

Syndicat du Bassin de la
Berre et du Rieu

Plan de gestion de la zone humide de Sainte Croix à Sigean

*Etat des lieux - Rapport global de
phase 1*

52034 | v6



EPTB AUDE
SMAR
DES RIVIÈRES & DES HOMMES



**PRÉFÈTE
DE L'AUDE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**La Région
Occitanie**
Pyrénées - Méditerranée



AUDE
Le Département



**setec
hydratec**



AGENCE
MTDA
CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

Philippe Blancher Conseil



HYDRATEC Vitrolles
3 Chemin des Gorges de
Cabriès
13127 Vitrolles

Courriel :
<mailto:hydra@hydra.setec.fr>

T : 04.86.15.62.51
F : 04.86.15.62.48

Directeur d'affaire : SYW

Responsable d'affaire : SYW

N° affaire : 52034

Fichier :
52034_RAP_Hydratec_SBBR_ZH_Sige
an_Rapport_Phase1_complet_v2_avec
marques révision.docx

Version	Date	Etabli par	Vérifié par	Nb pages	Observations / Visa
1.1	01/07/2022	QFA CTH	SYW	32	
1.2	30/12/2022	QFA CTH ECO	SYW		Version complétée sur les volets bilan hydrique, piézométrie, hydrogéologie, hydrologie, hydraulique
1.3	27/04/2023	CTH QFA	SYW	159	Apport des compléments MTDA & entretiens PB. Ajouts données & analyses piézométriques QFA & plan de gestion CTH
2	21/09/2023	SYW	SYW		Reprises Hydratec, MTDA, P. Blancher suite au Comité Technique du 06/07/2023
3	25/09/2023	SYW	SYW	246	Reprises complémentaires
4	16/10/23 18/10/23	PHB MPP		228	Reprises complémentaires suite à l'atelier de 28/09 et au Copil du 03/10
5	25/11/23	PHB	SYW	235	Reprises complémentaires suite aux demandes du maître d'ouvrage
6	09/01/2024		SYW	235	Correction de décalage dans le tableau des coefficients de Montana p56

TABLE DES MATIERES

1.	CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE ET LOCALISATION DU SITE	12
2.	CONTEXTE PHYSIQUE	15
2.1	Contexte géologique	15
2.1.1	Contexte géologique régional.....	15
2.1.2	Contexte géologique local	16
2.1.3	Etude des formations géologiques	16
2.2	Contexte hydrogéologique	18
2.2.1	Masse d'eau souterraine au sens de la DCE.....	18
2.2.2	Référentiel hydrogéologique national.....	18
2.2.3	Etude de la piézométrie.....	20
2.2.4	Coupe géologique	20
2.2.5	Salinité / Biseau salé	22
2.3	Topographie et hydrographie	24
2.4	Occupation et usages du sol	26
2.5	Qualité physicochimique des eaux et sources de pollution potentielles	27
3.	BILAN HYDRIQUE	29
3.1	Pluie brute	29
3.2	Evapotranspiration potentielle (ETP)	29
3.3	Analyse simplifiée.....	30
3.4	Analyse avec prise en compte du ruissellement.....	31
3.5	Conclusion.....	33
4.	RELATIONS EAUX SOUTERRAINES / ZONE HUMIDE.....	34
4.1	Sondages pédologiques initiaux	34
4.2	Implantation d'un réseau de suivi du niveau d'eau sur la zone humide	36
4.2.1	Eaux superficielles	37
4.2.2	Eaux souterraines : puits.....	37
4.2.3	Eaux souterraines : piézomètres.....	38
4.3	Transformation des données des sondes automatiques en niveau d'eau.....	39
4.4	Résultats du suivi à 5 mois.....	40
4.4.1	Piezomètres (Pz1 et Pz2).....	40
4.4.2	Puits de Mr Pujol	40
4.4.3	Echelle limnimétrique	41
4.5	Bilan des connaissances.....	45
4.5.1	Délimitation des formations aquifères	45
4.5.2	Interprétation de la piézométrie.....	45
4.5.3	Alimentation/recharge	45

4.5.4	Conclusion.....	45
5.	HYDROLOGIE ET HYDRAULIQUE	49
5.1	Fonctionnement global et ouvrages hydrauliques du secteur.....	49
5.1.1	Aqueduc de Sainte-Croix	50
5.1.2	Vanne martellière	51
5.1.3	Autres ouvrages hydrauliques / aménagement susceptibles d'influencer les écoulements et niveaux d'envasement.....	52
5.1.4	Observations de terrain sur les écoulements le 24/05/2022	53
5.2	Caractéristiques du bassin versant	53
5.3	Hydrologie	55
5.3.1	Méthode du Soil Conservation Service (SCS)	55
5.3.2	Crue centennale selon la Méthode Audoise	57
5.3.3	Synthèse des hydrogrammes de crue obtenus.....	57
5.4	Modélisation hydraulique.....	58
5.4.1	Structure du modèle hydraulique	58
5.4.2	Résultats.....	59
5.4.3	Volume stockable	65
6.	DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE.....	67
6.1	Comblement du réseau hydrographique.....	67
6.2	Comblement général de la dépression	68
7.	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	69
7.1	Sources de données bibliographiques	69
7.2	Zonages écologiques	70
7.2.1	Les protections réglementaires	70
7.2.2	Les protections par maîtrise foncière	70
7.2.3	Les protections contractuelles.....	73
7.2.4	Les zonages d'inventaires.....	75
7.2.5	Les Plans Nationaux d'Action.....	77
7.2.6	La Convention RAMSAR.....	78
7.2.7	Les Continuités écologiques	79
7.3	Données sur le déroulement des inventaires.....	82
7.3.1	Profils des intervenants	82
7.3.2	Calendrier des inventaires.....	83
7.4	Méthodologie des inventaires	84
7.4.1	Les habitats naturels	84
7.4.2	La flore.....	84
7.4.3	Les zones humides	84
7.4.4	Les oiseaux	85
7.4.5	Les amphibiens	86

7.4.6	Les reptiles	86
7.4.7	Les mammifères terrestres.....	86
7.4.8	Les chauves-souris	86
7.4.9	Les insectes.....	87
7.5	Méthodologie de hiérarchisation des enjeux.....	87
7.5.1	Les habitats naturels	87
7.5.2	La flore.....	88
7.5.3	La faune.....	90
7.6	Diagnostic écologique	92
7.6.1	Typologie des habitats naturels et semi-naturels.....	92
7.6.2	Synthèse sur les enjeux des habitats naturels.....	94
7.6.3	Flore	101
7.6.4	Zone humide critère flore/habitat	106
7.6.5	Faune	107
8.	DEFINITION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DE LA ZONE HUMIDE	130
9.	DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE	131
9.1	Acteurs institutionnels, propriétaires et usagers rencontrés	131
9.2	Sainte-Croix, hier et aujourd'hui.....	132
9.2.1	Sainte-Croix au cours de l'histoire	132
9.2.2	Sainte-Croix aujourd'hui	134
9.3	Perceptions et attentes des acteurs locaux	143
9.3.1	Perceptions et attentes des propriétaires, élus locaux et usagers.....	143
9.3.2	Positionnement des partenaires institutionnels rencontrés.....	147
9.4	Services écosystémiques rendus par la zone humide de Sainte-Croix.....	149
9.4.1	Remarques préliminaires	149
9.4.2	Services rendus par la zone humide.....	149
10.	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC, DEFINITION ET PRIORISATION DES ENJEUX ET OBJECTIFS DE GESTION DU SITE	152
10.1	Enjeux.....	152
10.1.1	Enjeux hydrauliques	152
10.1.2	Enjeux économiques	152
10.1.3	Enjeux sociaux	155
10.1.4	Enjeux écologiques	152
10.1.5	Enjeux fonciers et liés à l'urbanisation	156
10.2	Menaces au regard des enjeux.....	156
10.2.1	Assèchement.....	156
10.2.2	Inondations.....	156
10.2.3	Déprise et colonisation par les ligneux.....	156
10.2.4	Mise en culture d'habitats naturels.....	156

10.2.5	Pollutions	157
10.2.6	Pression agricole directe sur les habitats naturels	157
10.2.7	Fréquentation et dérangement	157
10.3	Points de convergence, réserves, tensions, conflits	157
10.3.1	Identification et caractérisation des points de convergence	158
10.3.2	Identification et caractérisation des réserves, tensions et conflits	158
10.3.3	Cartographie du positionnement des acteurs	159
10.4	Objectifs.....	161
10.4.1	Objectifs hydrauliques	161
10.4.2	Objectifs économiques	161
10.4.3	Objectifs écologiques	163
10.4.4	10.4.4 Objectifs en matière de maîtrise foncière.....	163
10.4.5	Objectifs sociaux	163
10.5	Priorisation et scénarios de gestion ou aménagement de la zone humide	163
10.5.1	Scénario 0 : « Fil de l'eau » (vanne martellière ouverte)	164
10.5.2	Scénario 1 : Gestion conservatoire des habitats, gestion de la vanne martellière, rehausse légère de la cote de l'eau dans le réseau hydrographique	164
10.5.3	Scénario 2 : Amélioration des habitats aquatiques et humides par des interventions ambitieuses	165
ANNEXES		166
	Liste des espèces floristiques inventoriées.....	167
	Liste des espèces faunistiques inventoriées.....	174
	Avifaune	174
	Amphibiens	179
	Reptiles	179
	Mammifères	181
	Chiroptères.....	181
	Insectes	182
	Fiches espèces de l'avifaune	186
	Fiches espèces des amphibiens	206
	Fiches espèces des reptiles.....	210
	Fiches espèces des insectes	213
	Fiches espèces des chiroptères	216
	Extraits de l'ouvrage L'eau dans la basse vallée de la Berre – Histoire et Culture concernant Sigeon	224
BIBLIOGRAPHIE.....		229
ANNEXES		
	Fiches ouvrages	
	Listes d'espèces floristiques et faunistiques	
	Fiches descriptives des espèces faunistiques	

BIBLIOGRAPHIE

INDEX DES FIGURES

Figure 2-1 : Carte de la géologie régionale autour de la zone d'étude (Source : BRGM)	15
Figure 2-2 : Extrait de la carte géologique de Narbonne au 1/50 000 (Source : BRGM)	16
Figure 2-3 : Log géologique de l'ouvrage BSS004BGFR (InfoTerre, BRGM)	17
Figure 2-4 : Carte de la masse d'eau souterraine (DCE) au droit de la zone d'étude	18
Figure 2-5 : Carte des entités hydrogéologiques BDLISA au droit et à proximité de la zone d'étude	19
Figure 2-6 : Chronique piézométrique du point d'eau n°BSS002LRHD (ADES, BRGM) – Cote en mètres NGF de janvier 2012 à décembre 2021	20
Figure 2-7 : Carte illustrant l'axe et le profil altimétrique de la coupe géologique	21
Figure 2-8 : Coupe géologique schématique au droit et à proximité de la zone d'étude (Hydratec 2022)	22
Figure 2-9 : Etude des points qualité ADES pour le paramètre conductivité	23
Figure 2-10 : Hydrographie générale et bassin versant (IGN Scan25)	24
Figure 2-11 : Hydrographie de détail du fond de la dépression	25
Figure 2-12 : Carte de l'occupation du sol du bassin versant	26
Figure 2-13 : Occupation du sol des parcelles du cœur de zone humide	26
Figure 2-14 : Localisation et typologie des sources potentielles de pollution sur et à proximité de la zone humide	27
Figure 3-1 : Pluie brute cumulée mensuellement de 2012 à 2021 à la station de Leucate (Infoclimat)	29
Figure 3-2 : ETP cumulée mensuelle à la station de Leucate	30
Figure 3-3 : ETP et précipitations annuelles à Leucate	31
Figure 3-4 : Excédent d'eau mensuel à Leucate	31
Figure 3-5 : Calcul du coefficient de ruissellement pour chaque type d'occupation du sol du bassin versant de la zone humide	32
Figure 3-6 : Répartition qualitative et quantitative de la pluie efficace sur 2012-2021	33
Figure 4-1 : Localisation des sondages pédologiques du 24/05/2022	34
Figure 4-2 : Sondage pédologique Nord	35
Figure 4-3 : Sondage pédologique Sud	35
Figure 4-4 : Localisation des points de suivis	36
Figure 4-5 : Caractéristiques des points suivis	37
Figure 4-6 : Implantation de l'échelle limnimétrique	37
Figure 4-7 : Puits de Mr Pujol	38

Figure 4-8 : Implantation des piézomètres : Pz1 à gauche et Pz2 à droite	38
Figure 4-9 : Profil de teneur en eau interprété des sondages des piézomètres	39
Figure 4-10 : Résultats des données des sondes automatiques sur Pz1 et Pz2	42
Figure 4-11 : Résultats des données de la sonde automatique sur le Puits de Mr Pujol	43
Figure 4-12 : Coupe hydrogéologique schématique de la zone d'étude	47
Figure 4-13 : Axe de la coupe hydrogéologique	48
Figure 5-1 : Fonctionnement hydraulique du secteur d'étude	49
Figure 5-2 : Vue aérienne de la position de l'aqueduc souterrain et de la vanne martellière	50
Figure 5-3 : Photos de la vanne martellière et de l'entrée de l'aqueduc souterrain – vue de face (à gauche) et du dessus (à droite) (Hydratec, mai 2022)	51
Figure 5-4 : Ouvrages, singularités hydrauliques et niveaux d'envasement au 24/05/2022	52
Figure 5-5 : Présence d'eau au 24/05/2022	53
Figure 5-6 : Délimitation du bassin versant topographique	54
Figure 5-7 : Topographie du secteur d'étude - zoom au droit de la zone humide	54
Figure 5-8 : Caractéristiques du bassin versant	55
Figure 5-9 : Coefficients de Montana à la station de Narbonne (statistiques sur la période 1989 – 2012)	56
Figure 5-10 : Pluie de projet centennale	56
Figure 5-11 : Hydrogrammes d'apport en amont du modèle	57
Figure 5-12 : Profil en long du fossé principal	59
Figure 5-13 : Localisation de la parcelle d'exploitation avicole	60
Figure 5-14 : Limnigramme du casier rive droite	62
Figure 5-15 : Limnigramme du casier rive gauche	62
Figure 5-16 : Emprises inondées au sein de la zone humide pour la crue Q2	63
Figure 5-17 : Emprises inondées au sein de la zone humide pour la crue Q100	64
Figure 5-18 : Emprises inondées au sein de la zone humide pour la crue Q100 (méthode audoise)	65
Figure 6-1 : Relevé visuel du comblement au 24/05/2022, réseau hydrographique et topographie de détail d'après LIDAR	67
Figure 7-1 : Liste des organismes ou personnes contactés dans le cadre de l'expertise écologique	69
Figure 7-2 : Protections foncières dans l'aire d'étude éloignée	71
Figure 7-3 : Localisation de la zone de préemption ENS	72
Figure 7-4 : Localisation des espaces du Conservatoire du littoral	72
Figure 7-5 : Zone Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée	74
Figure 7-6 : Sites Natura 2000 à proximité des aires d'étude	74
Figure 7-7 : Délimitation du Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée	75
Figure 7-8 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée	76
Figure 7-9 : Localisation des ZNIEFF à proximité des aires d'étude	76
Figure 7-10 : PNA dans l'aire d'étude éloignée	77

Figure 7-11 : Trame verte et bleue à proximité des aires d'étude (SRCE)	78
Figure 7-12 : Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (source : Cemagref, d'après Bennett 1991)	79
Figure 7-13 : Caractéristiques des réservoirs dans le réseau écologique	80
Figure 7-14 : Localisation des corridors dans le réseau écologique (source : SRCE)	81
Figure 7-15 : Milieux potentiellement humides (Agrocampus Ouest, 2014)	82
Figure 7-16 : Calendrier des inventaires naturalistes	83
Figure 7-17 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des habitats naturels	88
Figure 7-18 : Méthodologie de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces végétales	89
Figure 7-19 : Exemple de hiérarchisation d'intérêt patrimonial d'espèces végétales en région Occitanie	89
Figure 7-20 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial faune	90
Figure 7-21 : Identification des habitats naturels sur la zone d'étude immédiate	92
Figure 7-22 : Habitats naturels et semi-naturels dans la zone d'étude immédiate	93
Figure 7-23 : Espèces végétales à enjeux issues de la bibliographie dans la zone d'étude rapprochée	101
Figure 7-24 : Localisation des espèces végétales à enjeux	104
Figure 7-25 : Végétation à tendance halophile indicatrice de milieux sub-saumâtres à saumâtres.	105
Figure 7-26 : <i>Frankenia pulverulenta</i>	105
Figure 7-27 : <i>Juncus gerardii</i>	105
Figure 7-28 : <i>Juncus acutus</i>	105
Figure 7-29 : Synthèse des sondages pédologiques réalisés par Agence MTDA	106
Figure 7-30 : Zone humide décrite par Agence MTDA sur le critère habitat (2023)	106
Figure 7-31 : Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation contactées lors des inventaires naturalistes	109
Figure 7-32: Localisation des espèces d'avifaune à enjeu de conservation	111
Figure 7-33 : Espèces d'amphibiens contactées lors des inventaires naturalistes	114
Figure 7-34 : Localisation des espèces d'amphibiens à enjeu de conservation	115
Figure 7-35 : Espèces de reptiles contactées lors des inventaires naturalistes	118
Figure 7-36 : Localisation des espèces de reptiles à enjeu de conservation	119
Figure 7-37 : Espèces de mammifères contactées lors des inventaires naturalistes	121
Figure 7-38 : Espèces d'insectes à enjeux de conservation contactées lors des inventaires naturalistes	123
Figure 7-39 : Localisation des espèces d'insectes à enjeu de conservation	124
Figure 7-40 : Espèces de chiroptères contactées lors des inventaires naturalistes	126
Figure 7-41 : Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères	128
Figure 8-1 : Représentation de l'Espace de Bon Fonctionnement de la zone humide	130
Figure 9-1 : Cartes de Sainte-Croix à travers l'histoire	134
Figure 9-2 : Répartition de la propriété foncière	136
Figure 9-3 : Sainte-Croix, un réservoir de biodiversité dans la trame verte	137

Figure 9-4 : Sainte-Croix, un réservoir de biodiversité dans la trame bleue	137
Figure 9-5 : Sainte-Croix, les continuités écologiques	138
Figure 9-6 : Sainte-Croix, les obstacles	138
Figure 9-7 : Tracé du tunnel (en noir) et du fossé servant à l'évacuation des eaux drainées du Quartier Sainte Croix (en bleu) Source : Hydriad – Eau et Environnement, 2011, 72 p.	140
Figure 9-8 : Occupation du sol agricole à l'échelle du bassin versant de Sainte-Croix	141

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 5-1 : Description des ouvrages de franchissement principaux	52
Tableau 5-2 : Volumes stockés dans la zone humide pour plusieurs crues et différents scénarios d'ouverture de la vanne	61
Tableau 9-1 : Recensement des propriétaires et dates des entretiens réalisés	131
Tableau 9-2 : Chronologie de l'assèchement de l'étang de Pissevacques devenu Sainte-Croix	133
Tableau 10-1 : Etat de conservation des habitats et évolution probable	156

1. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE ET LOCALISATION DU SITE

L'ancien étang de Sainte-Croix est une zone humide issue du drainage progressif d'une dépression alimentée a priori par un petit bassin versant d'une centaine d'hectares. Cette zone humide, utilisée pour le pâturage équin et l'élevage avicole, est composée de prés avec un réseau dense de fossés et un maillage de haies.

En lien avec ce passé et ce présent d'exploitation agricole, le fonctionnement hydraulique est particulièrement modifié par un drainage en réseau aérien dense, gravitaire mais artificiel, depuis plus de deux siècles. La perturbation de la qualité de l'eau est a priori notable également, renforcée par la pression de la zone urbaine proche.

Constituant un milieu riche de biodiversité et par ses aménités, possédant un rôle hydraulique dans la prévention des inondations, elle accueille également des usages anthropiques, notamment des activités économiques agricoles d'élevage.

Elle subit des pressions liées à ces activités, ainsi qu'à la proximité des infrastructures routières qui la délimitent et de l'aire urbaine voisine.

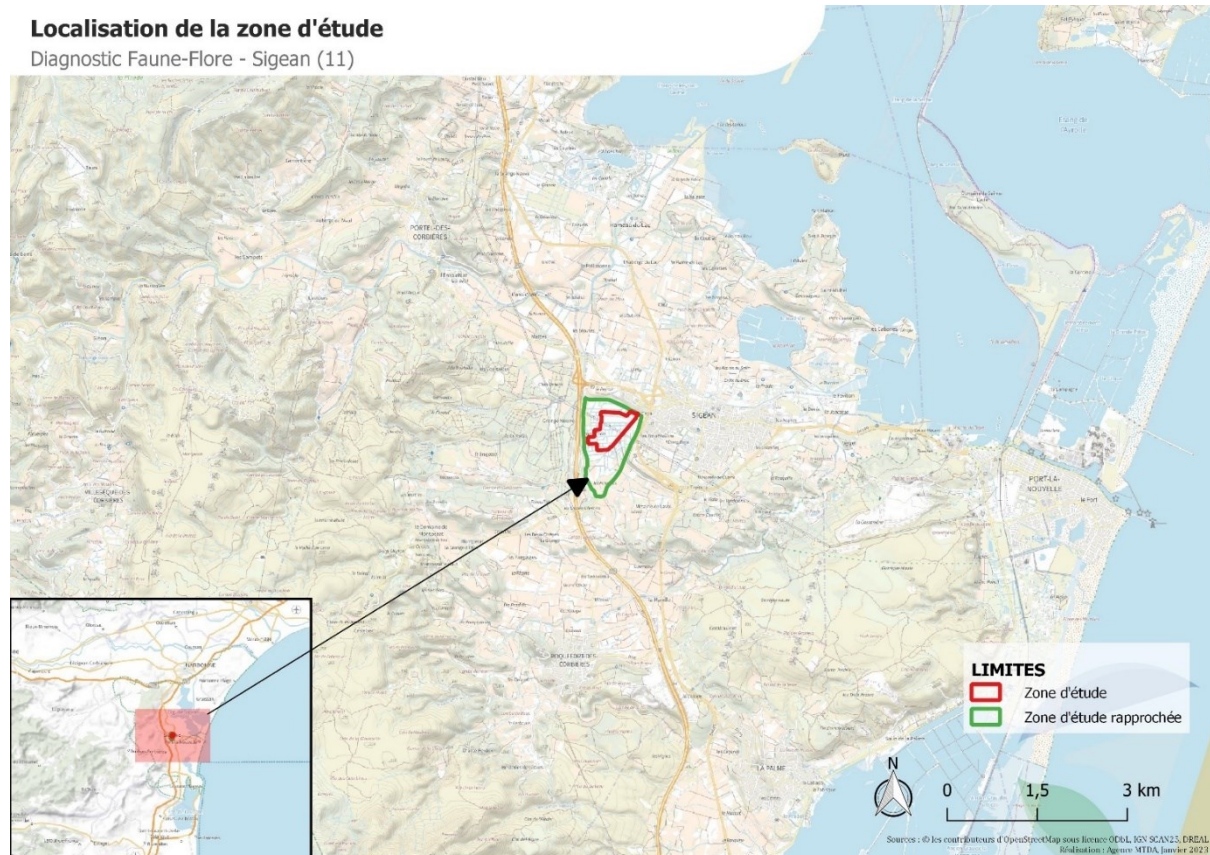
Le statut foncier des parcelles est majoritairement privé.

Elle est identifiée comme prioritaire dans l'inventaire du SMMAR de 2013.

L'objectif du présent état des lieux est d'analyser les fonctionnalités de la zone humide de l'ancien étang de Sainte-Croix en précisant les services écosystémiques rendus et les gains potentiels possibles, en faisant état du fonctionnement du milieu physique, notamment hydrique, et en prenant en compte usages et activités et leurs conséquences à travers une concertation avec les acteurs tout au long de la mission.

Cet état des lieux multithématique précis et actualisé doit permettre de juger de l'ampleur des perturbations et des interactions négatives ou positives, de la résilience du milieu et donc des interventions nécessaires à une reconquête de la qualité globale de cet espace. Un programme d'action pourra alors être défini avec, par la suite, une mise en œuvre d'un plan de gestion sur 5 ans, dans le but de préserver voire restaurer cette zone humide d'intérêt prioritaire.

La zone d'étude est située dans le département de l'Aude (11), sur la commune de Sigean.



Carte 1 : Localisation générale du site à Sigean (IGN)

La terminologie suivante est utilisée pour distinguer plusieurs aires d'études :

Zone d'étude immédiate ou **Zone d'implantation potentielle (ZEi)** : elle correspond au secteur central de la zone humide. Nous avons réalisé à l'intérieur de ce périmètre des inventaires détaillés concernant la flore, les habitats naturels, et l'ensemble des taxons de la faune (avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères dont chiroptères et insectes) en relevant espèces et habitats naturels en présence.

Zone d'étude rapprochée (ZEr) : elle correspond à l'ensemble de la zone humide. À l'intérieur de ce périmètre ont été réalisés les inventaires et la cartographie des habitats naturels et de l'avifaune avec une pression plus légère mais permettant de réaliser une analyse pertinente des milieux.

Zone d'étude éloignée (ZEE) : elle est utilisée pour l'analyse du contexte environnemental global de la zone du projet (périmètres d'inventaire et de protection, continuités écologiques, consultation des bases de données naturalistes, ...). Cette aire d'étude correspond à une zone tampon jusqu'à 2 kilomètres afin de s'ajuster au mieux aux différents facteurs écologiques environnants comme les zonages d'inventaires et de protections, les données des bases de données naturalistes, etc. Ont été retenus des éléments bibliographiques en lien étroit avec le type de milieux naturels concernés.

Diagnostic Faune-Flore - Sigean (11)



2. CONTEXTE PHYSIQUE

2.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

2.1.1 Contexte géologique régional

Au niveau régional, la zone d'étude est délimitée au Nord et au Sud par deux massifs de socle paléozoïque (la Montagne Noire et le massif de Mouthoumet) séparés par une dépression synclinale (« Déroit de Carcassonne ») à puissante sédimentation éocène. Ces formations sont originaires de la formation de la chaîne pyrénéenne durant l'ère tertiaire. De nombreuses failles d'orientation Nord-Est/Sud-Ouest datent également de cette période. Les importantes variations eustatiques de la mer Méditerranée durant l'ère tertiaire à quaternaire marquent les paysages avec de fortes érosions et d'importants dépôts sédimentaires dans les fonds de vallées.

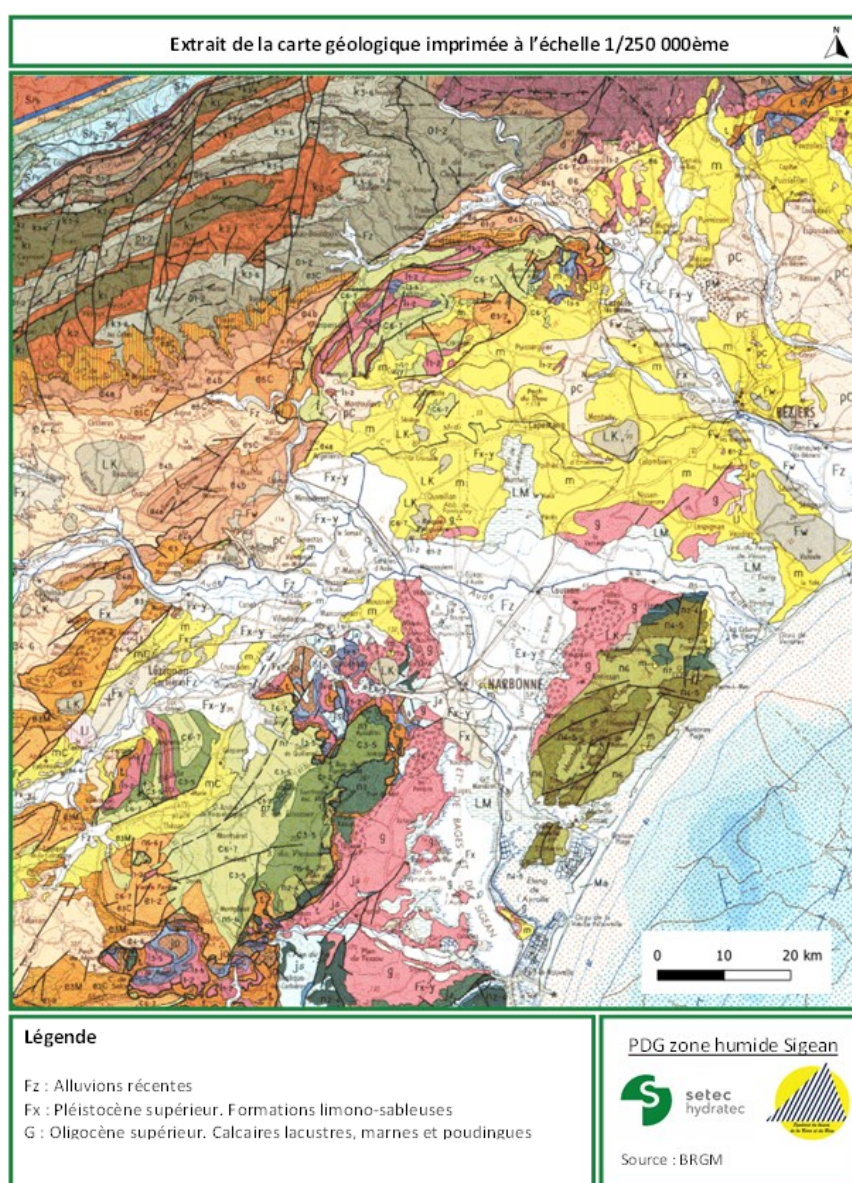


Figure 2-1 : Carte de la géologie régionale autour de la zone d'étude (Source : BRGM)

2.1.2 Contexte géologique local

A échelle plus locale, la zone d'étude se situe dans une dépression formée de vases sableuses provenant de dépôts laguno-marins des étangs (Mz) reposant sur des Calcaires lacustres (m1C). Au Nord, les alluvions récentes et colluvions (Fz-C) correspondant à l'ancien lit de la Berre traversent d'Ouest en Est le paysage. Ils sont bordés sur le flanc Nord par des Calcaires lacustres affleurants (m1C) et sur le flanc Sud par des alluvions anciennes du Pléistocène moyen (Fw2) formant des terrasses dont l'élévation a été mesurée à une vingtaine de mètres au-dessus des talwegs.

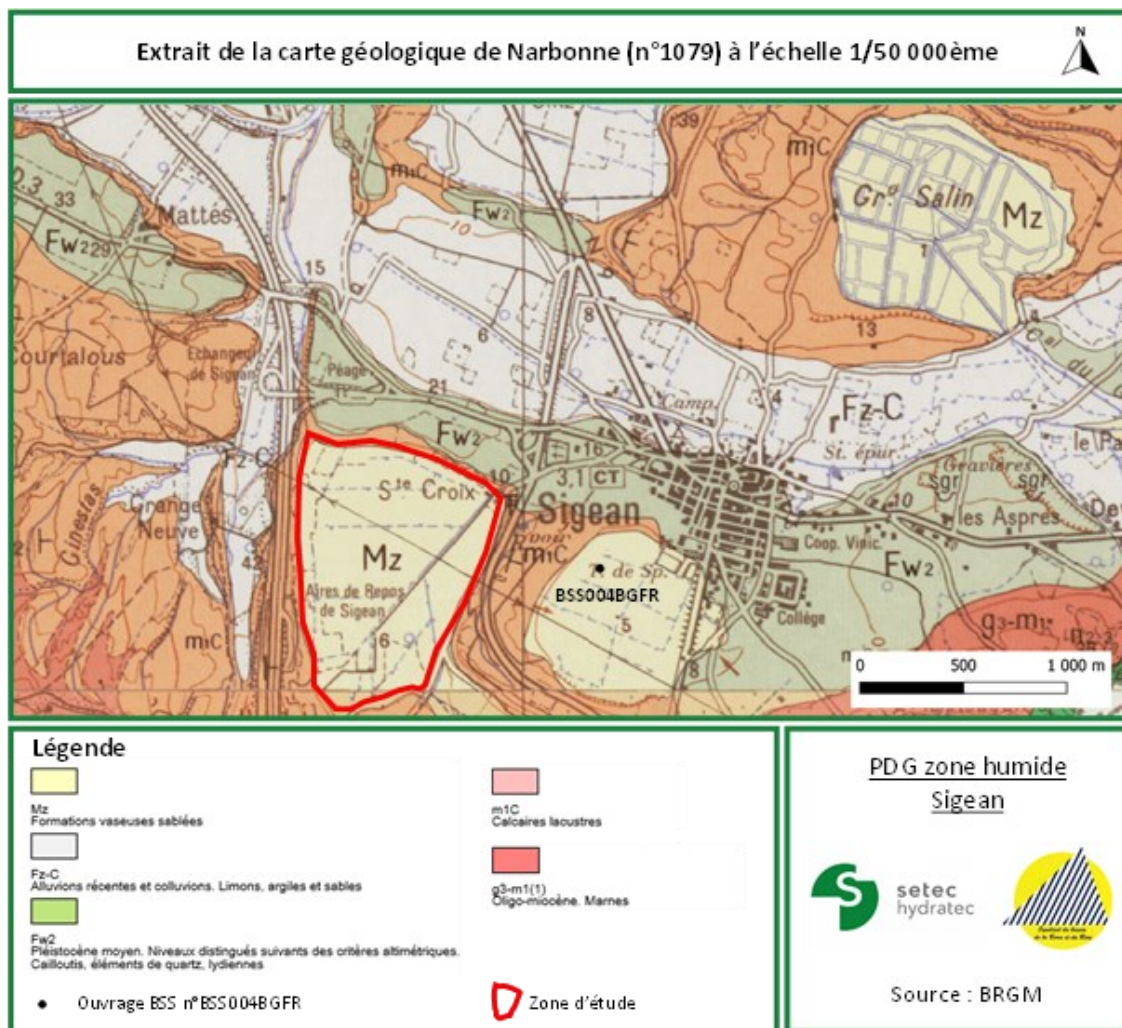


Figure 2-2 : Extrait de la carte géologique de Narbonne au 1/50 000 (Source : BRGM)

2.1.3 Etude des formations géologiques

La coupe lithologique de l'ouvrage BSS004BGFR situé à l'Est de la zone d'étude dans une dépression du même type (Figure 2-2) et recoupant les mêmes formations de vases sablées est présentée dans le tableau ci-dessous.

Dans le cadre ce projet, l'attention est portée particulièrement sur la couche superficielle de la zone humide, notamment pour identifier la présence potentielle d'une nappe de type « nappe perchée » qui serait déconnectée de la nappe plus profonde et qui pourrait affleurer au cours de l'année.

Le log géologique ci-dessous ne permet pas a priori d'identifier une couche superficielle aquifère de type « nappe perchée ». A ce stade de l'étude, l'hypothèse qui peut être émise est la suivante : **l'alternance multicouche marno-argilo-calcaire peut présenter un caractère aquifère sur les horizons calcaires et, lors d'une recharge importante, la nappe pourrait affleurer et alimenter la zone humide.**

Profondeur	Lithologie
De 0 à 1 m	Terre - Remblais
De 1 à 5 m	Calcaire
De 5 à 10 m	Marne calcaire bleue
De 10 à 13 m	Argile bleue
De 13 à 35 m	Alternance de calcaire et argile bleue

Figure 2-3 : Log géologique de l'ouvrage BSS004BGFR (InfoTerre, BRGM)

2.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.2.1 Masse d'eau souterraine au sens de la DCE

La masse d'eau souterraine définie par la Directive Cadre sur l'Eau présente au droit de la zone d'étude est la suivante (Figure 2-4) :

- Formations tertiaires BV Aude et alluvions de la Berre hors BV Fesquel (FRDG530).

Cette masse d'eau d'extension très importante s'étend sur plus de 2 500 km², dont 82 % affleure depuis l'extrême Ouest du département de l'Aude jusqu'à la mer Méditerranée.

Elle est principalement alimentée par les précipitations, par drainance longitudinale et verticale et par les étangs et coteaux calcaires.

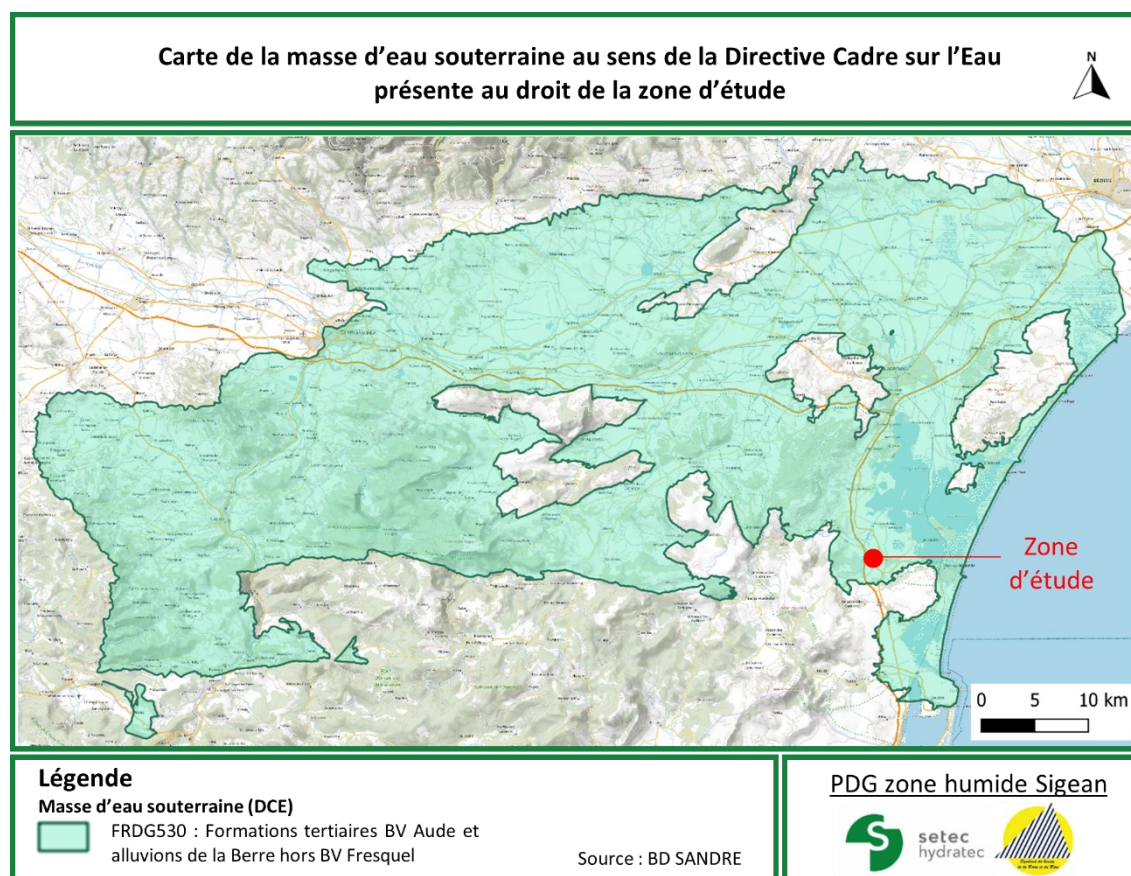


Figure 2-4 : Carte de la masse d'eau souterraine (DCE) au droit de la zone d'étude

2.2.2 Référentiel hydrogéologique national

Le référentiel hydrogéologique national BDLISA inventorie de manière plus précise les contours et les principales caractéristiques des entités hydrogéologiques présentes sur le territoire français. Deux entités sont recensées au droit et à proximité de la zone d'étude (Figure 2-5).

2.2.3 Etude de la piézométrie

Concernant la piézométrie au droit et à proximité de la zone d'étude, le Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (ADES) du BRGM inventorie les points d'eau pour lesquels il existe un suivi du niveau piézométrique. Un seul point est répertorié par cette base de données dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude ; c'est un forage de 40 m de profondeur identifié sur la Figure 2-2 par le n°BSS002LRHD. Celui-ci capte les graviers et sables fins des alluvions récentes de la Berre. La chronique piézométrique suivie au pas de temps journalier est présentée sur la Figure 2-6.

