des mesures envisagées, au travers d'obligations de résultats et de moyens.

### 7.1.6 SEQUENCE 6 : SUIVRE LES EFFETS DE L'AMENAGEMENT APRES SA REALISATION

Le suivi a posteriori accompagne la réalisation du projet, aussi bien dans la phase de chantier que lors de son exploitation et des opérations d'entretien.

Il permet à la fois de vérifier si les prévisions étaient justes et les mesures réductrices efficaces, et de montrer la bonne volonté du maître d'ouvrage.

Il appartient à l'étude d'impact de préciser les modalités de ce suivi (paramètres à observer, nature et méthodes d'analyse employées) selon le principe de proportionnalité (les programmes attachés au suivi seront adaptés à l'importance du projet et à ses impacts).

Ces différentes séquences correspondent aux différents aspects qui rentrent en considération lors d'une étude d'impact.

## 7.2 METHODOLOGIE DE TERRAIN POUR LA FAUNE ET LA FLORE

### 7.2.1 METHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Le but des inventaires a été d'identifier les habitats, la flore et la faune au sein de l'aire d'étude. Ainsi, nous avons prospecté tous les biotopes présents sur le périmètre retenu et étendu nos recherches aux secteurs limitrophes, de façon à obtenir une image aussi représentative que possible de la faune locale en dehors des seuls secteurs impactés.

L'ensemble des photographies illustrant ce dossier proviennent uniquement du site d'étude. Les auteurs ne peuvent en être que l'équipe qui a œuvré à sa conception, sauf mention contraire.

#### • Nomenclature

En ce qui concerne la flore, c'est le nouveau référentiel taxonomique TAXREF, dernière en date (v9.0 du 9 décembre 2015), réalisée par le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) qui est utilisée.

Plusieurs codes sont utilisés pour la désignation des habitats. Le référentiel « CORINE Biotopes » est la typologie utilisée pour inventorier les habitats. Largement utilisée à l'échelle européenne, la base de données CORINE Biotopes recense l'ensemble des habitats présents sur le territoire national et permet d'uniformiser l'information autour d'un référentiel commun. Les textes réglementaires utilisant une nomenclature différente (EUR15/2), les correspondances avec celles-ci sont mentionnées si tel est le cas. Il s'agit alors généralement d'habitats d'intérêts communautaires voire prioritaires au regard de l'annexe I de la Directive 92/43/DEE du 21 mai 1992, également nommée Directive Habitats, Faune Flore, ou sous l'acronyme DHFF.

Au sein du corpus du dossier, pour des raisons de parcimonie et de lisibilité, les auteurs en abrégé après chaque nom d'espèce sont généralement retirés.

#### • Habitats

En écologie, la notion d'habitat est issue du principe que la végétation est étroitement associée aux conditions physiques d'un site. Le référentiel CORINE Biotopes s'appuie sur les associations végétales (phytosociologie). La pédologie du substrat est parfois utile et accompagne leur identification. La détermination des habitats et des zones humides repose ainsi sur l'identification des communautés végétales associées.

Plus précisément, la détermination des zones humides s'appuie sur la représentativité en espèces indicatrices des milieux humides. Quand la pédologie d'un sol est disponible, celle-ci est consultée prioritairement pour évaluer le caractère potentiellement humide d'un milieu.

La méthodologie appliquée est celle développée dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

- **Flore**

Préalablement aux investigations de terrain, les espèces déterminantes et protégées sont recherchées dans la bibliographie (présence d'inventaires ZNIEFF, de zonages du réseau NATURA 2000, bases de données (SILENE V2, INPN) anciennes études et expertises d'un projet d'aménagement, etc.).

L'étude de la flore concerne l'ensemble du secteur d'étude. Chaque espèce est rattachée à l'habitat sur lequel elle a été identifiée. Il s'agit d'un inventaire floristique simple (liste des plantes présentes au sein d'une formation végétale). Les espèces précoces présentant un enjeu conditionnent le calendrier des investigations du terrain.

## 7.2.2 METHODOLOGIE POUR LA FAUNE

- **Avifaune**

L'inventaire ornithologique permet d'établir une liste d'oiseaux : pour chacun de ceux-ci l'objectif est de déterminer s'ils sont de passage, s'ils exploitent le site pour la chasse par exemple, ou s'ils nidifient in situ. Plusieurs indices permettent de mettre sur la voie de l'une ou l'autre catégorie. Par exemple, un oiseau feignant une blessure ou adoptant un comportement territorial peut être des indices en faveur de protection ou diversion d'une couvée. Les écoutes sont effectuées au lever du jour ainsi qu'en fin de journée, les différentes espèces n'affectionnant pas les mêmes moments pour chanter.

D'un point de vue méthodologique nous avons ainsi adopté les trois stratégies suivantes :

- observations des migrateurs les jours de tramontane, car ce sont dans ces conditions que les oiseaux volent à basse altitude ;
- repérage des sédentaires et des hivernants en parcourant sur un maillage serré l'ensemble du secteur à plusieurs reprises ;
- écoutes et prospections de nuit sur la zone d'étude.

La bibliographie régionale ainsi que les données de faune-LR disponibles en ligne ont été consultés.

Au regard des espèces sédentaires, des premiers estivants arrivés et des connaissances que nous avons de cette zone, nous avons établi une liste des nicheurs potentiels que nous avons complété lors de nos prospections avifaunistiques.

- **Herpétofaune**

Le but des inventaires était d'identifier toutes les espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur le secteur d'étude, avec l'estimation de leur abondance et de leur milieu de vie.

Tous les biotopes présents dans le périmètre d'étude ont été inspectés et les recherches ont été étendues à de vastes zones, de façon à obtenir une image aussi représentative que possible de l'herpétofaune locale. L'ensemble de la zone d'étude a été visité à un minimum de deux reprises, avec un parcours de prospection par quadrillage de mailles d'environ 20 m de côté à l'intérieur de l'emprise directe au sein des grands espaces. L'ensemble des murets et autres habitats favorables sont identifiés. Les sentiers sont tous parcourus. Suite à un premier contact, une deuxième visite ciblée a été réalisée. Chaque observation réalisée sur le site a été cartographiée.

Qu'il s'agisse des reptiles ou des amphibiens, les prospections ont été engagées aux conditions climatiques les plus favorables (vent faible, température modérée, etc.). L'étude s'est également appuyée sur le suivi de sites témoins permettant de juger de l'activité de cette faune.

Le site est favorable aux amphibiens de par la présence de zones humides et de pièces en eau. L'aspect ouvert du site est favorable aux reptiles, mais l'aspect urbain du site réduit les potentialités en espèces patrimoniales.

L'observation des reptiles et amphibiens est toujours liée à leur activité. Ces animaux passent beaucoup de temps immobiles, au sein de leur gîte, et il est facile de sous-évaluer leur présence. De plus, des observations de certains reptiles comme le Lézard ocellé ou batraciens comme le Crapaud calamite peuvent parfois se faire très loin de leur habitat proprement dit. L'utilisation du site par l'animal est donc parfois difficilement évaluable (aire de passage, habitat, zone de chasse, recherche de partenaire sexuel, etc.). Seule l'occurrence des visites de terrain peuvent permettre d'obtenir des données significatives.

- Amphibiens

L'objectif était de repérer d'éventuels points de rassemblement de reproduction (mares, fossés, flaques, flaches, etc.) des batraciens.

De manière préalable, les espaces favorables aux batraciens observés lors des investigations de terrain diurnes sont répertoriés et visités en période nocturne. Parallèlement, une approche en cours de nuit a été réalisée par points d'écoute tous les 200 m environ. Si l'adulte n'est pas une preuve de reproduction effective<sup>30</sup> in situ, on considère que la larve l'est. Nous portons donc une attention particulière sur la découverte de pontes.

En ce qui concerne les grenouilles et crapauds, plusieurs périodes sont potentielles. Ces périodes sont importantes car elles représentent le pic d'activité de ces espèces et facilitent ainsi les inventaires naturalistes. On considère généralement deux grandes fourchettes favorables, il s'agit de la période de reproduction, allant de fin-février à juin selon les espèces, et une période de moindre importance, pendant les fortes pluies d'automne. Les tritons adultes sont recherchés de février à mai. Le froid vif, le vent et la sécheresse sont des facteurs défavorables pour l'activité des amphibiens.

- Reptiles

La recherche des gîtes et habitats favorables était l'objectif des recherches de terrain.

Nous avons sillonné tout particulièrement les friches, les lisières de bosquets, parcourus les bords de haies, et les pistes. Les amas de souches et de décombres, les dessous de caches éventuelles (tôles, planches abandonnées, bâches plastiques, etc.), ont été examinés.

Les prospections concernant les reptiles ont été engagées dès le printemps, en parcourant l'ensemble de la zone d'étude. Les prospections sont effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces, et les différences d'aptitude à la thermorégulation. Généralement, l'activité (principalement la thermorégulation en extérieur) est forte tout au long de la journée au printemps, et réduite aux matinées et aux soirées les journées chaudes. C'est lors de ces pics d'activités que sont menées ces observations. Nous avons évité les jours de fort vent et les journées trop chaudes pour réaliser ces prospections.

- **Mammifères hors chauves-souris**

- Micromammifères

<sup>30</sup> ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze (France). 480 p.

L'ensemble des indices et observations concernant les micromammifères (campagnols, souris, crocidures, etc.) ont été examinés afin d'obtenir une liste significative des mammifères en présence.

Les micromammifères s'observent toute l'année, mais plus spécifiquement à l'aube des jours peu ventés, quand les espèces sont les moins farouches et en chasse.

Il reste évident que seule une campagne de piégeage pourrait donner à la fois un aperçu exhaustif et quantitatif des micromammifères fréquentant le secteur. Les potentialités du site ne laissent pas entrevoir la présence d'une espèce protégée pouvant justifier de l'utilisation de cette méthode.

- Grands mammifères

Il s'agit pour les grands mammifères d'obtenir également une liste des espèces en présence au sein du secteur d'étude.

Les grands mammifères s'observent plus aisément que les micromammifères, que ce soit directement ou indirectement. Hormis les observations directes que nous avons pu réaliser depuis de nombreuses années, nous avons ainsi recherché les indices trahissant leur présence. Il s'agit des traces, des laissées et des terriers qui permettent parfois leur identification.

- **Chiroptères**

Le but de l'étude est d'évaluer la fréquentation nocturne du périmètre du projet par les chauves-souris. La méthodologie adoptée est basée sur la détection et l'analyse des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leurs chasses et déplacements.

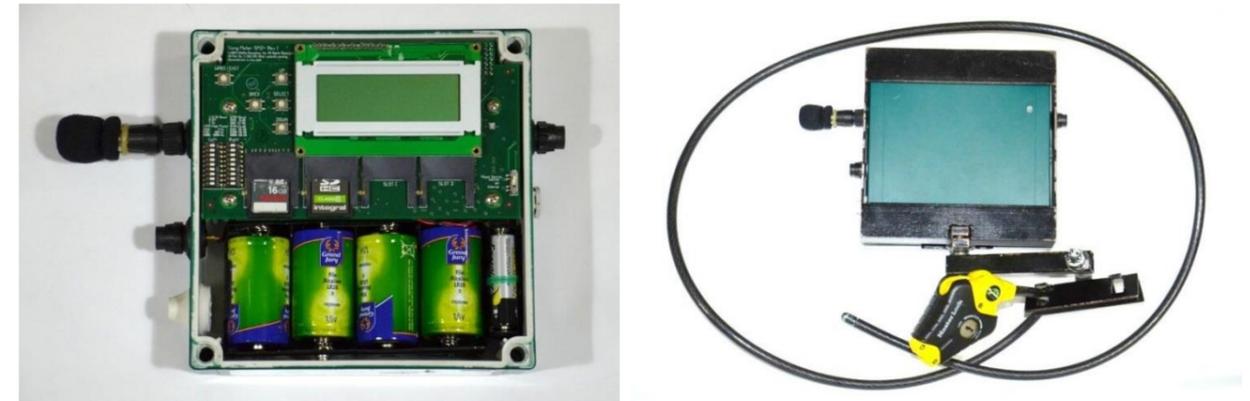
Le choix des points d'enregistrement est déterminé sur site afin de couvrir le périmètre d'étude et d'échantillonner les habitats rencontrés dans la zone à prospecter. Les emplacements retenus sont stratégiques puisqu'on choisira préférentiellement des alignements d'arbres, des lisières de milieux et des bords de chemins, de zones en eau.

Ces secteurs sont les plus appropriés pour détecter un panel d'espèces au sein du site à étudier, puisqu'ils constituent des axes de déplacements et/ou de chasse pour les chiroptères.

Ainsi, des dispositifs passifs d'enregistrement (1 à 2 boîtiers SM2BAT par nuit d'étude) sont positionnés sur le secteur d'étude.

Le SM2BAT de Wildlife Acoustics® est un boîtier destiné à enregistrer tout son de l'audible à l'ultrason. Il fonctionne avec une carte son principale (appelée SM2) et une carte secondaire, branchée en dessous, appelée SM2BAT.

C'est cette dernière qui permet d'échantillonner et de traiter les ultrasons, captés grâce au microphone fourni (le SMX-US), avec une bonne qualité de restitution.



☞ Photographies 30 & 31 : Boîtier SM2BAT et système d'attache développé en interne.

Les études menées par de nombreux chiroptérologues ont montré que le SM2BAT était le plus adapté notamment pour :

- la reconnaissance des chauves-souris en Europe et en France ;
- étudier le sens de déplacement des chauves-souris ;
- quantifier les populations de chauves-souris sortant d'un endroit donné.

Ce matériel, à l'épreuve des intempéries, est capable de surveiller et d'enregistrer en continu sur de longues périodes de temps les cris d'écholocation des chauves-souris.

L'avantage des systèmes d'enregistrements passifs est d'offrir une écoute sur l'ensemble de la nuit jusqu'au petit matin, permettant souvent d'étoffer la richesse spécifique. En effet, certaines espèces peuvent chasser très tard dans la nuit, ou ne passer qu'à des heures précises : le SM2Bat enregistrera l'ensemble des cris émis par les chiroptères, à toute heure de la nuit.

Il permet ainsi d'optimiser les chances de détection d'espèces localement discrètes et de préciser la fréquentation des habitats.

Suite aux campagnes d'enregistrement, les données stockées sur la ou les cartes mémoires du SM2BAT sont transférées sur un ordinateur.

L'analyse des enregistrements est ensuite réalisée à l'aide de SonoChiro® 3.1.0 développé par la société BIOTOPE qui fournit une première approche automatique.

Le logiciel SonoChiro® est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères.

Il détecte tous les signaux de chauves-souris enregistrés qui lui sont donnés en entrée, puis les classifie en fonction des nombreux paramètres mesurés sur chacun d'entre eux.

À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à 4 niveaux :

- (1) une identification spécifique accompagnée d'un indice de confiance allant de 0 à 10 ;
- (2) une identification à un groupe d'espèce, moins précise mais d'une fiabilité plus importante, accompagnée d'un indice de confiance, également de 0 à 10 ;

- (3) un indice de présence de buzz (Ibuz) mettant en évidence un comportement de capture de proie et donc de chasse, également de 0 à 10 ;
- (4) un indice de présence de cris sociaux (Ics) mettant en évidence la proximité d'un gîte pour de nombreuses espèces, également de 0 à 10.

Des informations quantitatives supplémentaires sont fournies pour chaque contact : nombre de cris, fréquence dominante médiane, intervalle médian et qualité du signal.

Le tableau croisé suivant classe le nombre de cris selon l'espèce et l'indice de confiance qui lui est rattaché. Plus l'indice est proche de 10, plus le risque d'erreur d'identification est faible.

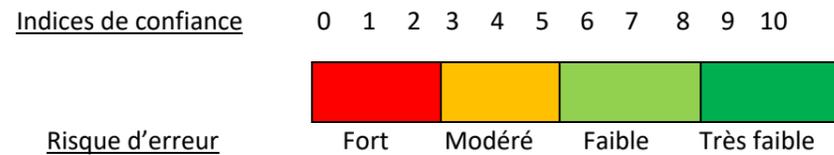


Figure 42 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope)

SonoChiro® couvre l'ensemble des espèces européennes.