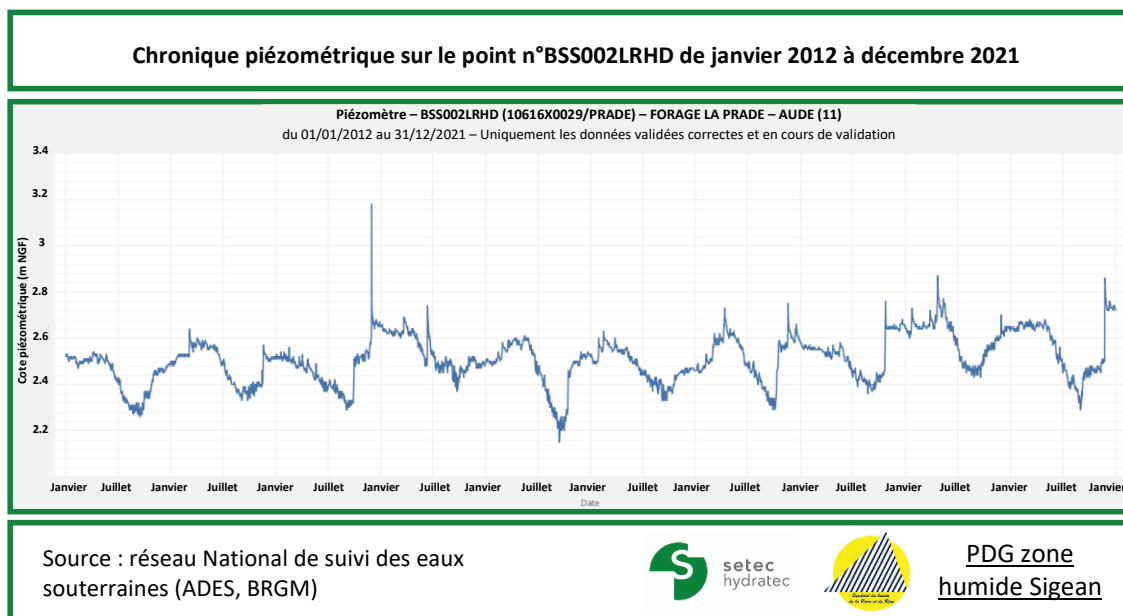


Figure 2-6 : Chronique piézométrique du point d'eau n°BSS002LRHD (ADES, BRGM) – Cote en mètres NGF de janvier 2012 à décembre 2021

Cette chronique permet de mettre en avant le cycle hydrogéologique de la nappe des alluvions : des basses eaux d'août à octobre et des hautes eaux de janvier à juillet. Les valeurs moyennes annuelles de basses et hautes eaux sont les suivantes :

- moyennes annuelles des plus basses eaux sur la période 2012-2021 : 2.31 m NGF ;
- moyennes annuelles des plus hautes eaux sur la période 2012-2021 : 2.76 m NGF.

2.2.4 Coupe géologique

Une coupe géologique schématique a été réalisée dans l'objectif de présenter l'agencement des différentes formations géologiques au droit et à proximité de la zone d'étude (Figure 2-8).

Celle-ci a été construite à partir de l'interprétation des logs géologiques des ouvrages souterrains conçus à proximité de la zone d'étude et bancarisés sur la Base de données du sous-sol (InfoTerre, BRGM).

L'axe de coupe, de longueur 5 km et d'orientation Sud-Ouest – Nord-Est, est illustré par la Figure 2-7. Il recoupe les alluvions de l'ancien lit de la Berre ainsi que les formations calcaires et vaseuses situées de part et d'autre de ses flancs.

La coupe met en évidence l'alternance de couches calcaires et argileuses d'épaisseurs variables et de perméabilité globalement faible. Toutefois, les calcaires peuvent être localement assez perméables.

Compte tenu du manque de donnée de niveau d'eau, la piézométrie même hypothétique ne peut être positionnée à ce stade de l'étude sur la coupe géologique.

Le chenal alluvionnaire capté par le point de suivi (BSS002LRHD) s'enfonce sur plus de 20 m de profondeur dans la multicouche argilo-calcaire. En l'état actuel des connaissances, on peut penser que l'aquifère des alluvions récentes de la Berre (ancien lit de la Berre), plus perméable que la multicouche argilo-calcaire, reçoit un apport d'eau souterraine important de l'amont via la nappe d'accompagnement de la Berre (cours actuel). Cet important flux d'eau participerait à l'alimentation transversale et verticale des couches calcaires de part et d'autre des alluvions récentes.

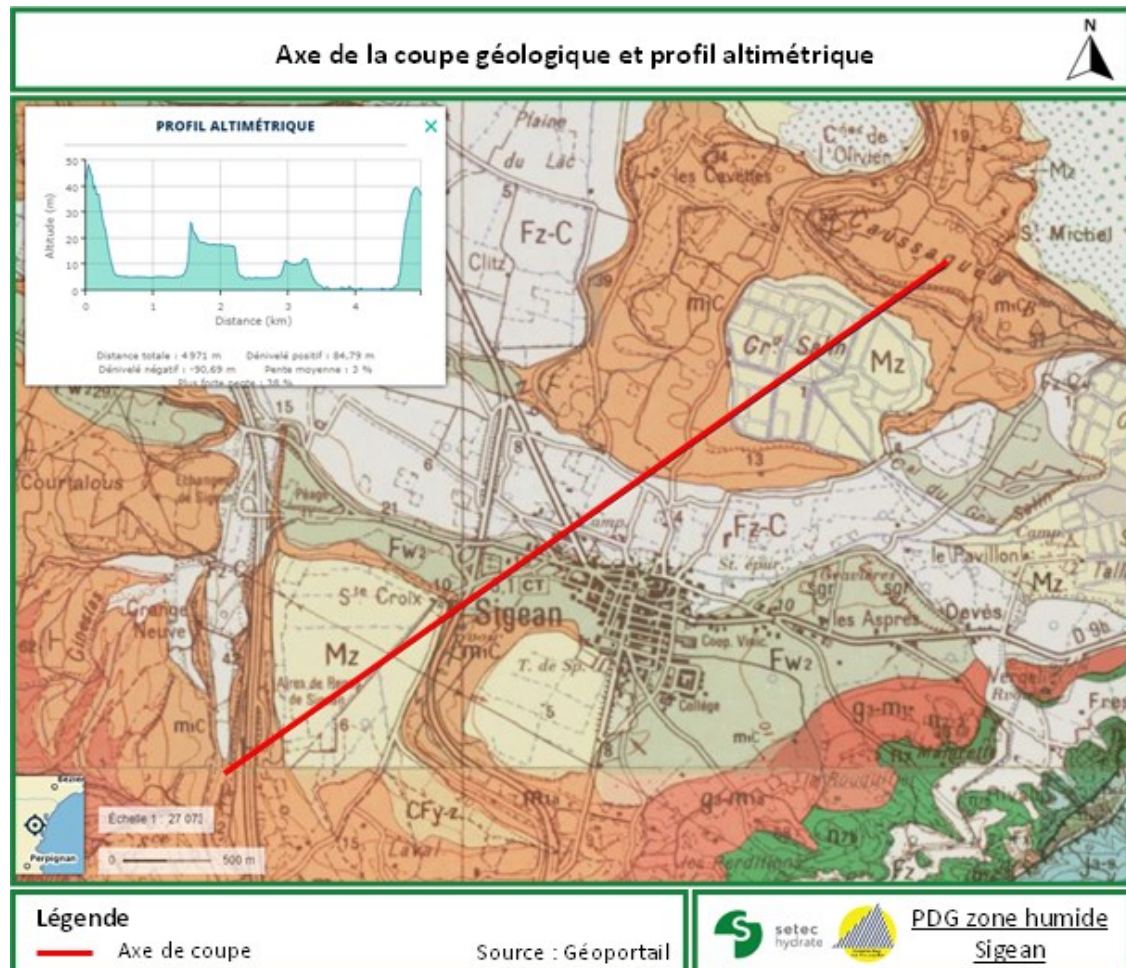


Figure 2-7 : Carte illustrant l'axe et le profil altimétrique de la coupe géologique

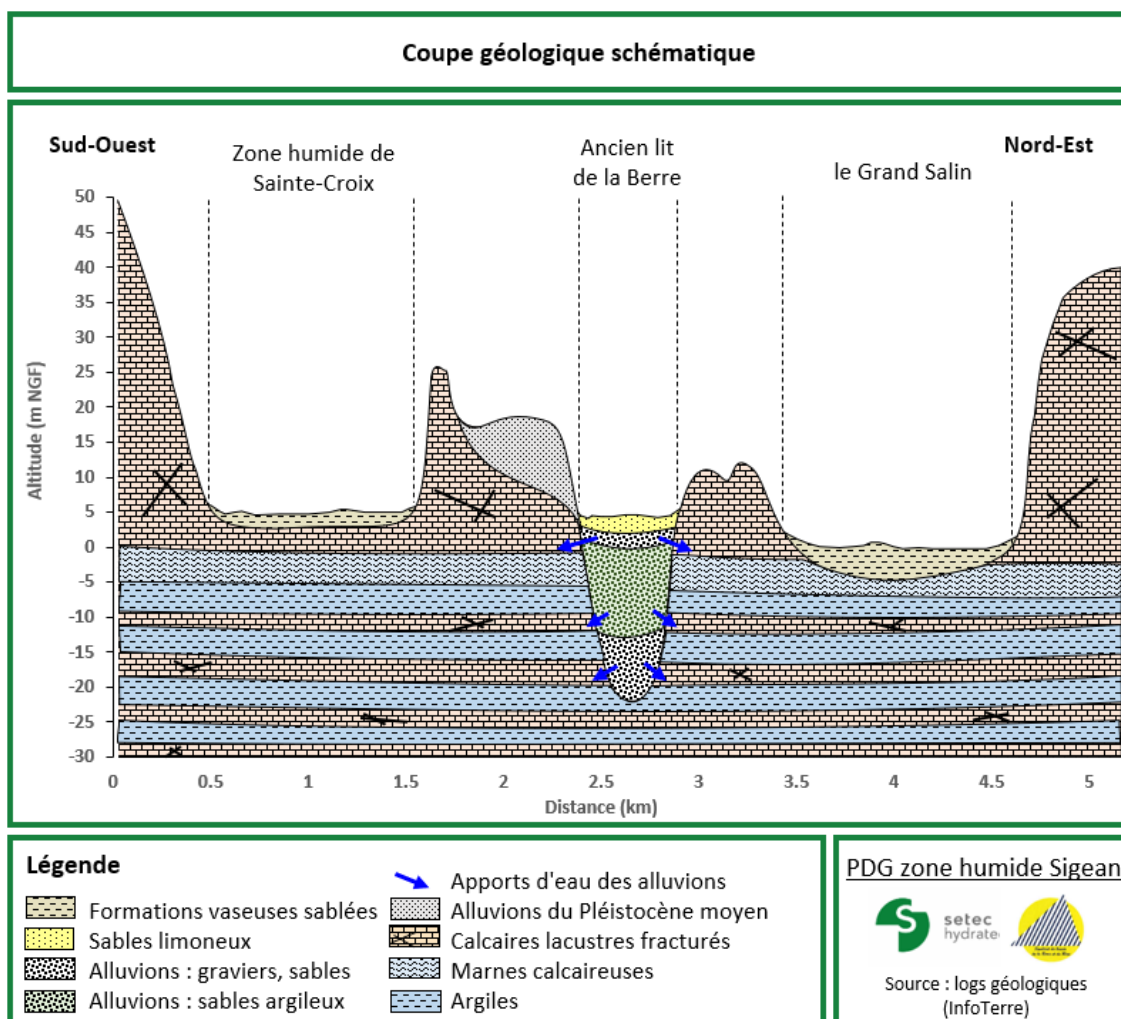


Figure 2-8 : Coupe géologique schématique au droit et à proximité de la zone d'étude (Hydratec 2022)

2.2.5 Salinité / Biseau salé

A l'échelle régionale, plusieurs rapports du BRGM font état de la présence d'eau saline qui remonte du littoral vers l'intérieur des terres via les réseaux karstiques, formant un mélange d'eau saumâtre (cas de Leucate et de ses sources côtières).

Par la proximité géographique et géologique de Leucate avec le secteur d'étude, il est possible que ces entrées d'eau salées existent aussi sur le secteur de Sigean.

L'étude des ouvrages pour lesquels un suivi qualité est réalisé, et disponible sur le portail d'accès aux données sur les eaux souterraines (ADES), a permis de mettre en évidence un gradient de conductivité qui augmente de l'intérieur des terres vers la mer (Figure 2-9). Le paramètre salinité n'est pas bancarisé pour les ouvrages relevés sur cette base de données.

Compte tenu de la géologie et de l'existence de ce phénomène dans la région, il est possible que le secteur connaisse une remontée du biseau salé. A noter que ce phénomène est fortement amplifié par l'intensification des prélèvements d'eau souterraine sur les nappes superficielles.

La conductivité renseigne sur la minéralisation d'une eau, donc potentiellement sur sa salinité. Toutefois, la nature des roches traversées peut également faire varier ce paramètre. Afin de distinguer la part de la salinité d'origine marine de celles pouvant résulter d'autres phénomènes continentaux, il est possible de réaliser des analyses chimiques et isotopiques à partir de différents échantillons d'eau souterraine et superficielle prélevés sur un territoire donné.

A l'échelle de la zone humide, il n'existe a priori pas d'ouvrages souterrains permettant un suivi de la conductivité/salinité. Seules des mesures sur les eaux superficielles (plan d'eau, drains) sont réalisables en l'état actuel.

Une mesure unique de conductivité faite le 30/11/2022 dans le puits proche de l'extrême aval du fossé principal de la zone d'étude (cf. 4.2.2) a donné une valeur élevée : 2 693 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Il est à noter que le réseau hydrographique était en très grande majorité à sec sur l'étang de Ste-Croix, et le débit nul. Cette valeur est de l'ordre de 2 fois plus élevée que les points de suivi ADES de Sigean et Portel-des-Corbières, mais nettement plus faible que celle de Port-la-Nouvelle.

La présence de gypse est un facteur d'explication fréquent d'une forte conductivité. **L'absence de gypse dans les roches traversées par la nappes concernée rend cette explication obsolète et renforce la suspicion d'une salinité élevée de la nappe au droit de la zones humide, donc d'une remontée de biseau salé.**

L'identification d'espèces halophiles peut également mettre en évidence la présence de sel dans le sol – cf. Bioindication de la salinité, 7.6.3c).

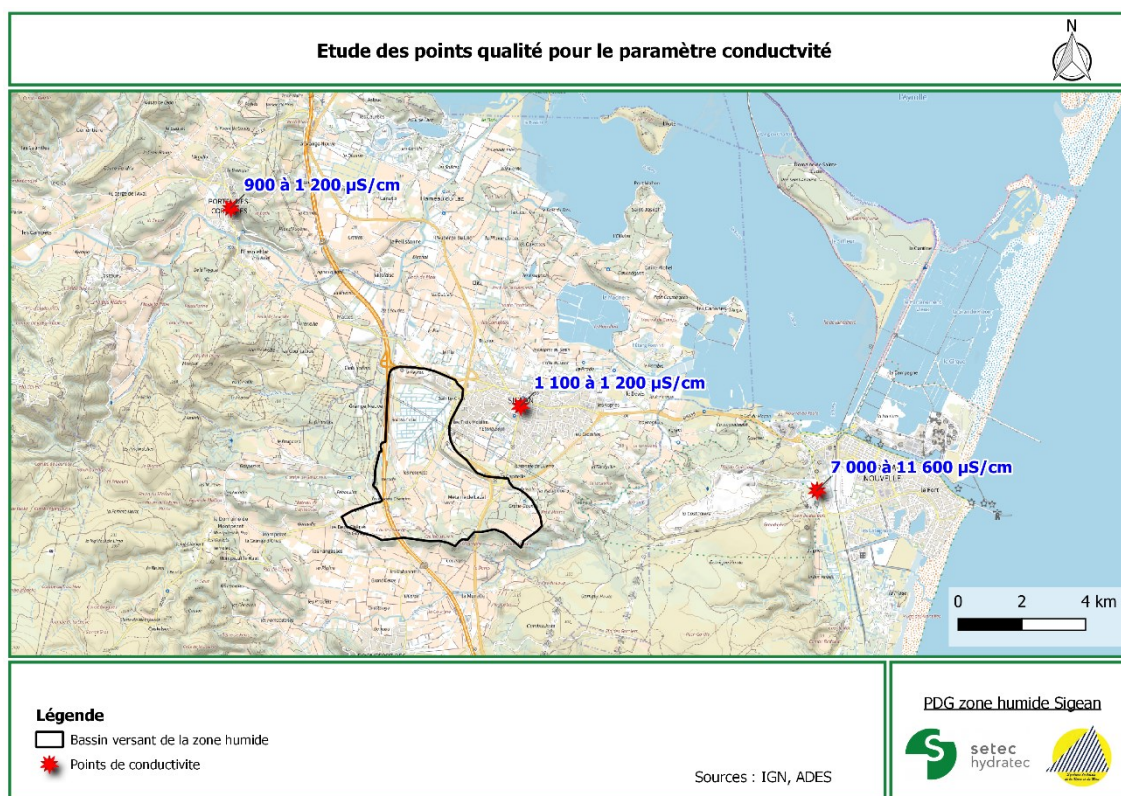


Figure 2-9 : Etude des points qualité ADES pour le paramètre conductivité

2.3 TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

Le bassin versant topographique de la zone d'étude couvre 4,4 km². Son point culminant (Lieu-dit Le Télégraphe, au Sud) est à la cote de 109 m NGF ; le point bas à l'exutoire (vanne martellière) est à la cote 3,3 m NGF.

Il est drainé par un réseau hydrographique peu dense du fait de la nature karstique du substrat géologique principal, excepté au droit de la zone d'étude.

3 principaux cours d'eau sont nommés par la carte IGN (d'Ouest en Est) :

- Ruisseau des Palafrots (2 350 m sur la zone d'étude)
- Ruisseau de Laval (affluent du précédent, 1 070 m)
- Ruisseau de Marras (affluent du précédent, 1 875 m).

Ils sont tous notés à écoulement temporaire sur la carte IGN au 1/25 000.

La dépression de Sainte-Croix est parcourue d'un réseau dense de fossés ou rigoles créés par l'homme. La majorité d'entre eux, de plus faible profondeur à l'origine, ne sont vraisemblablement plus entretenus depuis longtemps. Les fossés principaux et les cours d'eau ont vraisemblablement été curés jusqu'à une période récente, mais un envasement parfois très important est noté au niveau des ouvrages de franchissement des chemins/accès aux parcelles (cf. 6.1 Comblement du réseau hydrographique), laissant supposer un abandon de cette pratique depuis plusieurs années (ce sujet n'a pas été abordé par les acteurs rencontrés).

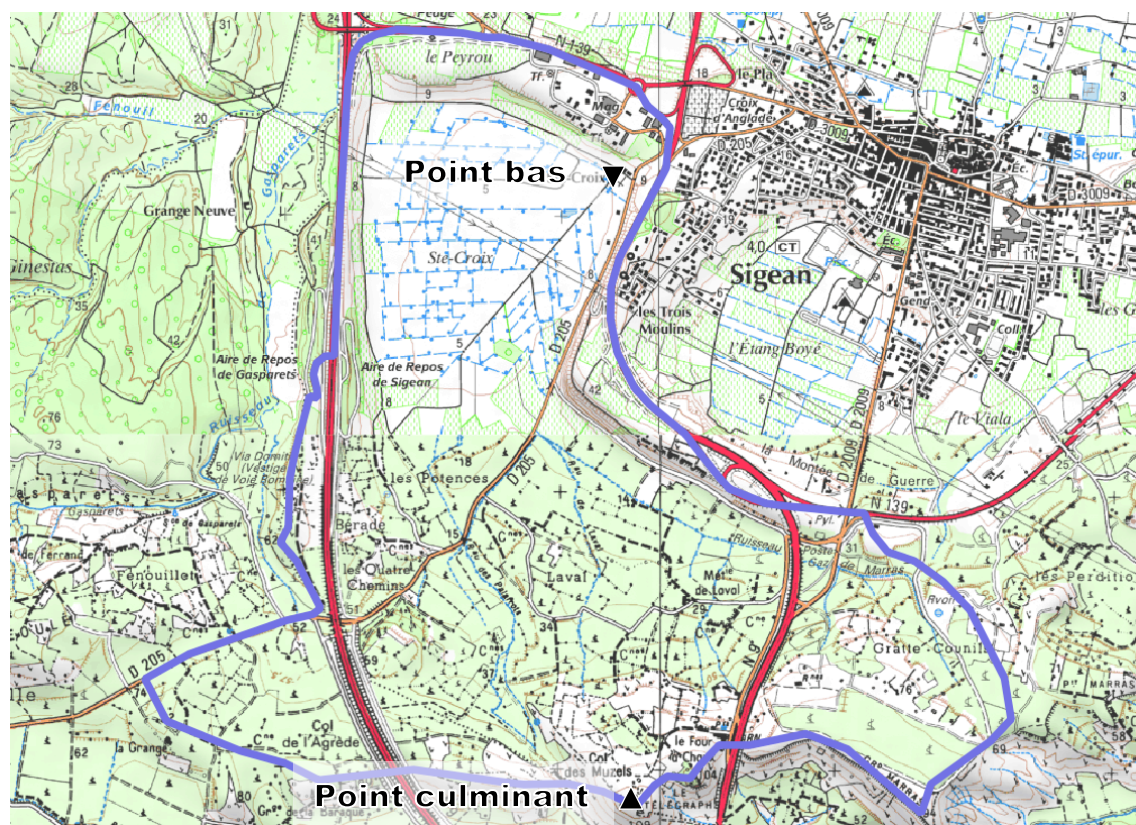


Figure 2-10 : Hydrographie générale et bassin versant (IGN Scan25)

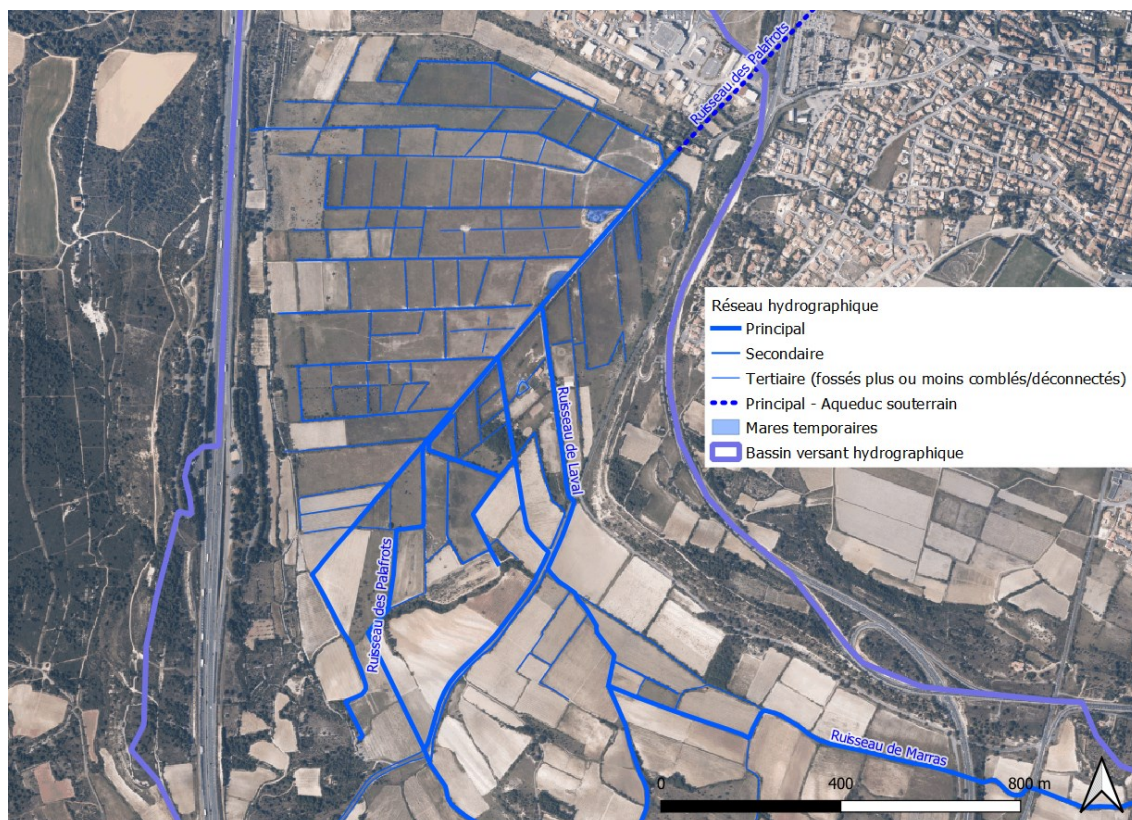


Figure 2-11 : Hydrographie de détail du fond de la dépression

2.4 OCCUPATION ET USAGES DU SOL

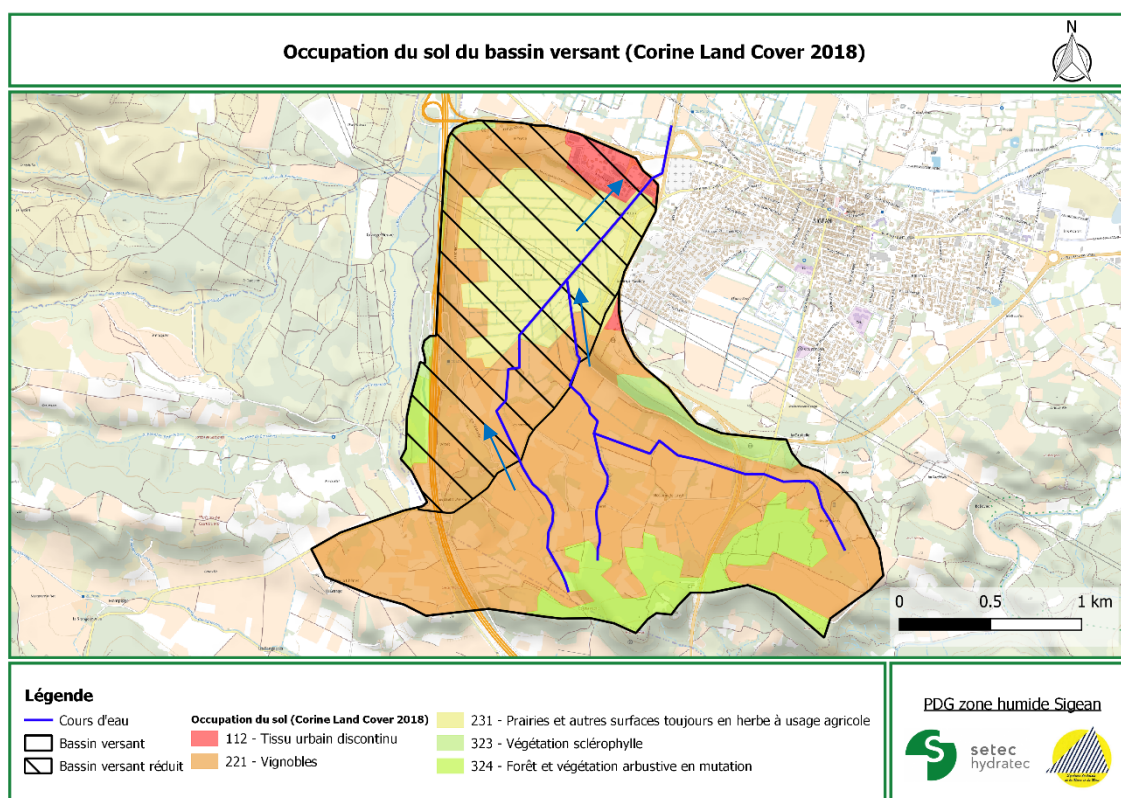


Figure 2-12 : Carte de l'occupation du sol du bassin versant



Figure 2-13 : Occupation du sol des parcelles du cœur de zone humide

La cartographie Corine Land Cover de 2018, met en évidence une majorité par des vignobles (versants, fond de la dépression sur le pourtour de la zone humide) et des pâturages (cœur de la zone humide). Les crêtes sont végétalisées par des peuplements arbustifs à arborés sclérophylles de type maqui/garrigue.

Les parcelles de la zone cœur ont fait l'objet d'une prospection pédestre qui a confirmé la présence de pâturages extensifs, principalement équins. Certaines parcelles du pourtour subissent une pression insuffisante pour empêcher le piquetis, précurseur du boisement.

2.5 QUALITE PHYSICOCHIMIQUE DES EAUX ET SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLES

Aucune autre donnée existante n'a pu être trouvée concernant les eaux du site.

L'occupation du bassin versant par des cultures, de vignes essentiellement, majoritairement en culture conventionnelle, laisse présager un impact sur la qualité des eaux, par les pesticides en particulier.

D'autres sources de pollution sont présentes sur la zone et à proximité :

- Maisons d'habitation et cabanes/habitats légers, au sein de la zone, susceptibles de rejeter des eaux usées domestiques
- Agglomération au Nord-Est : lessivage de chaussées, de toitures, rejets de la zone d'activité/industrielle
- Autoroute à l'ouest : lessivage routier
- Des accumulations de déchets et des remblais, dont la nature serait à définir en quelques sites au sein de la zone.

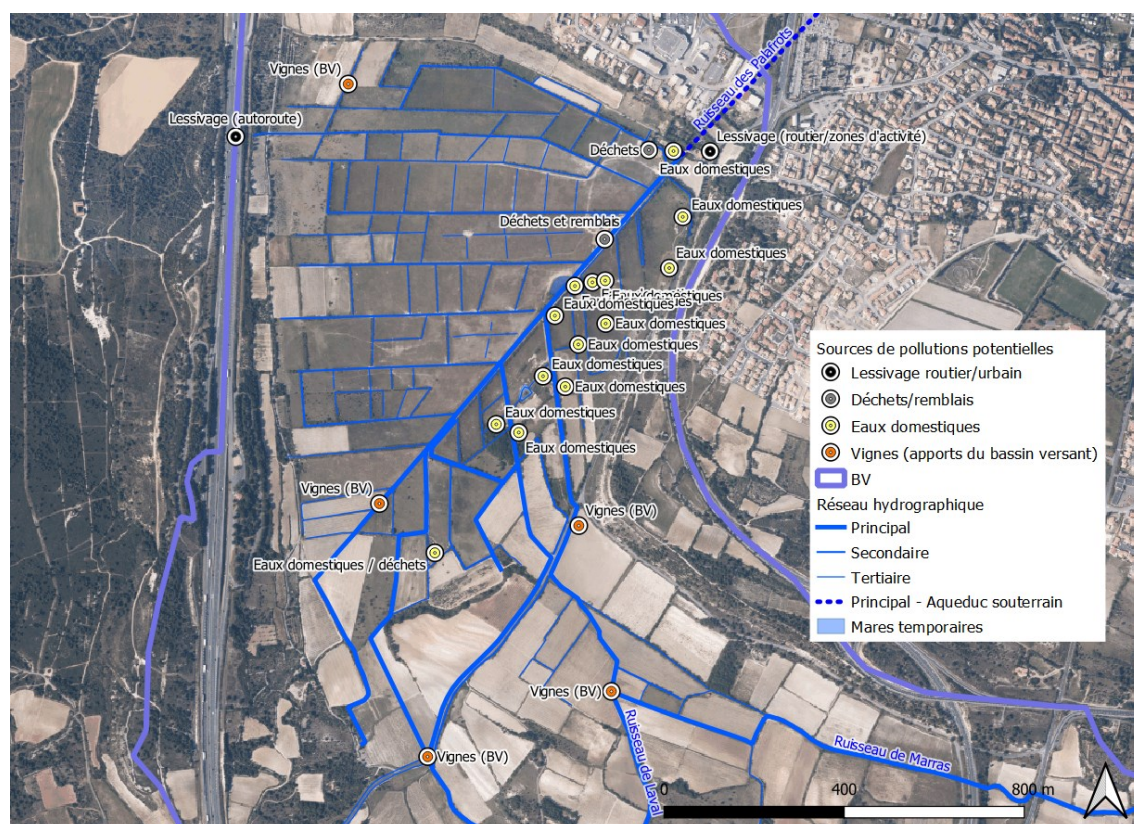


Figure 2-14 : Localisation et typologie des sources potentielles de pollution sur et à proximité de la zone humide

Une analyse plus poussée des branchements d'assainissement et de la collecte éventuelle des eaux de ruissellement, ainsi que des campagnes de suivi de qualité des eaux à proximité des sources potentielles, et/ou en amont et en aval du site, seraient à mener pour évaluer les éventuels impacts.

Ces différents phénomènes sont le cas échéant, accentués par les étiages sévères, qui limitent la dilution.

3. BILAN HYDRIQUE

3.1 PLUIE BRUTE

La Figure 3-1 présente l'évolution de la pluviométrie de 2012 à 2021 sur la station de Leucate. Cette station située à 14 km de la zone humide est la plus proche disponible et la plus complète en termes de données. Elle a donc été retenue pour la suite des analyses.

De 2012 à 2021, la pluviométrie moyenne annuelle sur le secteur est de 404 mm avec un maximum atteint en 2018 (724 mm) et un minimum en 2012 (204 mm). Les volumes précipités sont globalement faibles au regard des valeurs pour les villes à proximité.

La chronique des précipitations est typique d'un climat méditerranéen : les précipitations sont concentrées au printemps, de mars à mai, et en automne, de septembre à novembre.

L'été est soumis à un stress hydrique important avec des précipitations très faibles de juin à août.

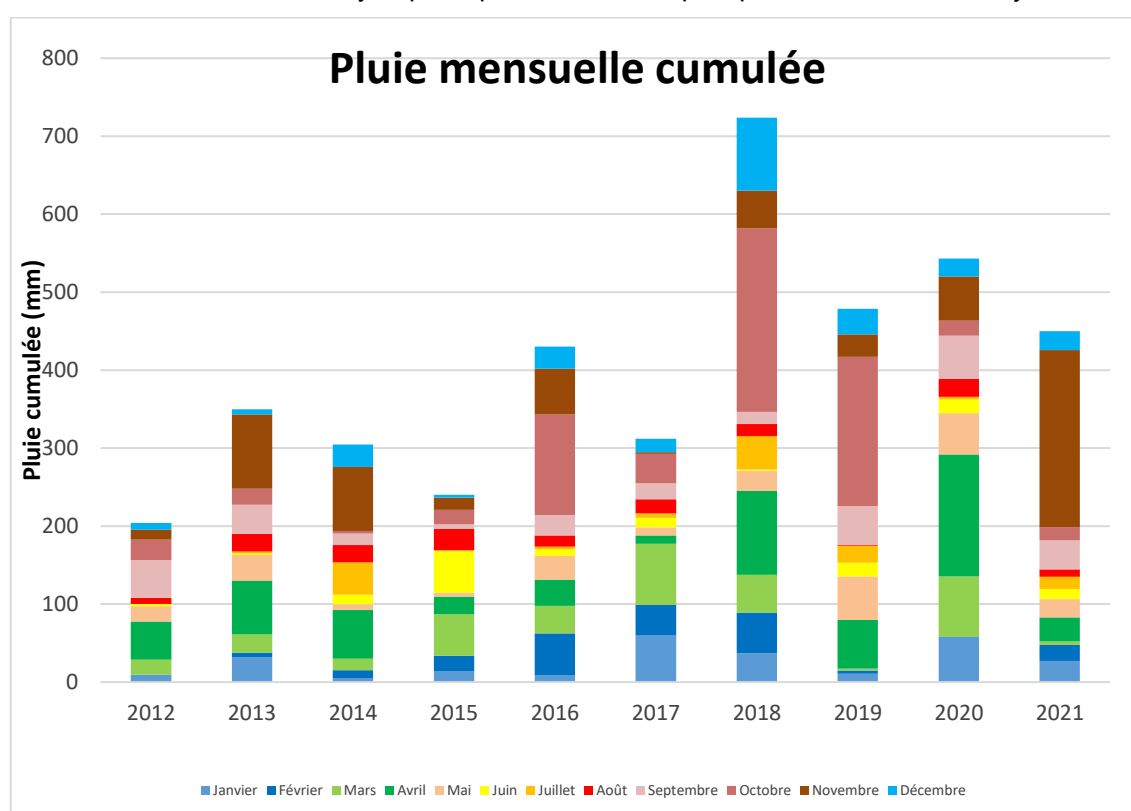


Figure 3-1 : Pluie brute cumulée mensuellement de 2012 à 2021 à la station de Leucate (Infoclimat)

3.2 EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE (ETP)

L'ETP est la proportion d'eau qui peut s'évaporer ou être transpirée par les végétaux dans le cas où la réserve d'eau contenue dans le sol le permet. Elle est fonction du rayonnement solaire, de la température ambiante, de l'humidité et du vent.

L'ETP retenue pour cette analyse est celle calculée à la station Météo France au point de coordonnées GPS : 3°03'34"E et 42°55'02"N, sur la commune de Leucate. La chronique mensuelle cumulée de 2012 à 2021 est représentée sur la Figure 3-2.

Son évolution est stable sur la période étudiée, avec une moyenne annuelle de 1 321 mm. Elle est très élevée de mai à septembre, et atteint son maximum en juin et en juillet.

NB : L'évapotranspiration réelle (ETR) est la proportion d'eau qui s'évapore réellement du sol ou est transpirée par les végétaux. Elle est directement liée à la fraction d'eau disponible dans le sol. Dans le cas présent, compte tenu des faibles précipitations que connaît la zone d'étude, la part d'eau disponible est minime. Par conséquent, l'ETR est très inférieure à l'ETP estimée.

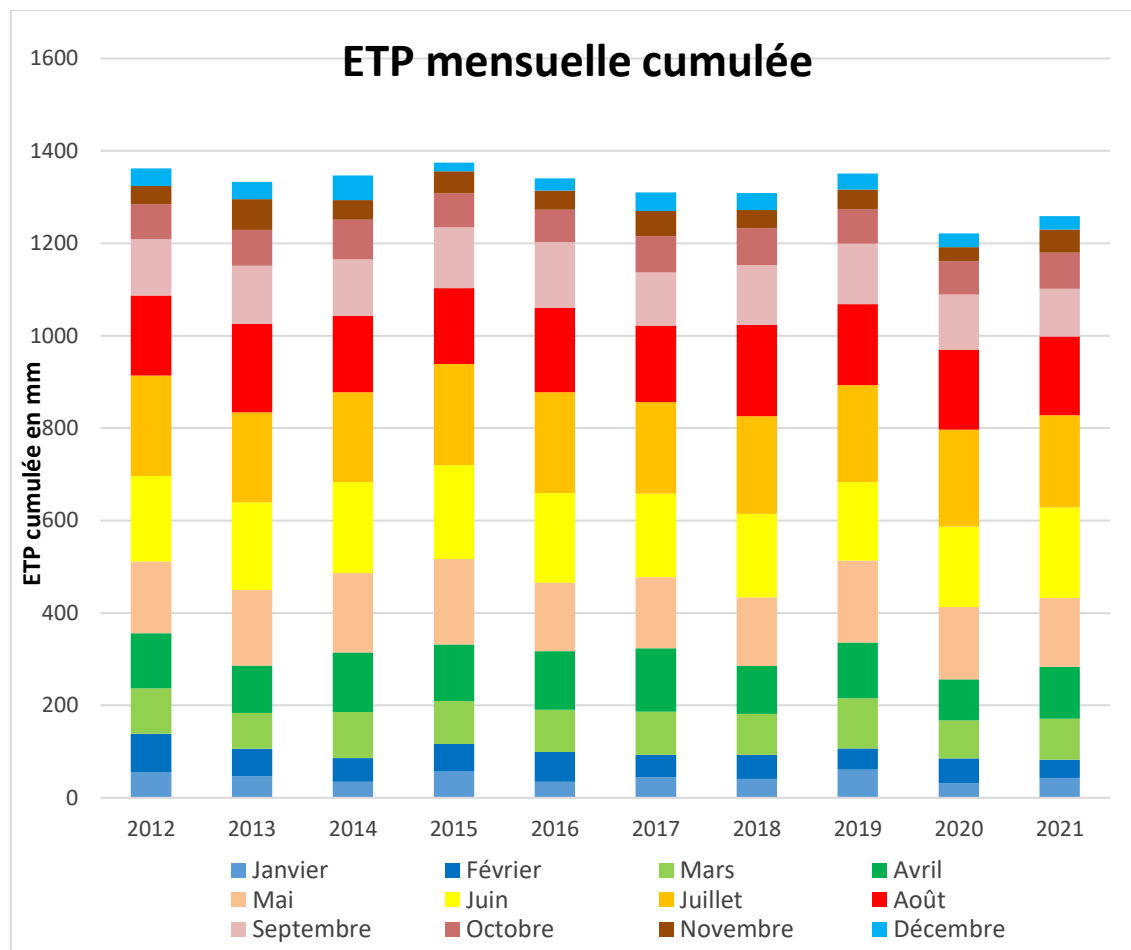


Figure 3-2 : ETP cumulée mensuelle à la station de Leucate

3.3 ANALYSE SIMPLIFIEE

Le bilan hydrique simplifié considère les précipitations et l'ETP *sans prendre en compte la réserve utile du sol* (quantité d'eau contenue dans le sol au mois considéré), ni le volume ruisselé.

Les figures suivantes mettent en confrontation les précipitations et l'ETP annuelles et mensuelles à la station de Leucate de 2012 à 2021 ; elles font état :

- A l'échelle annuelle, d'un déficit important d'eau, de l'ordre de 900 mm, dû à la différence entre l'ETP très importante et les précipitations faibles ;
- A l'échelle mensuelle, d'un très faible nombre de mois excédentaires (16 sur 120). Ce phénomène a lieu soit en octobre/novembre (56% des occurrences), soit en hiver (31% des occurrences).