La validation des données pour chaque espèce a été effectuée manuellement sur le logiciel BatSound® 4 afin de certifier la présence de chaque espèce. Seuls les Murins, à la détermination délicate, sont laissés rattachés au genre ou au groupe.

L'étude des chiroptères a consisté au repérage du site et de ses habitats potentiels et à l'écoute des chiroptères via des dispositifs d'enregistrements passifs.

## 8. DIFFICULTES RENCONTREES

Le projet de Sainte Louise n'a pas fait l'objet d'obstacles majeur dans son développement.

## 9. BIBLIOGRAPHIE

### • Bibliographie générale

Données de la DREAL Languedoc-Roussillon.

Duquet. M. 2005., Inventaire de la Faune de France : Vertébrés et principaux Invertébrés. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

M.N.H.N. 1994., Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

Site internet [www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr](http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr)

Site internet [www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org)

Site internet [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

### • Bibliographie sur la flore

Bayer E., Buttler K.P., Finkenzelle X. & Grau J., 1990. Guide de la flore méditerranéenne ; Delachaux et Niestlé. 287 p.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-L. Corine biotopes Version originale Type d'habitats français ; ENGREF & L'Atelier technique des espaces naturels

Blamey M. & Grey-Wilson C., 2006. Toutes les fleurs de Méditerranée ; Delachaux et Niestlé. 560 p.

Bonnier G., De Layens G. Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Belin, Paris.

Clair M., Gaudillat V., Herard K. et coll., 2005. Guide méthodologique Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle & Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 66 p.

Danton P. et Baffray M., 1995. Inventaire des plantes protégés en France ; Nathan et A.F.C.E.V

Fitter R., Fitter A. & Blamey M., 2006. Guide des fleurs sauvages Septième édition entièrement revue et corrigée ; Delachaux et Niestlé. 352 p.

Fitter R., Fitter A. & Farrer A., 1991. Guide des graminées Carex, Joncs, Fougères ; Delachaux et Niestlé. 255 p.

Fournier P., 1990. Les quatre flores de France ; Editions Chevallier. 1103 p.

Jauzein P. Flore des champs cultivés. SOPRA-INRA. 1995.

Les Écologistes de l'Euzière, 1997. La nature méditerranéenne en France Les milieux, la flore, la faune ; Delachaux et Niestlé. 272 p.

Rameau J.-C., Chevallier H., Bartoli M. Cahiers d'habitats Natura 2000 Connaissance et Gestion des Habitats et des Espèces d'Intérêt Communautaire ; La Documentation Française. 7 tomes.

Rameau J.-C., et al. Flore forestière française – Guide écologique illustré. 3 tomes. Institut pour le développement forestier.

Dr Schauer T. & Caspari C., 2007. Guide Delachaux des plantes par couleur ; Delachaux et Niestlé. 494 p.

### • Bibliographie sur les mammifères

Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (petits mammifères et leur environnement)., DOIN éditeur, Paris. 141 p.

Le Louran H. et Saint Girons M.-C., 1977. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Institut national de la recherche agronomique (Annales de Zoologie – Ecologie animale / Numéro hors-série), Paris. 159 p.

Meloche J., 1969. Histoire naturelle des carnivores de France – Une anthologie, Editions MELOE. 320 p.

Ouvrage collectif, 1984. Atlas des mammifères sauvages de France ; Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris. 299 p.

Rode P. et Dr R. Didier., 1945. Les Mammifères de France., Editions N. BOUBEE & Cie. 219 p + planches.

Saint Girons M.-C., 1989. Les mammifères en France., Sang de la Terre, Paris. 245 p.

- **Bibliographie sur les chiroptères**

Arthur L. et Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Arthur L. et Lemaire M., 2005. Les chauves-souris maîtresses de la nuit ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Barataud M., 1996. Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD et livret 49 p.

Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

Dietz C., Dietmar N. et Von Helversen O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, Biologie, caractéristiques, menaces ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Godineau F. et Pain D., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables Keith P.

Salvayre H., 1980. Les chauves-souris ; Bailland, Coll. Faune et Flore.

Schober W. et Grimmberger E., 1991. Guide des chauves-souris d'Europe ; Delachaux et Niestlé, Paris.

- **Bibliographie sur l'avifaune**

Bibby, C.J., Burgess N.D. et Hill. D.A. 1992. Bird Census Techniques ; Academic press, London. 257 p.

Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D. et J. Grant P., 1999. Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé, Paris

Yeatman-Berthelot D. et Jarry G., 1994. Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989 ; Société ornithologique de France

- **Bibliographie sur l'herpétofaune**

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg ; Collection Parthénope, Biotope, Mèze

Arnold E.N. et Burton J.A., illustrations Ovenden (DW), 1978. Tous les reptiles et amphibiens d'Europe en couleurs ; Elsevier

Association Française des Ingénieurs Écologues, 1992. Gestion et protection des amphibiens : de la Connaissance aux Aménagements ; Journées techniques : pratiques du génie écologique ; Mulhouse 22- 23 Octobre 92

Geniez Ph. et Cheylan M., 2012 - Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.

Geniez Ph. et Cheylan M., 1987 - Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p.

Geniez P., Pottier G. et Vacher J.-P., 2002. Difficultés de détermination de quelques reptiles présents en France ; Zamenis

Guyetant R. 1997, Les amphibiens de France ; revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy

Kwet A., 2009. Guide photographique des reptiles et amphibiens d'Europe ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Lescure J. & Massary de J.-C. (coords.), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p.

Miaud C. et Muratet J. ; 2007. Identifier les oeufs et les larves des amphibiens de France ; INRA Éditions

Muratet J., 2007. Identifier les amphibiens de France métropolitaine ; Guide de terrain, Ecodiv, France

Naulleau G., 1990. Les lézards de France ; revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy

Œuvre collective, 1978. Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France ; Société Herpétologique de France, Montpellier.

Ouvrage collectif, 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France ; Société Herpétologique de France, Paris.

Ouvrage collectif, Losange, 2008. Amphibiens et Reptile ; Artémis éditions, Paris.

Rivera. X. 2011. Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears ; Lynx Edicions, 204 p.

Salvador. A et J-M. Pleguezuelos. 2002. Reptiles españolas, identificación, historia natural y distribución, 496 p.

- **Bibliographie sur les insectes**

Bellmann H., Luquet G. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe Occidentale. Delachaux et Niestlé. 2009.

Chopard L. Faune de France N° 56 : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 1952. 359 p.

Dijkstra K.-D.B. et Lewington R., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. 320 p.

Grand D., Boudot J.P. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. BIOTOPE, Parthénope. 2007. 480 p.

Lafranchis T. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. BIOTOPE, Parthenope. 2000. 448 p.

Hentz J.L., Deliry C., Bernier C. Libellules de France. Gard Nature et le Groupe Sympetrum. Fondation Nature et Découvertes. 2011.

## 10. ANNEXES

### 10.1 ANNEXE 1 : CAMPAGNE D'ETUDE DES CHAUVES-SOURIS

#### • Généralités

Les chiroptères se dirigent la nuit grâce à un système d'écholocation. Ils émettent, par la bouche ou les narines, des séries de sons très aiguës, inaudibles (ultrasons) ou quasi-inaudibles par l'homme. Ils analysent ensuite l'écho perçu pour se repérer ou pour localiser leurs proies.

Les ultrasons émis se caractérisent par différents paramètres : gammes de fréquence utilisées, variation des fréquences, rythme. Ces caractéristiques sont propres à chaque espèce ou groupe d'espèces, ce qui rend possible l'identification acoustique des chiroptères par le biais d'un détecteur d'ultrasons. Elles sont également influencées par le milieu dans lequel elles évoluent, ainsi que le comportement de l'animal.

Sur les 34 espèces de Chiroptères présentes en France, actuellement 29 espèces sont connues en Languedoc-Roussillon. Elles sont toutes protégées sur le territoire français en vertu de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature.

#### • Résultats des enregistrements SM2Bat

Les SM2Bats (matériel enregistrant les ultrasons émis afin d'identifier les espèces, voir détails dans le paragraphe Méthodes) ont été positionnés à des endroits stratégiques où les chauves-souris sont le plus susceptibles de chasser (proche d'un point d'eau arboré, non-loin d'un espace ouvert).

L'analyse des enregistrements a été effectuée à l'aide de SonoChiro® 3.3.2, qui fournit une première approche automatique.

La validation des données pour chaque espèce a été effectuée manuellement sur le logiciel BatSound® 4 afin de certifier la présence de chaque espèce. Seuls les Murins, à la détermination délicate, ont été laissés rattachés au genre ou au groupe.

L'avantage des systèmes d'enregistrements passifs est d'offrir une écoute sur l'ensemble de la nuit jusqu'au petit matin, permettant souvent d'étoffer la richesse spécifique. En effet, certaines espèces peuvent chasser très tard dans la nuit, ou ne passer qu'à des heures précises : le SM2Bat enregistrera l'ensemble des cris émis par les chiroptères, à toute heure de la nuit.

Les tableaux croisés suivants classent le nombre de cris selon l'espèce et l'indice de confiance qui lui est rattaché. Plus l'indice est proche de 10, plus le risque d'erreur d'identification est faible.

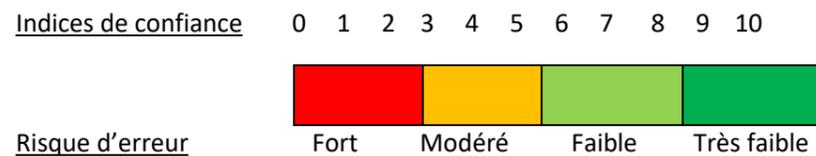


Figure 43 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope)

#### • Choix des points à équiper

Les points retenus pour l'implantation des SM2Bats ont été choisis stratégiquement afin de rechercher les chiroptères dans les milieux qui leur sont les plus favorables, à savoir sur le site les lisières des zones boisées, en particulier.

Une campagne de détection a été réalisée la nuit du 01 au 02 juillet 2015, par la pose de deux enregistreurs SM2Bat :

- SM2Bat 1, sur un platane de l'alignement existant au Sud-Est ;
- SM2Bat 2, sur un marronnier en lisière de l'ancien parc au Nord-Est.

La carte ci-dessous permet de localiser les SM2Bat pour la campagne de mesures.



○ Campagne de mesures du 01-02 juillet 2015 : Résultats obtenus pour le SM2Bat 1

Le tableau ci-dessous rend compte des résultats des enregistrements du boîtier SM2Bat 1.

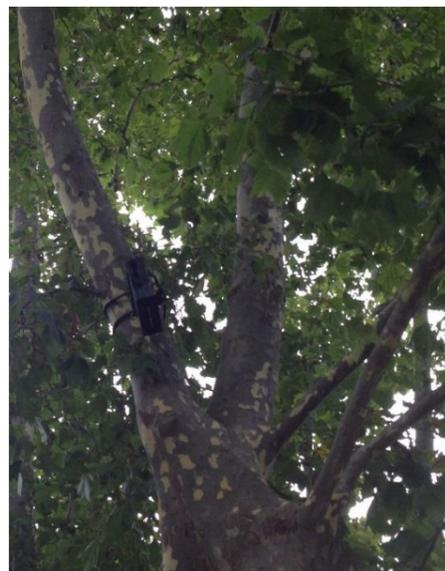
Il propose le croisement du nombre de cris de chaque espèce à son indice de confiance pour le SM2Bat 1.

☞ Tableau 40 : Résultats du SM2Bat 1

Espèces	Indice de confiance à l'espèce (/10)											Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Vespère de Savi				2								2
<b>Minioptère de Schreibers</b>	<b>499</b>	<b>977</b>	<b>1</b>	<b>12</b>		<b>3</b>		<b>11</b>				<b>1503</b>
Murin d'Alcathoe	2											2
Murin à oreilles échancrées	3											3
Grande Noctule	11											11
Parasites	6											6
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>		<b>148</b>	<b>396</b>	<b>464</b>	<b>449</b>	<b>162</b>	<b>95</b>					<b>1714</b>
Pipistrelle de Nathusius	2		2			11						15
<b>Pipistrelle commune méditerranéenne</b>		<b>4</b>	<b>545</b>	<b>24</b>	<b>240</b>	<b>293</b>	<b>220</b>	<b>824</b>	<b>610</b>	<b>320</b>	<b>471</b>	<b>3551</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<b>124</b>	<b>78</b>	<b>236</b>	<b>194</b>	<b>153</b>	<b>400</b>	<b>485</b>	<b>267</b>	<b>1208</b>	<b>928</b>	<b>1742</b>	<b>5815</b>
Oreillard roux	3	11										14
Rhinolophe Euryale							1					1
Molosse de Cestoni	3											3
Total	653	1218	1180	696	842	869	801	1102	1818	1248	2213	12640

L'analyse des enregistrements du SM2Bat 1 rend compte de la fréquentation du site par quatre espèces de chiroptères, les Pipistrelles de Kuhl, commune et pygmée, ainsi que le Minioptère de Schreibers.

L'analyse du cri identifié comme émis par le Rhinolophe Euryale a été réalisée à l'aide du logiciel BatSound® 4. Cette analyse n'a pas permis de confirmer la présence de cette espèce sur le secteur.



☞ Photographie 32 : SM2Bat au Point 1

○ Campagne de mesures du 01-02 juillet 2015 : Résultats obtenus pour le SM2Bat 2

Le tableau ci-dessous rend compte des résultats des enregistrements du boîtier SM2Bat 2.

Il propose le croisement du nombre de cris de chaque espèce à son indice de confiance pour le SM2Bat 2.

☞ Tableau 41 : Résultats du SM2Bat 2

Espèces	Indice de confiance à l'espèce (/10)											Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sérotine de Nilsson		23										23
Vespère de Savi	8											8
Minioptère de Schreibers	8	110	16									134
Murin de Capaccini		74										74
Murin à oreilles échancrées		2										2
Parasites	37			4								41
Pipistrelle de Kuhl	1839	3296	423	42								5600
Pipistrelle de Nathusius	11	194	429	160	13							807
<b>Pipistrelle commune méditerranéenne</b>		<b>97</b>	<b>81</b>	<b>67</b>	<b>97</b>	<b>110</b>	<b>81</b>	<b>71</b>	<b>66</b>	<b>169</b>	<b>410</b>	<b>1249</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<b>72</b>	<b>107</b>	<b>44</b>	<b>464</b>	<b>20</b>	<b>268</b>	<b>537</b>	<b>493</b>	<b>797</b>	<b>610</b>	<b>1396</b>	<b>4808</b>
Oreillard gris		12										12
Total	1975	3915	993	737	130	378	618	564	863	779	1806	12758

L'analyse des enregistrements du SM2Bat 2 rend compte de la fréquentation du site par deux espèces de chiroptères, les Pipistrelles commune et pygmée.



☞ Photographie 33 : SM2Bat au Point 2

## 10.2 ANNEXE 2 : ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

### • Statuts de protection

**Mammifères, reptiles, amphibiens, invertébrés fixant (par arrêtés) les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire.**

P2 : Protégé par l'article 2 : Espèce et habitats totalement protégés

P3 : Protégé par l'article 3 : Spécimens intégralement protégés

P4 : Protégé par l'article 4 : Spécimens partiellement protégés

**Oiseaux protégés sur le territoire national Arrêté du 17/04/81 (JORF du 29 octobre 2009)**

P3 : Espèce inscrite dans l'article 3, espèce et habitat protégés de tout temps et sur tout le territoire national

P4 : Espèce partiellement protégée – Destruction et enlèvement des individus, des œufs et des nids interdits

**Statut de protection européen**

O1 : Espèce présente en Annexe 1 Directive Oiseaux n°79/409/CEE (JOCE du 30/06/1996). Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat

B2 : Espèce présente en Annexe 2 Convention de Bonn (JORF du 30/10/1990). Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

A II : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

A IV : Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

A V : Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### • Statuts de conservation

**Statuts UICN – Statuts nationaux**

**Liste Rouge**

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacé

VU : Vulnérable : Espèce dont les effectifs sont en forte régression du fait de facteurs extérieurs défavorables. Espèce susceptible de devenir en danger si les facteurs responsables de sa vulnérabilité continuent d'agir.