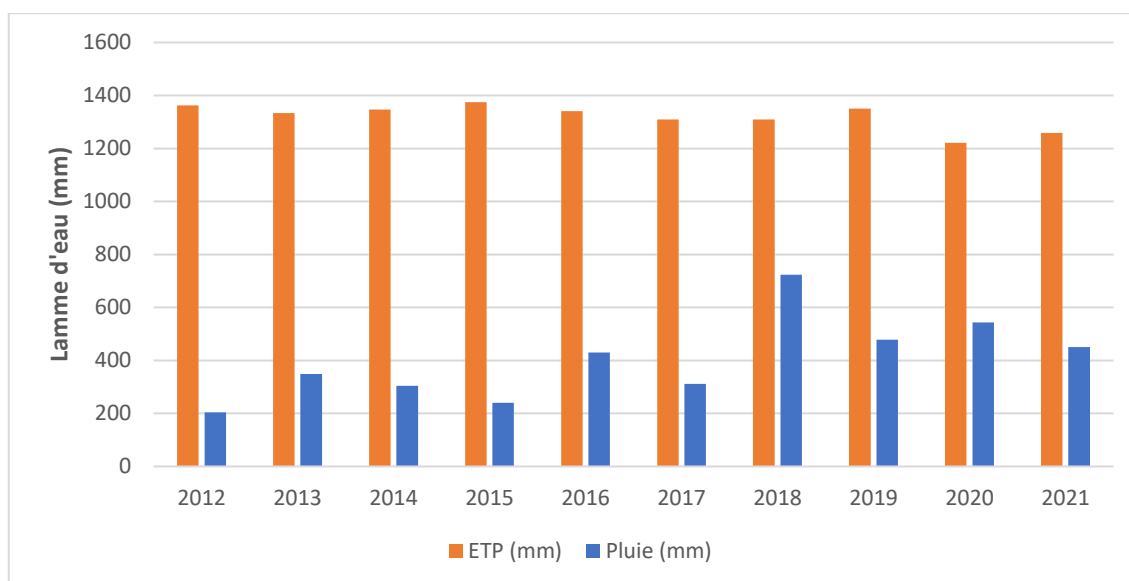


Figure 3-3 : ETP et précipitations annuelles à Leucate

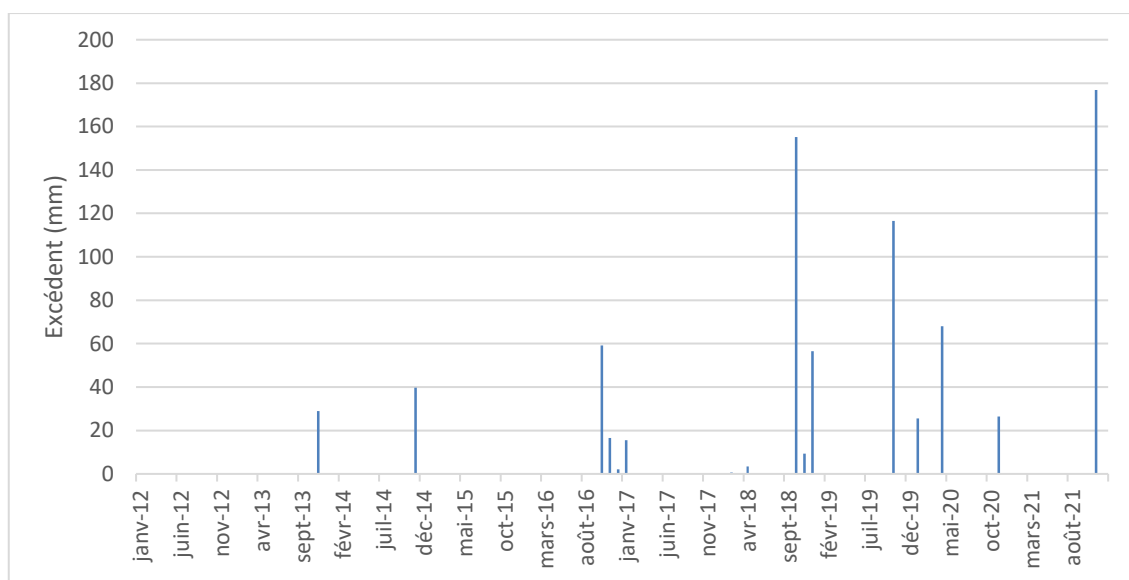


Figure 3-4 : Excédent d'eau mensuel à Leucate

3.4 ANALYSE AVEC PRISE EN COMPTE DU RUISSELLEMENT

La présente analyse fait rentrer en jeu le ruissellement, paramètre qui peut être important sur la zone humide du fait de sa situation en dépression topographique.

La lame d'eau ruisselée a été estimée à partir de la carte d'occupation des sols Corine Land Cover (2018). Le coefficient de ruissellement a été calculé selon deux périmètres différents à partir de l'occupation du sol (voir Figure 2-12 : Carte de l'occupation du sol du bassin versant, et Figure 3-5 ci-dessous) :

- Le bassin versant complet de la zone humide ;
- Le bassin versant réduit, qui correspond au bassin versant complet moins son secteur haut.

La distinction entre les deux parties du bassin versant a été faite afin de savoir si la part du ruissellement apportée par l'amont du bassin versant était significative ou négligeable. En effet,

en l'absence de connaissances certaines concernant la connexion hydraulique des eaux de surface entre la partie amont et la partie aval du bassin versant (infiltration ccrue, possibilité d'évacuation rapide par le réseau hydrographique,...), une différence importante de coefficient de ruissellement pourrait biaiser ce paramètre pour la suite de l'analyse : un fort coefficient sur la partie amont du territoire aurait laissé penser que lors d'un épisode pluvieux, l'apport en eau ruisselée serait important alors que l'on ne sait pas avec certitude si les eaux précipitées sur cette partie du bassin versant ruissellent jusqu'à la zone humide.

Cependant, au terme de la comparaison, les deux coefficients de ruissellements calculés étant proches (11 et 12%), **le périmètre du bassin versant initial sera utilisé pour la suite des analyses.**

Code	Désignation	Surface sur le BV (km ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (km ²)
112	Tissu urbain discontinu	0.115	60%	0.069
221	Vignobles	2.97	10%	0.297
231	Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	0.736	8%	0.0589
323	Végétation sclérophylle	0.118	6%	0.00708
324	Forêt et végétation arbustive en mutation	0.054	5%	0.0027
Total	Surface totale – Coefficient ruissellement global	3.99	11%	0.435

Figure 3-5 : Calcul du coefficient de ruissellement pour chaque type d'occupation du sol du bassin versant de la zone humide

La prise en compte du ruissellement et de la réserve utile du sol permet de calculer pour chacun des mois la valeur de la pluie efficace, lame d'eau qui rejoint théoriquement la nappe souterraine.

La pluie efficace (ou recharge de la nappe phréatique) calculée est nulle pour la majorité des mois (107 sur 120). Les figures suivantes permettent de mettre en évidence :

- Une recharge de la nappe par les pluies qui est rare (environ un mois par an) et calée sur les périodes humides (automne et hiver) et de manière ponctuelle au printemps ;
- Lorsque la recharge a lieu, la lame d'eau infiltrée est variable, entre 10 et plus de 150 mm selon les années ;
- L'alimentation par les pluies ne permet pas en l'état de constituer une nappe superficielle pérenne dans le temps.

Dans cette analyse, la lame d'eau ruisselée (partie de la pluviométrie qui ne s'infiltré pas) a été considérée comme sortant du périmètre de la zone humide. Toutefois, d'après certains propriétaires terriens, lors d'épisodes pluvieux intenses, il arrive que l'eau s'accumule au point bas pendant plusieurs jours. Ce phénomène est d'autant plus long lorsque la vanne de sortie des eaux vers la commune de Sigean reste fermée.

Cette stagnation de l'eau peut donc entraîner une infiltration plus importante dans la partie superficielle du sol ; si le phénomène est certain (l'imprégnation est progressive et fonction du temps de présence de l'eau en surface), elle n'est pas quantifiable en l'absence de mesures expérimentales sur plusieurs saisons/années ; elle dépend de la perméabilité du sol (fonction de sa texture/structure/composition granulométrique) et de son taux d'humidité lors de la survenue de la submersion.

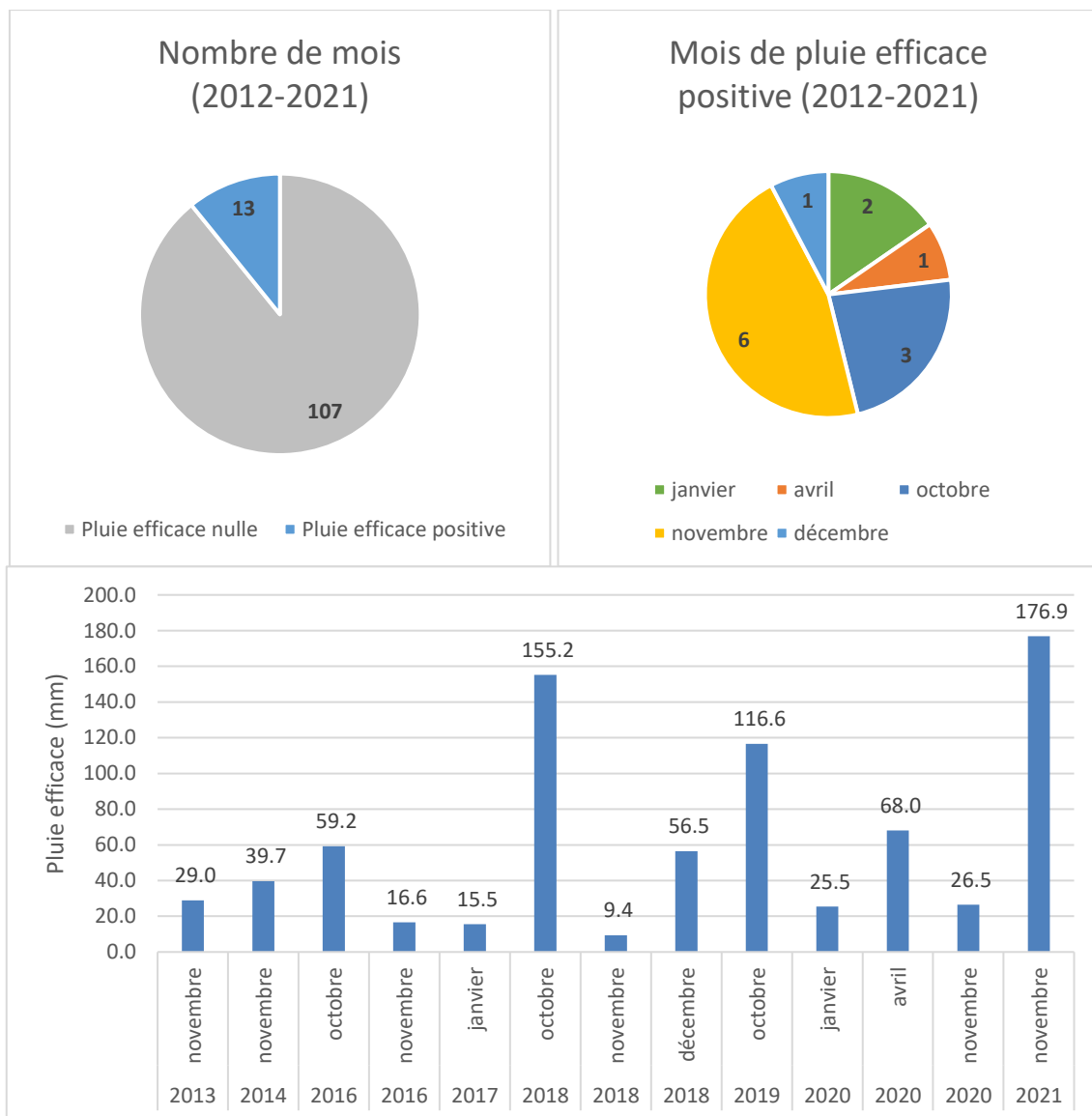


Figure 3-6 : Répartition qualitative et quantitative de la pluie efficace sur 2012-2021

3.5 CONCLUSION

Cette partie a permis d'estimer la fréquence et l'importance de la recharge de la nappe par les précipitations. Cette recharge potentielle est **occasionnelle, limitée dans le temps et intervient lors de conditions hydroclimatiques particulières (précipitations intenses qui perdurent dans le temps)**.

Toutefois même si l'analyse précédente montre qu'une recharge peut avoir lieu, les caractéristiques des formations géologiques (porosité, perméabilité, fracturation, ...) peuvent limiter ou favoriser l'écoulement de l'eau dans la nappe, donc la recharge de celle-ci.

La partie suivante s'attache à préciser à l'échelle de la zone humide quelles sont les interactions qui peuvent se produire avec les eaux souterraines.

4. RELATIONS EAUX SOUTERRAINES / ZONE HUMIDE

L'une des analyses importantes à mener dans le cadre de l'étude permettre de déterminer s'il existe une nappe d'eau souterraine proche de la surface au droit de la zone humide, et si oui, dans quelle mesure celle-ci alimente certains secteurs. L'objectif est de comprendre notamment ce qui conditionne le développement de cortèges d'espèces hygrophiles inféodées à cet écosystème.

4.1 SONDAGES PEDOLOGIQUES INITIAUX

Deux sondages pédologiques préalables ont été réalisés dans le cœur de site dans le but d'identifier l'étendue des secteurs propices pour l'implantation de piézomètres superficiels. L'emplacement des piézomètres est différent de ces sondages, du fait notamment du refus d'un propriétaire d'en implanter un sur sa parcelle ; il est présenté à la suite.

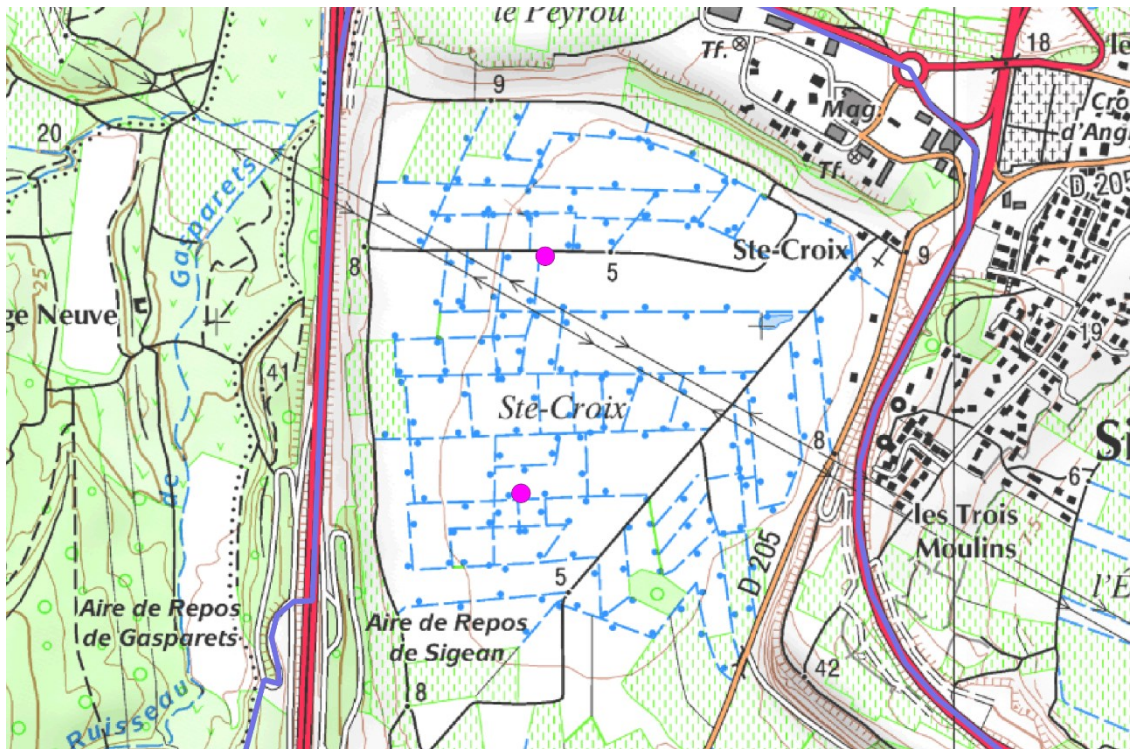


Figure 4-1 : Localisation des sondages pédologiques du 24/05/2022



Figure 4-2 : Sondage pédologique Nord

Le sondage effectué au nord sur une profondeur de 80 cm a révélé :

- Un horizon rédoxique marqué, révélateur d'un engorgement intermittent (battance de nappe), entre 20 et 60 cm de profondeur
- Un horizon réductique, caractérisant un engorgement sub-permanent à partir de 60 cm de profondeur
- Une absence d'observation d'eau de nappe.



Figure 4-3 : Sondage pédologique Sud

Le sondage effectué au Sud sur une profondeur de 100 cm a révélé :

- Un horizon rédoxique marqué, révélateur d'un engorgement intermittent (battance de nappe), entre 20 et 60 cm de profondeur
- Un horizon réductique, caractérisant un engorgement permanent ou très fréquent à partir de 60 cm de profondeur
- Une absence observation d'eau de nappe, cependant le sol était très humide entre 90 et 100 cm.

Ces deux points révèlent la présence d'une zone humide au sens de la réglementation.

4.2 IMPLANTATION D'UN RESEAU DE SUIVI DU NIVEAU D'EAU SUR LA ZONE HUMIDE

Afin d'observer l'évolution annuelle du niveau d'eau sur la zone humide, un réseau de suivi a été mis en place le 30 novembre 2022.

Celui-ci comprend trois points de mesure des eaux souterraines et un point de mesure des eaux superficielles ; leur localisation et leurs caractéristiques sont présentées ci-dessous.

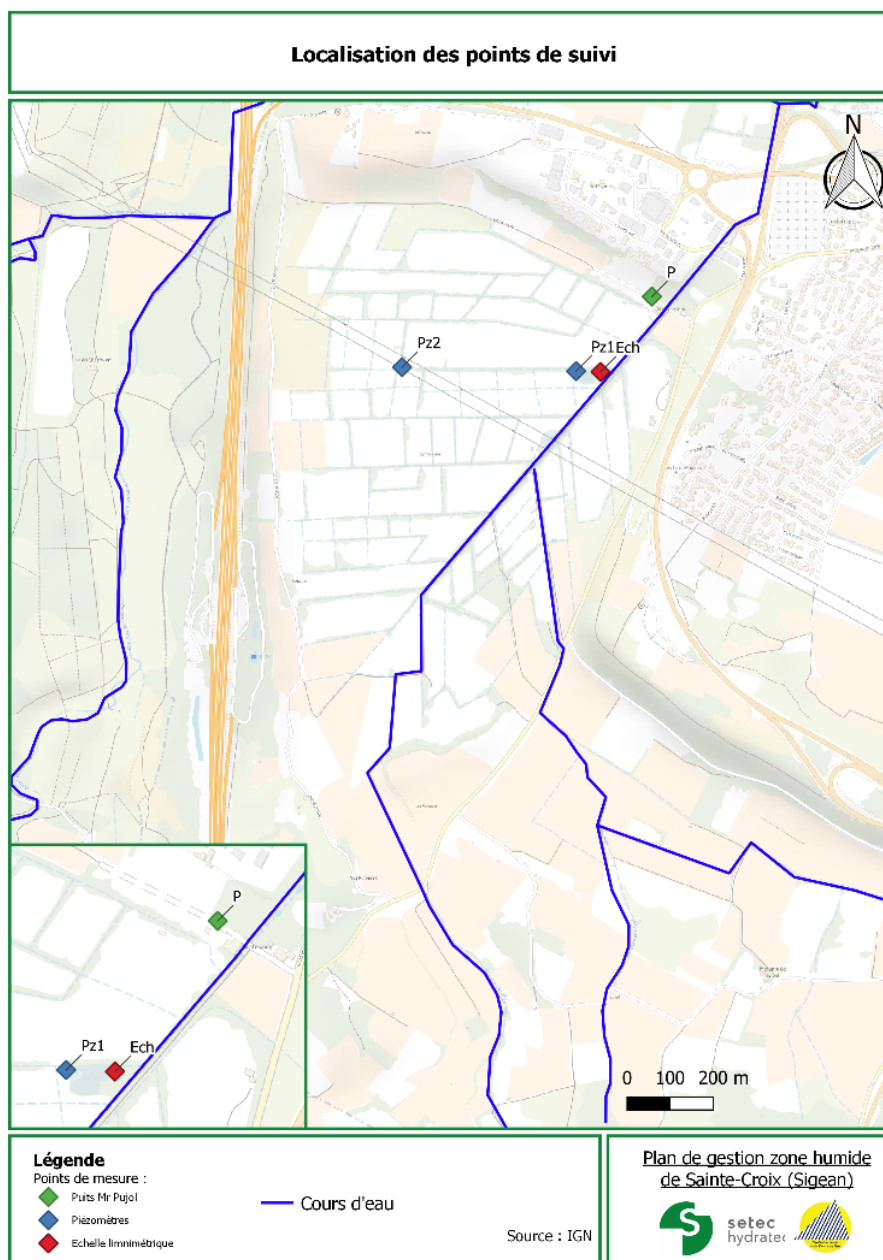


Figure 4-4 : Localisation des points de suivis

	Echelle limnimétrique (Ech)	Puits (P)	Piézomètre 1 (Pz1)	Piézomètre 2 (Pz2)
XL93	696 972.29	697 091.94	696 915.24	696 509.38
YL93	6 214 218.2	6 214 394.08	6 214 219.93	6 214 229.22
Z TN (m NGF)	3.423	6.775	4.645	4.685
Hauteur repère (m/TN)	-	0.2	0.400	0.595
Profondeur (m/repère)	-	4.8	2.04	2.04
Type de suivi	Manuel (visuel)	Automatique	Automatique	Automatique
N° sonde DIVER	-	DV647	DV682	DV627
Longueur de câble de la sonde (m)	-	4.0	1.9	1.6

Figure 4-5 : Caractéristiques des points suivis

4.2.1 Eaux superficielles

Une échelle limnimétrique a été positionnée dans un plan d'eau privé, à sec lors de l'intervention. Point bas de la zone humide, celui-ci recueille une partie des eaux de ruissellement du nord de la zone humide via les drains qui quadrillent le secteur. Le suivi du niveau d'eau s'effectue manuellement par observation des graduations de l'échelle.



Figure 4-6 : Implantation de l'échelle limnimétrique

4.2.2 Eaux souterraines : puits

Un puits situé au niveau du chemin bordant le site a été équipé d'une sonde automatique qui relève la pression et la température de la colonne d'eau à intervalle 24 heures. Une sonde barométrique permettant le suivi de la pression atmosphérique a également été positionnée sur l'habitation de Mr Pujol, propriétaire du puits.



Figure 4-7 : Puits de Mr Pujol

Les paramètres mesurés sur le puits lors de l'intervention sont précisés dans le tableau suivant :

Niveau statique (m/rep)	1.38
Niveau statique (m NGF)	5.6
Température (°C)	15.9
Conductivité (µS/cm)	2 693

4.2.3 Eaux souterraines : piézomètres

Deux piézomètres ont été positionnés sur une prairie pâturée privée, l'un proche du plan d'eau et l'autre plus en amont. A sec lors de leur création, ils ont également été équipés d'une sonde automatique.



Figure 4-8 : Implantation des piézomètres : Pz1 à gauche et Pz2 à droite

L'interprétation des terres de creusement des piézomètres a permis la création du profil de teneur en eau présenté sur la figure suivante.

Le profil permet de mettre en évidence :

- Une stratification de la teneur en eau similaire pour les deux piézomètres (Pz2 sur la figure) bien qu'ils soient éloignés de 400 m. Cela est expliqué par la planitude de la couche de sol dans laquelle ils ont été creusés ;
- La présence d'une strate très humide vers 2 m de profondeur qui peut correspondre au toit d'une zone riche en eau, qui pourrait être assimilée à une nappe souterraine ;
- Le côté temporaire de l'humidité du sol, qui dépend particulièrement des précipitations et de leur infiltration.

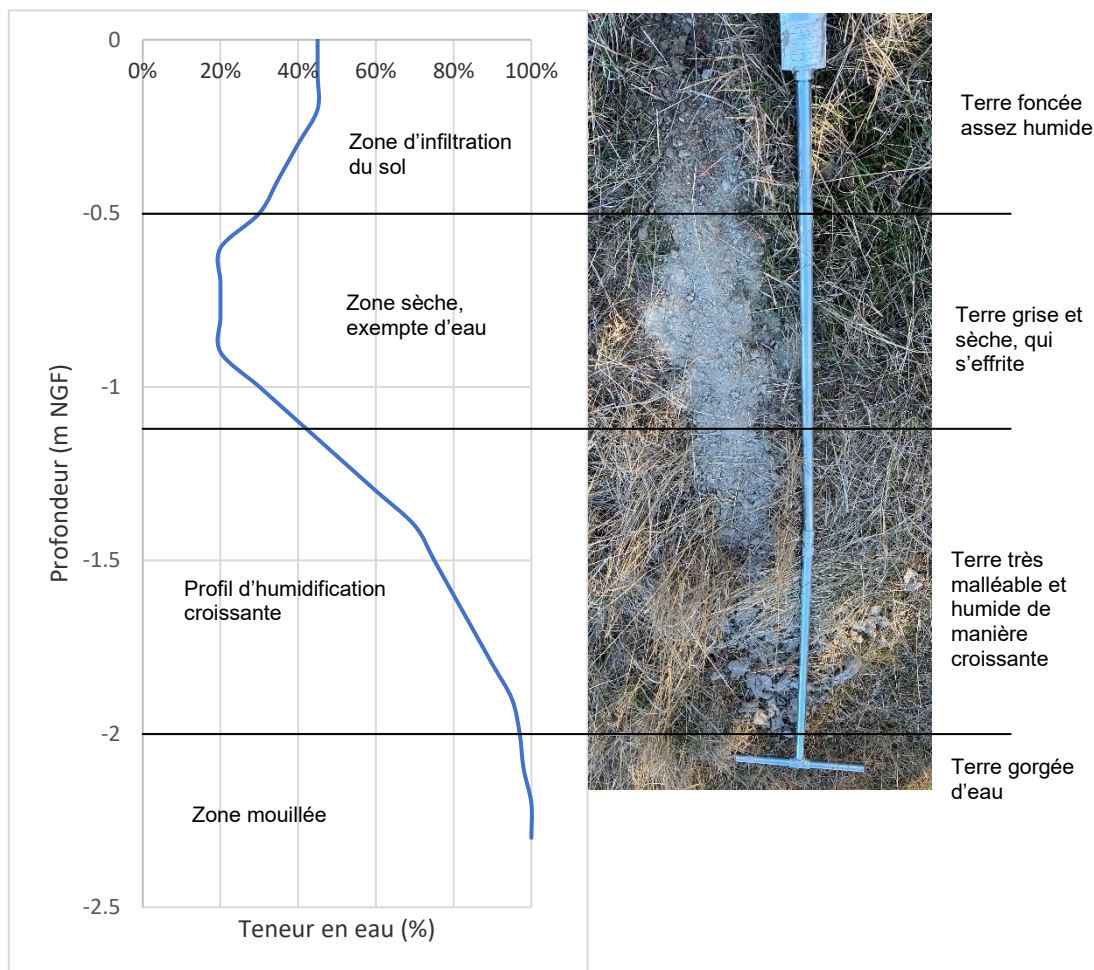


Figure 4-9 : Profil de teneur en eau interprété des sondages des piézomètres

4.3 TRANSFORMATION DES DONNEES DES SONDES AUTOMATIQUES EN NIVEAU D'EAU

Le principe de mesure du niveau d'eau de la nappe est le suivant.

Une première sonde est placée dans l'ouvrage étudié, celle-ci mesure la pression qu'exerce la colonne d'eau au-dessus de la sonde à laquelle vient s'ajouter la valeur de la pression atmosphérique. Une seconde sonde appelée barométrique mesure uniquement la pression atmosphérique. Elle est placée à l'air libre à proximité de l'autre sonde. Dans le cas de l'étude, cette sonde est positionnée contre le mur de l'habitation de Mr Pujol.

Le calcul du niveau d'eau dans un ouvrage s'effectue selon la démarche suivante.

Calcul de la profondeur de l'eau dans l'ouvrage :

$$Prof_{eau/rep} = L_{c\grave{a}ble} - \left(\frac{P_{sonde} - P_{atm}}{100} \right)$$

Avec :

$Prof_{eau/rep}$: profondeur de l'eau dans l'ouvrage par rapport au repère de mesure manuelle en m/rep.

$L_{c\grave{a}ble}$: longueur du câble qui relie la sonde automatique en m/rep.

P_{sonde} : pression mesurée par la sonde en hPa (pression de la colonne d'eau + pression atmosphérique).

P_{atm} : pression atmosphérique mesurée par la sonde barométrique en hPa.

Calcul du niveau d'eau en m NGF :

$$NS_{eau} = (Z_{TN} + H_{rep}) - Prof_{eau/rep}$$

Avec :

NS_{eau} : Niveau piézométrique statique en m NGF.

Z_{TN} : Cote du terrain naturel au niveau de l'ouvrage en m NGF.

H_{rep} : Hauteur de la tête de l'ouvrage par rapport au TN en m.

La valeur obtenue en m NGF (Nivellement Général de la France) permet d'avoir une mesure du niveau d'eau comparable aux autres ouvrages étudiés.

4.4 RESULTATS DU SUIVI A 5 MOIS

Le 27 avril 2023 soit 5 mois après la mise en place du réseau de suivi de niveau d'eau (30 novembre 2022), un agent de setec hydratec s'est rendu sur site afin de récupérer les données bancarisées par les sondes automatiques. Cette intervention a permis également d'effectuer des mesures manuelles de niveau d'eau, de conductivité et de température sur les ouvrages suivis.

4.4.1 Piézomètres (Pz1 et Pz2)

Comme lors de leur mise en place, les piézomètres étaient tous deux à sec lors de l'intervention de fin avril 2023. L'export des données des sondes est présenté sur la *Figure 4-10*. L'observation des graphiques pour Pz1 et Pz2 permet de remarquer que la pression mesurée par la sonde automatique (en bleu sur le graphique) est quasiment identique à la pression atmosphérique mesurée par la sonde barométrique (en orange sur le graphique). Ce constat traduit une absence de pression exercée par la colonne d'eau et donc un assec des ouvrages pendant toute la période suivie.

La température a également été mesurée par la sonde. Elle correspond à la température de l'air dans le tube du piézomètre puisque celui-ci est exempt d'eau. Elle varie entre 10 et 20°C et est probablement tamponnée par la température du sol, plus importante que celle de l'air ambiant en période hivernale.

4.4.2 Puits de Mr Pujol

Les données de la sonde du puits de Mr Pujol sont présentées sur le premier graphique de la *Figure 4-11*. On remarque par rapport aux données des piézomètres que les valeurs de pression de sonde sont plus importantes que la pression atmosphérique. Le puits était donc en eau sur

toute la durée du suivi. L'analyse des données a permis de calculer le niveau piézométrique dans le puits en m NGF (second graphique). Une légère augmentation du niveau statique est observée avec des variations maximales de presque 30 cm sur la période suivie.

A noter qu'un écart de mesure est observé entre les niveaux d'eau pris manuellement fin novembre 2022 et fin avril 2023 et les valeurs prises par la sonde. Ces écarts peuvent provenir d'une légère dérive de la sonde :

Date	NS mesure manuelle (m NGF)	NS sonde (m NGF)	Ecart (m)
30/11/2022	5,60	5,42	-0,18
26/04/2023 27/04/2023	5,64	5,76	-0,12

La température relevée par la sonde suit la tendance de celle mesurée sur les piézomètres.

La conductivité électrique mesurée manuellement fin avril 2023 est de 2 697 $\mu\text{S/cm}$, ce qui est proche de celle mesurée fin novembre 2022 à 2 693 $\mu\text{S/cm}$.

4.4.3 Echelle limnimétrique

Le niveau d'eau dans la mare, jaugé par l'échelle limnimétrique n'a pas été suivi depuis la mise en place de l'outil le 30 novembre 2022. Le 27 avril lors de l'intervention, la mare était toujours à sec. Compte tenu des très faibles précipitations qu'a connu le secteur en hiver et au début du printemps, il est fort probable que la mare n'ait jamais été en eau pendant cette période.

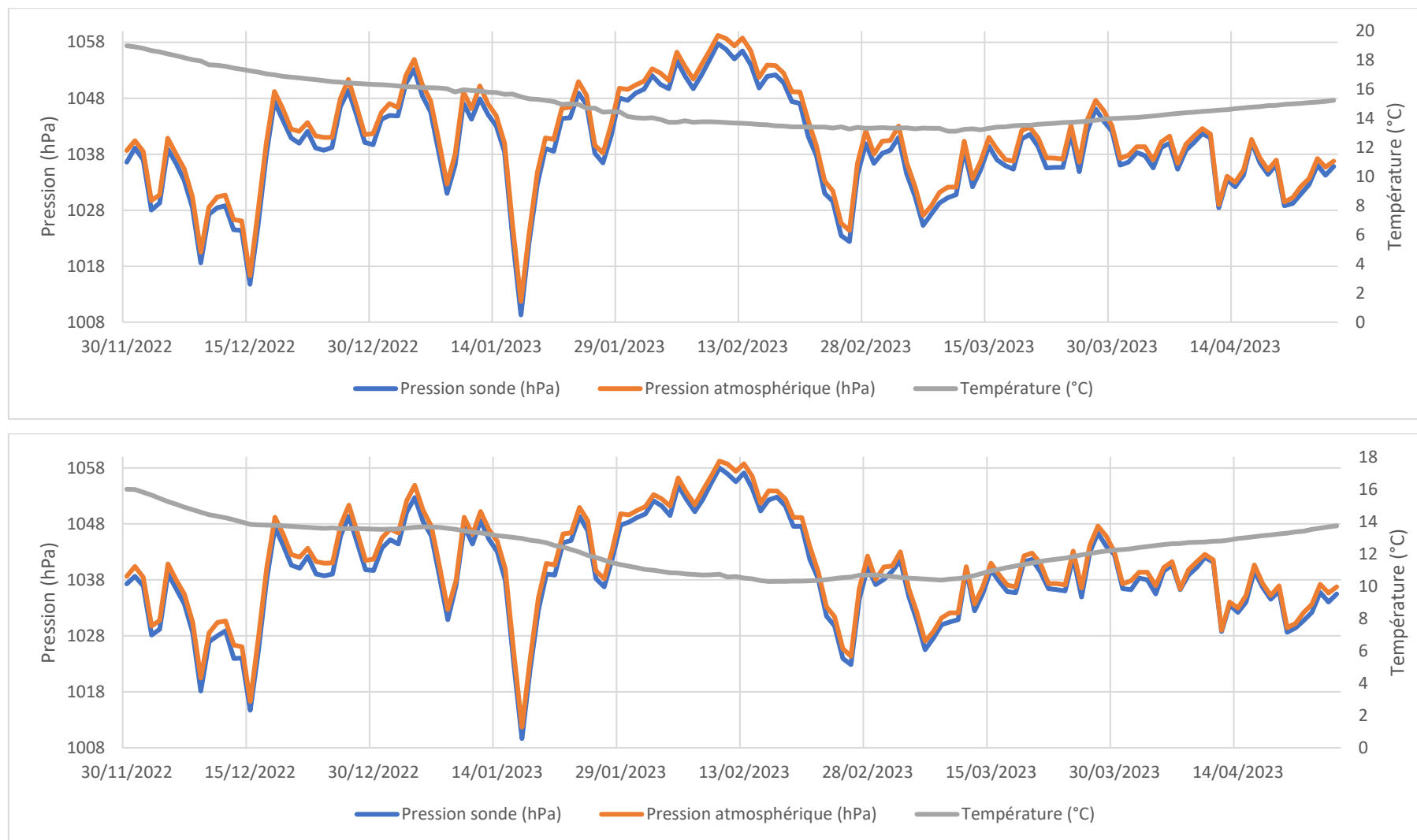


Figure 4-10 : Résultats des données des sondes automatiques sur Pz1 et Pz2

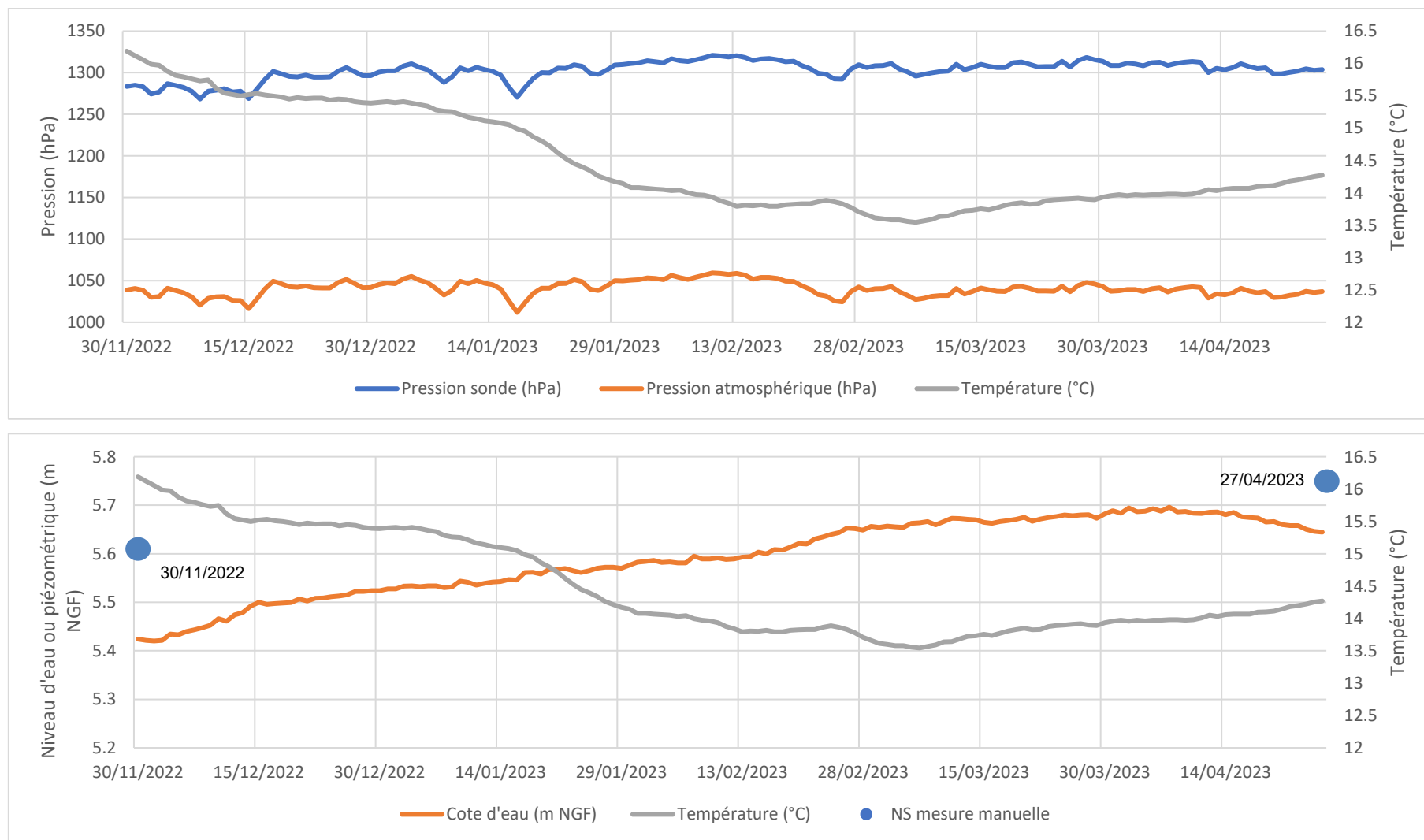


Figure 4-11 : Résultats des données de la sonde automatique sur le Puits de Mr Pujol

4.5 BILAN DES CONNAISSANCES

4.5.1 Délimitation des formations aquifères

La zone humide de Sainte-Croix était vraisemblablement un étang dans le passé. Les sédiments fins déposés successivement ont constitué une couche peu perméable de quelques dizaines de centimètres à quelques mètres d'épaisseur. Celle-ci est mise en évidence sur la carte géologique du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) sous le terme de *formations vaseuses sablées*.

Cette couche repose sur des calcaires lacustres fracturés, formation aquifère qui atteint quelques mètres d'épaisseur sous la zone humide et dans laquelle la présence d'eau et la vitesse d'écoulement sont en partie dépendantes du degré de fracturation des calcaires.

Les calcaires reposent sur une couche de marnes calcareuses de 5 m d'épaisseur, a priori très peu perméable.

Plus profondément, les calcaires lacustres fracturés alternent avec des couches argileuses.

4.5.2 Interprétation de la piézométrie

Le puits de Mr Pujol, de faible profondeur (4,6 m), capte d'après la carte géologique du BRGM la nappe souterraine des calcaires lacustres. Le niveau piézométrique mesuré en novembre 2022 sur cet ouvrage était de 5,6 m NGF, alors que l'un des points bas de la zone humide où l'échelle limnimétrique a été implantée était à sec au même moment (3,42 m NGF).

Ces observations permettent de caractériser la formation géologique des calcaires lacustres comme contenant une *nappe libre* sur la partie affleurante notamment au niveau du puits de Mr Pujol. Celle-ci est rendue *captive* sous la couche peu perméable des vases sablées qui recouvre la zone humide.

4.5.3 Alimentation/recharge

Les sondages réalisés le 30 novembre 2022 dans le sol de la zone humide mettent en évidence à partir d'1 m de profondeur une augmentation graduelle de la teneur en eau qui se poursuit au-delà de 2 m de profondeur. Cette cote peut constituer le début d'une strate mouillée à l'interface entre le toit de l'aquifère des calcaires lacustres et la base des vases sablées.