EN : En danger : Espèce ayant déjà disparu d'une grande partie de son aire d'origine et dont les effectifs sont réduits à un seuil minimal critique. Espèce menacée de disparition si les causes responsables de sa situation actuelle continuent d'agir.

R : Rare : Espèce qui n'est pas immédiatement menacée d'être vulnérable ou en danger mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques.

AS : à surveiller : Espèce sensible, qui mérite une attention particulière.

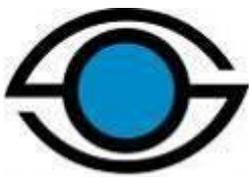
NA : Indéterminé : Espèce pouvant être considérée comme en danger, vulnérable ou rare, mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer le statut.

NE : Non évaluée : Espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge

Le tableau suivant présente les statuts régionaux des oiseaux en Languedoc-Roussillon.

Catégories de menace	N° de code	Etat de la population en Languedoc-Roussillon
Espèce en danger	E 1	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples
	E 2	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples
	E 3	Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples
Espèce vulnérable	V 4	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples
	V 5	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples
	V 6	Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples
	V 7	Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples
	V 8	Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
Espèce rare	R 9	Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
Espèce localisée	L 10	Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités
Espèce en déclin	D 11	Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples
	D 12	Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
Espèce à surveiller	S 13	Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller
Espèce disparue	Ex 14	Espèce disparue
Espèce inclassable	I 15	Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée
	LR 16	Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

**10.3 ANNEXE 3 : NOTICE DESCRIPTIVE RELATIVE A LA QUALITE DES SOLS ET AUX MESURES DE GESTION PREVUES AU DROIT DE L'ANCIENNE DISTILLERIE  
SAINTE-LOUISE A NARBONNE - SOCOTEC**



**SOCOTEC**

Bureau HSE

1140, avenue Albert Einstein

34000 MONTPELLIER

Tel : 04.67.99.87.94

Fax : 04.67.20.02.87

david.cherret@socotec.com



**Ancienne distillerie Sainte Louise**

**Route de Cuxac**

**11 100 Narbonne**

## ► **RAPPORT**

**► Notice descriptive relative à la qualité des sols et aux mesures de gestion prévues au droit de l'ancienne distillerie Sainte-Louise à Narbonne**

- Référence du site : parcelles cadastrales n°10 et 11 section BH – Route de Cuxac à Narbonne (11)
  
- Date d'intervention : -
- Numéro d'intervention : -
- Numéro de dossier : -
- Compléments : Sans objet
- Personne rencontrée : Madame CHAPIN, responsable de projet du groupe GGL
- Contenu : -
  
- Date d'édition du rapport : 29/11/2016
- Référence du rapport : -
- Nombre d'exemplaires : 1
- Copies : Sans objet

*Vous avez fait appel à nos services et nous vous en remercions*

*Pour tout complément d'information, votre interlocuteur SOCOTEC est à votre disposition*

- Superviseur : Marc BRIZIO
- Chef de projet interlocuteur : David CHERRET
- Rédacteur du rapport : David CHERRET
- Intervenants : David CHERRET



[www.lne.fr](http://www.lne.fr)

- Ce rapport comporte 13 pages

## GLOSSAIRE

**Contamination** : présence de substance non présente naturellement dans un milieu environnemental (eau, air, sol).

**Analyse Quantitative des Risques Bruts (AQRB - anciennement EQRS)** : Evaluation des effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux, des substances ou à des situations dangereuses.

**Hydrocarbure** : composé organique constitué d'atomes de carbone et d'hydrogène.

**Impact environnemental** : toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme.

**Mesures simples de gestion** : actions simples qui peuvent être réalisées sur site pour supprimer les risques d'exposition (enlèvement d'une poche de polluants, mise en place d'un confinement) ou hors site, à l'issue d'une démarche d'interprétation de l'Etat des Milieux, pour rétablir, si besoin, la compatibilité des milieux avec les usages qui y sont exercés. Si des actions de ce type ne peuvent être mise en œuvre, un Plan de Gestion peut s'avérer nécessaire.

**Éléments traces métalliques** : métaux d'une densité supérieure à 5 (plomb, mercure, cuivre, ...) qui peuvent être toxiques pour un organisme à partir d'une certaine dose.

**Pollution** : présence de substance non présente naturellement dans un milieu (air, eau, sol) entraînant un risque sanitaire inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du milieu.

**Réhabilitation** : ensemble d'opérations effectuées en vue de rendre un site apte à un usage donné. Cette opération englobe à la fois les opérations de traitement de dépollution, celles de confinement et enfin de résorption des déchets d'un site pollué.

**Schéma conceptuel** : représentation synthétique du site et de son environnement comprenant toutes les informations acquises lors des diagnostics du site et des milieux, et permettant une présentation claire et simplifiée de la problématique rencontrée sur le site étudié. Le schéma conceptuel facilite la compréhension des mécanismes conduisant à l'évaluation des risques sanitaires, en particulier l'identification des relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et d'exposition (les populations riveraines et ressources naturelles à protéger).

**Sensibilité** : appréciation de l'aptitude d'une cible à réagir à une pollution, suite à une exposition directe (présence sur le site ou hors site) ou indirecte (consommation d'eau en provenance d'une alimentation contaminée, consommation d'aliments contaminés, pratique de sports aquatiques, ...).

**Site pollué** : site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution de l'un ou l'autre des milieux, résultant d'une activité actuelle ou ancienne.

**Source de contamination** : installation ou zone du sol, du sous-sol ou de la nappe qui émet des substances dangereuses vers les milieux eau, air, sol ou les aliments et qui, de ce fait est susceptible de remettre en cause un ou des usages de ces milieux.

**Valeur guide** : valeur de référence pour une grandeur (concentration en un élément donné), destinée à servir d'aide à la réflexion ou à la décision. Valeur en règle générale recommandée par une autorité, sans obligation légale, utilisée (avec un jugement professionnel) lors de l'évaluation d'un site pollué.

**Vulnérabilité** : la vulnérabilité exprime la facilité d'accès et de propagation avec laquelle un milieu est atteint par une perturbation ou par une substance considérée comme indésirable.

## SOMMAIRE

<b>1 PRESENTATION DU SITE D'ETUDE .....</b>	<b>5</b>
<b>2 RAPPEL DES ETUDES HISTORIQUES .....</b>	<b>6</b>
2.1 ACTIVITES PRATIQUEES SUR LE SITE.....	6
2.2 DESCRIPTION DES STRUCTURES .....	6
<b>3 SYNTHESE DES INVESTIGATIONS EFFECTUEES PAR BUREAU VERITAS POUR LA SNC EN 2015 (D'APRES LE RAPPORT N° CB820-6277828-1REF-V1-30.09.2015) .....</b>	<b>9</b>
<b>4 SYNTHESE DES INVESTIGATIONS EFFECTUEES PAR ENVISOL EN 2016 (D'APRES LE RAPPORT R- ALP-1604-2A EN DATE DU 12 AVRIL 2016) .....</b>	<b>10</b>
<b>5 SYNTHESE DES INVESTIGATIONS EFFECTUEES PAR SOCOTEC EN 2016 (D'APRES LES RAPPORTS N° E61B1/16/151 ET N° E61B1/16/055) .....</b>	<b>10</b>
5.1 INVESTIGATIONS REALISEES.....	10
5.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	10
5.3 CONCLUSIONS CONCERNANT LES MESURES DE GESTION QUI SERONT MISES EN PLACE AU DROIT DU SITE	11
<b>6 DESCRIPTION DE LA MESURE DE GESTION QUI SERA MISE EN PLACE AU DROIT DU SITE.....</b>	<b>13</b>

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : DELIMITATION DU SITE (PHOTOGRAPHIE GOOGLE EARTH) .....	5
FIGURE 2 : PLAN GENERAL DE L'USINE, ECHELLE 1 / 2 000 (TIRE DE L'ETUDE ANTEA).....	8
FIGURE 3 : PLAN DES SONDAGES REALISES PAR BUREAU VERITAS DU 08 AU 10 JUILLET 2015 ET LE 21 JUILLET 2015.....	9
FIGURE 4 : PLAN D'EMPRISE DES SOURCES DE CONTAMINATION OBSERVEES SUR L'ENSEMBLE DU SITE .....	12
FIGURE 5 : COUPE SCHEMATIQUE DE LA CELLULE DE CONFINEMENT .....	13

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : INVESTIGATIONS EFFECTUEES .....	10
---	----

## 1 PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude est localisé route de Cuxac à Narbonne, au Nord-Ouest immédiat du centre-ville. La zone d'étude correspond aux parcelles cadastrées BH10 et BH11 d'une surface respective de 2900 m<sup>2</sup> et de 122 000 m<sup>2</sup>, correspondant à l'ancienne distillerie Sainte Louise. Le site est localisé le long du canal de la Robine.

La zone est actuellement non bâtie. Seule une voirie longeant une allée de platanes est présente au Nord-Est. Le reste de la zone d'étude est occupé par des tas de gravats correspondant aux matériaux de démolition des superstructures, par une zone en friche et une zone humide en limite Ouest du site.



FIGURE 1 : DELIMITATION DU SITE (PHOTOGRAPHIE GOOGLE EARTH)

## 2 RAPPEL DES ETUDES HISTORIQUES

---

Les informations relatives à cette étude historique sont extraites du rapport n°a 13395/b réalisé par Antea en juin et juillet 1998 et du rapport n°cb820-6277828-1ref-v1-30.09.2015 réalisé le 30/09/2015 par Bureau Véritas.

### 2.1 Activités pratiquées sur le site

D'après le rapport d'étude réalisé par Bureau Véritas et suite aux renseignements recueillis auprès des archives de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), les éléments historiques sont les suivants sur la zone d'étude :

- Dans la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, le mas de Sainte-Louise, domaine viticole, connaît une importante expansion avec, en particulier, la construction de 4 bâtiments de chai pour abriter les futs puis les cuves ;
- Vers 1910, le domaine est acheté par Edouard Carles, distillateur et liquoriste, qui y installe une distillerie moderne de 1912 à 1915. De nombreux agrandissements ont lieu jusqu'à sa mort en 1930 ;
- A partir de 1930, la distillerie passe alors à la S.A. de Distillerie du Blavet, à Paris, puis par une société spécialement créée : la S.A. de la Distillerie de Narbonne, administrée par Victor Carles, fils d'Edouard ;
- Plusieurs usines annexes destinées à la valorisation des sous-produits sont établies sous la responsabilité de sous-traitants ou de filiales spécialisées : fabrique d'engrais et de tartre, en 1930 (Société Méridionale de Produits Chimiques Agricola), huilerie de pépins de raisin, en 1940 (S.A.R.L d'Huilerie de Narbonne), atelier d'épépinage des marcs en 1948 (Société Méridionale d'Epépinage). Ces activités secondaires sont abandonnées autour de 1960 tandis que l'usine devenue Verniers S.A. fonctionne jusqu'à la mort de son dernier propriétaire, en 1996 ;
- En 1995, le site arrête l'activité de stockage. Le site est repris par JAC ENTREPRISE qui décide en 1998, le démantèlement complet de l'usine ;
- Les cuves font l'objet d'une démolition dans les années 2000 ainsi que la partie ancienne (ferme) vers 2005.
- Depuis 2012, le site est en friche avec la présence de tertres des matériaux de démolition stockés dans la partie nord du site

A proximité du site d'étude, la société Guille, négociant en bois, charbon et fuel était présente et formait une enclave à l'intérieur du terrain. Le fuel domestique était stocké dans 2 cuves semi-enterrées de 50 000L chacune, le charbon et le bois étaient stockés à l'air libre.

### 2.2 Description des structures

Les installations couvertes de la distillerie étaient les suivantes :

- Local traitement : 220 m<sup>2</sup>,
- Bâtiment (chaudière au fuel, concentration, chambre froide) : 4470 m<sup>2</sup>,
- Garage : 105 m<sup>2</sup>,
- Chargement : 210 m<sup>2</sup>,
- Appartements et bureaux : 480 m<sup>2</sup>,
- Bâtiment (cuverie, atelier, magasin) : 4675 m<sup>2</sup>.

L'ensemble des bacs était de construction acier rivé ou soudé. Toutes les liaisons entre bacs s'effectuaient par tuyaux et pompes fixes et étaient tous placés en cuvette de rétention. Le volume total des bacs s'élève à 640 000 hL (non rempli à 100%).

La répartition et composition des stockages était la suivante :

- 1 parc de 4 cuves de 75 000 hL au Sud du site (stockage de longue durée),

- 1 parc bacs traitement de 5 bacs de 5 000 hL et 4 cuves de 600 hL à l'entrée du site,
- 1 parc des bruts de 14 bacs de 10 000 hL au Nord-Est du site,
- 1 parc de production alcool neutre de 3 bacs de 1 400 hL,
- 1 parc alcool neutre et alcool mauvais goût : 2 bacs de 20 000 hL, 3 bacs de 10 000 hL, 2 bacs de 15 000 hL, 17 bacs de 5 000 hL et 1 bac de 350 hL. Ce parc comprend aussi un bac de fuel de 500 m<sup>3</sup>.
- 2 petites cuves de fuel de 20m<sup>3</sup>,
- 1 cuve de 13 500 L de gazole, enterrée dans le garage, datant de l'origine du site,
- 4 cuves de stockage initialement pour le jus de raisin et utilisées depuis lors pour le stockage d'eau incendie.

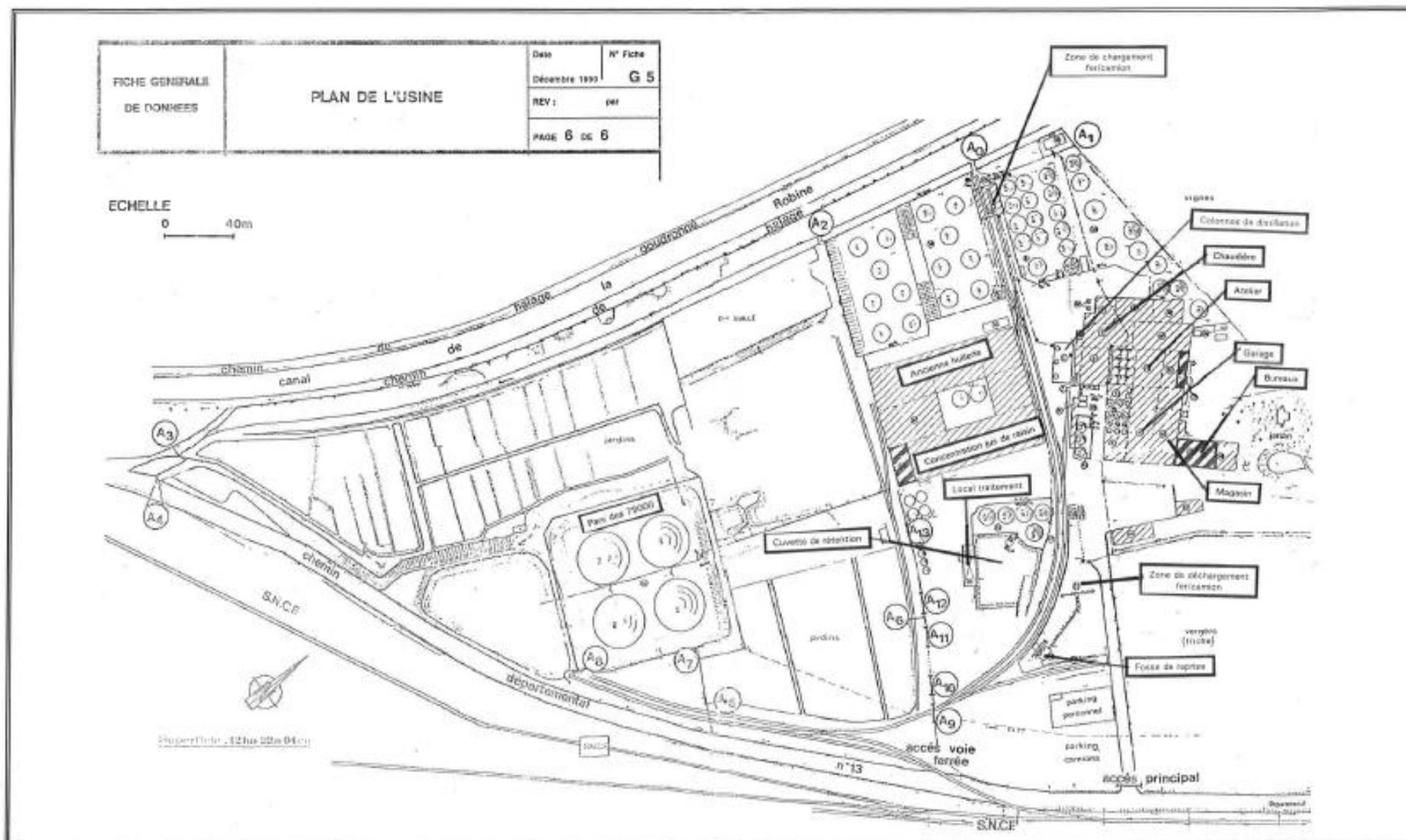
Le plan général de l'usine est présent dans la figure suivante.