L'alimentation de cette zone humide peut être expliquée :

- par l'infiltration locale et temporaire des eaux de pluie excédentaires déterminées par le bilan hydrique. Même si l'infiltration dans cette formation peu perméable est lente, elle peut être favorisée par l'accumulation des eaux de pluie/ruissellement, en particulier aux points bas de la zone humide ;
- et/ou, par une arrivée d'eau de la nappe sous-jacente des calcaires lacustres fracturés, favorisée par la *mise en charge de cette nappe sous les vases sablées* de la zone humide. Ce phénomène, appelé *drainance ascendante*, est également limité par la faible perméabilité des vases.

4.5.4 Conclusion

En l'état actuel des connaissances, les analyses réalisées permettent de formuler :

- Des affirmations :
 - La présence incontestable d'une strate mouillée dans les vases sablées, dont la limite supérieure – qui varie selon la saison et les conditions hydroclimatiques – a été observée vers 2 m de profondeur (le 30 novembre 2022) ;
 - Cette strate peut être considérée comme une « nappe temporaire » de faible extension, dont l'alimentation reste limitée compte tenu du contexte hydrogéologique et hydroclimatique du secteur ;
- Des suppositions :
 - Certains facteurs peuvent théoriquement favoriser l'alimentation de cette couche (accumulation aux points bas des eaux de pluies/ruissellement qui favorisent l'infiltration ; phénomène de drainance ascendante par la mise en charge des calcaires lacustres fracturés) ;
 - A priori, il est possible qu'après une longue période de conditions favorables, cette couche de vases sablées se remplisse et vienne affleurer dans la zone humide. Ce phénomène semble rester minoritaire en durée et en quantité d'après l'étude qui a été menée.

L'alimentation de la zone humide par les eaux souterraines de manière durable n'est donc pas avérée. Au niveau quantitatif, les précipitations, avec la recharge qui en découle, est probablement le facteur d'alimentation principal. Ils restent toutefois limités en durée.

Les informations recueillies dans le cadre de cette analyse ont permis de créer la coupe hydrogéologique schématique suivante (Figure 4-12), qui met en évidence les formations aquifères, les terrains peu perméables et les échanges d'eau probables au droit de la zone humide. Cette coupe suit l'axe représenté sur la Figure 4-13.

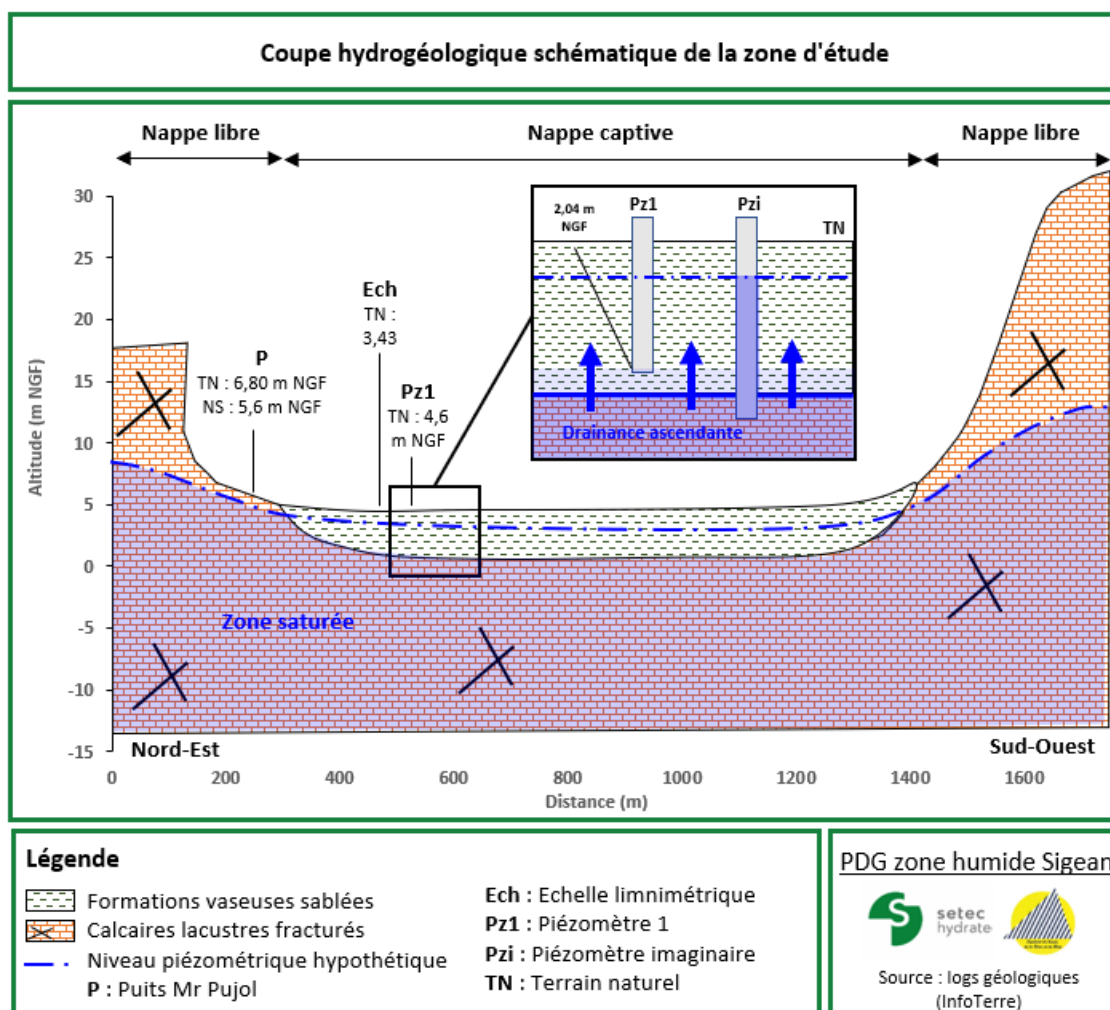


Figure 4-12 : Coupe hydrogéologique schématique de la zone d'étude

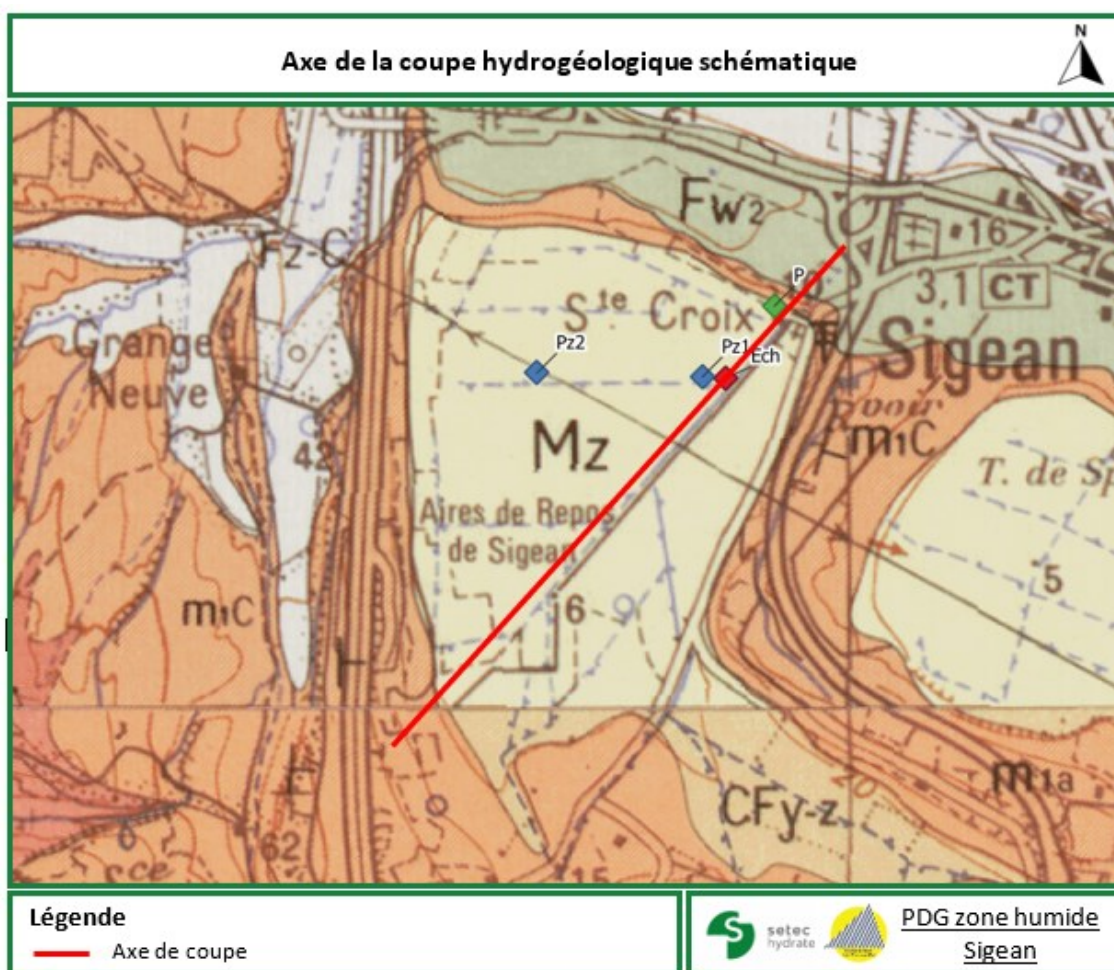


Figure 4-13 : Axe de la coupe hydrogéologique

5.1.1 Aqueduc de Sainte-Croix



Figure 5-2 : Vue aérienne de la position de l'aqueduc souterrain et de la vanne martellière

Voir également les photos de l'entrée de l'ouvrage en Figure 5-3, et la fiche ouvrage en annexe.

Le fonctionnement hydraulique de la zone est particulier avec la présence d'un unique exutoire situé au droit des habitations de Sainte-Croix, au pied de la zone commerciale du Peyrou : l'aqueduc Sainte Croix.

Cet ouvrage maçonné d'environ 600 m de long, traverse la zone commerciale du Peyrou et la N139. La pente de l'ouvrage est estimée à 0,2 %.

L'aqueduc commence au niveau même de la martellière. Il progresse de façon plus ou moins rectiligne jusqu'au quartier du Pla. Trois regards/puits verticaux permettent d'y accéder, dont l'un au niveau de la zone d'activité et l'autre du cimetière. Il débouche dans la boucle entre les routes et se poursuit par un fossé, qui rejoint le fossé ou ruisseau du Pla au niveau de l'hôtel-restaurant Le jardin des oliviers. Le ruisseau du Pla rejoint ensuite le ruisseau de la Joncasce.

En principe, l'aqueduc appartient aux propriétaires du terrain en surface ; en pratique, il est intégré au système d'assainissement de la commune. La situation est similaire pour l'aqueduc exutoire de l'étang Boyé, qui toutefois se situe dans un secteur plus urbanisé et a fait l'objet de deux ou trois campagnes de curage assez complexes en 2005 et 2008 ; cependant, l'entreprise qui les a réalisées a ensuite fait faillite, dans la mesure où elle ne prévoyait pas d'avoir à sortir autant de matériaux. Aucune entreprise n'a été trouvée qui accepte de finir le dernier tiers.

Une telle opération n'a pas été réalisée et n'est pas prévue pour l'aqueduc de Sainte-Croix, mais il faut rappeler que la grille de la martellière laisse passer beaucoup de débris, bois et déchets. Le dernier contrôle d'une partie de la canalisation a été fait dans les années 80.

L'entretien est plus facile au niveau des puits/regards, mais il est difficile d'intervenir dans les tunnels. Toutefois, lorsque l'on voit les débits qui sortent à l'exutoire lors de gros orages, il est clair que la section dégagée est importante.

5.1.2 Vanne martellière

Voir également la fiche ouvrage en annexe.

Une vanne martellière est présente en amont de l'ouvrage ; elle a pour objectif de réduire les débits transitant dans l'aqueduc dans l'objectif de limiter les inondations en aval, au droit des lotissements de la Prade et de la Croix-Blanche. Les caractéristiques de la vanne en amont sont les suivantes :

- 2,4 m de haut ;
- 0,8 m de large ;
- cote radier 3,88 m NGF (mesure réalisée sur site).

A priori, la position de la vanne serait à mi-hauteur la quasi-totalité du temps (soit une section d'écoulement divisée par deux, de 1,20 m).



Figure 5-3 : Photos de la vanne martellière et de l'entrée de l'aqueduc souterrain – vue de face (à gauche) et du dessus (à droite) (Hydratec, mai 2022)

Selon M. Baltazar, directeur général des services de la mairie de Sigean, il serait intéressant de remplacer la martellière qui a près de 60-80 ans par une nouvelle pouvant être opérée de façon plus efficace. Par ailleurs, ils doivent faire face à du vandalisme, par exemple le bris du cadenas contrôlant la fermeture de la martellière.

Il faudrait aussi entretenir le fossé en amont ; en particulier, couper les arbres qui dégradent les murets (voir photo ci-contre). La domanialité s'arrête à 50 m en amont de la martellière, au niveau de l'entrée dans le champ de Mme Vallejo. Jusqu'à il y a 15-20 ans, il y avait une Association syndicale du canal de Sainte-Croix qui entretenait les fossés et les canaux, mais elle a été dissoute lorsque son président M. Francès est décédé [nota : la fille de M. Francès, Mme Berlan, habite toujours à Sigean].

5.1.3 Autres ouvrages hydrauliques / aménagement susceptibles d'influencer les écoulements et niveaux d'envasement

Plusieurs ouvrages ont été recensés sur le site. Ils sont représentés sur la carte ci-dessous ; les ouvrages de franchissement sont décrits à la suite.

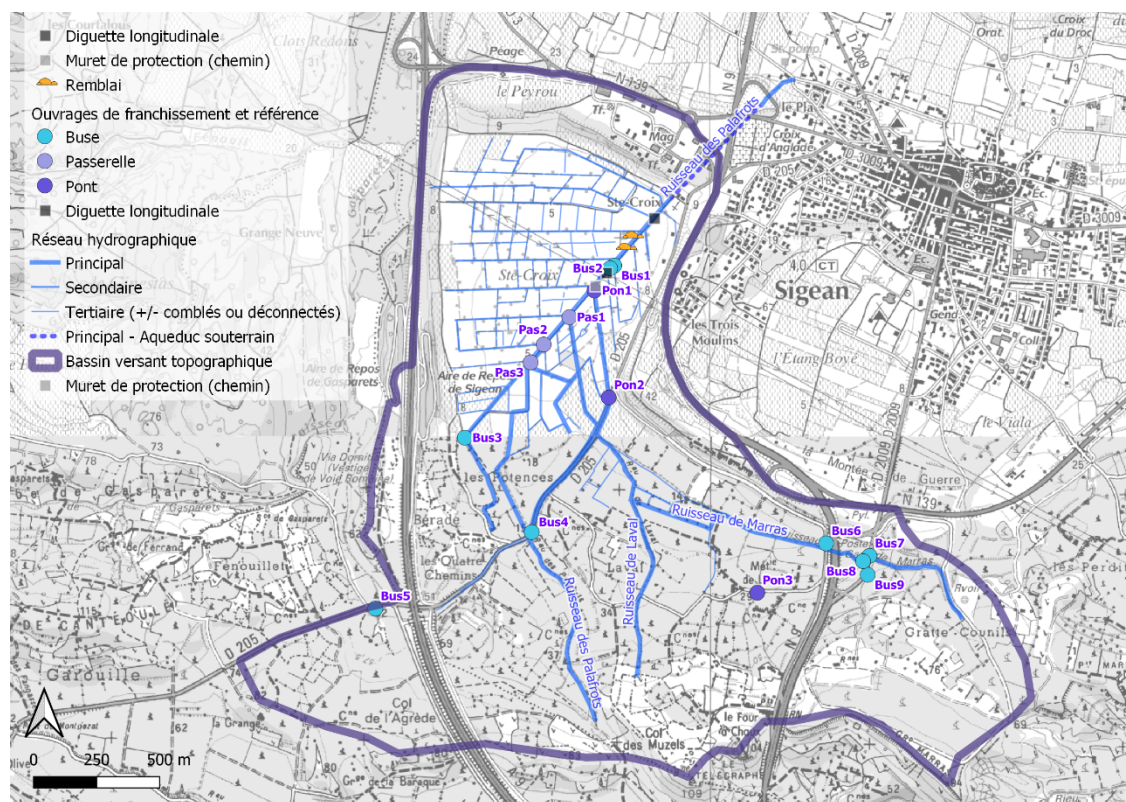


Figure 5-4 : Ouvrages, singularités hydrauliques et niveaux d'envasement au 24/05/2022

Tableau 5-1 : Description des ouvrages de franchissement principaux

Réf	Nature	Remarque
Bus1	Buse	Envasement 90%. Limite amont fossé RD ?
Bus2	Buse	Envasement 30%
Bus3	Buse	Ancienne buse effondrée/bouchée
Bus4	Buse	Envasement 25%
Bus5	Buse	Fossé et ouvrage "hors BV"
Bus6	Buse	Largeur 170 cm, hauteur 220 cm
Bus7	Buse	Largeur 400 cm, hauteur 160 cm (demi disque), envasement
Bus8	Buse	D100 en bon état
Bus9	Buse	Fossé et buse D40
Pas1	Passerelle	Envasement 40%
Pas2	Passerelle	Envasement 30%
Pas3	Passerelle	État dégradé
Pon1	Pont	Envasement 50%
Pon2	Pont	4 arches de largeur 100 cm., hauteur 140 cm, envasement 0%, bon état
Pon3	Pont	Largeur 160 cm environ

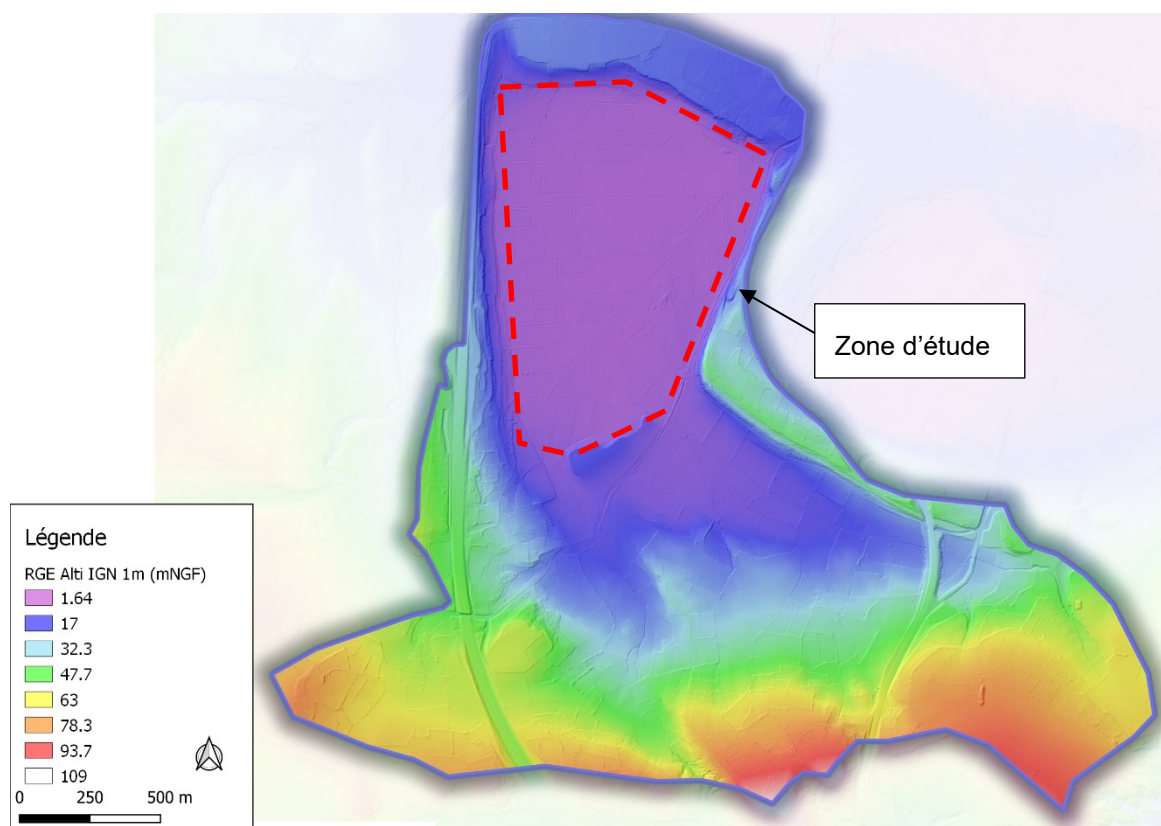


Figure 5-6 : Délimitation du bassin versant topographique

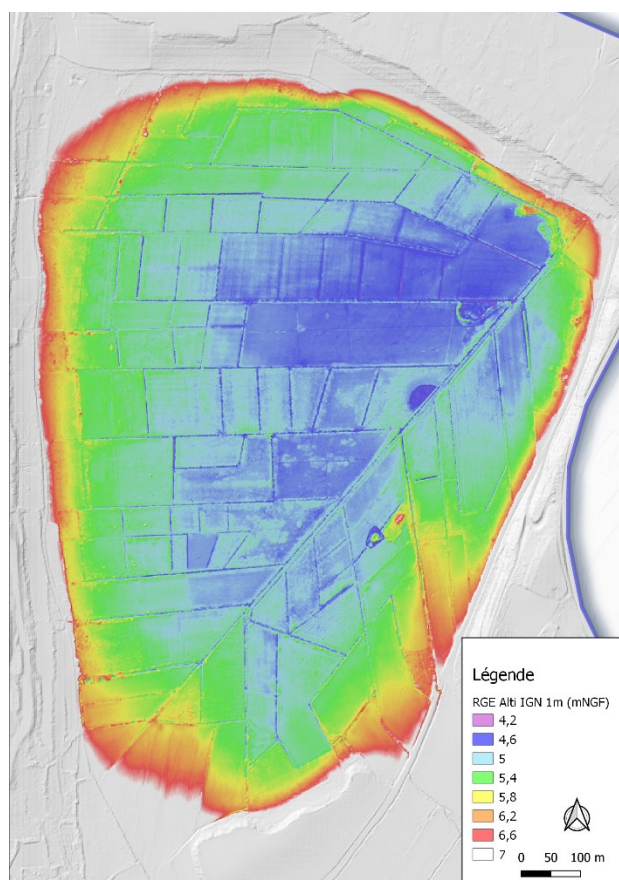


Figure 5-7 : Topographie du secteur d'étude - zoom au droit de la zone humide

L'analyse de l'occupation du sol, réalisée à partir de la cartographie Corine Land Cover de 2018, a permis de mettre en évidence un bassin versant composé en majorité par des cultures et pâturages. Le sol est principalement constitué de textures limono-argileuses et de matériaux peu perméables.

Les propriétés de ce bassin versant sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Superficie	4.46 km ²
Chemin hydraulique	3 700 m
Pente moyenne	3 %
Temps de concentration	50 min
Coefficient de ruissellement	0.23
Curve Number	76

Figure 5-8 : Caractéristiques du bassin versant

5.3 HYDROLOGIE

5.3.1 Méthode du Soil Conservation Service (SCS)

Il s'agit d'un modèle de transfert pluie-débit basé sur la pluviométrie responsable du ruissellement et sur les paramètres hydrologiques des bassins versants drainés par les axes d'écoulement principaux. L'hypothèse principale de la méthode SCS (Soil Conservation Service) est que le rapport des pertes réelles sur les quantités d'eau ruisselées est égal au rapport des pertes maximales potentielles sur le ruissellement maximum potentiel.

a) Pluies de projet

Les pluies de projet utilisées sont des pluies dites double triangle ; ces pluies sont adaptées à ce type de bassin-versant.

Ces pluies seront de durée 4h afin d'être proches des pluies réellement observées ; la période intense est de durée 50 min (soit égale au temps de concentration du bassin-versant) afin de produire des débits majorants.

Les pluies seront construites à partir de la formule de Montana :

$$h(T) = a(T) \times t^{1-b(T)}$$

Avec :

$h(T)$: le cumul de pluie pour la période de retour T considérée (en mm)

$a(T)$ et $b(T)$: les coefficients de Montana de la station météorologique la plus proche

t : la durée de la pluie (en min)

Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la station de Narbonne (11) ; les coefficients pour la période de retour 2 ans sont estimés au moyen d'une régression logarithmique ($h(T)$ et $\ln(T)$ étant proportionnels) :

Période de retour	a	b
2 ans (régression logarithmique)	7.2	0.644
5 ans	9.06	0.648

10 ans	10.621	0.652
20 ans	12.156	0.654
30 ans	13.032	0.656
50 ans	14.114	0.657
100 ans	15.53	0.658

Figure 5-9 : Coefficients de Montana à la station de Narbonne (statistiques sur la période 1989 – 2012)

Dans le cadre de cette étude, les occurrences **2, 5, 10 et 100 ans** seront étudiées.

Un exemple de pluie de projet obtenue est présenté ci-dessous (ici une pluie centennale) :

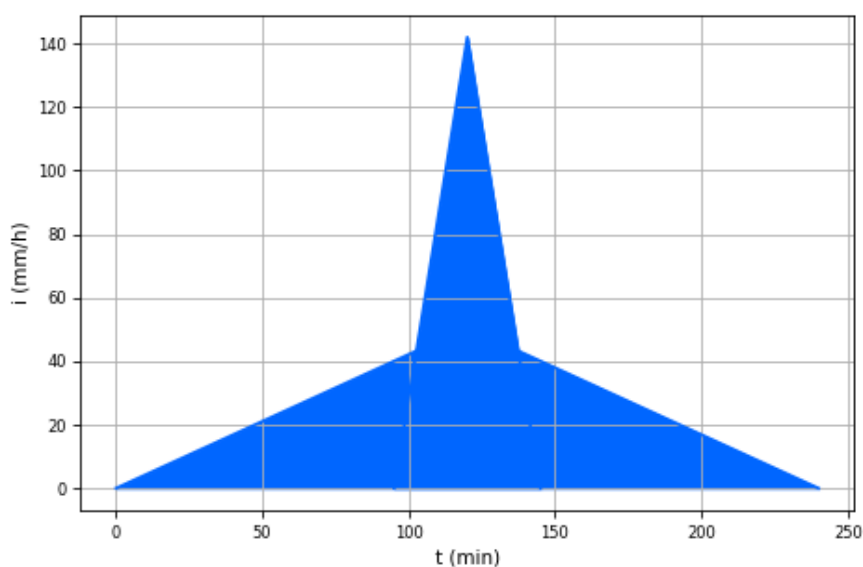


Figure 5-10 : Pluie de projet centennale

b) Transformation pluie-débit

Le modèle hydrologique réalise le calcul des apports (débits produits par temps de pluie) en un point du réseau principal à partir :

- Des hyétogrammes tels que présentés précédemment,
- Des caractéristiques du bassin versant : surface, pente calculée le long du parcours hydraulique le plus long, longueur, coefficient de ruissellement, temps de concentration et curve number.

Le modèle hydrologique permet de définir, à partir de la pluie de projet, un hydrogramme, c'est-à-dire l'évolution temporelle des débits, pour chaque sous-bassin versant. Ces hydrogrammes constituent les conditions amont du modèle hydraulique. Ce dernier effectue des calculs en régime transitoire pour décrire l'évolution des grandeurs hydrauliques au cours du temps.

Dans le modèle hydrologique, la pluie est convertie en hydrogramme via deux fonctions :

- La fonction de production dite du « SCS » (Soil Conservation Service)
- La fonction de transfert de « l'hydrogramme unitaire ».

5.3.2 Crue centennale selon la Méthode Audoise

Les hydrogrammes de crue centennale générés par les bassins versants situés dans le département de l'Aude peuvent être construits à partir d'une méthode régionale dite « méthode Audoise » présentée dans la « Méthodologie pour la détermination des débits de crue de période de retour 100 ans dans le département de l'Aude » (ISL/SIEE/SOGREAH).

L'hydrogramme de crue produit par le bassin versant selon la méthode Audoise est présenté dans le rapport d'étude Artelia de février 2021 portant sur l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Sigean.

Il a été décidé de reprendre cet hydrogramme pour compléter l'analyse du fonctionnement hydraulique du secteur, puisqu'il apparaît que la méthode Audoise produit des débits très élevés et correspondant à des épisodes pluvieux courts et intenses (l'hydrogramme obtenu s'étale sur un temps égal à 3x le temps de concentration).

5.3.3 Synthèse des hydrogrammes de crue obtenus

Les hydrogrammes de crue obtenus à partir des différentes méthodes présentées sont représentés ci-après. Ces hydrogrammes seront injectés en amont du modèle hydraulique.

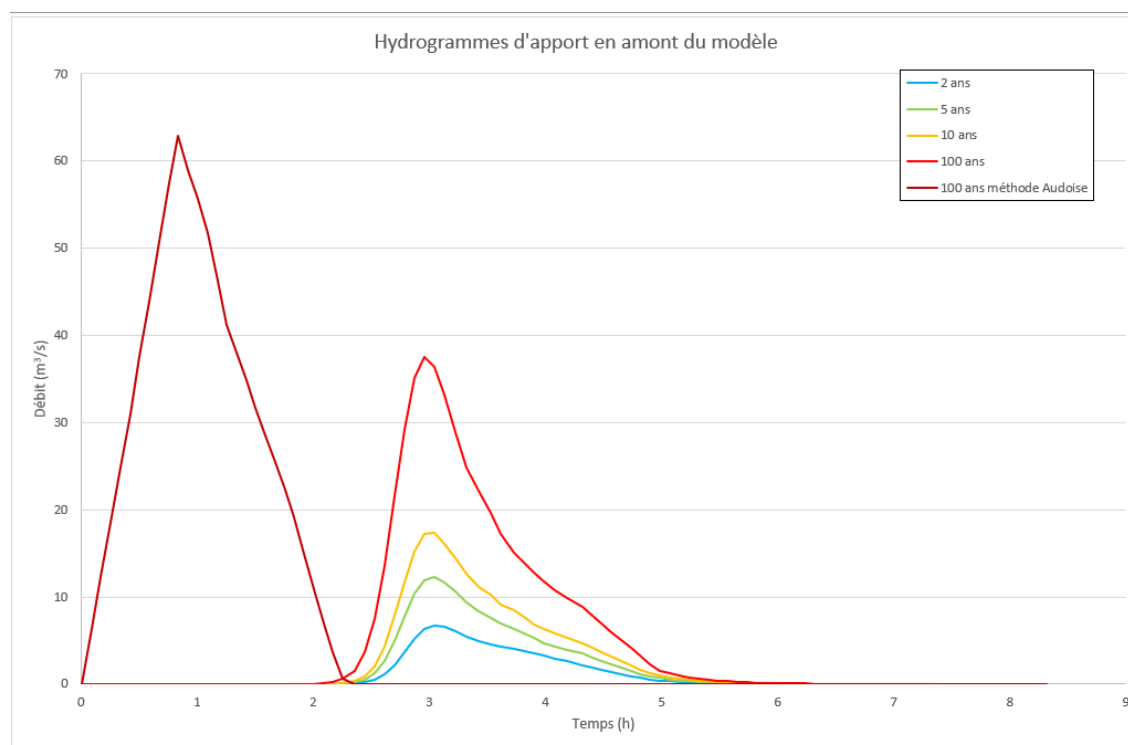


Figure 5-11 : Hydrogrammes d'apport en amont du modèle

Les hydrogrammes résultant de la transformation pluie débit par la méthode du SCS sont décalés par rapport à la méthode Audoise puisqu'ils proviennent d'une modélisation hydrologique (à $t=0$ il commence à pleuvoir, le débit produit par le bassin versant apparaît donc plus tard), tandis que seul un hydrogramme est ajouté au modèle pour la méthode Audoise (on considère que l'hydrogramme de crue commence à $t=0$, le modèle ne fait pas la transformation pluie débit).

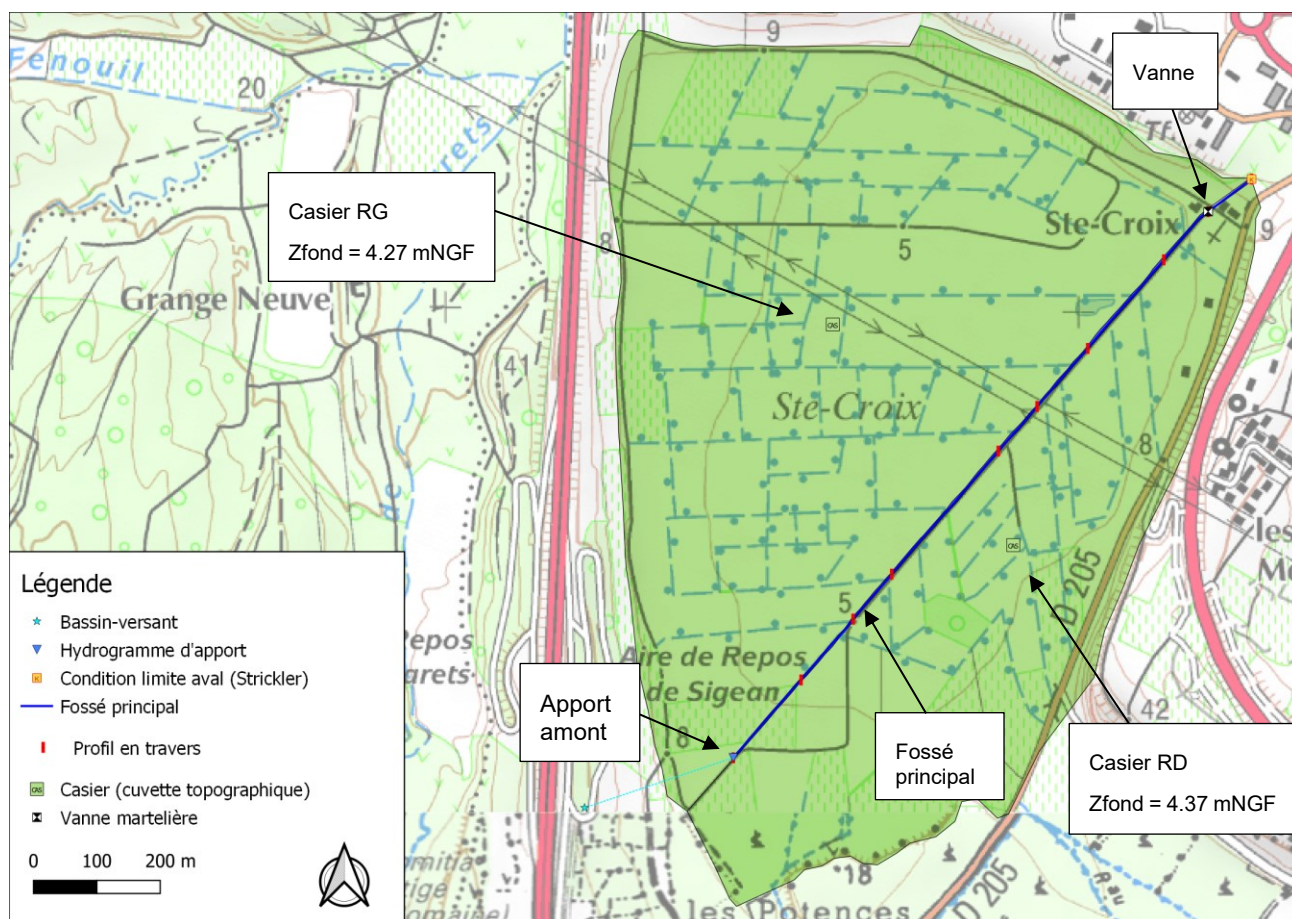
Cela n'a aucune importance sur les conclusions de l'étude.

Le volume de la crue centennale générée par la méthode Audoise est 1,67 fois supérieur à celui obtenue par la méthode du SCS.

5.4 MODELISATION HYDRAULIQUE

5.4.1 Structure du modèle hydraulique

La structure du modèle hydraulique utilisé dans le cadre de cette étude est présentée ci-dessous :



Structure du modèle hydraulique (logiciel : hydra software)

Le fossé principal est représenté en filaire et est construit au moyen d'une succession de profils en travers levés le 30/11/2022 ; il est alimenté en amont par les hydrogrammes de crue et une condition limite de type Strickler se situe en aval.

De part et d'autre de ce fossé, les deux cuvettes topographiques ont été modélisées par des casiers. Il s'agit de d'entités représentées par une loi cote-surface ; cela peut se conceptualiser comme un grand bassin qui se remplit et se vidange.

Ces casiers sont alimentés par surverse du fossé principal au moyen de liaisons dont la cote est fixée par les berges de ce fossé ; les cotes de ces liaisons sont abaissées au droit des différents drains présents sur le secteur afin de représenter le remplissage des casiers par ces drains. De la même manière, les casiers se vidangent par ces liaisons (drains + surverse fossé).

Un profil en long du fossé est présenté ci-dessous et permet une meilleure compréhension du fonctionnement hydraulique local.

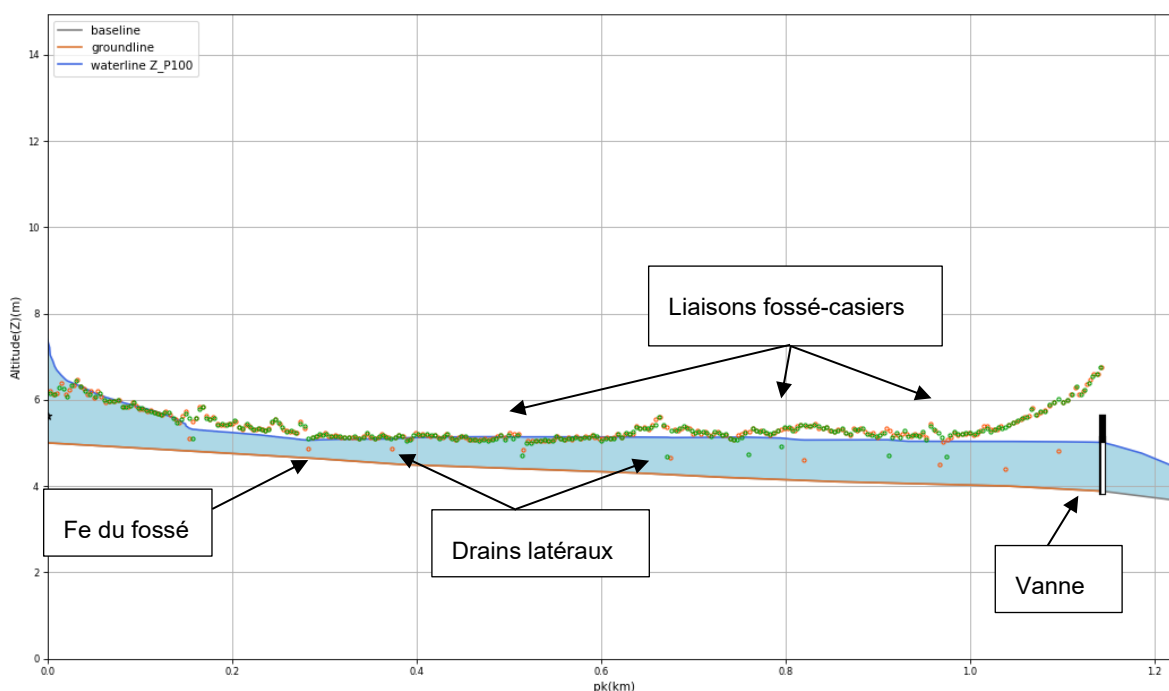


Figure 5-12 : Profil en long du fossé principal

5.4.2 Résultats

Les différentes crues étudiées sont modélisées. L'intérêt de la modélisation est de visualiser le remplissage et la vidange des casiers au fur et à mesure du temps afin d'avoir une idée :

- des cotes atteintes pour différents événements
- de la dynamique de vidange
- des emprises inondées
- des volumes stockés dans les casiers pour différents scénarios.

Il est intéressant de confronter les différentes cotes atteintes au niveau moyen de la parcelle d'exploitation avicole à l'Est, soit 5.05 m NGF.

Au vu des dommages causés à l'exploitant par des épisodes de crues dans le passé, il s'agit d'un enjeu économique significatif sur le secteur, mais non exclusif. Les parcelles pâturées par les chevaux, et les occupations humaines bien sûr, constituent des enjeux socio-économiques importants également.

Enfin, les enjeux présents à l'aval dans l'agglomération de Sigean sont susceptibles d'être impactés par le risque inondation. La zone joue un rôle dans la régulation des risques naturels dans ce domaine.

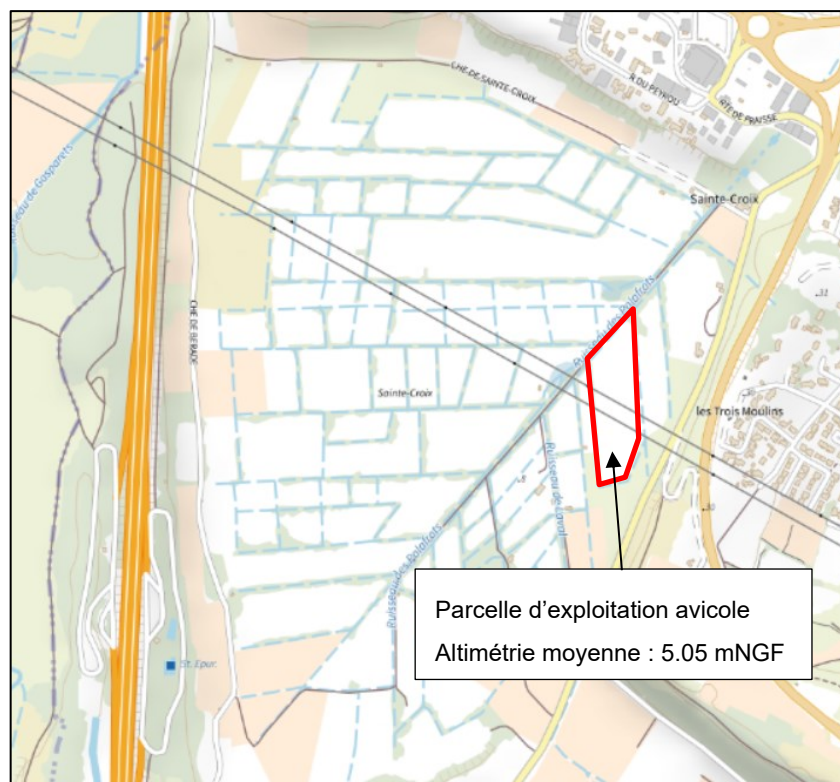


Figure 5-13 : Localisation de la parcelle d'exploitation avicole

Les limnigrammes des deux casiers ainsi que les emprises des zones inondées pour les crues Q2, Q100 et Q100 (méthode audoise) sont présentés pages suivantes.

Le limnigramme du casier situé en rive droite, comprenant la parcelle d'exploitation avicole, indique que la cote de 5.05 mNGF n'est dépassée que pour les crues 100 ans et 100 ans méthode Audoise. Néanmoins, cette cote n'est dépassée que sur une durée inférieure à 1h pour le premier cas, tandis qu'elle est largement dépassée pendant plus de 24h pour la crue 100 ans méthode Audoise du fait de la vidange lente du casier.

Une fois l'épisode de crue passée, le casier se vidange puis se stabilise à la cote de 4.60 mNGF en 21 heures environ après le pic de crue.

Le limnigramme du casier situé en rive gauche ne dépasse jamais la cote de 5.05 mNGF, hormis pour la crue 100 ans méthode Audoise. Le casier se vidange une fois l'épisode de crue passé puis se stabilise à la cote de 4,40 mNGF au bout de 25 heures environ après le pic de crue.

Dans la pratique, en-deçà de la cote de 4,40 m NGF, la vidange des casiers se fait par infiltration jusqu'au fond de ces derniers. Ce phénomène de ressuyage des points bas n'est pas pris en compte dans le modèle hydraulique.

- ➔ Les futurs aménagements ne doivent pas aggraver la situation hydraulique du secteur vis-à-vis de la parcelle d'exploitation avicole ; cette dernière ne doit pas être inondée pour des crues où elle ne l'est pas initialement.

Le tableau ci-dessous présente les volumes stockés dans la zone humide, considérée comme un casier du point de vue hydraulique, pour différentes crues et scénarios d'ouverture de la vanne (valeurs exprimées en milliers de m³). Il n'y a pas de différence observée entre le scénario d'ouverture totale et de semi-ouverture de la vanne.

Tableau 5-2 : Volumes stockés dans la zone humide pour plusieurs crues et différents scénarios d'ouverture de la vanne

Volume maximal stocké (en milliers de m³)	Vanne ouverte	Vanne ½ ouverte	Vanne fermée
Q2	158.5	158.5	175.5
Q5	214	214	227
Q10	254.5	254.5	264.5
Q100	361.5	361.5	370.5
Q100 (méthode audoise)	499	499	508

En ce qui concerne les emprises des zones inondées, il apparaît que :

- pour Q2 : l'inondation se limite à quelques drains proches du fossé principal, ces drains débordent par endroit mais l'étendue de l'inondation reste très limitée. Les hauteurs d'eau sont globalement homogènes et comprises entre 5 et 15 cm dans la grande majorité des secteurs et restent inférieurs à 50 cm dans tous les cas.
- pour Q100 : l'inondation se fait de manière beaucoup plus diffuse, les drains latéraux sont tous sous-capacitaire, l'emprise inondée est plus étendue mais les hauteurs d'eau restent faibles et homogènes (30 cm en moyenne et inférieures à 60 cm dans tous les cas).
- pour Q100 méthode audoise : dans le cas de la méthode Audoise, la zone humide est largement inondée. En rive gauche du fossé principal, une zone présente des hauteurs d'eau plus élevées qu'ailleurs (entre 60 cm et 1m de hauteurs, 70 cm en moyenne), le reste de la zone humide présente des hauteurs d'eau comprises entre 20 et 30 cm en moyenne.

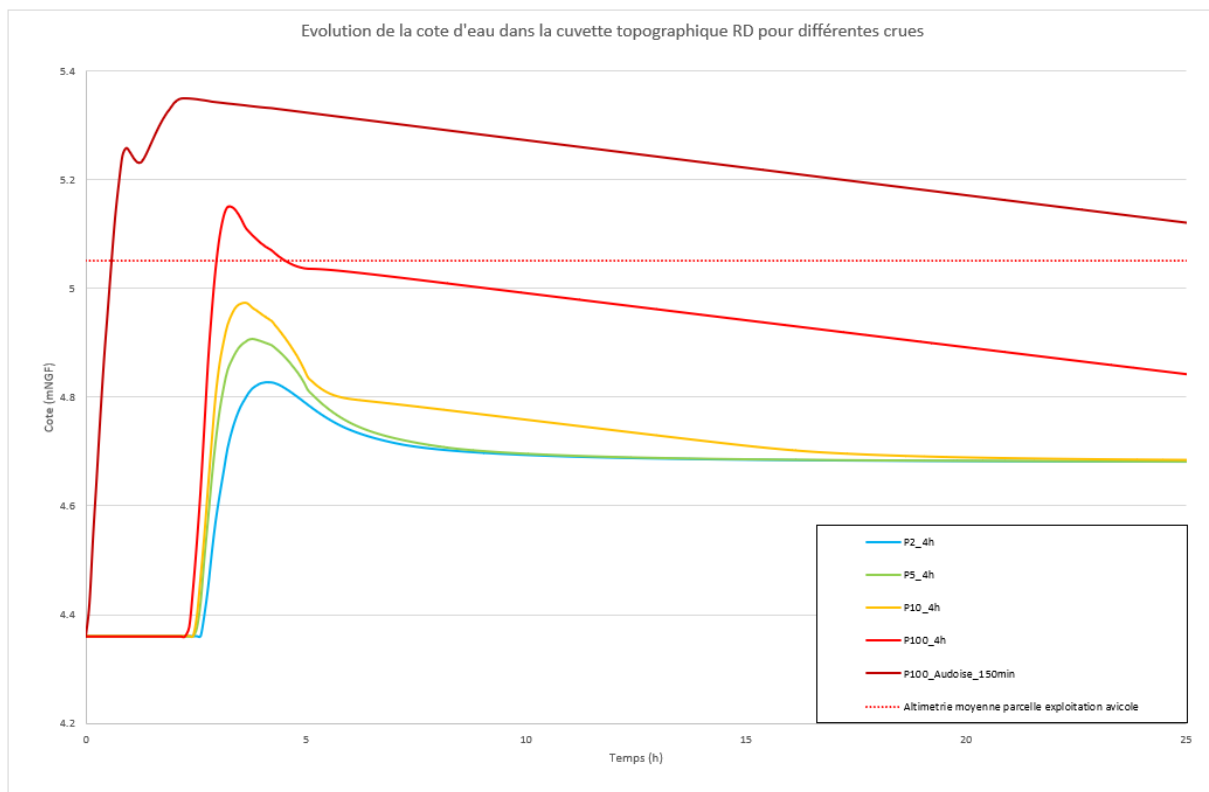


Figure 5-14 : Limnigramme du casier rive droite

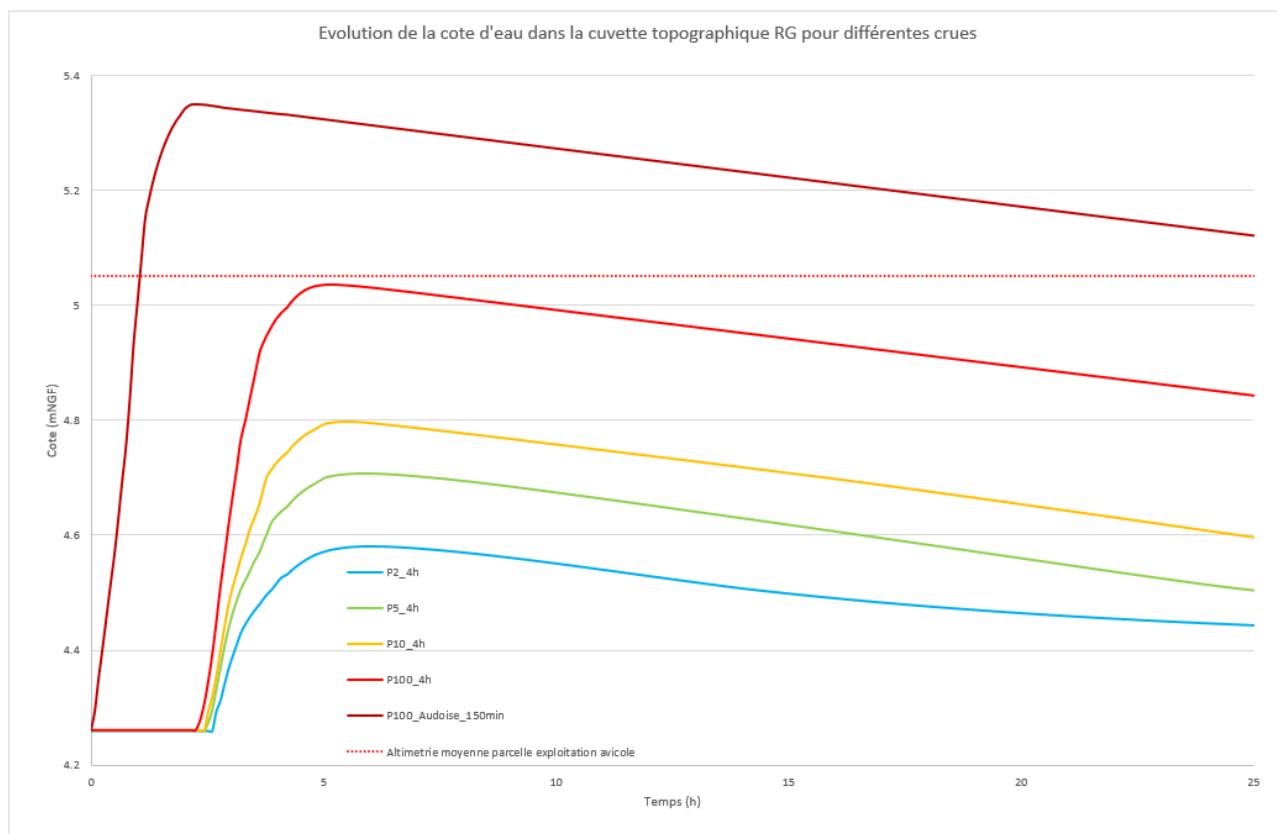


Figure 5-15 : Limnigramme du casier rive gauche

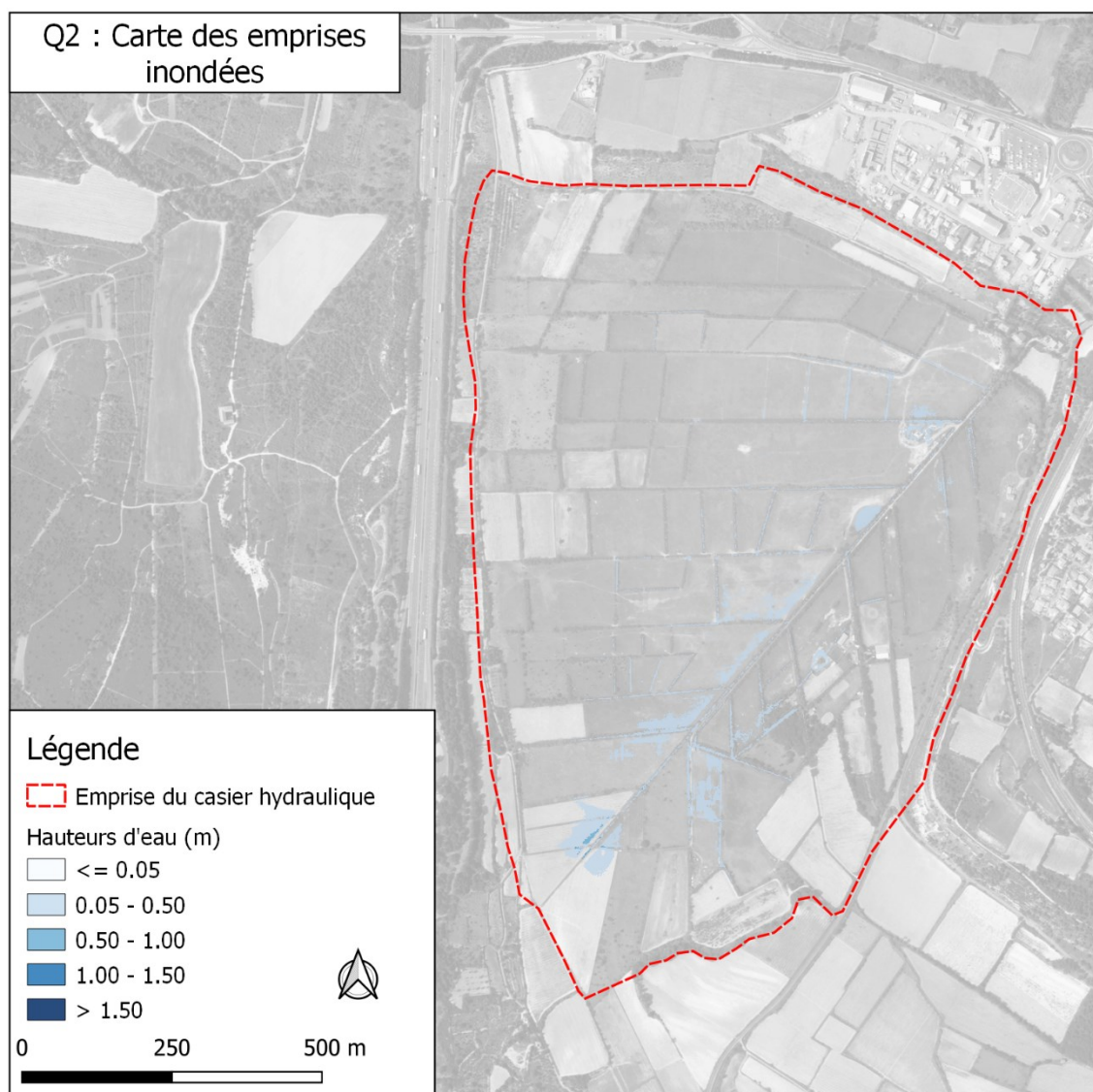


Figure 5-16 : Emprises inondées au sein de la zone humide pour la crue Q2

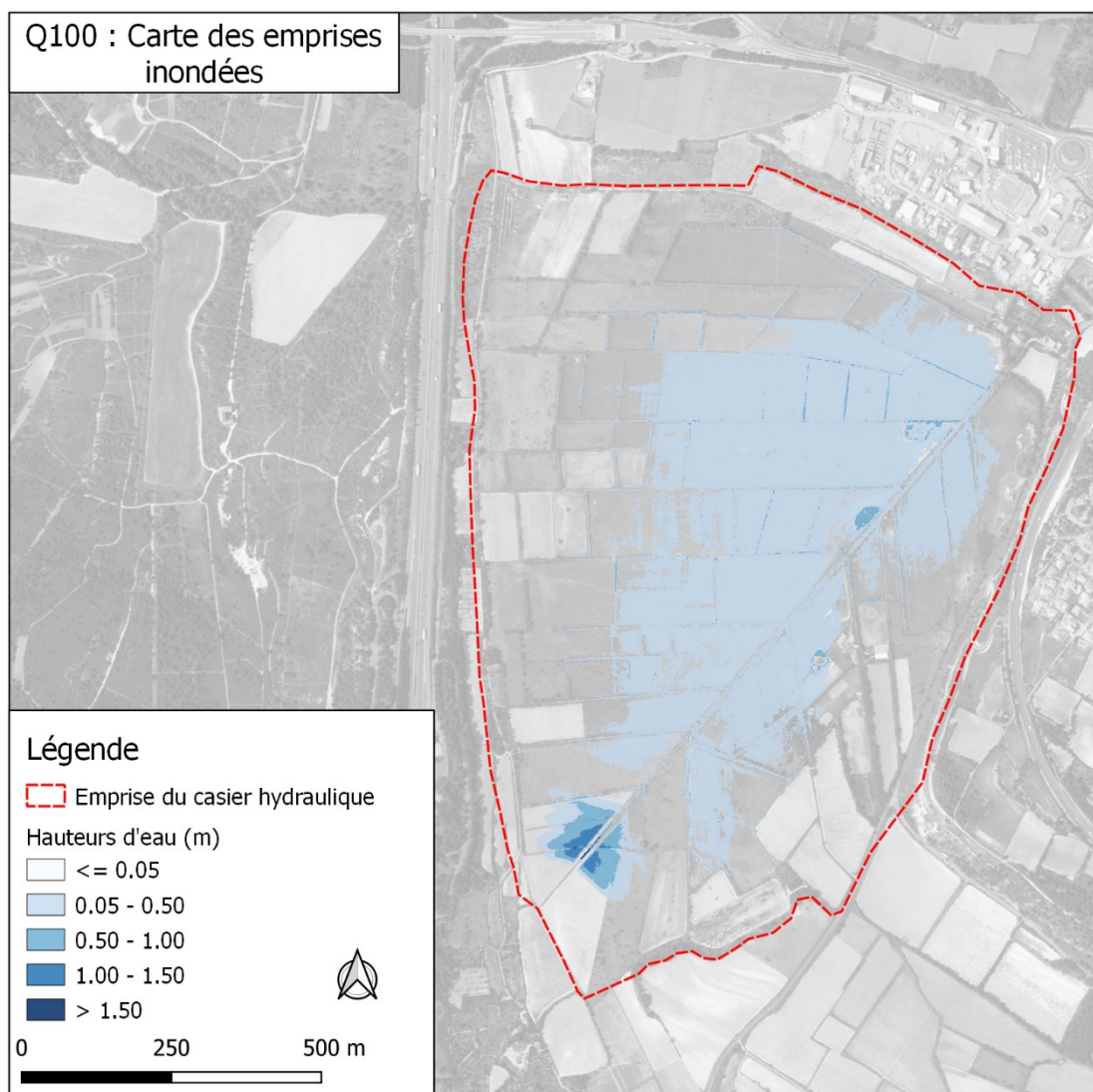


Figure 5-17 : Emprises inondées au sein de la zone humide pour la crue Q100

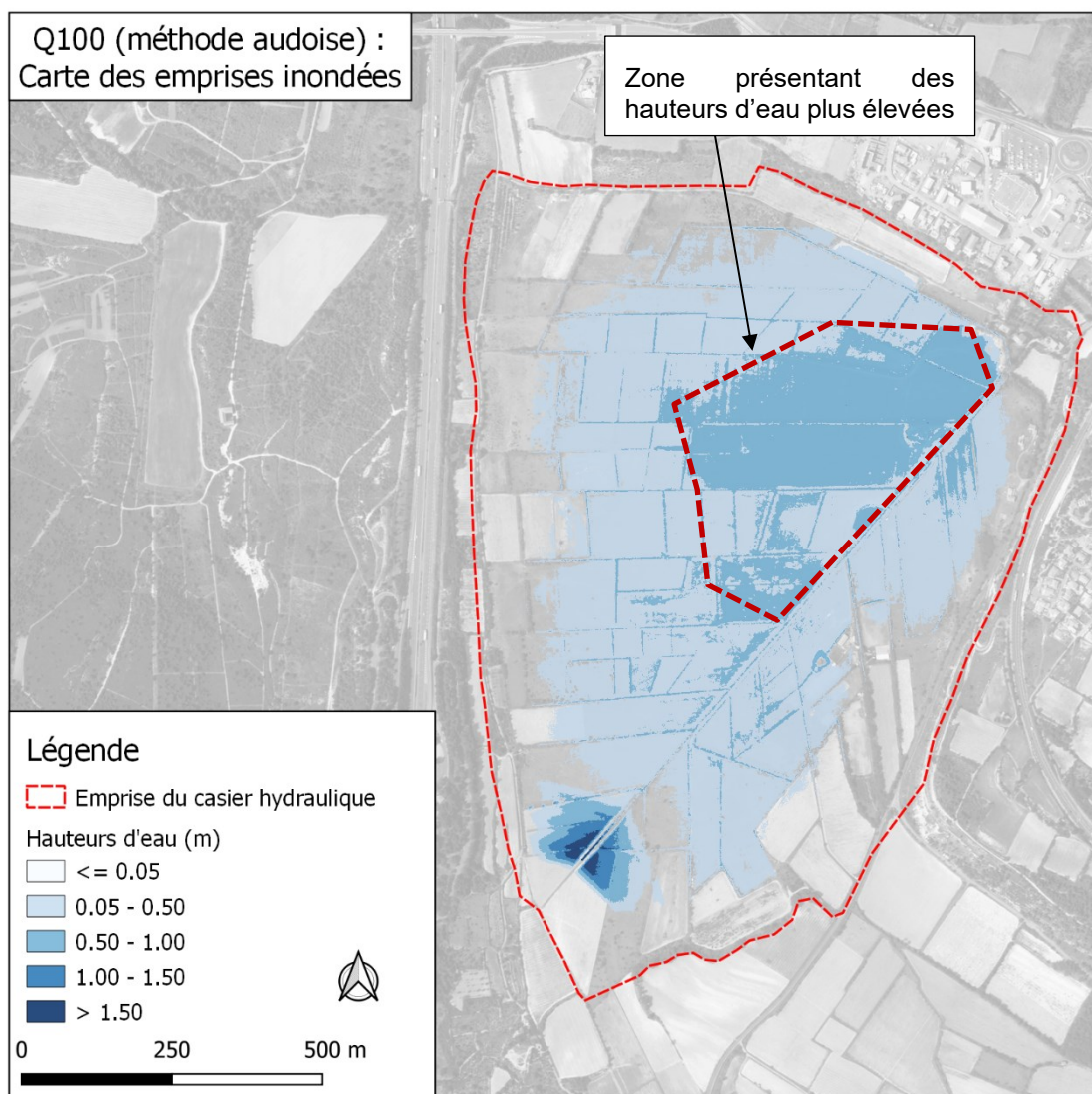


Figure 5-18 : Emprises inondées au sein de la zone humide pour la crue Q100 (méthode audoise)

5.4.3 Volume stockable

En cas de crue centennale, le volume stockable maximum sur la zone est de 370 500 m³ (508 000 selon la méthode Audoise) ; ce volume correspond au scénario d'une vanne martellière fermée.

A titre informatif, il provoque cependant une inondation de la parcelle de production avicole, de 5 à 50 cm de hauteur d'eau, nécessitant donc une évacuation de l'élevage de volailles.

L'intérêt du stockage temporaire est double :

- la rétention maximale des eaux lors d'événements de pluies intenses avant que les débits n'augmentent dans le ruisseau de la Joncassee et n'y causent de trop nombreuses perturbations et dégâts sur les nombreux enjeux humains présents. Un épisode pluvieux abondant causerait un gonflement concomitant de la Berre et des débordements amplifiés.
- Favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols de vases sablées et permettre la recharge de la nappe sous-jacente.

Le temps de ressuyage est variable et multifactorielle. D'après la modélisation, le débit au niveau de la vanne martellière serait de :

- De l'ordre de 0,63 m³/s pour le débit la crue décennale
- De l'ordre de 1 m³/s pour la crue centennale.

6. DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE

6.1 COMBLEMENT DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Seule une étude du comblement des fossés a été menée par expertise visuelle le 24/05/2022 principalement au niveau d'ouvrages de franchissement (buses, et ponts) du réseau hydrographique/de drainage principal.

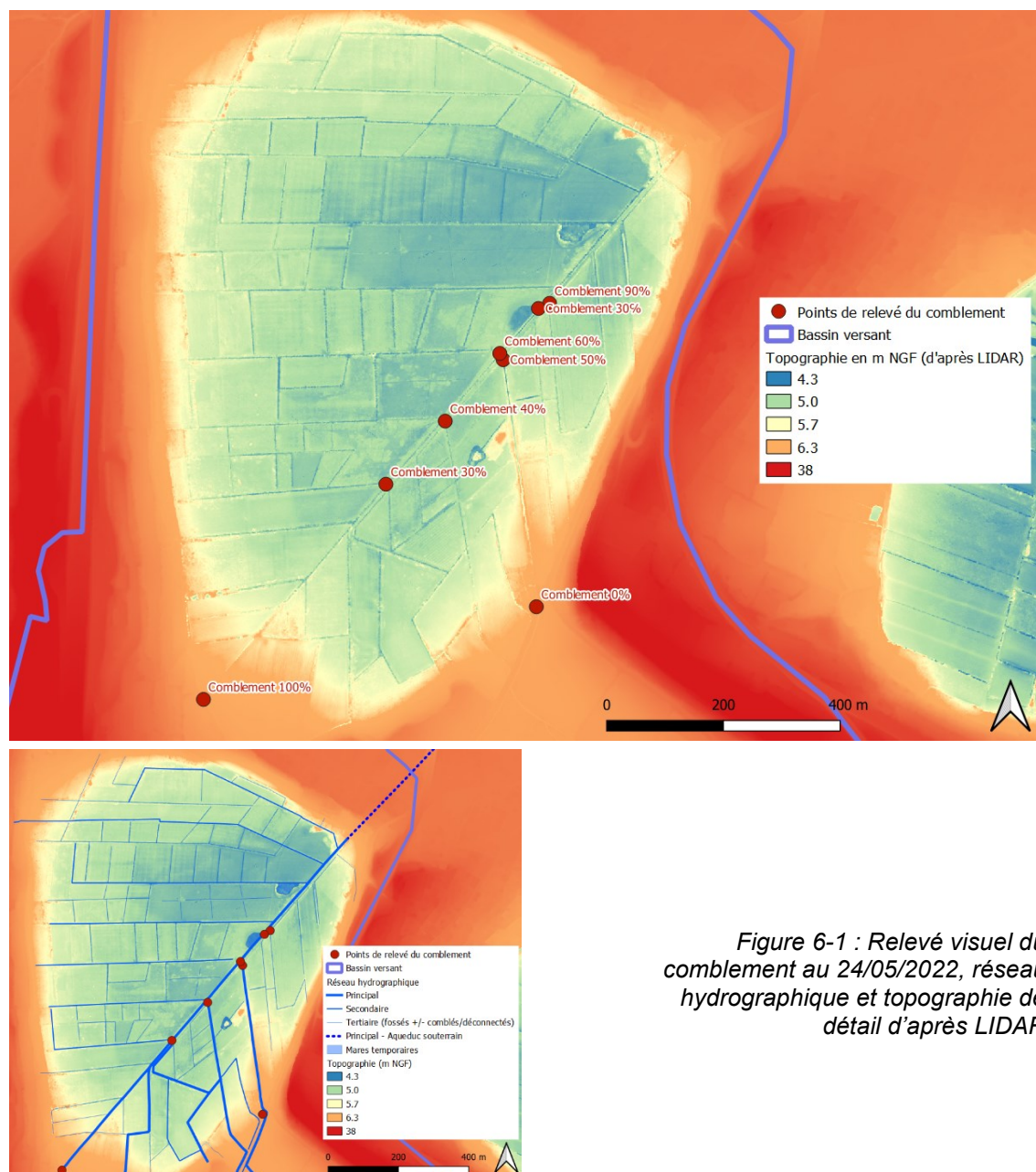


Figure 6-1 : Relevé visuel du comblement au 24/05/2022, réseau hydrographique et topographie de détail d'après LIDAR

Les relevés font apparaître un degré de comblement significatif sur le réseau principal.

Le réseau secondaire est en moyenne plus fortement comblé d'après les observations du même jour (non quantifiées), mais joue vraisemblablement un rôle significatif dans le drainage/ressuyage de la zone humide, à l'instar du réseau principal.

Le réseau de fossés tertiaire apparaît très fortement comblé et ne joue vraisemblablement plus de rôle significatif dans le drainage de la zone. L'accumulation d'eau libre dans les points bas qu'il constitue peut éventuellement favoriser une évaporation accrue.

6.2 COMPLEMENT GENERAL DE LA DEPRESSION

En dehors du comblement du réseau hydrographique, il n'a pas été observé de phénomènes d'accumulations de sédiments pouvant révéler un remplissage significatif de la zone par les particules fines issues du ruissellement (cônes de déjection à l'aval de talwegs par exemple).

On peut supposer que le processus vraisemblablement lent à très lent dans ce domaine, au vu du bassin versant restreint, du relief relativement faible et du peu de gisements de particules fines (qui pourraient éventuellement être transportées par le vent) par exemple à proximité.

7. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

7.1 SOURCES DE DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Différents sites internet, organismes, banques de données participatives et études ont été consultés dans le cadre de l'expertise naturaliste afin de présenter le contexte d'inventaires et de protection des milieux naturels.

Figure 7-1 :Liste des organismes ou personnes contactés dans le cadre de l'expertise écologique

Organisme	Type / nom du Contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
MNHN ¹	INPN ²	2022	- Bordereaux ZNIEFF. - Liste communale d'espèces faune / flore.
DREAL Occitanie ³	Base de données CARMEN ⁴	2022	Zonages d'inventaire et de protection, enjeux faune / flore.
CBN-Med ⁵	Biodiv'Occitanie ⁶ Flore ⁷	2022	- Synthèse communale, données SIG, enjeux flore. - Eléments concernant les mesures de compensation pour l'Ophrys de Provence.
	Atlas.cbnmed	2022	Atlas de la Flore patrimoniale de l'Aude
CEN Occitanie ⁸	Biodiv'Occitanie Faune ⁹	2022	Données faune : synthèse communale, données SIG, enjeux faune.
LP0 ¹⁰	Faune-LR ¹¹	2022	- Données faunistiques à proximité du projet. - Liste communale d'espèces faune.

L'objectif de l'analyse de données existantes est triple :

- présenter les mesures de protection existantes sur les zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée ;

¹ Muséum national d'Histoire naturelle

² Inventaire National du Patrimoine Naturel - <https://inpn.mnhn.fr/>

³ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence Alpes-Côte d'Azur

⁴ <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map>

⁵ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

⁶ Système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes

⁷ <http://flore.silene.eu>

⁸ Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur

⁹ <http://faune.silene.eu>

¹⁰ Ligue de Protection des Oiseaux

¹¹ <http://www.faune-paca.org/index.php>

- présenter les données d'inventaires type ZNIEFF sur les zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée ;
- faire part des connaissances précises sur les espèces floristiques et faunistiques présentes sur les différentes zones d'étude immédiate Z_{Ei}, et rapprochée Z_{Er}, en lien avec le milieu de la Z_{Ei}.

La bibliographie et les contacts permettent d'avoir des indications sur la dynamique des milieux et sur les enjeux de ce site et des alentours. A noter que nous avons retenu des études pertinentes en lien avec le type de milieux concernés :

- Inventaire et cartographie des habitats naturels des sites Natura 2000 « Étangs du Narbonnais » et « Étang de La Palme », Les écologistes de l'Euzière, mars 2017
- Actualisation de l'inventaire et de la cartographie des habitats et des populations d'oiseaux des sites Natura 2000 « Étangs du Narbonnais » et « Étang de La Palme », LPO, Janvier 2018
- Guide méthodologique d'utilisation des indicateurs pour le suivi des travaux de restauration, outil de suivi des zones humides, Rhoméo, 2017 Conservatoire d'Espaces Naturels de la Savoie, Collectif RhoMéO. 25 p. Février 2017 - version 1
- Mieux gérer les lagunes méditerranéennes, Pôle relais Lagunes méditerranéennes, 2008
- Document d'objectifs du site Natura 2000 Côte languedocienne ZPS FR9112035, AFB, Biotope
- PNR Narbonnaise en Méditerranée. (2017). Inventaire et cartographie des habitats et des populations d'oiseaux des sites Natura 2000 « Etangs du Narbonnais » et « Etang de La Palme ». Cahier des Clauses Administratives particulières. Narbonne : PNR NM.

7.2 ZONAGES ECOLOGIQUES

7.2.1 Les protections réglementaires

Les protections réglementaires visent un objectif de préservation des habitats et des espèces, et constituent la plus forte mesure de protection. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière).

Aucune zone de protection réglementaire n'est proche de la zone d'étude dans un tampon d'au moins 2 km.

7.2.2 Les protections par maîtrise foncière

Dans un but de protection et de valorisation du patrimoine naturel, il existe en France un éventail d'outils juridiques de protection foncière. Cette protection passe par l'acquisition de la maîtrise

foncière des espaces naturels. Cette méthode de protection est utilisée par différentes structures :

- Les Conseils Départementaux, via la politique des Espaces Naturels Sensibles ;
- Le Conservatoire du Littoral ;
- Les Conservatoires d'Espace Naturel.

La zone d'étude est comprise dans l'enveloppe de la zone de préemption ENS Etangs de Bages-Sigean et périphéries. Plus loin, on retrouve l'ENS Fleuve de la Berre et l'espace du conservatoire du littoral Rives de l'Aude.

Les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** des départements peuvent servir à préserver des sensibilités écologiques et paysagères et contribuer à la prévention des risques naturels d'inondation. C'est un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. Le département peut en particulier -sous certaines conditions prévues par le code de l'urbanisme, créer des zones de préemption et mettre en place un droit de préemption sur les ENS (DPENS). Ces espaces reconnus pour leurs patrimoines naturels exceptionnels accueillent une faune et une flore très diversifiées ou remarquables.

Le département de l'Aude n'est pas propriétaire de l'ENS cartographié, et n'a pas de convention de gestion avec les propriétaires, c'est une zone de préemption (modification de la zone de préemption en séance du 22/07/2013), avec une éventuelle mise en place du droit de préemption.

Le **Conservatoire du Littoral** est un établissement public administratif français. Sa mission vise à l'acquisition de sites côtier, dans le but de limiter le développement d'infrastructures sur les littoraux et rivages et de protéger le patrimoine naturel particulier des rivages maritimes et/ou lacustres.

Figure 7-2 : Protections foncières dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Dénomination Code	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate
Conservatoire du Littoral	Rives de l'Aude - FR1100779	-	Petite zone dès 1800 m à l'est
Espace Naturel Sensible	Etangs de Bages- Sigean et périphéries	28 ha	Englobe la zone d'étude immédiate
	Fleuve de la Berre	-	1700 m

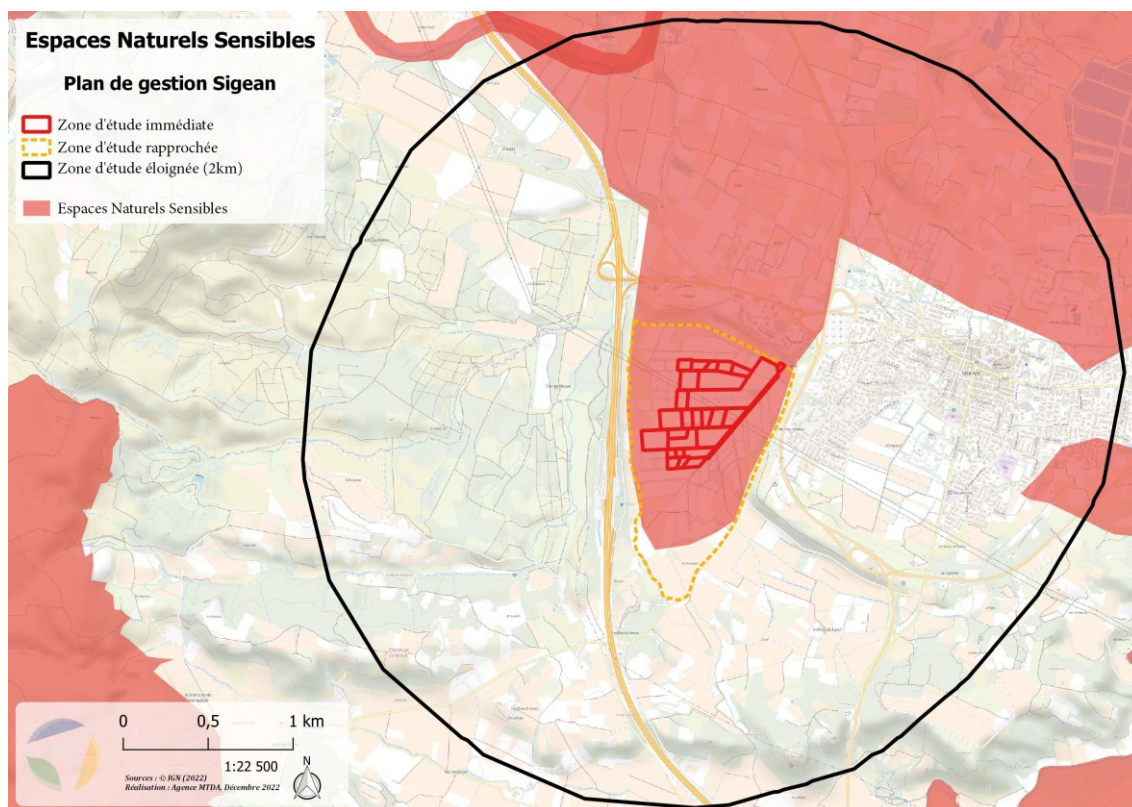


Figure 7-3 : Localisation de la zone de préemption ENS

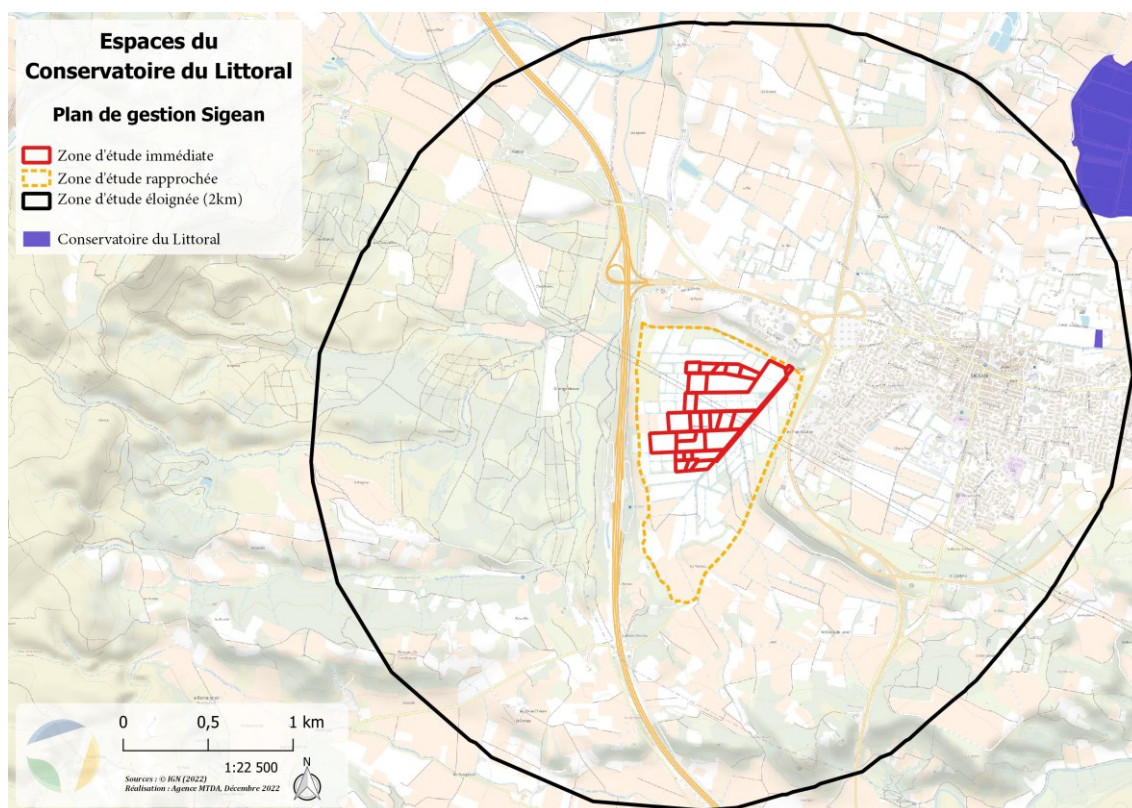


Figure 7-4 : Localisation des espaces du Conservatoire du littoral

7.2.3 Les protections contractuelles

Les protections contractuelles ou périmètres de gestion concertés sont des espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de ses qualités paysagères, etc. Deux types de protections contractuelles peuvent être concernées :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux » ;
- Parc Naturel Régional (PNR).

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale. En la matière, les deux textes de l'Union européenne les plus importants sont les directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats » (1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

- La directive « **Oiseaux** » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3 000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- La directive « **Habitats** » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leurs habitats. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

Les zones d'étude immédiate et rapprochée ne sont pas concernées par une zone Natura 2000. La zone d'étude éloignée intercepte deux sites Natura 2000 de la Directive Oiseaux : l'étang de La Palme (FR9112006) et l'étangs du Narbonnais (FR9112007).