Les archives de la DREAL de Carcassonne ont été consultées sur place par Bureau Véritas à l'Unité Territoriale de l'Aude le 30 juin 2015.

Après recherche d'informations d'un inspecteur DREAL dans les archives de l'Unité Territoriale de l'Aude, il s'est avéré que les archives concernant les dossiers des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et susceptibles de concerner les anciennes activités exploitées au droit de la zone d'étude ont été reversées aux archives départementales de l'Aude à Carcassonne.

A ce titre, la DREAL fait état d'un courrier de cessations d'activités soumis à la réglementation ICPE dans les années 2000 et ce pour une vocation du site à usage industriel.

A ce titre, ce site n'est donc plus considéré comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.



**FIGURE 2 : PLAN GENERAL DE L'USINE, ECHELLE 1 / 2 000 (TIRE DE L'ETUDE ANTEA)**

### 3 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES PAR BUREAU VERITAS POUR LA SNC EN 2015 (D'APRÈS LE RAPPORT N° CB820-6277828-1REF-V1-30.09.2015)

38 sondages ont été réalisés par Bureau Veritas entre le 8 et le 10 juillet 2015 ainsi que le 21 juillet 2015.

La figure suivante montre l'emplacement des sondages.

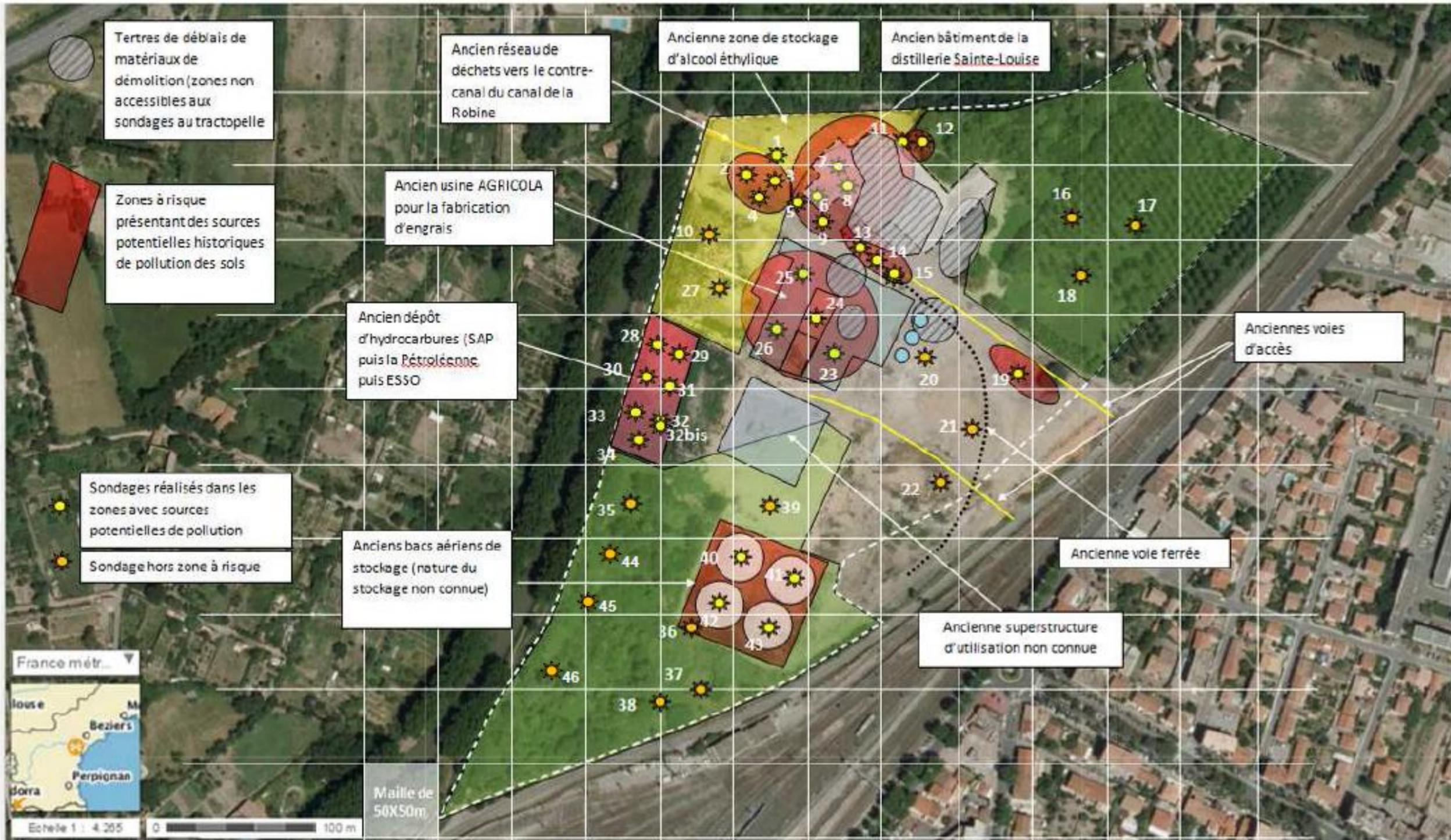


FIGURE 3 : PLAN DES SONDES REALISES PAR BUREAU VERITAS DU 08 AU 10 JUILLET 2015 ET LE 21 JUILLET 2015

## 4 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES PAR ENVISOL EN 2016 (D'APRÈS LE RAPPORT R-ALP-1604-2A EN DATE DU 12 AVRIL 2016)

Des investigations de terrain ont été réalisées par la société ENVISOL, missionnée par SNCF Réseau dans le cadre des études préalables nécessaires à la vente des terrains à la SNC Sainte Louise. Le terrain concerné, appartenant à SNCF Réseau, correspond à la parcelle cadastrale BH 12, d'une superficie d'environ 13 560 m<sup>2</sup> bordant la limite Est du site d'étude. 10 sondages ont été réalisés par ENVISOL dans le cadre de cette étude.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- aucune contamination significative sur l'ensemble de la parcelle entre 0 et 1 m de profondeur.
- une contamination ponctuelle par des hydrocarbures entre 0 et 1 m de profondeur au droit de l'ancien transformateur.

## 5 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES PAR SOCOTEC EN 2016 (D'APRÈS LES RAPPORTS N° E61B1/16/151 ET N° E61B1/16/055)

### 5.1 Investigations réalisées

Les investigations de terrain ont été réalisées le 01 février 2016 (sondages PM1 à PM6 – rapport N° E61B1/16/055) et le 10 mars 2016 (sondages PM1 à PM20 – rapport N° E61B1/16/151) en sous-traitance à l'aide d'un tractopelle.

Les sondages ont été effectués sous la direction du chef de projet de SOCOTEC France.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des sondages en fonction des zones susceptibles d'être impactées ou de constituer une source de contamination du sol.