Le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée a été créé en décembre 2003. Cet espace est reconnu pour son territoire exceptionnel et sa biodiversité remarquable. Les 22 communes constituant ce parc ont pour objectif de construire un projet liant développement économique durable et préservation de l'environnement. Pour ce faire, la création du Parc Naturel Régional s'est accompagnée de la signature de sa charte, document d'objectif visant à décrire le projet de territoire et les enjeux d'avenir de ce territoire.

La charte du Parc naturel régional est le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement de son territoire pour la période 2010-2025. La charte fixe les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement du Parc, ainsi que les mesures qui lui permettent de les mettre en œuvre. Elle permet d'assurer la cohérence et la coordination des actions menées sur le territoire du Parc par les diverses collectivités. Elle engage les collectivités du territoire, les Départements et la Région qui l'ont adoptée, ainsi que l'Etat qui l'approuve par décret.

L'ensemble de la zone humide de Sainte Croix appartient au territoire du PNR de la Narbonnaise en Méditerranée

Figure 7-5 : Zone Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Dénomination – Code	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate
Zone de Protection Spéciale	Étang de La Palme - FR9112006	-	1600 m
	Étangs du Narbonnais - FR9112007	-	2000 m
Parc Naturel Régional	La Narbonnaise en Méditerranée - FR8000042	100%	Incluse

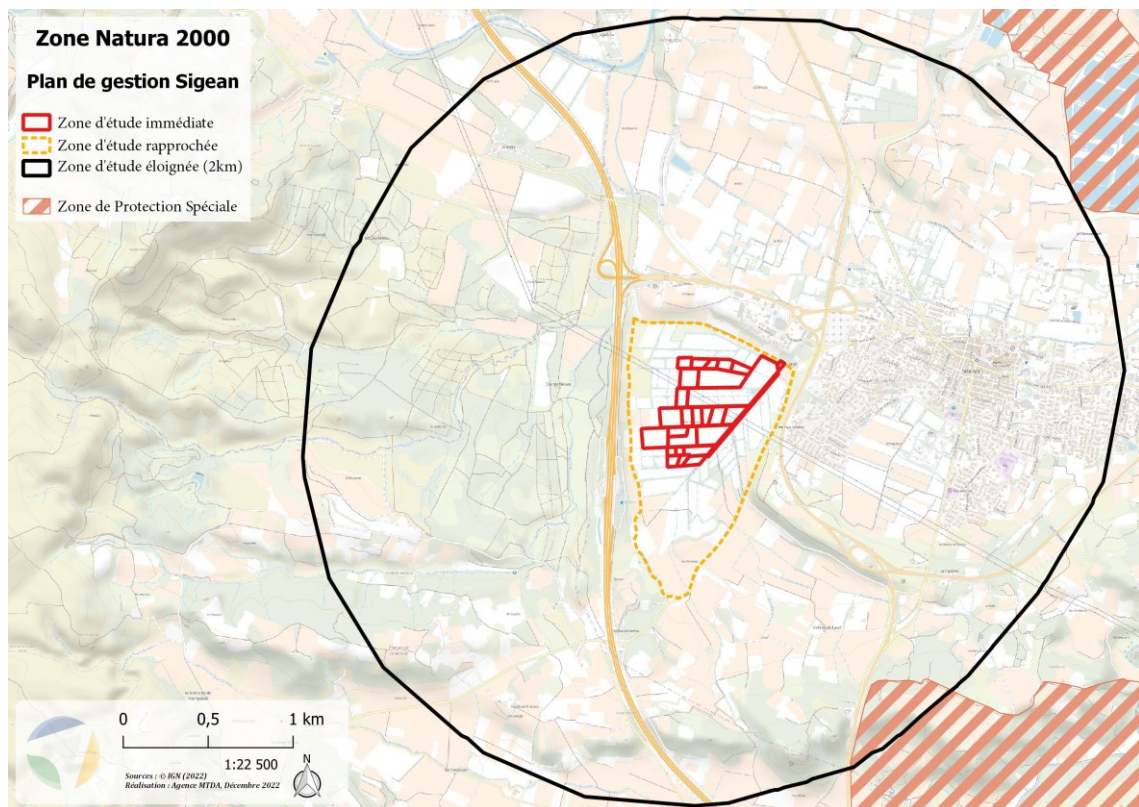


Figure 7-6 : Sites Natura 2000 à proximité des aires d'étude

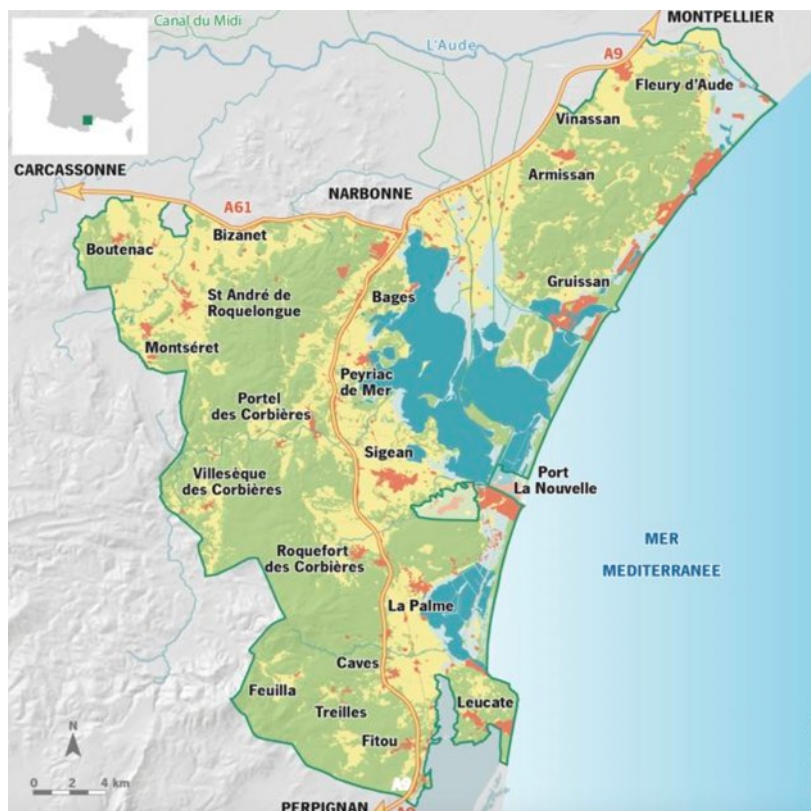


Figure 7-7 : Délimitation du Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée

7.2.4 Les zonages d'inventaires

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des secteurs du territoire particulièrement intéressantes sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional
- Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Les zones d'étude immédiate et rapprochée ne sont pas concernées directement par une ZNIEFF. Toutefois, la ZNIEFF de type II Corbières orientales (910030622) est située à environ 120m à l'Ouest de la zone humide. La zone d'étude rapprochée intercepte une ZNIEFF de type I Cours aval de la rivière de la Berre (910030507) mais également la limite de la ZNIEFF de type II Complexe des étangs de Bages-Sigean (910011245). C'est avec cette dernière que la zone de sainte Croix a le plus d'affinité écologique.

Figure 7-8 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Dénomination – Code	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate
ZNIEFF de type 1	Cours aval de la rivière de la Berre - 910030507	-	1700 m au nord
	Corbières orientales - 910030622	-	250 m à l'ouest
ZNIEFF de type 2	Complexe des étangs de Bages-Sigean - 910011245	-	2000 m

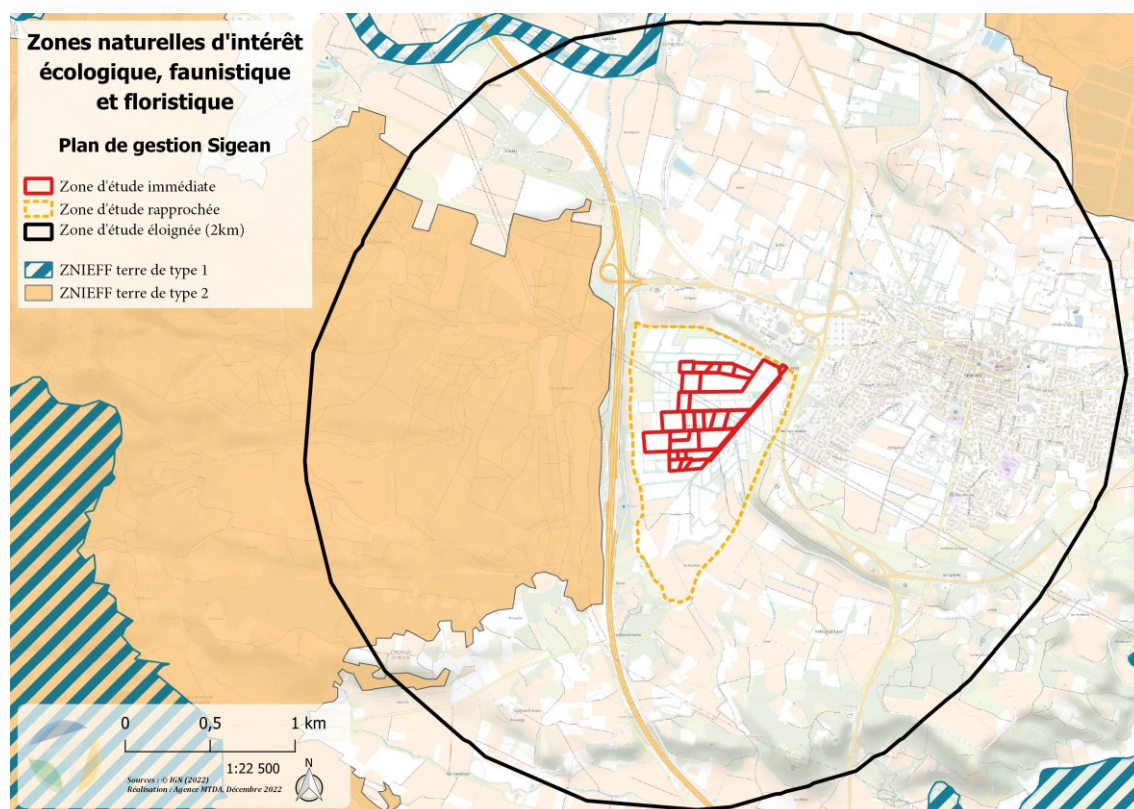


Figure 7-9 : Localisation des ZNIEFF à proximité des aires d'étude

7.2.5 Les Plans Nationaux d'Action

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) résultent de la politique de conservation d'espèces animales et végétales, mise en œuvre par le Ministère de l'Écologie du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en 2007. Il s'agit d'une initiative nationale qui s'inscrit dans une approche globale cadrée par la « Stratégie Nationale pour la Biodiversité » (conférence de Rio de 1992).

Chaque plan concerne une espèce, ou un groupe d'espèces proches, dont le statut de conservation est jugé défavorable. Ces espèces sont choisies à partir de critères de rareté, de menace (Liste Rouge UICN) et de responsabilité nationale en termes de conservation.

Ces plans visent à mettre en œuvre des actions ciblées dont le but est de restaurer les populations et les habitats de ces espèces menacées. Ces actions concernent trois axes principaux :

- améliorer les connaissances (biologie et écologie des espèces) par des suivis ;
- actions de conservation et de restauration ;
- actions d'information et de communication (sensibilisation).

Ils ont également pour objectif de faciliter l'intégration de la protection de l'espèce dans les politiques sectorielles.

Figure 7-10 : PNA dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate	Potentiel du site vis-à-vis de l'espèce
PNA Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	Ensemble de la ZEi (environ 28,5 ha)	Incluse	Couple nicheur sur site
PNA Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Ensemble de la ZEi (environ 28,5 ha)	Incluse	Possibilité de l'observer sur site mais plus en limite
PNA Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)	Ensemble de la ZEi (environ 28,5 ha)	Incluse	Domaine vital comprenant le site, possibilité de l'observer en vol ou en chasse
PNA Odonates	Ensemble de la ZEi (environ 28,5 ha)	Incluse	Zone humide : fort potentiel à odonates
PNA Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	-	250m	Domaine vital en limite de site, possibilité de l'observer en vol ou en chasse
PNA Chiroptères	-	300m	En limite, bon potentiel pour l'observation des chiroptères
PNA Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	-	1,7 km	Un cours d'eau en limite Nord de la ZEE, très faible chance de l'observer sur site

Type de périmètre	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate	Potentiel du site vis-à-vis de l'espèce
PNA Desman des Pyrénées (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	Moins de 5% de la ZEi	Incluse	Le canal qui fait la limite Est de la zone fait partie du PNA - Effort de prospections (niveau 3) mais l'espèce y a peu de chance d'y être observée

7.2.6 La Convention RAMSAR

La Convention RAMSAR, aussi appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté dans le but d'œuvrer à la conservation et à la gestion durable des zones humides d'importance internationale. Le choix des zones se fait selon des critères tels que la présence d'espèces rares, en danger ou en nombre significatif à l'échelle mondiale, ou selon le rôle que jouent ces zones pour le maintien des populations humaines.

La zone d'étude éloignée entre en contact avec le site RAMSAR FR7200023 Les étangs littoraux de la Narbonnaise. Ce site est caractérisé par la présence de cinq lagunes méditerranéennes : Bages-Sigean, Ayrolle, Campignole, Gruissan et La Palme. Ces éco-complexes littoraux n'ont pas de semblables en France (et peu en Europe).

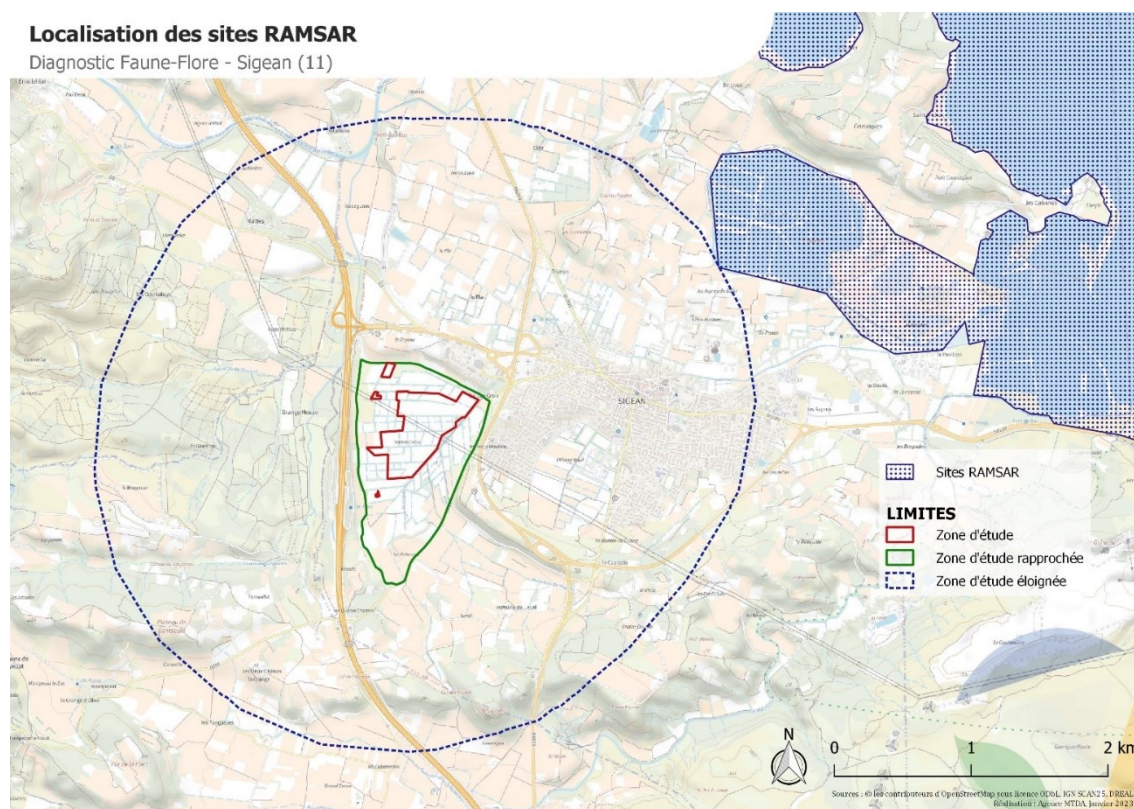


Figure 7-11 : Trame verte et bleue à proximité des aires d'étude (SRCE)

7.2.7 Les Continuités écologiques

a) Le Principe du Schéma Régional de Cohérence Écologique SRCE

Le SRCE a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB).

La Trame verte et bleue entend contribuer à enrayer la perte de biodiversité en préservant et en remettant en bon état des réseaux de milieux naturels, permettant aux individus de circuler et d'interagir. Ces réseaux d'échanges, ou continuités, sont constitués de « réservoirs de biodiversité », reliés les uns aux autres par des « corridors écologiques ». Un réservoir de biodiversité (ou zone nodale) constitue un espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Une espèce peut ainsi y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos.

De manière plus globale, les milieux naturels peuvent y assurer leur fonctionnement. Il s'agit donc : soit d'espaces à partir desquels des individus d'espèces peuvent se disperser, soit d'espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Un corridor écologique est une voie de déplacement, empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles, entre milieux naturels, permettent la dispersion et la migration des espèces. On les classe généralement en trois types principaux :

- Les structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves...,
- Les structures en « pas japonais » : ponctuation d'espaces - relais ou d'îlots - refuges (mares, bosquets...),
- Les matrices paysagères : type de milieu paysager dominant sur le territoire d'étude.

Les continuités écologiques d'un territoire d'étude correspondent à l'ensemble des éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique (réservoirs de biodiversité + corridors écologiques). Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

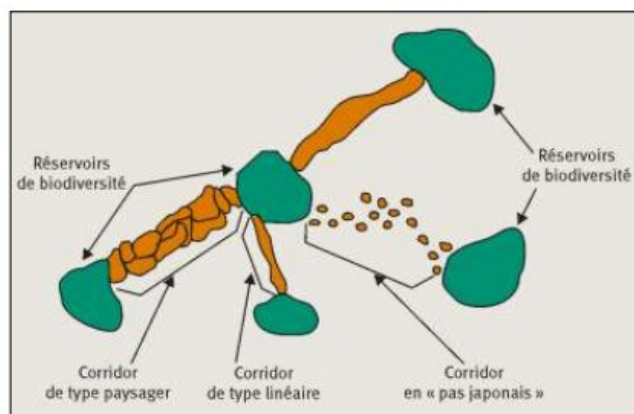


Figure 7-12 : Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (source : Cemagref, d'après Bennett 1991)

L'aménagement et l'équipement des territoires peuvent générer des contraintes au bon fonctionnement des trames vertes et bleues :

- Par différentes formes d'obstacles (routes, voies ferrées, constructions, barrages, micro centrales, pollutions, clôtures, ...),

- Par divers milieux répulsifs peu favorables (densité d'habitat, zones d'activités denses, agriculture intensive, éclairage public).

La fragmentation des espaces à caractère naturel et leur morcellement peuvent conduire à des phénomènes d'isolats : c'est l'une des causes de la perte de biodiversité.

Le SRCE a été initié par la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 et son article 21 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du Code de l'environnement). Ce schéma constitue la pierre angulaire de la démarche Trame verte et bleue à l'échelle régionale, en articulation avec les autres échelles de mise en œuvre. Il est piloté par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue », regroupant l'ensemble des acteurs locaux concernés (collectivités territoriales et leurs groupements, associations ou organismes œuvrant pour la préservation de la nature, scientifiques, ...).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Languedoc-Roussillon est le document cadre régional qui identifie les continuités écologiques à l'échelle régionale. Le SRCE Languedoc-Roussillon a été arrêté par le préfet de Région le 20 novembre 2015.

La zone d'étude immédiate est en grande partie considérée comme un **réservoir de biodiversité pour les milieux ouverts et humides**.

b) La trame verte et bleue régionale

La Zone d'étude est inscrite au Schéma Régional de Cohérence Ecologique en tant que réservoir de biodiversité des trames humides et milieux ouverts.

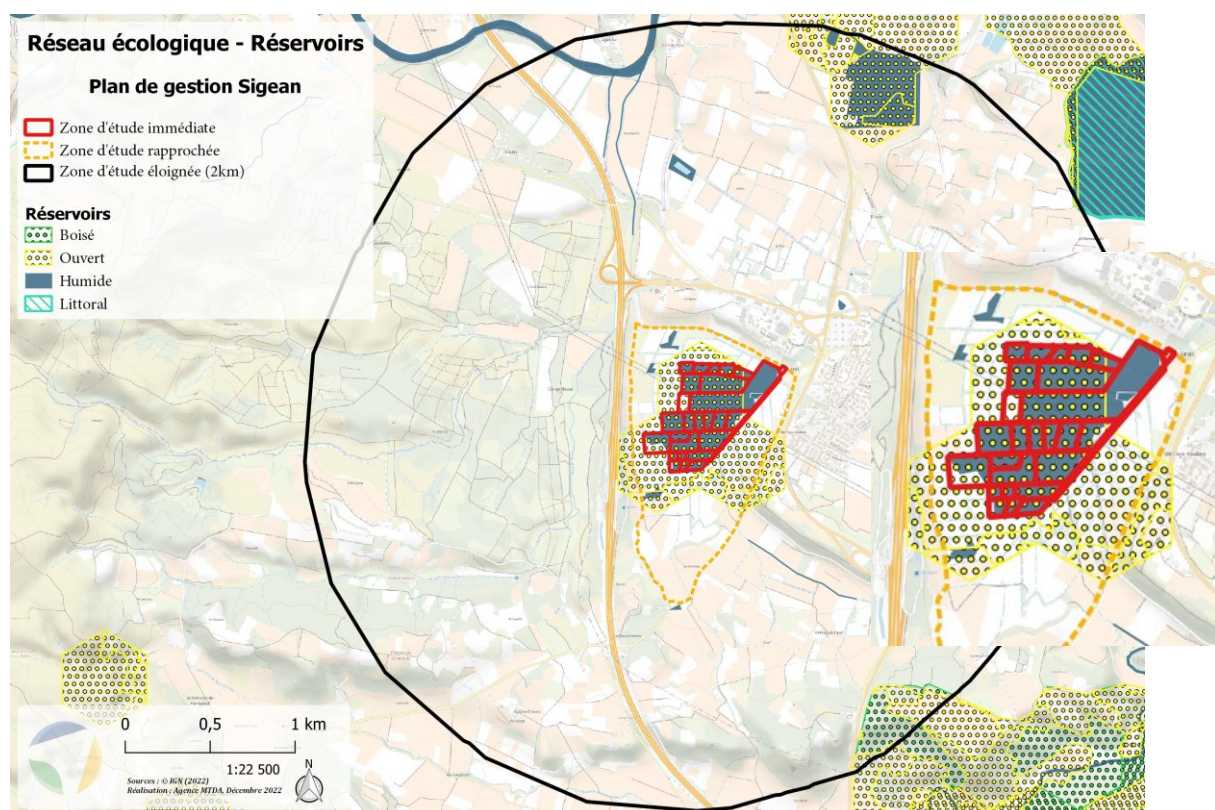


Figure 7-13 : Caractéristiques des réservoirs dans le réseau écologique

De plus, la zone d'étude immédiate est une zone pivot de nombreux corridors de la trame terrestre du SRCE. Elle a un rôle régional clairement identifié dans le réseau écologique de l'ex région Languedoc-Roussillon. Ces corridors permettent de relier la zone humide de Sigean, isolée, à d'autres réservoirs de biodiversité de tailles supérieures.

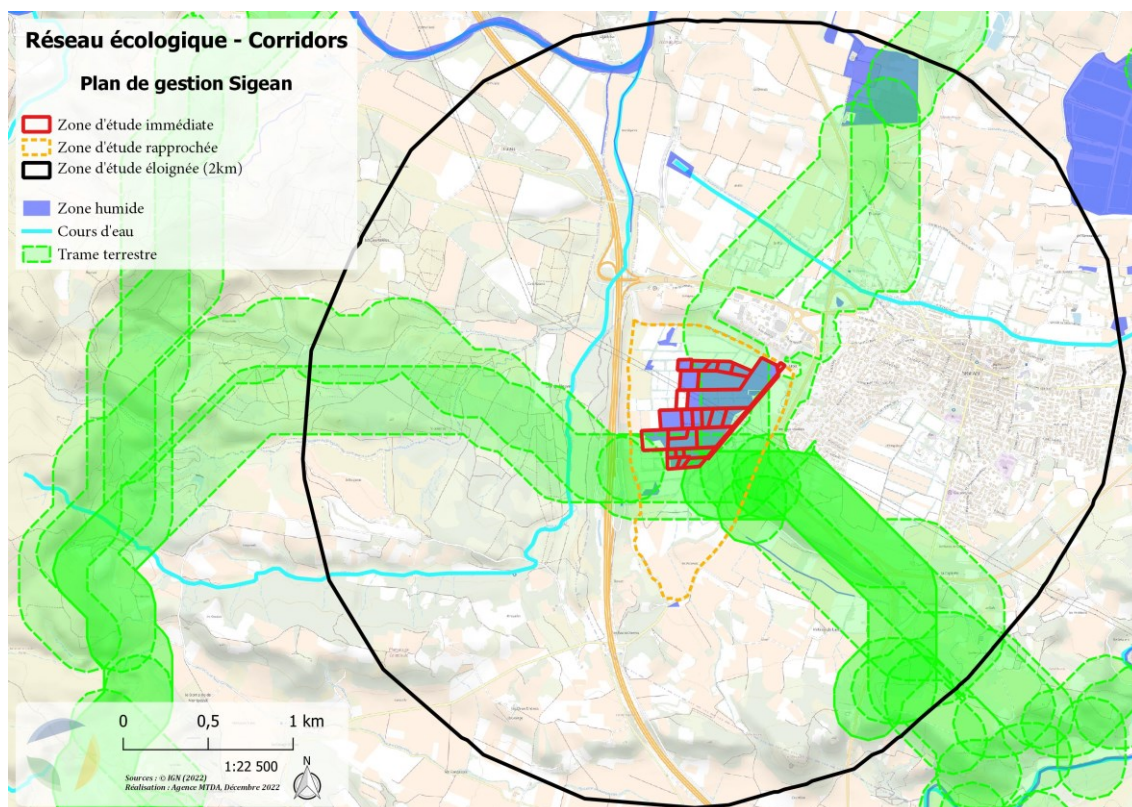


Figure 7-14 : Localisation des corridors dans le réseau écologique (source : SRCE)

Le site de Sainte Croix a un rôle régional clairement identifié dans le réseau écologique du Languedoc-Roussillon.

c) L'inventaire zone humide

La quasi-totalité de la zone d'étude immédiate est classée en milieu potentiellement humide de probabilité très forte. La parcelle 0H0455 est hors de cette zone de milieux potentiellement humides. Les parcelles 0H0452 et 0H0424 ne sont pas intégralement dans la zone de milieux potentiellement humides.

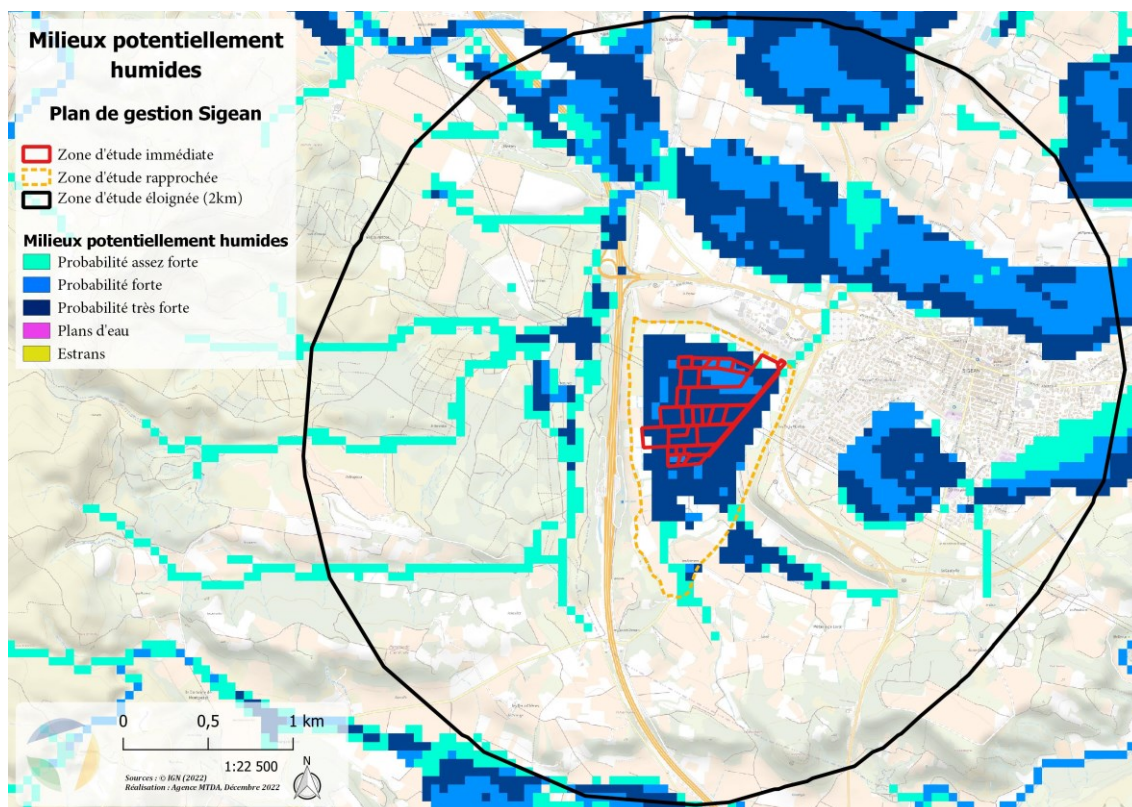


Figure 7-15 : Milieux potentiellement humides (Agrocampus Ouest, 2014)

7.3 DONNEES SUR LE DEROULEMENT DES INVENTAIRES

7.3.1 Profils des intervenants

Les naturalistes qui sont intervenus sur le terrain sont les suivants :

Mathieu ARTUFEL, Ecologue diplômé de l'université de Marseille, Master Biodiversité Ecologie et Evolution. De par sa formation et son expérience dans les expertises de milieux naturels, Mathieu a s'est spécialisé dans la caractérisation des habitats naturels et de la flore. Il a réalisé la campagne de terrain en 2022.

Augustin SOULARD a acquis de par sa formation et ses expériences associatives des compétences d'écologue naturaliste en botanique ainsi qu'une connaissance générale des écosystèmes et de leur fonctionnement. Il intervient spécifiquement dans le cadre de diagnostics via ses expertises floristiques et phytosociologiques ainsi que sur les zones humides. Augustin a réalisé les relevés 2023.

Julien MORGNIEX, naturaliste, diplômé de l'Université catholique d'Angers Master 2 Écologie des ressources naturelles et développement durable. Il intervient pour la réalisation des expertises de terrain (faune), mammologie, herpétologie, batrachologie, entomologie et a une approche en écologie terrestre et aquatique. Il pilote les études écologiques et en synthétise les enjeux faunistiques. Il a 6 années d'expérience dont 4 à MTDA. Il a réalisé les relevés faunistiques sur Sigean en relation avec Thomas Bareyre.

Thomas BAREYRE, diplômé d'un Bachelor en Gestion et Valorisation Naturaliste, il est formé aux techniques d'études naturalistes et aux protocoles de suivis faunistiques. Passionné d'ornithologie et d'herpétologie, il dispose également de compétences en mammalogie et en entomologie. Ses expériences passées lui ont permis de se former et d'effectuer de nombreux inventaires. Il a réalisé les inventaires sur Sigean en 2022 et 2023.

7.3.2 Calendrier des inventaires

Les inventaires de terrain ont eu lieu entre les mois de mai 2022 et avril 2023. Les différentes dates de passage et les groupes concernés sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Date	Intervenant	Groupes concernés	Conditions d'inventaires
10/05/22 11/05/22	Thomas BAREYRE Julien MORGNIEUX	Faune (tout taxon sauf chiroptères)	Nocturne : dégagé, pas de vent, 18 à 14°C Diurne : nuageux puis dégagé, vent nul à faible, 14 à 24°C
18/05/22 19/05/22 20/05/22	Mathieu ARTUFEL	Habitats naturels et flore	Conditions météorologiques favorables
23/06/22 24/06/22	Thomas BAREYRE Julien MORGNIEUX	Faune (Chiroptères, oiseaux, insectes, reptiles)	Nocturne : Temps couvert, vent modéré, 25 à 22°C Diurne : soleil puis nuage, vent faible, 25 à 30°C
27/06/22 28/06/22	Mathieu ARTUFEL	Habitats naturels et flore	Conditions météorologiques favorables
13/07/22	Thomas BAREYRE	Insectes, reptiles	Diurne : voile nuageux avec éclaircis, pas de vent, 21 à 29°C
16/09/22	Thomas BAREYRE	Insectes, reptiles	Diurne : soleil, vent modéré à faible, 20 à 25°C
22/09/22	Julien MORGNIEUX	Chiroptères	Nocturne : couvert, vent nul à faible, 19 à 15°C
27/10/22	Thomas BAREYRE	Avifaune	Diurne : Nuages, vent nul, 19 à 22°C
10/01/23	Thomas BAREYRE	Avifaune	Diurne : Soleil, pas de vent, 6 à 15° C
22/03/23 23/03/23	Thomas BAREYRE Augustin SOULARD	Amphibiens Avifaune Flore et Habitats naturels	Nocturne : Nuageux, pas de vent, 14°C Diurne : Nuageux, légère bruine par moments, pas de vent, 13°C à 17°C
26/04/23 27/04/23	Julien MORGNIEUX	Insectes, reptiles Chiroptères	Nocturne : ciel dégagé, pas de vent, 14 à 17°C Diurne : soleil et nuage, vent nul à faible, 17 à 23°C

Figure 7-16 : Calendrier des inventaires naturalistes

L'intensité de prospection pour chaque groupe taxonomique est satisfaisante par rapport aux périodes d'inventaire et aux activités des taxons concernés. Les inventaires ont été réalisés dans des conditions favorables pour l'étude des groupes concernés. À signaler cependant un printemps 2023 très sec en comparaison du printemps 2022.

7.4 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

7.4.1 Les habitats naturels

Les cortèges floristiques des groupements végétaux sont décrits à partir de relevés de végétation mettant en évidence les espèces dominantes et les espèces compagnes dans chaque type de formations végétales. Ces relevés ont permis de rattacher les habitats naturels présents avec les typologies existantes (Corine Biotopes, EUNIS, EUR27), au moyen des correspondances phytosociologiques.

Parmi ces habitats naturels, les habitats à enjeu écologique sont identifiés. Il s'agit, soit d'habitats naturels d'intérêt communautaire ou prioritaire (inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats »), soit d'habitats d'espèces patrimoniales présentes sur le site, soit d'habitats présentant des intérêts écologiques particuliers (habitats de zones humides par exemple).

La cartographie des habitats a été réalisée sur le périmètre d'étude rapproché. Tous les milieux remarquables ont été identifiés et représentés.

7.4.2 La flore

Les stations d'espèces végétales à enjeu de conservation sont recherchées et localisées sur le périmètre rapproché, en concentrant les efforts de prospection sur les parcelles du périmètre d'étude immédiat. Sont considérées comme telles, les espèces végétales bénéficiant d'un statut de liste rouge, de rareté, législatif ou réglementaire.

Les stations d'espèces végétales patrimoniales sont pointées au GPS pour être intégrées au SIG. La taille des populations présentes a été caractérisée soit par un dénombrement complet soit par une estimation (populations denses).

7.4.3 Les zones humides

a) Éléments bibliographiques

Cette étape a consisté à consulter :

- D'une part, la bibliographie existante mentionnant des résultats d'étude pédologiques sur la zone d'étude : La Base de données Refersol. Si ces résultats sont exploitables au regard des critères d'échelles de l'arrêté, alors les zones concernées pourront réglementairement être dispensées de phases de terrain.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précise que « lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1000 à 1/25000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste... ».

"...un espace peut être considéré comme humide si ses sols figurent dans cette liste. Sauf pour les histosols, rédoxisols et réductisols, qui résultent toujours d'un engorgement prolongé en eau, il est nécessaire non seulement de vérifier la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traces d'hydromorphie.

- D'autre part, nous avons consulté en amont de la phase terrain, la bibliographie donnant des indications sur la présence potentielle de zones humides.

- La Carte des sols sur le site Géoportail (1/250 000). Cette cartographie décrit les Unités Cartographiques de Sols (UCS) à l'échelle 1/250 000.
- Le réseau zones humides. Ce réseau est un outil cartographique localisant les éléments de connaissances dans une base de données nationale. C'est le fruit d'un important travail de compilation de données géographiques assuré par le Forum des Marais Atlantiques pour différentes échelles d'exploitation (du 1/5 000ème au 1/100 000ème). Il indique la présence de zones humides. La présence potentielle de zones humides est également représentée, travail de modélisation réalisé par l'INRA et AgroCampus-Ouest issu de la combinaison de différents critères à l'échelle locale (altitude, pente, relief...).

b) Méthodologie de délimitation de zone humide selon le critère flore

Le relevé consiste à rechercher la végétation indicatrice (cf. Annexe de l'arrêté du 24 juin 2008). Par défaut, les habitats où cette végétation n'est pas présente ne font pas l'objet de relevés (cf. cartographie des habitats naturels). Les relevés de végétations sont réalisés durant la période optimale de visibilité de la flore. A noter qu'il est également possible de délimiter une zone humide sur le critère sol et que ce dernier peut suffire à définir la présence d'une zone humide s'il est validé. L'étude des sols se fait selon les protocoles définis dans les annexes I et II de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié. Il s'agit d'une approche parcellaire réalisée à l'aide des sondages à la tarière à main jusqu'à 1,20 m de profondeur. Ce critère sol ne sera pas étudié dans le cadre de cette analyse de zone humide.

Dans le cas de végétation indicatrice présente, les espèces floristiques sont inventoriées et les pourcentages de recouvrement pour chaque espèce pour chaque strate de végétation sont estimés visuellement. Une liste des espèces dominantes est ainsi constituée :

- Cumul des espèces de chaque strate classée par ordre décroissant et dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % non comptabilisées précédemment.

Si la moitié au moins des plantes de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides de l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation sera qualifiée d'hygrophile. **La zone sera alors considérée comme zone humide selon le critère floristique.**

Le contour de la flore indicatrice selon les critères précédents est effectué au GPS de manière à obtenir une surface.

7.4.4 Les oiseaux

Les prospections diurnes et nocturnes de l'avifaune ont été mises en place à l'aide de points fixes d'observation et d'une déambulation semi-aléatoire couvrant l'intégralité des habitats.

Les points fixes offrent l'avantage en conditions de détection optimale lors de pics d'activité (aube, crépuscule) de l'avifaune, de dresser très rapidement une première liste qualitative des espèces et d'appréhender leur comportement dans les différentes aires d'études. Les espèces y sont principalement notées à l'ouïe en milieu arboré mais également à vue.

Les déambulations semi-aléatoires permettent quant à elles de préciser le statut de chaque espèce contactée sur point fixe par l'observation d'indices de reproduction, et d'accéder à des données quantitatives sur celle-ci au travers de prospections des différents habitats naturels. Elles constituent le meilleur moyen de détecter les espèces cryptiques et/ou asynchrones dans leur phénologie de reproduction (en couvaison qui ne chante plus par ex.). Les déambulations en conditions nocturnes offrent le meilleur moyen de localiser précisément les espèces nocturnes (Petit-Duc Scops par ex.).

À chaque passage, tous les contacts visuels et sonores des espèces manifestant un comportement territorial de reproduction sont notés. Toutes les autres espèces non-reproductrices (migratrices en halte, hivernantes) sont également recensées, dénombrées et localisées. Une analyse espèce par espèce, à l'issue des inventaires offre une estimation fiable du nombre de couples nicheurs. Elle permet également de statuer sur le niveau de certitude de reproduction de chaque espèce et de déterminer avec précision, les habitats d'espèces reproductrices certaines.

7.4.5 Les amphibiens

Chez les amphibiens, les périodes de reproduction sont propices à l'échantillonnage et l'identification. En effet, on observe alors de fortes densités et des comportements reproducteurs s'exprimant par le chant.

Par conséquent, l'étude des amphibiens a porté sur les adultes et les larves grâce aux techniques couplées de détections visuelles, auditives et de pêche permettant ainsi un échantillonnage représentatif des différentes espèces. Les habitats favorables mis en évidence ont été prospectés de jour comme de nuit.

Pour ce qui est de la détection auditive, il s'agit d'écouter les chants émis par les mâles et qui sont spécifiques d'une espèce à l'autre.

Sur les sites propices, l'observation et la caractérisation des pontes permettent d'identifier les espèces présentes et donc leur activité reproductrice sur le site. Des captures avec relâche immédiate peuvent être réalisées pour la détermination des larves d'amphibiens, avec une épuisette permettant la manipulation brève tout en évitant de les blesser.

7.4.6 Les reptiles

Les habitats favorables aux reptiles ont été investigués avec attention afin de détecter des individus en thermorégulation. L'identification a été réalisée à l'œil nu ou via une paire de jumelles à faible distance de mise au point. Les indices de présence tels que les mues ont également été recherchés.

7.4.7 Les mammifères terrestres

L'étude des mammifères terrestres s'est concentrée sur les macros mammifères, à savoir les rongeurs, les carnivores, les lagomorphes, les ongulés. Ces espèces ont été recherchées par des observations directes (vue, jumelles). Ces investigations ont été complétées par la recherche d'indices de présence (terriers, fèces, empreintes, épreintes, cadavres).