Localisation actuelle	Source(s) potentielle(s) de contamination	Nombre de sondages	Identification sondages	Profondeur (mètre)
Sondages réalisés le 10 mars 2016 (rapport n° E61B1/16/151)				
Ancienne zone cuves aériennes de fioul	Egouttures, fuites et infiltrations d'hydrocarbures	3	PM1, PM2, PM3	2,5 à 3,2 m
Ancienne zone des cuves à solvants	Egouttures, fuites et infiltrations de solvants	3	PM4, PM5, PM6	2 à 2,3 m
Est de la zone d'étude, odeur d'hydrocarbure	Egouttures, fuites et infiltrations d'hydrocarbures	2	PM7, PM8	2,5 à 2,8 m
Zone de remblais noirâtre / scories	Nature des remblais, déversement, egouttures, fuites et infiltrations d'effluents,	7	PM9 à PM15	2,2 à 2,8m
Extension zone remblais mâchefer-scories autour de S37 et S38	Nature des remblais, déversement, egouttures, fuites et infiltrations d'effluents	5	PM16 à PM20	2,6 à 3,7m
Sondages réalisés le 1 février 2016 (rapport n° E61B1/16/055)				
Peupleraie	Nature des remblais	6	PM1, PM2, PM3, PM4, PM5, PM6	2,4 à 3,7 m

**TABLEAU 1 : INVESTIGATIONS EFFECTUÉES**

### 5.2 Résultats des investigations

#### 5.2.1 Partie Sud de l'ancienne zone AGRICOLA (source 1)

Une contamination par des éléments traces métalliques est présente dans la couche de remblais noirâtres avec des scories entre 0 et 1,8 à 2,6 m de profondeur au Sud de l'ancienne zone AGRICOLA représentés par les sondages PM7 à PM15. Cette contamination est probablement due à la nature des remblais déposés par le passé au droit de cette zone.

### 5.2.2 Zone de remblais mâchefers-scories sur la pointe Sud du site (source 2)

Une contamination en éléments traces métalliques et en hydrocarbures totaux C10-C40 a été mise en évidence dans la zone de remblais de mâchefers-scories sur la pointe Sud du site au droit des sondages PM16 à PM20 présente jusqu'à 2,4 à 3,7 m de profondeur. Cette contamination est également probablement due à la nature des remblais déposés par le passé au droit de cette zone.

### 5.2.3 Zone investiguée par Envisol bordure Est du site (source n°3)

Une contamination par des hydrocarbures totaux C10-C40 a été mise en évidence au droit du sondage S1 réalisé à proximité de l'ancien transformateur entre 0 et 1 m de profondeur.

### 5.2.4 Ancienne zone cuves aérienne de fioul sur la partie Nord-Ouest – zone scorie (source n°4)

Une contamination en éléments traces métalliques a été mise en évidence dans la couche de remblais présente entre 0 et 2 m de profondeur sur la partie Nord-Ouest du site, au niveau de l'ancienne zone des cuves aérienne de fioul (sondage PM3 et sondages réalisés par Bureau Véritas). Cette contamination est probablement due à la nature des remblais mis en place par le passé au droit de cette zone.

### 5.2.5 Reste du site

Sur le reste du site, une couche de remblais sablo-graveleux marron avec localement des déchets de démolition est présente en surface jusqu'à 0,3 à 3 m de profondeur en fonction des zones. Les remblais ne présentent pas de contamination significative, les concentrations relevées dans le cadre des différentes études restent peu élevées et ne constituent pas des contaminations concentrées.

## 5.3 Conclusions concernant les mesures de gestion qui seront mises en place au droit du site

Aucune mesure de gestion particulière ne doit être envisagée sur les parties du site où aucune contamination significative des sols n'a été mise en évidence.

Les contaminations observées au droit des sources n°1, 2 et 4 sont représentées par des éléments traces métalliques et par des fractions lourdes d'hydrocarbures. S'agissant de substances non volatiles, la mesure de gestion prévue correspond donc au confinement sur site.

Les remblais type mâchefers-scories présents au droit des sources de contamination n°1 et n°2 seront mis en place au droit de merlons paysagers, imperméabilisés du terrain sous-jacent par une géomembrane, au droit de zones où aucune cible d'exposition n'est susceptible d'être présente. Un recouvrement de surface par des terres saines d'apports extérieurs sur au moins 30 cm d'épaisseur sera également mis en place au-dessus du merlon, avec l'ajout d'une séparation physique (de type géotextile par exemple).

Les futurs réseaux d'eau potable enterrés seront placés au droit du site dans des remblais sains apportés ou dans du sable propre afin d'empêcher tout transfert par perméation ou par contact entre le sol en place et la canalisation d'adduction dans le cadre des travaux futurs.



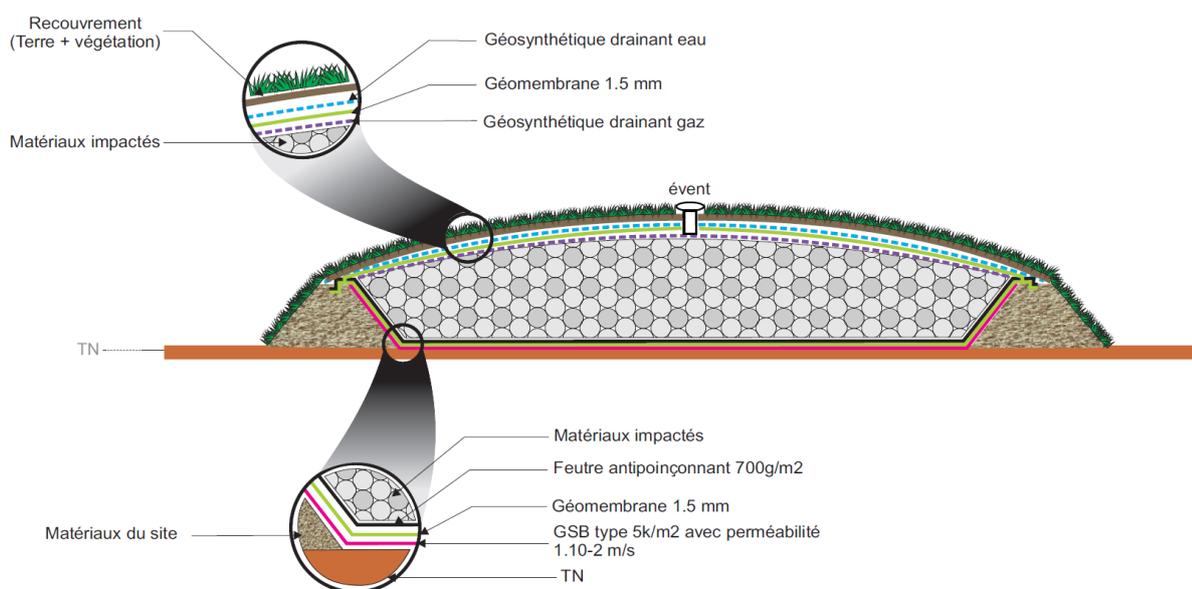
FIGURE 4 : PLAN D'EMPRISE DES SOURCES DE CONTAMINATION OBSERVEES SUR L'ENSEMBLE DU SITE

## 6 DESCRIPTION DE LA MESURE DE GESTION QUI SERA MISE EN PLACE AU DROIT DU SITE

La mesure de gestion prévue correspond au confinement par couverture et étanchéification. Le processus comprend :

- Le placement des remblais type mâchefers-scories au droit de merlons paysagers et imperméabilisation du terrain sous-jacent par une géomembrane, au droit de zones où aucune cible d'exposition n'est susceptible d'être présente.
- Un recouvrement de surface par des terres saines d'apports extérieurs sur au moins 30 cm d'épaisseur sera mis en place au-dessus du merlon, avec l'ajout d'une séparation physique (de type géotextile par exemple).

Un exemple de confinement est visible sur la figure ci-dessous :



**FIGURE 5 : COUPE SCHEMATIQUE DE LA CELLULE DE CONFINEMENT**

Nota : la figure présentée précédemment correspond à une coupe de principe, les matériaux utilisés pour former le merlon paysager pouvant différer.

Il s'agit d'une technique éprouvée ayant démontré une grande fiabilité et des résultats extrêmement significatifs qui permet de plus de s'affranchir de la problématique des terres excavées et ainsi de réduire l'impact sur l'environnement des engins utilisés lors de l'excavation des terres.

Si besoin un confinement du même type s'effectuera sous voirie à l'aide d'une membrane d'isolation.

Dans ce cas, une excavation des terres sous future voirie sera réalisée afin de placer les remblais contaminés dans une cellule de confinement située sous la voirie.

La profondeur de cette cellule de confinement sera située jusqu'à une cote supérieure au niveau des plus hautes eaux (NPHE).