7.4.8 Les chauves-souris

Les investigations chiroptérologiques ont débuté par une visite de repérage permettant d'identifier les gîtes potentiels ainsi que les habitats et les corridors favorables aux déplacements des chauves-souris. Ces éléments ont constitué le point de départ des écoutes et enregistrements nocturnes. Les points d'inventaire ont été disposés pour certains le long des corridors de déplacement supposés, pour d'autres, au sein de milieu uniforme, afin de juger de l'utilisation du site par les chiroptères.

D'une part, des points d'écoute active de 10 minutes (via le détecteur d'ultrasons Pettersson D240X) ont eu lieu. Les signaux captés ont alors été identifiés sur place (écoute en hétérodyne) lorsque cela était possible, ou bien enregistrés (via l'enregistreur Zoom H2N) pour être ensuite analysés avec les logiciels Batsound ou SonoChiro. D'autre part, un enregistreur SM4BAT a été

déposé trois nuits complètes afin d'enregistrer les signaux des individus passant à proximité, signaux qui ont ensuite été analysés via les mêmes logiciels.

L'intégralité de ces éléments permet ensuite de dresser une liste des espèces ou des groupes d'espèces fréquentant le site d'étude.

7.4.9 Les insectes

Les inventaires relatifs à l'entomofaune ont majoritairement concerné les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets et sauterelles). Cependant, toutes les autres espèces à enjeu identifiées lors des investigations ont été intégrées au diagnostic.

Concernant les rhopalocères (papillons de jour), l'intégralité de l'aire d'étude a été parcourue avec des identifications à vue ou à des captures ponctuelles avec relâches rapides au filet entomologique pour la détermination des espèces complexes. Les chenilles ont également été recherchées. La même méthode d'étude a été utilisée pour la recherche des orthoptères.

Les odonates ont été recherchées sur les milieux les plus propices de la zone d'étude. Une identification aux jumelles ou des captures avec relâche immédiate grâce à un filet entomologique, ont permis une identification rapide de tous les individus.

7.5 METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX

Une hiérarchisation de l'**enjeu local de conservation** est réalisée pour chaque entité du patrimoine naturel (habitat ou espèce) en utilisant une échelle de classification plusieurs niveaux d'enjeux avec un code couleur.

Les niveaux des enjeux seront attribués en fonction des éléments d'analyse recueillis lors des consultations bibliographiques (**intérêt patrimonial**), des études de terrain et de nos connaissances et expertises du territoire d'étude (**enjeu local**).

7.5.1 Les habitats naturels

Les relevés sur le site d'étude ont permis de rattacher les habitats naturels présents avec les typologies existantes (Corine Biotopes, EUNIS, EUR27), au moyen des correspondances phytosociologiques.

L'intérêt patrimonial de ces habitats naturels est ensuite déterminé, à partir de la bibliographie, selon leur appartenance à :

- des habitats d'intérêt communautaire ou prioritaire (inscrits à l'annexe I de la directive «Habitats») ;
- des habitats présentant des intérêts écologiques particuliers (habitats de zones humides par exemple).

Les références bibliographiques ayant permis la détermination de l'intérêt patrimonial des habitats naturels du site d'étude sont disponibles en Annexe.

Valeur de l'enjeu	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODERE	FORT	TRES FORT	MAJEUR
-------------------	-------------	--------	--------	------	-----------	--------

Intérêt patrimonial	Critères pris en compte
Très fort	Habitats prioritaires inscrit en annexe I de la Directive Habitats Faune Flore
Fort	Habitats inscrit en annexe I de la Directive Habitats Faune Flore et caractéristique de zones humides selon la typologie de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1 ^{er} octobre 2009
Modéré	Habitats inscrit en annexe I de la Directive Habitats Faune Flore non caractéristique de zones humides Habitats caractéristiques de zones humides selon la typologie de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1 ^{er} octobre 2009 Autres habitats caractéristiques d'une espèce patrimoniale protégée présente
Faible	Autres habitats
Très faible	Habitats à caractères rudéral et/ou invasif non caractéristique d'une espèce patrimoniale protégée présente

Figure 7-17 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des habitats naturels

Le niveau d'intérêt patrimonial initial attribué selon les critères pris en compte (Tableau 2) est ensuite pondéré avec l'état de conservation et la représentativité de l'habitat naturel, afin d'obtenir l'enjeu de conservation local :

- L'état de conservation : Les habitats naturels sont caractérisés selon leur typicité floristique. Celle-ci permet de déterminer si l'habitat est représenté de façon caractéristique ou dégradée.
- La représentativité : L'occurrence de l'habitat à l'échelle du site étudié donne une indication supplémentaire. La représentativité est traduite en termes de pourcentage de surface occupée sur l'aire d'étude.

7.5.2 La flore

La hiérarchisation permet de mettre en évidence le statut de l'espèce à différents niveaux géographiques (communautaire, national, régional) pour aboutir à une caractérisation locale de l'enjeu de l'espèce en relativisant son intérêt par rapport au milieu concerné.

Dans un premier temps, il est nécessaire de définir l'intérêt patrimonial initial de l'espèce, c'est-à-dire la valeur d'existence qu'on lui prête, basée sur des critères de rareté et de connaissances. Cette évaluation s'appuie sur :

- les **statuts de protection à l'échelle européenne** : Espèce inscrite en Annexes de la Directive 2006/105/CE du Conseil dite Directive Habitat Faune Flore (II ; IV et V);
- les **statuts de protection à l'échelle nationale** : Annexe 1 de l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire ;
- les **statuts de protection à l'échelle régionale** : Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF;
- les **statuts de conservation issus des Listes Rouges à l'échelle nationale et régionale** ;

- les **statuts d'espèces exotiques envahissantes régionaux**.

La liste détaillée des références bibliographiques ayant permis la détermination de l'intérêt patrimonial de la flore du site d'étude est en Annexe.

Une note est attribuée à chaque critères puis leur somme permet de définir l'intérêt patrimonial de l'espèce selon 7 classes de notation.

Figure 7-18 : Méthodologie de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces végétales

Intérêt patrimonial	Classe de notation
NUL	< 0
TRES FAIBLE	0 à 1
FAIBLE	2 à 3
MODERE	4 à 6
FORT	6 à 19
TRES FORT	20 à 29
MAJEUR	≥ 30

Figure 7-19 : Exemple de hiérarchisation d'intérêt patrimonial d'espèces végétales en région Occitanie

Nom vernaculaire	EEE	DH	PN	LRN	PR	LRR	ZNIEFF	TOTAL	INTERET PATRIMONIAL
Baccharis à feuilles d'Halimium	Majeure = -5	0	0	NA = 0	0	0	0	-5	NUL
Romulée de Roli	0	0	0	LC = 1	0	0	Déterminant = 3	4	MODERE
Cochlique automnale	0	0	Art1 = 12	EN = 9	0	0	0	21	TRES FORT

Dans un second temps, il est nécessaire de recontextualiser cette première analyse dans le contexte des aires d'Étude immédiate et rapprochée. On parle alors **d'enjeu local de conservation**.

Ces enjeux sont évalués sur la base de l'intérêt patrimonial final de l'espèce, pondérés par les observations réalisées lors de la phase d'étude, les connaissances des naturalistes et la bibliographie. Les critères utilisés sont notamment :

- Les effectifs observés pour les espèces concernées (individu isolé, taille de population) ;
- Leur vulnérabilité vis-à-vis des perturbations du milieu (conditions hydriques, piétinement, compétition entre espèces...) ;
- La représentativité des habitats favorables à l'espèce ;
- Leur intérêt par rapport au milieu concerné.

7.5.3 La faune

La détermination de niveau d'enjeu de conservation associé aux espèces **faune** est l'aboutissement d'un processus en plusieurs étapes, illustré ci-après :

Dans un premier temps, il est nécessaire de définir l'**intérêt patrimonial** de l'espèce, c'est-à-dire la valeur d'existence qu'on lui prête, basée sur des critères de rareté et de connaissances. Cette évaluation s'appuie sur :

- les **statuts de protection à l'échelle européenne** : Espèce inscrite en Annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil dite Directive Oiseaux ou Annexe II ou IV de la Directive 2006/105/CE du Conseil dite Directive Habitat Faune Flore, ainsi que les habitats inscrits en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore ;
- les **statuts de protection à l'échelle nationale, régionale voire locale** ;
- les **statuts de conservation issus des Listes Rouges à l'échelle européenne, nationale, voire régionale** ;
- l'inscription de l'espèce à la liste des **espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF** (à l'échelle régionale) ;
- les statuts de conservation indiqués dans le cadre d'atlas nationaux ou régionaux.

L'intérêt patrimonial de l'espèce est ainsi classé selon 5 niveaux présentés ci-après.

Figure 7-20 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial faune

Intérêt patrimonial	Critères pris en compte
Très fort	- Espèce classée CR (En danger critique d'extinction) selon les Listes rouges nationales voire régionales Espèce très rare au niveau régional, présentant un risque d'extinction élevée, à la répartition limitée
Fort	- Espèce inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux, et pouvant être déterminante pour un espace Natura 2000 situé à proximité - Espèce inscrite en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore - Espèce classée EN (En danger) selon les Listes rouges nationales voire régionales - Espèce classée Déterminante stricte au titre de l'inventaire ZNIEFF - En PACA, espèce classée Déterminante au titre de l'inventaire ZNIEFF - Espèce inscrite sur la liste d'espèces prioritaires (PAP) nationale Espèce rare au niveau régional / menacée / à la répartition localisée.
Modéré	- Espèce inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux mais aucun espace Natura 2000 à proximité, ou ne respectant pas les critères pour y être déterminante - Espèce inscrite en Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore - Espèce classée VU (Vulnérable) selon les Listes rouges nationales voire régionales - Espèce inscrite sur l'arrêté du 14 Décembre 2006 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire - Espèce classée Déterminante sous conditions au titre de l'inventaire ZNIEFF - En PACA, espèce classée Remarquable au titre de l'inventaire ZNIEFF - Espèce inscrite sur la liste d'espèce SCAP nationale voire régionale

	Espèce peu commune, en déclin, ou disposant de statut de menace important même si commune localement
Faible	- Espèce classée NT (Quasi-menacée) selon les Listes rouges nationales voire régionales - Espèce inscrite à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire - Protection Nationale 3 ou 4 pour l'avifaune - Espèce classée Remarquable au titre de l'inventaire ZNIEFF (sauf PACA) Espèce commune au niveau régional, à l'aire de répartition étendue, pouvant disposer de statut de protection
Très faible	- Les autres espèces non concernées par les éléments ci-dessus Espèce commune à très commune aux niveaux régional et local, ne disposant pas de statut de protection ou de menace

Dans un second temps, il est nécessaire de recontextualiser cette première analyse dans le contexte de la zone d'étude. On parle alors **d'enjeu local de conservation**.

Ces enjeux sont évalués sur la base de l'intérêt patrimonial de l'espèce, pondéré par les observations réalisées lors de la phase d'étude, les connaissances des naturalistes et la bibliographie. Les critères utilisés sont notamment :

- Les effectifs observés pour les espèces concernées (individu isolé, couple, colonie) ;
- L'utilisation des habitats en présence par les espèces concernées (transit, chasse ou nidification) ;
- La période d'observation (migration, hivernage, période de reproduction) ;
- Leur vulnérabilité vis-à-vis des fonctions liées au site d'étude (espèce ubiquiste, espèce spécialiste).

À titre d'exemple, un individu d'une espèce à enjeu dont l'**intérêt patrimonial** est **fort**, observé une seule fois à proximité d'un secteur dont les habitats en présence ne correspondent pas à la biologie de l'espèce, verra son **enjeu local de conservation abaissé à modéré, voir faible**.

Au contraire, si plusieurs individus d'une espèce, dont l'**intérêt patrimonial** est **fort**, sont observés à plusieurs reprises dans des habitats potentiellement favorables à leur biologie, alors **l'enjeu local de conservation sera conservé et identique à l'intérêt patrimonial**.

7.6 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

7.6.1 Typologie des habitats naturels et semi-naturels

a) Description des habitats

La zone d'étude immédiate (ZEi) s'étend sur environ 28 ha tandis que la zone d'étude rapprochée (ZE_r) couvre 105,49 ha d'habitats naturels, semi-naturels.

La ZEi est occupée en majorité par des **prés salés méditerranéens** (à *Elymus elongatus* - Chiendent allongé- et *Juncus gerardii* -Jonc de Gérard-) et des **fourrés de Tamaris** (*Tamarix gallica*).

Il y a un gradient d'humidité Est-Ouest, plus l'on se déplace vers l'ouest plus le sol devient sec. Cela se traduit notamment par une modification de la composition florale passant de prés à des pelouses mésoxérophiles calcaires.

Lors du passage en mai 2022, contrairement à la réunion de lancement fin avril 2022 tous les prés étaient asséchés, sauf la mare (avec Tapis de characées) et un tapis de scirpes des marais encore légèrement humide. En mars 2023, les prairies n'étaient pas en eau et la mare présentait encore un niveau d'eau libre, mais en mai la mare était quasi à sec.

Combiné à cela, en plus du gradient d'humidité, le pâturage diversifie également les compositions végétales. En effet, au nord, les terrains semblent beaucoup plus pâturés qu'au sud. Cela se traduit, par une végétation riche diversifiée au nord, avec également un impact du piétinement plus important. Tandis qu'au sud la quasi-absence de pâturage donne lieu à une végétation plus haute et souvent dominée par le chiendent *Elymus*.

Plusieurs habitats d'intérêts communautaires ont été identifiés sur la zone d'étude immédiate:

Le tableau qui suit montre que **86 % de la surface de la zone d'étude immédiate** présente des enjeux de conservation **fort à très fort** (enjeu très fort pour les steppes salées à Limonium pour 2,5 % ; enjeu fort pour prés salés 57 %, pelouses rases 14%, fourrés de tamaris 11.75 % ainsi que tapis de characées 0,22 %)

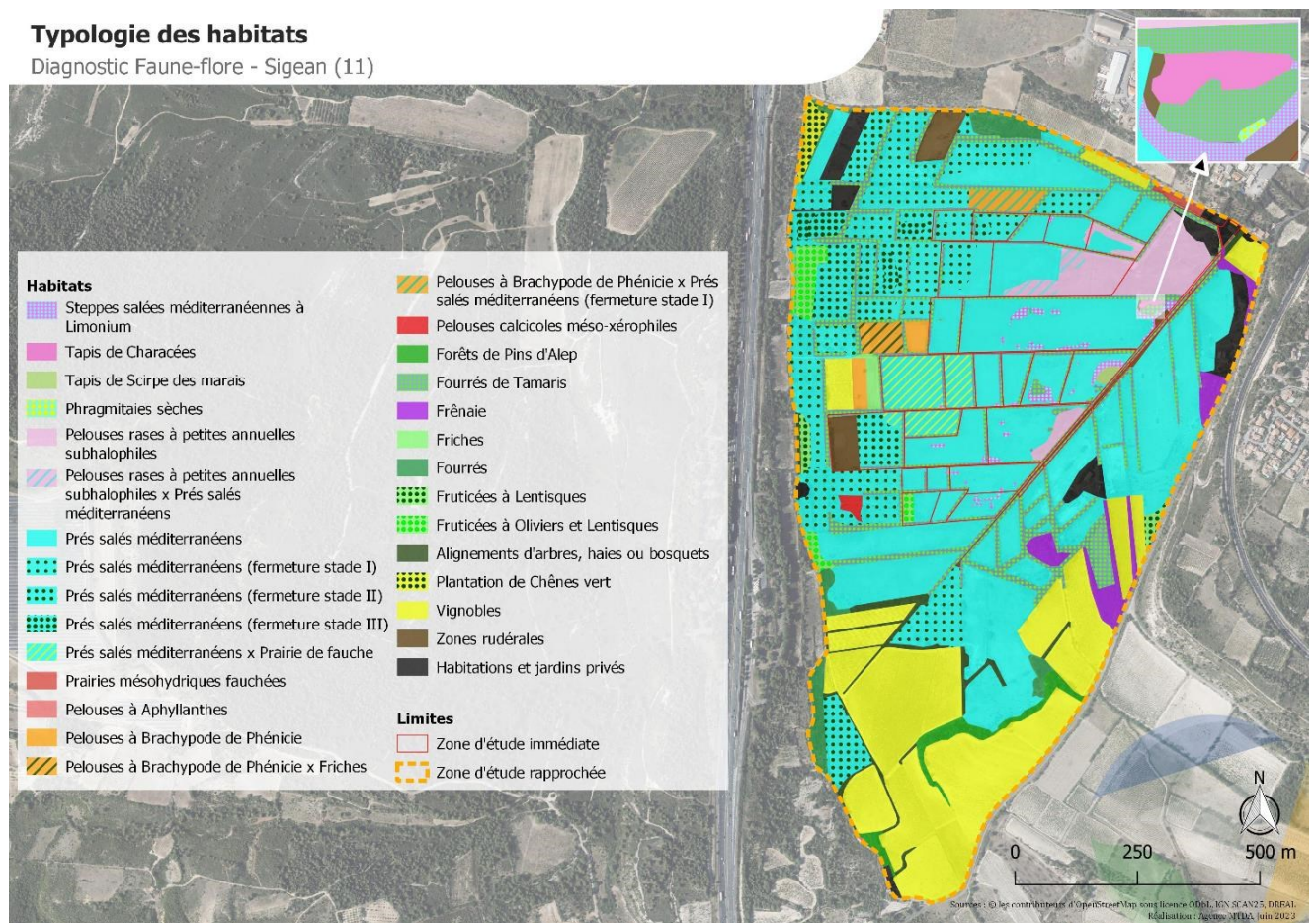
Une variante de prés salés en gestion de fauche représentant 8,5 % de la surface a un enjeu plus modéré, au même titre que d'autres habitats de surfaces beaucoup plus restreintes, (prairies sèches, phragmitaie et tapis de scirpes), eux aussi d'enjeu modéré. Seulement 5 % de la surface de la ZEi est couverte par des habitats d'enjeu nul à faible par rapport à la biodiversité.

Figure 7-21 : Identification des habitats naturels sur la zone d'étude immédiate

Typologie des habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitats d'intérêt communautaire	Surface (ha) dans la zone d'étude immédiate	Surface (%) dans la zone d'étude immédiate	Enjeu de conservation
Steppes salées méditerranéennes à Limonium	15.81	E6.11	1510-1	0,714	2,54%	Très fort
Fourrés de Tamaris	44.813	F9.313	92D0x	3,306	11,75%	Fort
Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles	15.12	E6.13	1310-4	3,442	12,24%	Fort

Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles x Prés salés méditerranéens	15.12 x 15.42	E6.13 x D6.12	1310-4 x 1410	0,513	1,82%	Fort
Prés salés méditerranéens	15.52	D6.12	1410	16,066	57,12%	Fort
Tapis de Characées	22.441 x 22.432	C1.25 x C1.69	3140	0,061	0,22%	Fort
Phragmitaies sèches	53.112	D5.11	-	0,004	0,01%	Modéré
Prairies mésohydriques fauchées	15.42x81.2	D6.12 x E2.62	1410x	0,098	0,35%	Modéré
Prés salés méditerranéens x Prairie de fauche	15.42x81.2	D6.12 x E2.62	1410x	2,400	8,53%	Modéré
Tapis de Scirpe des marais	53.14A	C3.24A	-	0,113	0,40%	Modéré
Fruticées à Oliviers et Lentisques	32.211	F5.511	-	0,137	0,49%	Faible
Pelouses piétinées	81.2L	E2.62		0,644	2,29%	Très faible
Habitations et jardins privés	85.3	I2.2	-	0,126	0,45%	Nul
Zone rudérale	87.2	E5.1	-	0,502	1,79%	Nul

Typologie des habitats



7.6.2 Synthèse sur les enjeux des habitats naturels

La zone humide de Sainte Croix présente donc une dominante de formations de Prés salés méditerranéens, entrecoupés de fossés et d'un réseau bocager de haies basses à moyennes composées de Fourrés de tamaris, et dans les parties les moins salées ou les moins humides, de frênes. La mosaïque de milieux résulte d'un usage passé (dépressions après exploitation des matériaux, atterrissement, surcreusement, ...) et d'un usage actuel par la pâture, la fauche, ou la déprise. Les facteurs de variations peuvent être résumés dans la liste suivante :

- Microtopographie engendrant des dépressions ou des bombements avec des zones plus ou moins inondées ;
- Gradient d'humidité général d'est en ouest (Sol plus sec en allant vers l'Ouest) ;
- Variabilité saisonnière et annuelle avec des terrains à forte amplitude d'humidité selon les saisons et les années : avril 2022 très humide, mai 2022 assèchement, mars 2023 très sec suite à un hiver très sec ;
- Variabilité due à la gestion : pression de pâture et fauche, piétinement, circulation ;
- Variabilité due à la présence d'eau salée : gradient de salinité variable mais assez généralisé

Les principaux habitats naturels sont décrits ci-après.

Steppes salées méditerranéennes à Limonium -surface 2,54 % - enjeu très fort

Cette variante de formation avec statiques, en mosaïque avec le pré salé, se distingue par la présence avérée d'inondations salées.

Prés salés, surface 57 % enjeu fort

Les prés salés présentent une diversité floristique moins importante que celle que l'on peut observer autour des grands étangs littoraux, du fait du développement de quelques espèces à fort recouvrement telles que le chiendent. De plus, la submersion est irrégulière (marnage irrégulier et très grande variabilité), et ces prés salés se développent dans des secteurs où la salinité du substrat peut varier fortement selon la position topographique, la présence de suintements phréatiques et le niveau d'assèchement estival.



Prés salés méditerranéens (printemps / été)

Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles- 12,24 % - enjeu fort

Ce sont les espaces les moins inondés des prés salés et ils se présentent en mosaïque. Ils sont souvent associés à une pression de pâture ou de piétinement.

Fourrés à tamaris –11,75% - enjeu fort

Ces fourrés dominés par le tamaris bordent généralement les canaux et les fossés atteint 2 à 4 m de hauteur, le long et a tendance à s'étendre en cas d'absence d'entretien.



Fourrés de Tamaris

Tapis de characées < 1 % Enjeu fort

Ces mares et zones aquatiques comportent des algues telles que Chara et Nitella au sein d'eau dormante. La mare subit également des variations de niveau d'une saison à l'autre ou d'une année à l'autre. Le PNR de la Narbonnaise signale l'intérêt patrimonial de mares littorales avec une espèce *Riella helicophylla*, non détectée lors des passages mais à surveiller par la suite.



Tapis de characées et Tapis de scirpe des marais

Ci-après les fiches habitats issues de *l'Inventaire et cartographie des habitats naturels des sites Nature « Étangs du Narbonnais »* - et *« Étang de La Palme »*.

STEPPE SALÉES MÉDITERRANÉENNES (*Limonietalia*)

Code CORINE	15.8	
Syntaxon	<i>Limonion confusi</i>	
Code Natura 2000	1510-1	
Prioritaire	oui	
Déterminant ZNIEFF	oui	
Fréquence en L-R	rare	
Surface totale	17,3 ha	
Espèces typiques de l'habitat : Statice de Girard, <i>Limonium girardianum</i> Statice en baguette, <i>Limonium virgatum</i> Armoise bleutée, <i>Artemisia caerulescens</i> Salicorne glauque, <i>Arthrocnemum macrostachyum</i> Inule fausse criste, <i>Inula crithmoides</i>		
GENERALITES	Description de l'habitat Ce type d'habitat se développe en limite de l'influence des inondations salées sur les cordons littoraux, sur substrats sablo-vaseux ou graveleux plus ou moins compactés et secs. Cet habitat présente une physiologie de petite steppe salée ouverte, dont la hauteur ne dépasse guère 50 cm. Il est dominé par les Statice, et le Statice de Girard est toujours présent. Il est souvent en mosaïque avec des formations de prés salés ou de fourrés halophiles.	
	Dynamique et confusions possibles Confusion possible avec d'autres habitats comportant de nombreux Statice, comme les fourrés halophiles et les prés salés (cf. Définition floristique et écologique de l'habitat par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen).	
	Valeur écologique et biologique Présence d'espèces végétales à valeur patrimoniale : - Statice de Girard : espèce protégée au niveau national - Statice en baguette : espèce remarquable ZNIEFF	
	Répartition géographique Ce type d'habitat présente une distribution géographique très limitée : quelques points du littoral du Languedoc et Camargue.	
SUR LE SITE	Description/typicité : cet habitat est présent sur Bages et La Palme, principalement en arrière plage, sur les Coussoules, en bord de lagune à Peyriac, sur les salins de La Palme. Il est, pour moitié, en mosaïque avec les prés halo-psammophiles ou les fourrés halophiles. Les stations rencontrées sont typiques avec la présence de <i>Limonium girardianum</i> sur des sols salés plus ou moins compactés et secs	
	Etat de conservation : bon	Facteurs de dégradation : -
	Espèces d'intérêt patrimonial recensées : Statice de Girard	
	Menaces Piétinement lié à la fréquentation et circulation motorisée	Principes de gestion Mise en défens et canalisation de la fréquentation
	Enjeu ZSC Bages : très fort	Enjeu ZSC La Palme : fort

PELOUSES RASES À PETITES ANNUELLES SUBHALOPHILES

Code CORINE		11.22	
Syntaxon		<i>Frankenion pulverulentae</i>	
Code Natura 2000		1310-4	
Prioritaire		non	
Déterminant ZNIEFF		oui	
Fréquence en L-R		assez rare	
Surface dans le site		6,2 ha	
Espèces typiques de l'habitat : Lepture courbé, <i>Parapholis incurva</i> Frankénie pulvérulente, <i>Frankenia pulverulenta</i> Plantain corne-de-cerf, <i>Plantago coronopus</i>			
GENERALITES	Description de l'habitat Hauts de prés salés, berges des lagunes, des sites inondables et des étangs saumâtres, sur substrat sableux à sablo-vaseux, halo-mésotrophe, souvent au contact dunes-prés salés. L'habitat se développe souvent en mosaïque avec les fourrés halophiles. La végétation est très basse, ouverte, dominée par les petites espèces annuelles avec un faible recouvrement.		
	Dynamique et confusions possibles Dynamique liée à la fréquence des micro-perturbations au sein des végétations vivaces. Le pâturage extensif peut contribuer à maintenir des ouvertures dans le tapis végétal, favorables à l'habitat.		
	Valeur écologique et biologique Groupements relativement pauvres en espèces et peu productifs. On peut y trouver quelques plantes annuelles peu communes.		
	Répartition géographique Cet habitat est présent sur l'ensemble du littoral méditerranéen.		
	Description/typicité : on retrouve cet habitat dominé par <i>Frankenia pulverulenta</i> notamment dans les milieux subissant une pression de pâturage et de piétinement. Il est souvent en mosaïque avec divers habitats : laisses de mer [1210], salicorniales [1310], fourrés halophiles [1420], prés salés [1410], prairies subnitrophiles, friches ou encore zone rudérale.		
SUR LE SITE	Etat de conservation : bon		Facteurs de dégradation : -
	Espèces d'intérêt patrimonial recensées Sphénopode divariqué (<i>Sphenopus divaricatus</i>) DZ		
	Menaces - Sur-fréquentation - Sur-pâturage - Remblaiement, artificialisation, etc. - Modification hydraulique		Principes de gestion - Inondations périodiques - Maintien de l'ouverture du milieu (pâturage raisonné) - Maintien d'un niveau de salinité élevé
	Enjeu ZSC Bages : modéré		Enjeu ZSC La Palme : fort

PRES SALES MEDITERRANEENS		
Code CORINE	15.51, 15.52, 15.53, 15.55, 15.57, 15.58	
Syntaxon	<i>Juncion maritimi</i> <i>Halo-Artemision coerulescentis</i> <i>Plantaginion crassifoliae</i>	
Code Natura 2000	1410-1 et -2	
Prioritaire	non	
Déterminant ZNIEFF	non	
Fréquence en L-R	assez commun à assez rare	
Surface totale	388,5 ha	
Espèces typiques de l'habitat : Jonc aiguille, <i>Juncus acutus</i> Jonc maritime, <i>Juncus maritimus</i> Armoise bleutée, <i>Artemisia caerulescens</i> Plantain charnu, <i>Plantago crassifolia</i> Chiendent allongé, <i>Elymus elongatus</i>		
GENERALITES	Description de l'habitat : Cet habitat se développe dans les zones halophiles subissant un marnage irrégulier et en bordure des étangs lagunaires, sur substrat sablo-limoneux à limono-sableux. Le niveau d'engorgement et la salinité sont très variables selon la position topographique, la présence de suitements phréatiques et le niveau d'assèchement estival. Cet habitat présente une grande variabilité : prés salés à Jonc maritime et Jonc aigu, prés salés à Jonc de Gerard, formations plus sèches à Plantain charnu et Choin noirâtre, prés salés à Pucciniellie, prés salés à Jonc subulé ou prés salés à Chiendent et Armoise. Dynamique et confusions possibles : En raison des très fortes contraintes écologiques, cet habitat regroupe des associations végétales qui correspondent à des végétations permanentes ; il ne présente donc pas de dynamique particulière. Cependant, dans les zones de contact vers les niveaux supérieurs et en l'absence de pâturage, on peut observer une dynamique de colonisation des fourrés halophiles et de la Spartine. Valeur écologique et biologique : On retrouve au sein de cet habitat plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale : divers Statice, Plantain de Cornut (<i>Plantago cornuti</i>) et diverses Orchidées. Ce type d'habitat imprime les paysages des bords d'étangs. Il correspond à une grande diversité d'associations végétales, traduisant une grande diversité de conditions stationnelles liées à la nature du substrat, la salinité et la durée de l'immersion. Cet habitat possède une très grande valeur patrimoniale. Répartition géographique : Cet habitat est présent sur les vases salées du littoral méditerranéen.	
	Description/typicité : on retrouve sur Bages et La Palme toutes les variations décrites. Les prés salés à Jonc maritime et Jonc aigu [1410-2] sont les plus fréquentes. Les formations plus sèches à Plantain [1410-2] se retrouvent plus souvent en arrière plage. Les formations à Jonc subulé occupent des surfaces restreintes souvent au sein des prés salés à Jonc maritime ou des fourrés halophiles.	
SUR LE SITE	Etat de conservation : bon à mauvais	Facteurs de dégradation : présence de dégradations, recouvrement de sol nu, espèces rudérales ou exotiques, recouvrement de litière.
	Espèces d'intérêt patrimonial : Luzerne ciliée (<i>Medicago ciliaris</i>), Cresson de Crète (<i>Cressa cretica</i>), Narcisse tazette (<i>Narcissus tazetta</i>), <i>Cypripedium</i> spp., <i>Lythrum tribracteatum</i> et les nombreux <i>Limonium</i> (<i>cuspidatum</i> , <i>auricul-ursifolium</i> , <i>virgatum</i> , <i>legrandii</i>)	
	Menaces - Remblaiements, transformations en décharges, urbanisation littorale. - Modifications du régime hydrologique (assèchements). - Activités agro-pastorales : cultures avec intrants, surpâturage, piétinement.	Principes de gestion - Maintien des inondations automne-hiver - Pâturage extensif, fauche tardive - Eviter le piétinement et le surpâturage.
	Enjeu ZSC Bages : fort à très fort	Enjeu ZSC La Palme : fort

COMMUNAUTES DE CHARACEES DES EAUX OLIGO-MÉSOTROPHES

	<table><tr><td>Code CORINE</td><td>22.44</td></tr><tr><td>Syntaxon</td><td>Charion fragilis</td></tr><tr><td>Code Natura 2000</td><td>3140</td></tr><tr><td>Prioritaire</td><td>non</td></tr><tr><td>Déterminant ZNIEFF</td><td>non</td></tr><tr><td>Fréquence en L-R</td><td>rare</td></tr><tr><td>Surface totale</td><td>2,8 ha</td></tr></table>	Code CORINE	22.44	Syntaxon	Charion fragilis	Code Natura 2000	3140	Prioritaire	non	Déterminant ZNIEFF	non	Fréquence en L-R	rare	Surface totale	2,8 ha	
Code CORINE	22.44															
Syntaxon	Charion fragilis															
Code Natura 2000	3140															
Prioritaire	non															
Déterminant ZNIEFF	non															
Fréquence en L-R	rare															
Surface totale	2,8 ha															
	Espèces typiques de l'habitat : Characeae															
GENERALITES	Description de l'habitat Tapis d'algues charophytes telles que les Chara et Nitella au sein de plans d'eau dormante avec des eaux très pauvres en éléments nutritifs mais riches en base (les charophycées préfèrent les eaux pures et oxygénées). Cet habitat peut subir un assèchement estival, La seule présence de characées suffit à caractériser l'habitat. Dynamique et confusions possibles La conquête intégrale du sol immergé par les charophycées, plutôt pionnières, requiert : des eaux calmes, des milieux de superficie réduite, bien abrités, une stabilité du niveau aquatique. La végétation peut être vernal, estivale ou tardive. La polyspécificité des populations traduit souvent l'ancienneté de la colonisation, sauf en milieu calcaire et lorsque les surfaces sont réduites. L'absence de concurrence végétale conduit à la formation de végétations fermées monospécifiques. Des végétaux supérieurs peuvent s'installer en ceinture. Valeur écologique et biologique Cet habitat présente un lieu de reproduction et d'alimentation pour la faune aquatique (amphibiens). La présence de characées est généralement indicatrice d'une bonne qualité de l'eau. Répartition géographique L'habitat est potentiellement présent dans les milieux aquatiques d'une grande partie de la France, dans la mesure où les conditions physico-chimiques le permettent ; sa répartition précise n'est cependant pas connue.															
	Description/typicité : tapis très denses présents dans les fossés. Une station en contexte urbanisé à Port-la-nouvelle, plusieurs pièces d'eau en arrière plage sur le secteur des Montilles, et un secteur sur les marais du Narbonnais. Les espèces présentes n'ont pas été recensées.															
	<table><tr><td>Etat de conservation : bon</td><td>Facteurs de dégradation : -</td></tr></table>		Etat de conservation : bon	Facteurs de dégradation : -												
	Etat de conservation : bon	Facteurs de dégradation : -														
	Espèces d'intérêt patrimonial : aucune															
<table><tr><td>Menaces - Comblement - Pollutions</td><td>Principes de gestion - Mise en défens - Coupe des ligneux aux abords</td></tr></table>		Menaces - Comblement - Pollutions	Principes de gestion - Mise en défens - Coupe des ligneux aux abords													
Menaces - Comblement - Pollutions	Principes de gestion - Mise en défens - Coupe des ligneux aux abords															
<table><tr><td>Enjeu ZSC Bages : modéré</td><td>Enjeu ZSC La Palme : modéré</td></tr></table>		Enjeu ZSC Bages : modéré	Enjeu ZSC La Palme : modéré													
Enjeu ZSC Bages : modéré	Enjeu ZSC La Palme : modéré															

GALERIES RIVERAINES A TAMARIS		
Code CORINE	44.813	
Syntaxon	<i>Tamaricion africanae</i>	
Code Natura 2000	92D0-3	
Prioritaire	non	
Déterminant ZNIEFF	non	
Fréquence en L-R	assez fréquent	
Surface totale	94,55 ha	
Espèces typiques de l'habitat : Tamaris de France, <i>Tamarix gallica</i> Phragmite commun, <i>Phragmites australis</i> Jonc aigu, <i>Juncus acutus</i> Guimauve, <i>Althea officinalis</i>		
GENERALITES	Description de l'habitat Habitat se développant le long des cours d'eau à régime d'oued, restant sec une partie de l'année, légèrement salés. Peuplements atteignant 2 à 4 m, dominés par les Tamaris.	
	Dynamique et confusions possibles L'installation des graminées élevées dans les formations à Joncs et Scirpes, puis celle du Tamaris conduisent à ces groupements.	
	Valeur écologique et biologique Aire de répartition peu connue mais qui semble réduite avec des surfaces très faibles de recouvrement. Cet habitat participe à la mosaïque d'habitats importante par le grand nombre de niches offertes à la faune et à la flore.	
	Répartition géographique Habitat connu et décrit sur le littoral Corse, mais très présent sur le littoral languedocien.	
SUR LE SITE	Description/typicité : ces bosquets de Tamaris sont très abondants sur les deux sites, le long des cours d'eau, canaux et fossés.	
	Etat de conservation : bon à mauvais	Facteurs de dégradation : espèces exotiques envahissantes tel que l'Olivier de Bohême ; mortalité des Tamaris, dégradations.
	Espèces d'intérêt patrimonial Narcisse tazette (<i>Narcissus tazetta</i>)	
	Menaces - crues - dépôts de gravats et ordures - coupes sauvages - incendies - non entretien des cours d'eau	Principes de gestion Aucune intervention sur les régimes hydriques des cours d'eau concernés
	Enjeu ZSC Bages : modéré	Enjeu ZSC La Palme : modéré

7.6.3

7.6.3 Flore

a) Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a consisté à exploiter la base de données Biodiv'occitanie de l'Union des Associations Naturalistes d'Occitanie (Oc'nat).

Elle a été consultée le 13 mai 2022, et a mis en évidence la présence de 171 espèces végétales géolocalisées dans la zone d'étude rapprochée. Parmi ces espèces, 9 relèvent d'un statut patrimonial réglementaire ou menacé, dont 3 présentes au sein de la zone d'étude immédiate : l'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens* Desf., 1798), la Bellevalie de Rome (*Bellevalia romana* (L.) Sweet, 1826) et le Vulpin bulbeux (*Alopecurus bulbosus* Gouan, 1762).

Ces neuf espèces ont fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections de terrain. Elles sont déclinées dans le tableau suivant :

Figure 7-23 : Espèces végétales à enjeux issues de la bibliographie dans la zone d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	PN	LRN	PR-LR	PR-PM	LR-LR	LR-PM	ZNIEFF	Intérêt patrimonial
<i>Allium nigrum</i> L., 1762	Ail noir, Ail de Chine	-	-	VU	-	-	-	DD	D	FORT
<i>Bellevalia romana</i> (L.) Sweet, 1826	Bellevalie de Rome, Bellevalia de Rome, Bellevalie romaine, Jacinthe romaine, Jacinthe de Rome	-	Article 1	-	-	-	-	-	D	FORT
<i>Adonis annua</i> L., 1753	Adonis annuel, Adonis d'automne, Goutte-de-sang	-	-	LC	-	-	-	LC	D	MODERE
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan, 1762	Vulpin bulbeux	-	-	LC	-	X	-	EN	D	MODERE
<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874	Aristolochie à nervures peu nombreuses, Aristolochie peu nervée	-	-	LC	-	-	-	-	D	MODERE
<i>Carthamus caeruleus</i> L., 1753	Carthame bleu, Onobrome bleu, Cardoncelle bleue	-	-	DD	-	-	-	-	D	MODERE
<i>Galium tricornutum</i> Dandy, 1957	Gaillet à trois cornes	-	-	LC	-	-	-	LC	D	MODERE
<i>Medicago doliaata</i> Carmign., 1810	Luzerne en tonneau, Luzerne à fruits en tonneau, Luzerne à fruits épineux	-	-	NT	-	-	-	DD	D	MODERE
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf., 1798	Alpiste bleuissant, Alpiste bleuâtre	-	-	LC	-	-	-	NA	D	MODERE

Détail de la légende

Directive Habitat (DH) : Espèces inscrites dans la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. CDH5 : espèces inscrites dans l'Annexe 5.

Protection Nationale (PN) : Espèces inscrites dans l'arrêté du 15 septembre 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Liste Rouge Nationale (LRN) : Espèces inscrites sur La Liste rouge des espèces menacées en France – UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). Cotation LRN et LRR : EW (éteint à l'état sauvage) – RE (disparu au niveau régional) – CR* (en danger critique, peut-être disparu) – CR (en danger critique d'extinction) – EN (en danger) – VU (vulnérable) – NT (quasi menacé) – LC (préoccupation mineure) – DD (données insuffisantes) – NE ou NA (non évalué).

Protection Régionale (PR) : Espèces inscrites dans l'arrêté interministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon.

ZNIEFF : Liste des espèces de flore déterminantes et remarquables en en région Languedoc-Roussillon (2015). D : Déterminante / R : Remarquable.

Enfin, l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda* L., 1753) a également fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections de terrain. En effet, cette espèce ne dispose pas de statut spécifique, mais c'est une des plantes hôtes de la larve de la Diane (espèce protégée au niveau national et déterminante ZNIEFF).

La Jacinthe de Rome est une **espèce protégée** au niveau national. Son enjeu de conservation est fort. Elle a été signalée dans la bibliographie mais non retrouvée sur le site du fait d'un printemps 2023 très sec et d'un passage en 2022 trop tardif (démarrage de la mission).

b) Résultats des inventaires floristiques

Les campagnes de terrain réalisées en mai-juin 2022 ont permis de mettre en évidence la présence de 63 espèces végétales sur le site dont 4 espèces à enjeux déjà présentes dans la bibliographie. L'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda* L., 1753) a également été observée sur l'est du site (*Cartographie ci-dessous*).

Les autres espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie n'ont pas pu être observées suite à un régime de précipitation particulièrement faible depuis le début de l'année 2023, influant sur le pouvoir germinatif des espèces.

Les espèces identifiées au sein de la zone d'étude immédiate sont principalement liées aux zones humides et aux prés salés méditerranéens.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur le site. C'est une donnée intéressante, témoignant d'une préservation du milieu et de son relatif confinement.



Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens* Desf., 1798)



Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*) L.,



Vulpin bulbeux (*Alopecurus bulbosus* Gouan, 1762)



Carthame bleu (L., 1753)



Jacinthe de Rome (*Bellevialia romana*)

Localisation de la flore à enjeux de conservation

Diagnostic Faune-flore - Sigeon (11)

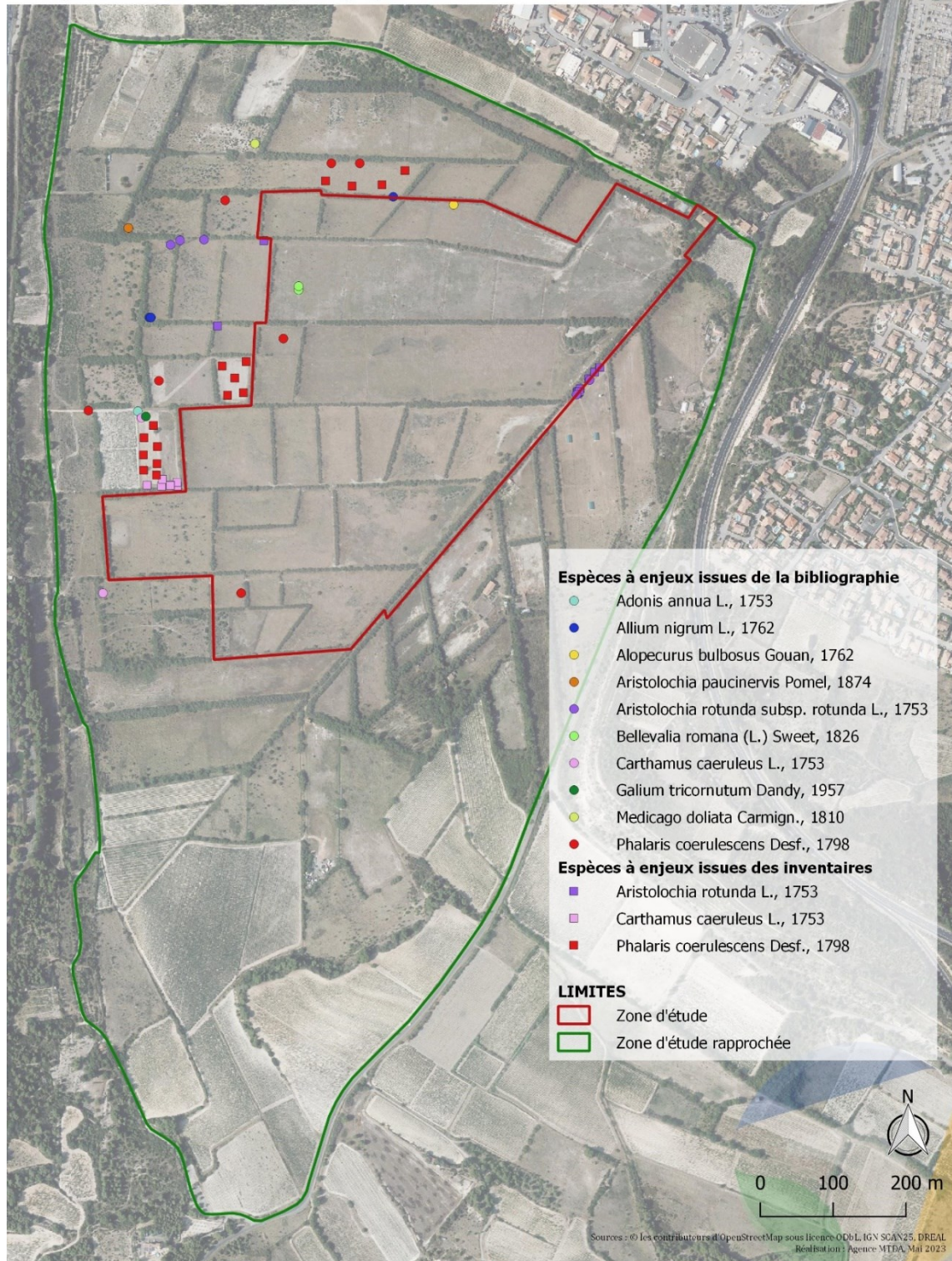


Figure 7-24 : Localisation des espèces végétales à enjeux

c) Bioindication de la salinité

La grande majorité des espèces trouvées dans la zone d'étude ne sont pas indicatrices de salinité. Cependant, quelques milieux présentent une végétation plus halophile (qui tolère un sol salé) notamment avec par exemple *Juncus acutus* (1), *Juncus gerardii* (2) et *Frankenia pulverulenta* (3).

On peut approximer le zonage des milieux subsaumâtres par la présence de cette végétation. Une cartographie des habitats représentant les végétations de la zone d'étude rapprochée a ainsi été utilisée comme support pour délimiter les milieux subsaumâtres. De ce fait, une carte des habitats subsaumâtres a été réalisée. Il faut néanmoins tenir compte du fait que la salinité entre ces habitats peut varier et que la typologie d'habitats de certains milieux pourtant subsaumâtres ne correspond pas à une végétation globalement halophile. Le critère habitat seul ne permet pas d'être exhaustif et précis pour définir la salinité d'un milieu, mais il permet une première approche.

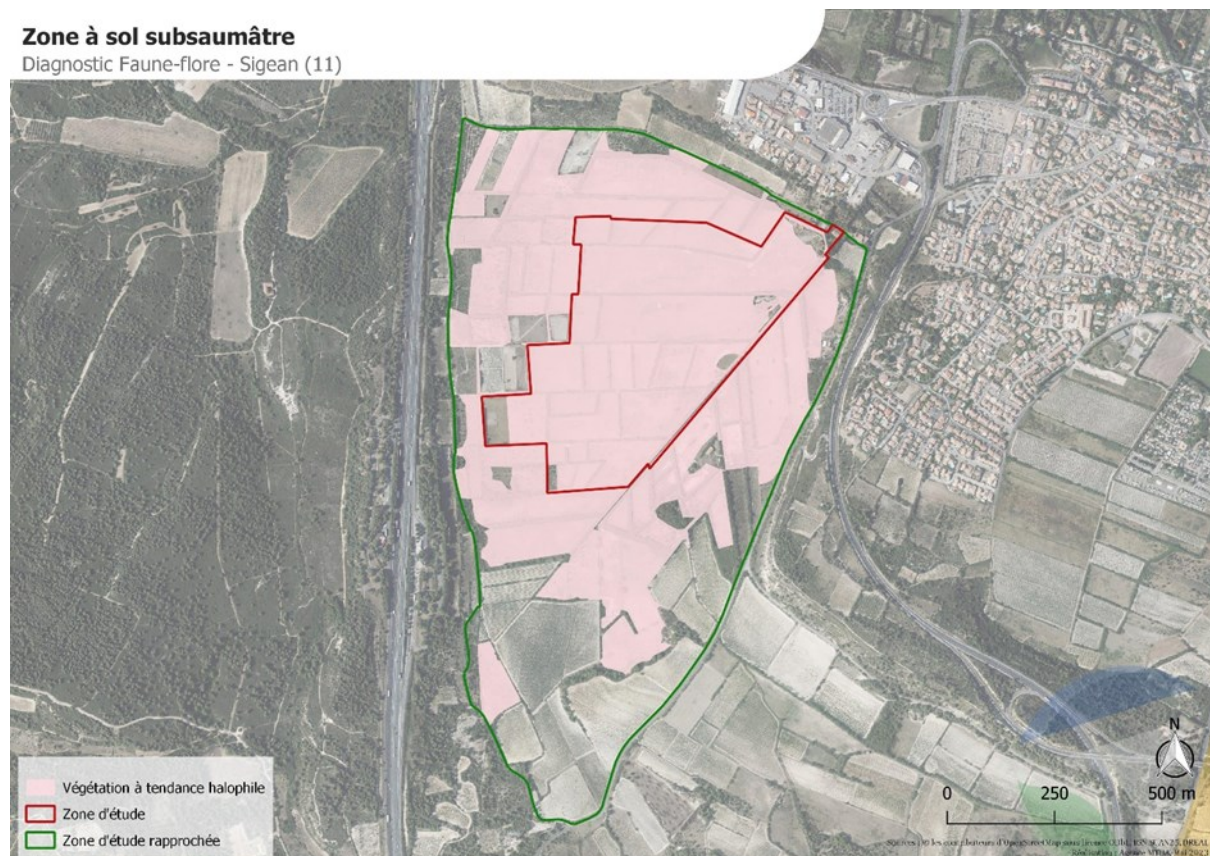


Figure 7-25 : Végétation à tendance halophile indicatrice de milieux sub-saumâtres à saumâtres.



Figure 7-27 : *Juncus gerardii*



Figure 7-26 : *Frankenia pulverulenta*



Figure 7-28 : *Juncus acutus*

7.6.4 Zone humide critère flore/habitat

L'analyse des habitats a permis de déterminer le caractère humide d'une grande partie des parcelles étudiées. **Toutes les zones ont été définies humides sur le critère habitats.** Une zone de vigne a été classée en zone humide car elle était située topologiquement dans une micro-dépression et que du phragmite poussait en quantité dans les zones non débroussaillées.

Dans la zone d'étude immédiate, une partie de la parcelle la plus à l'ouest de la zone d'étude n'est pas classée en zone humide sur le critère habitat. Une **analyse pédologique** a été réalisée pour confirmer qu'il ne s'agissait pas d'une zone humide. Le sondage le plus à l'ouest n'a pas relevé d'indice de présence d'une zone humide. La zone ne comportant pas d'habitat caractéristique n'est alors pas classée comme humide contrairement au sondage n°2.

Figure 7-29 : Synthèse des sondages pédologiques réalisés par Agence MTDA

Sondage	Prof. d'arrêt	Traces selon les sections de l'arrêt			Classe GEPPA	Commentaire
		Prof. (cm)	Type	%		
S1	50	0 à 25	Aucune trace	-	-	Non humide (critère sol et habitat)
		25 à 50	Aucune trace	-		
		50 à 80	Roche ou cailloux	-		
		80 à 120	-	-		
S2	50	0 à 25	Aucune trace	-	-	Non humide (critère sol, mais humide critère habitat)
		25 à 50	Aucune trace	-		
		50 à 80	Roche ou cailloux	-		
		80 à 120	-	-		

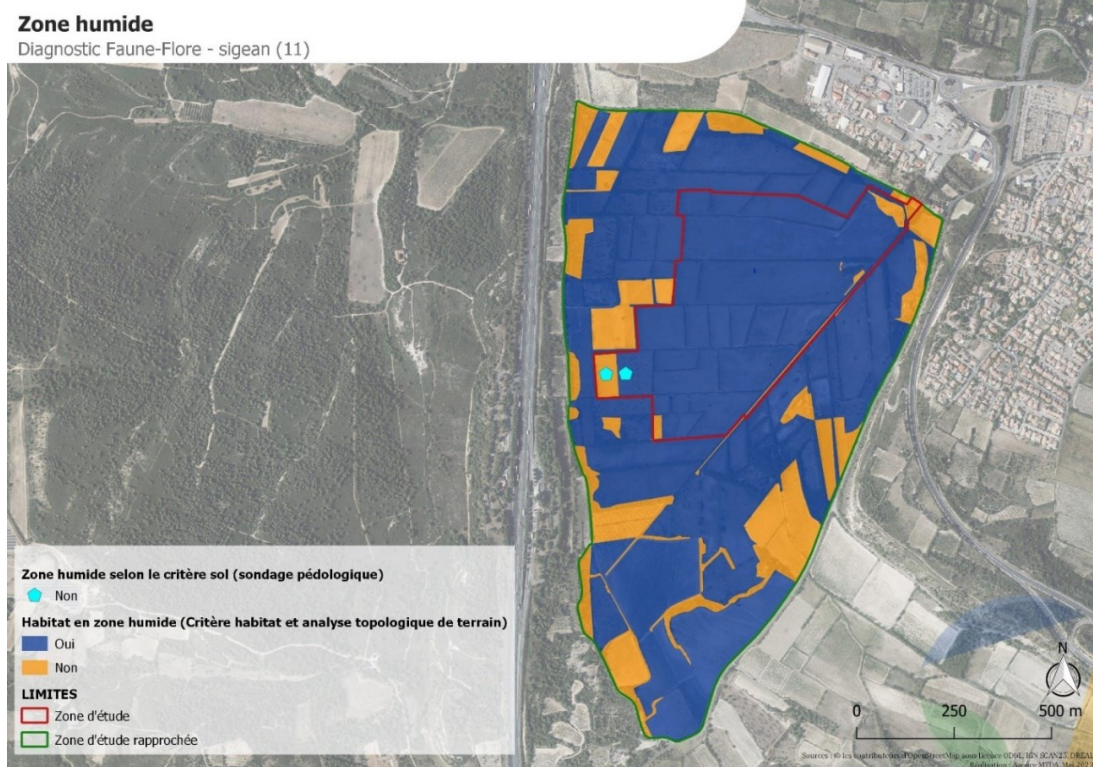


Figure 7-30 : Zone humide décrite par Agence MTDA sur le critère habitat (2023)

La zone cœur est donc presque exclusivement zone humide, excepté au Nord-Est (présence de frênes et arbustes autres que tamaris) et à l'extrême Est de la zone cœur (cultures, vignes). Le travail a été fait également et au-delà de la demande du cahier des charges sur la zone dite rapprochée et montre que le critère zone humide va bien au-delà de la zone cœur précédemment délimitée. Il s'agit cependant d'une interprétation à partir des données sur les habitats, avec donc des réserves.

7.6.5 Faune

a) Avifaune

Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données Biodiv'Occ du CEN Occitanie, ainsi que sur la base de données Faune-LR de la LPO.

La consultation de la base de données Biodiv'Occ nous indique la présence de 74 espèces d'oiseaux observées dans un rayon de 2km autour de la zone d'étude. La base de données Faune-LR nous renseigne quant à elle sur la présence de 144 espèces aviaires dans ce même rayon.

Parmi les espèces à enjeu identifiées par notre analyse, et d'après les codes atlas saisis sur Faune-LR, on note la nidification possible dans la zone éloignée de 2km, de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), du Busard cendré (*Circus pygargus*), du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), de la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), du Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), du Cochevis huppé (*Galerida cristata*), du Coucou geai (*Clamator glandarius*), de la Linotte mélodieuse (*Caprimulgus europaeus*), de la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), etc. On note également la nidification certaine de la Fauvette orphée (*Sylvia hortensis*), de la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), du Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), du Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), de la Huppe fasciée (*Upupa epops*), du Petit-duc scops (*Otus scops*), du Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), de la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), du Rollier d'Europe (*Garrulus coracias*), etc.

Résultats des inventaires

Les inventaires relatifs à l'avifaune ont été menés en période automnale, hivernale, printanière et estivale, permettant la mise en évidence de la présence, ponctuelle ou permanente, de 75 espèces dans ou à proximité de la zone étudiée, ce qui constitue une diversité spécifique très intéressante.

Les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude peuvent être classés en quatre grands types, selon leurs caractéristiques et les cortèges avifaunistiques qui fréquentent ces milieux :

- Les milieux ouverts (prairies humides principalement)
- Les milieux semi-ouverts (clairsemés de végétation buissonnante et arbustive, au Nord et à l'Ouest notamment)
- Les alignements de tamaris et arbres
- Les milieux aquatiques (plan d'eau et système de canaux d'irrigation)

Tout d'abord, l'enjeu local le plus élevé concerne la **Pie-grièche à tête rousse** (*Lanius senator*) nicheuse au sud de la piste en limite nord. Cette espèce classée comme « Vulnérable » au niveau national et « Quasi menacé » régionalement, est considérée comme Déterminante sous conditions au titre des inventaires ZNIEFF de l'ancienne région Languedoc-Roussillon. Un PNA

est en cours de préparation pour l'espèce qui a vu ses effectifs diminuer sensiblement ces dernières années, avec une régression notable dans tous les pays d'Europe.

Un couple d'**Aigle de Bonelli** (*Aquila fasciata*), rapace le plus menacé nationalement, a été observé à une unique reprise en vol au-dessus du site en janvier. Un domaine vital comprenant le site d'étude est connu, mais ce rapace n'avait pas été observé pendant les différents passages. L'Aigle de Bonelli étend son domaine vital pendant la période hivernale, de quelques dizaines de kilomètres autour de son aire de reproduction, à plus d'une centaine de kilomètres. Il n'est alors pas rare de l'observer à de plus grandes distances de sa zone de chasse habituelle pendant la période froide. Ne l'ayant contacté qu'une seule fois sur les 4 saisons d'inventaires, l'utilisation du site pour l'espèce reste occasionnelle hors reproduction, ce qui explique la diminution de son intérêt patrimonial Très fort à un enjeu local de conservation Modéré.

Si l'on considère tout d'abord les habitats ouverts de prairies, plusieurs enjeux ressortent. En effet, on note la présence de plusieurs espèces à enjeu local de conservation Modéré nicheuse comme la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), le Cochevis huppé (*Galerida galerida*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), et le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).

Des espèces à enjeu local de conservation Modéré fréquentant également les alignements de tamaris, arbres en limite, et milieux semi-ouverts peuvent se retrouver dans les prairies. C'est le cas par exemple pour l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), bien qu'observée plus régulièrement au nord du site, nicheuse dans les vignes, le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) qui chassent et se nourrissent sur le site.

Le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), n'a été observé qu'à une seule reprise. Toutefois, l'observation réalisée en mai pourrait être attribuée à un nicheur, les dates de migrations étant largement dépassées, et l'oiseau pouvant se faire discret pendant sa nidification.

Un groupe de Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*) a été observé en vol fin octobre 2022, pendant la pleine période de migration de l'espèce. Toutefois, le milieu lui est favorable pour passer l'hiver bien qu'il n'est pas été contacté ultérieurement.

Au niveau des milieux aquatiques présents, un couple avec des jeunes de Foulque macroule (*Fulica atra*) a pu être observé sur la mare à l'Est en 2022. Faisant face à une forte sécheresse, la mare s'est asséchée et le site ne lui a pas été favorable pour nicher en 2023.

Plusieurs espèces à intérêt patrimonial Fort ou Modéré ont vu leur enjeu local abaisser à Faible. C'est le cas pour la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) et le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) dont les seuls individus observés étaient en migration. L'ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), et le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) ont été observés uniquement en vol au-dessus du site, en transit comme les Goélands leucophées (*Larus michahellis*) qui passent par milliers au-dessus du site.

A noter des effectifs impressionnants d'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*) et de Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) pendant la période de migration et de nidification.

Figure 7-31 : Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation contactées lors des inventaires naturalistes

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre contact	Intérêt patrin	Statut biolog sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante ZNIEFF Languedoc-Roussillon				
		Liste rouge France Nicheurs	Liste rouge France Hivernants	Liste rouge France Passage	Liste rouge Languedoc-Roussillon					
Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	PN3	VU	-	NAd	NT	Dc	9	FORT	Nicheuse	FORT
Aigle de Bonelli <i>Aquila fasciata</i> Vieillot, 1822	PN3 DO1	EN	-	-	CR	Dc	2	TRES FORT	Quête alimen	MODERE
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC	-	1	FORT	Halte migrato	MODERE
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i> Linnaeus, 1758	DO2	NT	LC	NAd	EN	Dc	28	FORT	En vol	MODERE
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> Linnaeus, 1758	PN3 DO1	LC	NAd	-	LC	-	6	MODERE	Sédentaire Nicheur	MODERE
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758	PN3	VU	NAd	NAd	VU	-	28	MODERE	Quête alimen Possible nich	MODERE
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i> Gmelin, 1788	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC	Dc	4	MODERE	Alimentation	MODERE
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i> Rafinesque, 1810	PN3	VU	-	-	LC	-	32	MODERE	Nicheuse	MODERE
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	-	-	LC	-	37	MODERE	Nicheur	MODERE
Foulque macroule <i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	DO2,3	LC	NAd	NAd	LC	Dc	4	MODERE	Nicheuse	MODERE
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	-	NAd	NT	R	81	MODERE	Quête alimen	MODERE
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	NAd	-	LC	R	3	MODERE	Nicheuse	MODERE
Milan noir <i>Milvus migrans</i> Boddaert, 1783	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC	-	4	MODERE	Migrateur Quête alimen	MODERE
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758	PN3	VU	DD	NAd	VU	-	54	MODERE	Hivernant	MODERE
Serin cini <i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766	PN3	VU	-	NAd	LC	-	104	MODERE	Sédentaire Nicheur	MODERE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre contact	Intérêt patrin	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante ZNIEFF Languedoc-Roussillon				
		Liste rouge France Nicheurs	Liste rouge France Hivernants	Liste rouge France Passage	Liste rouge Languedoc-Roussillon					
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	PN3	NT	NAd	NAd	VU	-	5	MODERE	Hivernant	MODERE
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	VU	-	NAd	LC	-	2	MODERE	Nicheuse	MODERE
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	VU	NAd	NAd	NT	-	1	MODERE	Possible nich	MODERE
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i> <i>Pallas, 1764</i>	PN3	VU	-	DD	EN	-	1	FORT	Migrateur	FAIBLE
Ibis falcinelle <i>Plegadis falcinellus</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	PN3 DO1	NT	-	-	VU	D	39	FORT	En vol	FAIBLE
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	LC	-	LC	LC	-	80	MODERE	Migratrice	FAIBLE
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	NT	NAd	NAd	VU	-	2	MODERE	Migrateur	FAIBLE
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	LC	NAd	NAd	NT	Dc	13	MODERE	En vol	FAIBLE
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	NT	LC	-	VU	Dc	1	MODERE	En vol	FAIBLE
Héron garde-boeufs <i>Bubulcus ibis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAd	-	LC	Dc	2	MODERE	En vol	FAIBLE
Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	DD	NAd	VU	-	3	MODERE	Migrateur	FAIBLE

Localisation de l'avifaune à enjeux de conservation

Diagnostic Faune-flore - Sigeon (11)

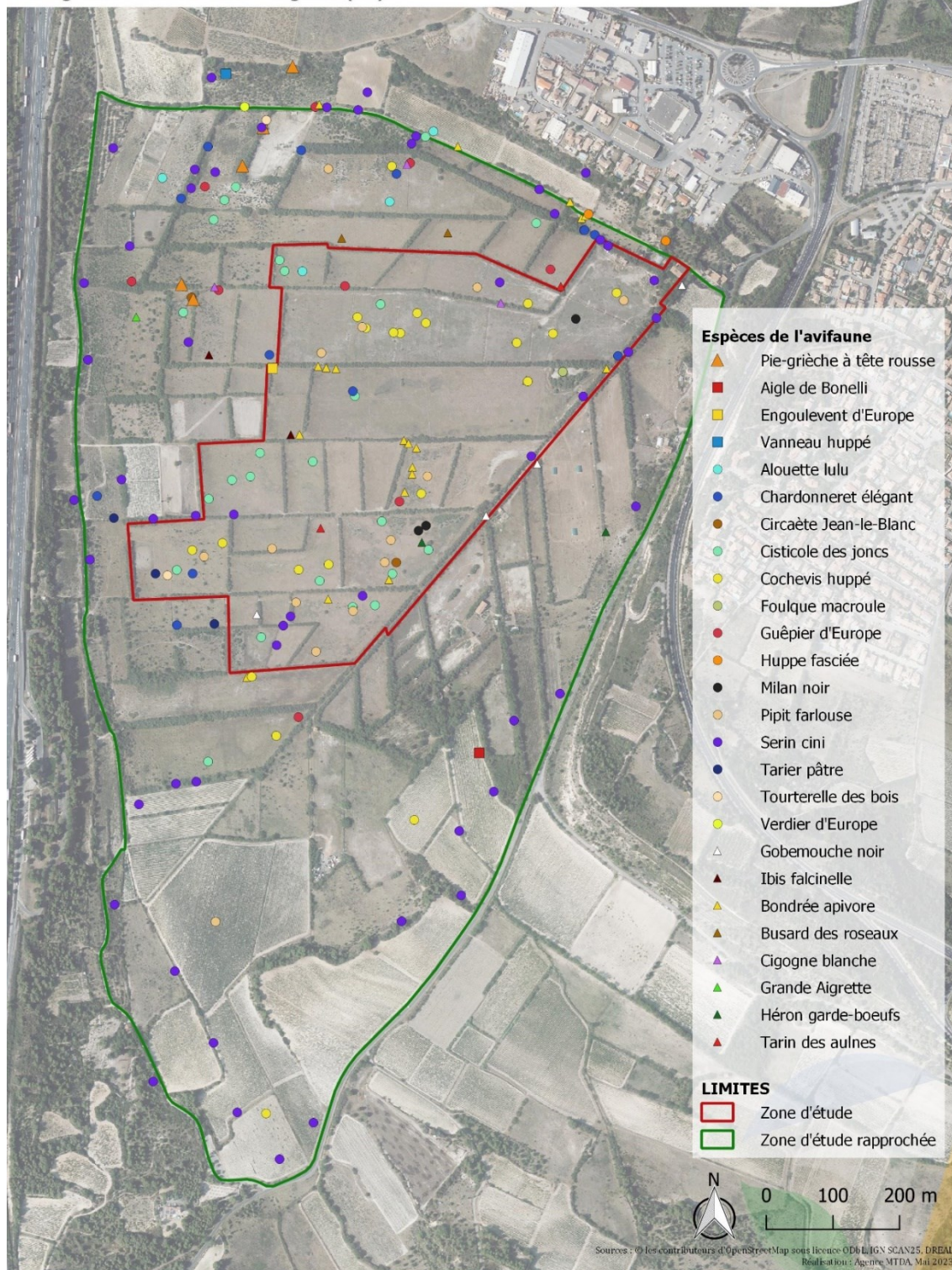
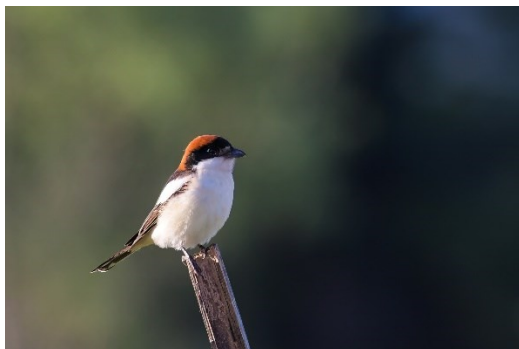


Figure 7-32: Localisation des espèces d'avifaune à enjeu de conservation

a) Fiches espèces

Les fiches espèces de l'avifaune sont portées en annexe du présent document.

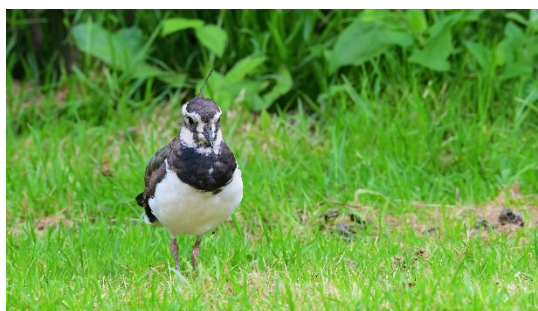
Pie-grièche à tête rousse



Engoulevent d'Europe



Vanneau huppé



Cisticole des joncs



b)

b) Amphibiens

Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données Biodiv'Occitanie du CEN Occitanie, ainsi que sur la base de données Faune-LR de la LPO.

La base données Biodiv'Occitanie fait mention de 4 espèces d'amphibiens observées au sein d'une maille de 10x10km, dont appartient la zone humide de Sigean. Trois espèces sont protégées en France, mais commune aux échelles nationale et locale : le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*). La quatrième espèce connue est le Discoglosse peint (*Discoglossus pictus*), espèce nord-africaine introduite et naturalisée dans l'ex Languedoc-Roussillon depuis le début des années 1900. L'espèce est toutefois inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat Flore Faune.

La base de données Faune-LR mentionne en plus de ces 4 espèces la présence, à l'échelle communale, du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), et d'espèces de complexe des Grenouilles verte : la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), la Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezii*), voir potentiellement de l'hybride de ces deux espèces, la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*).

Résultats des inventaires

Les inventaires naturalistes ont permis la découverte de 5 espèces d'amphibiens dans et aux alentours de la zone d'étude.

Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) a été observé sur site sous forme de têtards et d'individus juvéniles en 2022, ce qui témoigne de sa reproduction sur la zone. Toutefois, la sécheresse qui dure depuis 1 an n'a pas permis à l'espèce de se reproduire en 2023 et aucun individu n'a été observé.

La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) est l'espèce la plus contactée lors des nuits de recherche et d'écoute des amphibiens. Cette petite espèce ne rejoint les milieux aquatiques que lors de la période de reproduction, pour l'accouplement et la ponte. Le reste de l'année, cette espèce d'affinité forestière occupe les boisements et les secteurs à végétation haute comme les roselières et les haies. Lors de nos inventaires, les contacts provenaient de l'extérieur de la zone d'étude, souvent à proximité des habitations.

Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) est le second amphibien le plus contacté sur le site. Têtards et jeunes individus ont été observés en 2022, ce qui témoigne d'une reproduction avérée de l'espèce sur le site, au sein notamment des différents canaux d'irrigation. Ce milieu correspond en tous points à l'habitat de reproduction de l'espèce, qui affectionne les milieux aquatiques plus ou moins permanent et bien végétalisés. Plusieurs individus adultes ont été notés en 2023, sur la piste qui borde la zone d'étude immédiate, à proximité des quelques flaques disponibles, le site étant complètement sec cette année. En période d'estive, l'espèce recherche les milieux frais et au sol meuble dans lequel il pourra s'enterrer en journée, ou les boisements. L'espèce fréquente les boisements également en période d'hivernage.

Le Discoglosse peint (*Discoglossus pictus*) a pu être observé sur la piste au Nord du site en mars, en période de reproduction. Présent dans la bibliographie, aucun individu n'avait pu être observé l'année passée, malgré des niveaux d'eau corrects et la possibilité de se reproduire. L'individu adulte contacté témoigne de sa présence sur le site et de sa probable reproduction.

Le Discoglosse peint est originaire d'Afrique méditerranéenne (nord-est du Maroc, nord de l'Algérie et nord de la Tunisie) et présent également sur les îles de Malte et de Sicile. L'espèce est présente en France dans l'ex région Languedoc-Roussillon depuis le début du XXe siècle (Frétey et al. 2003), dans les départements des Pyrénées-Orientales, de l'Aude et de l'Hérault.

Il existe peu d'étude scientifique présentant l'impact du caractère invasif de l'espèce, toutefois le centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes indique sur son site que « il n'y aurait probablement pas de compétition avec d'autres espèces d'Anoures (Frétey et al. 2003) ». Le Parc Naturel Régional de Camargue mentionne dans un rapport « Atlas des espèces invasives présentes sur le territoire du PNR Camargue » que les larves de discoglosses peint pourraient être consommées par d'autres amphibiens, notamment du genre *Rana*.

Enfin, la **Grenouille verte** indéterminée (*Pelophylax sp*) fait partie du complexe des *Pelophylax* : grenouilles Rieuse, de Graff et de Perez, qui peuvent être présentes sur le site mais dont l'identification se fait principalement auditivement. Seul 1 individu a été contacté visuellement en pleine journée, en bordure du canal qui longe le sentier, au sud de la zone d'étude immédiate. Cette espèce, contrairement aux deux précédentes, fréquente les milieux humides toute l'année (hors hivernage).

Ces 5 espèces sont inscrites sur la liste des amphibiens protégés en France, à l'article 2 pour le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale, et à l'article 3 ou 2 pour le complexe *Pelophylax*. De plus, le Discoglosse peint, le Crapaud calamite et la Rainette méridionale sont inscrits à l'annexe IV de la Directive Habitat Faune Flore, tandis que les grenouilles type *Pelophylax* sont inscrite à l'annexe V de ce même document.

La zone d'étude dispose de nombreux habitats favorables aux amphibiens. Les deux zones humides à l'Est, ainsi que les canaux sont favorables à leur présence et à leur reproduction.

Figure 7-33 : Espèces d'amphibiens contactées lors des inventaires naturalistes

Nom valide (TAXRE)	Statuts				Nombre contact	Intérêt patrin	Statut biologique sur	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF Languedoc-Roussillon				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Amphibiens								
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i> <i>Laurenti, 1768</i>	PN2 DH4	LC	-	-	4	FORT	Reproduction	MODERE
Discoglosse peint <i>Discoglossus pictus</i> <i>Otth, 1837</i>	DH4	NA	-	-	1	MODERE	Reproduction possible	MODERE
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i> <i>Daudin, 1803</i>	PN2	LC	-	-	40	MODERE	Reproduction	MODERE
Rainette méridional <i>Hyla meridionalis</i> <i>Böttger, 1874</i>	PN2 DH4	LC	-	-	68	MODERE	Reproduction	MODERE
Grenouille verte indéterminée <i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	1	FAIBLE	Reproduction possible	FAIBLE

PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore

Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - **RE** (disparu au niveau régional) - **CR*** (en danger critique, peut-être disparu) - **CR** (en danger critique d'extinction) - **EN** (en danger) - **VU** (vulnérable) - **NT** (quasi menacé) - **LC** (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour l'ex région Languedoc-Roussillon. D : Déterminante strict, Dc : Déterminante sous conditions, R : Remarquable

Cartographie des espèces à enjeu

Localisation des amphibiens à enjeux de conservation

Diagnostic Faune-flore - Sigeau (11)

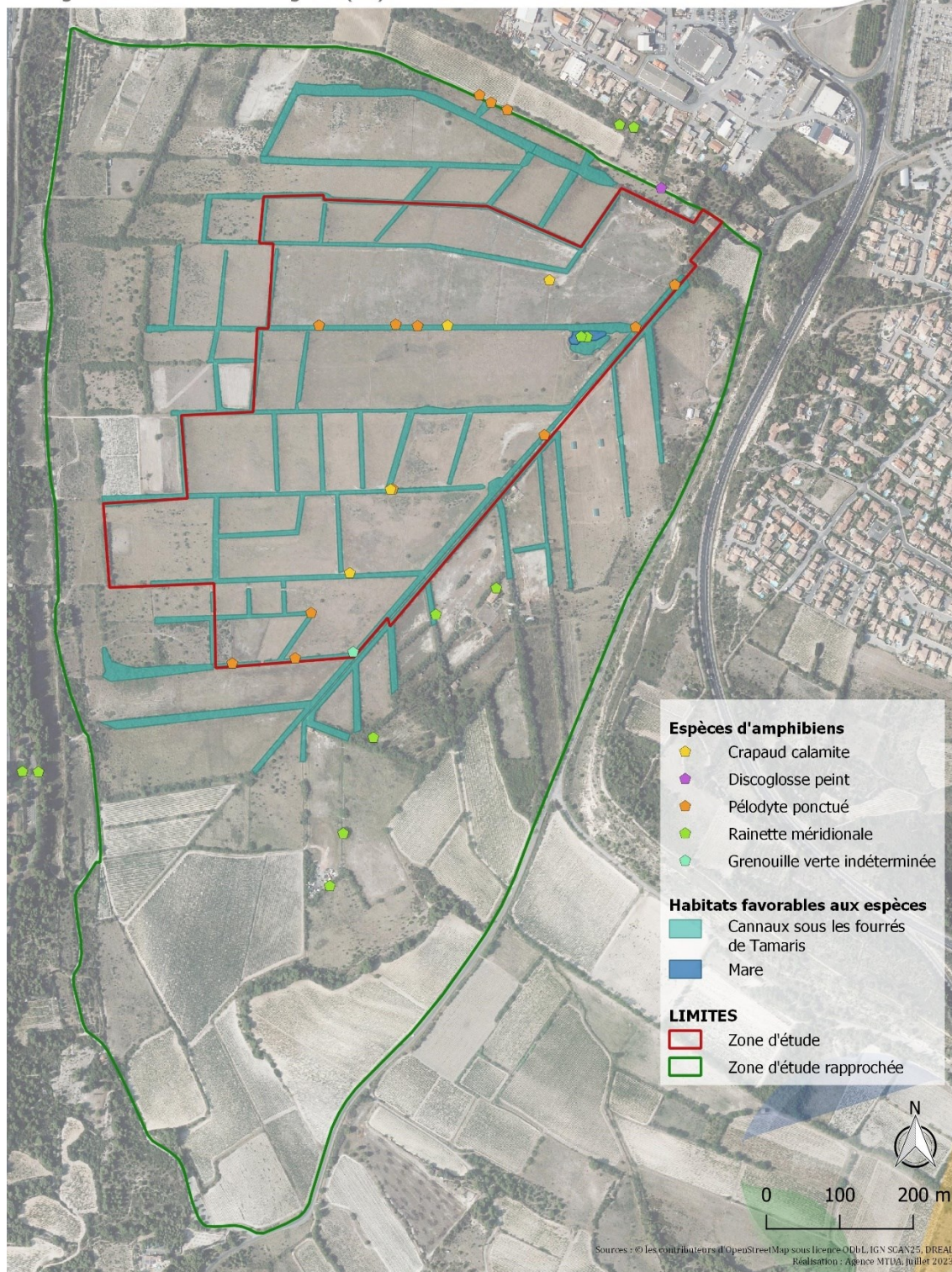


Figure 7-34 : Localisation des espèces d'amphibiens à enjeu de conservation

Fiches espèces

Les fiches espèces sont portées en annexe du présent document.

Crapaud calamite



Pélodyte ponctué



Rainette méridionale



c)

c) Reptiles

Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données Biodiv'Occitanie du CEN Occitanie, ainsi que sur la base de données Faune-LR de la LPO.

La base données Biodiv'Occitanie fait mention de 7 espèces de reptiles observées au sein d'une maille de 10x10km, dont appartient la zone humide de Sigean. Six de ces espèces sont protégées en France, la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*), le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*), et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*). La dernière espèce mentionnée est la Trachémyde écrite (*Trachemys scripta*), espèce de tortue aquatique exotique introduite en France.

La base de données Faune-LR mentionne en plus de ces espèces la présence à l'échelle communale du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), de l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), du Seps strié (*Chalcides striatus*) et du Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*).

Résultats des inventaires

Les inventaires naturalistes ont permis la découverte de 5 espèces de reptiles dans et aux alentours de la zone d'étude.

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) est un reptile typique du sud de la France, et des milieux chauds et secs comme les garrigues ou les dunes sableuses. L'espèce est protégée en France et déterminante au titre des ZNIEFF de l'ex-région Languedoc-Roussillon. De plus elle dispose de statut de conservation défavorable puisqu'elle est considérée « vulnérable » (VU) en France et à dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. L'enjeu de conservation de l'espèce est donc fort, d'autant qu'elle dispose d'un Plan National d'Action en faveur de sa connaissance et de sa protection. Un individu a été observé au printemps 2023, sur et au sein d'un muret de pierre sèche en bordure du chemin au nord de la zone d'étude rapprochée. Les milieux de type garrigue, pelouses sèches et les bordures de vignobles sont considéré comme hautement favorable à l'espèce.

Le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*) est un lézard qui préfère les zones sableuses et rocailleuses, en milieux ouverts à semi-ouvert. Commun localement, il est présent en France presque exclusivement dans le Sud-Ouest. Deux individus ont été observés sur la piste au Nord du site. Les individus de cette espèce n'effectuent pas de grands déplacements, de fait, il est envisageable que ces individus se reproduisent localement. Les milieux en périphérie de la zone d'étude immédiate offrent à cette espèce des espaces de thermorégulation, des gîtes et des zones refuges. De plus, ces milieux disposent de nombreuses proies permettant l'alimentation des reptiles.

La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) a également été observée en limite Nord, à proximité d'un roncier qui peut lui servir de refuge ou accueillir des micromammifères dont elle se nourrit.

Une mue d'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) a été retrouvé en bordure d'un chemin, en limite nord de la zone d'étude rapprochée. L'espèce fréquente les milieux à végétation herbacée dense, et apprécie les milieux relativement humides. L'espèce s'observe également dans les boisements, parmi la mousse et les fougères.

La Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), espèce très commune sur le littoral méditerranéen a également été observée sur site

Les reptiles affectionnent les milieux ensoleillés et chaud comme les maquis à bruyère ou cistes, mais également les formations végétales telles que les haies ou friches, qui offrent à la fois des sites de thermorégulation et des abris ou même des sites de pontes. Les boisements les plus ouverts peuvent également servir de site refuge pour les espèces. Sur les zones d'études, les milieux semi-ouverts sont favorables à la présence des espèces de reptiles pour la réalisation de

l'ensemble de leur cycle de vie. Ces milieux disposent également de nombreuses caches (fourrés, pierres) permettant le gîte voire même la ponte de ces espèces.

Ces 5 espèces, comme toutes les autres espèces de reptiles de France, sont protégées.

Figure 7-35 : Espèces de reptiles contactées lors des inventaires naturalistes

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection ¹²	Menace ¹³		Déterminante ZNIEFF LR ¹⁴				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> <i>Daudin, 1802</i>	PN2	VU	-	D	1	FORT	Thermorégulation Reproduction possible en bordure du site (côteaux et vignes)	FORT
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> <i>Hermann, 1804</i>	PN3	LC	-	-	1	MODERE	Thermorégulation Reproduction probable	MODERE
Psammodrome algire <i>Psammodromus algius</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	R	6	MODERE	Thermorégulation Reproduction probable	MODERE
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	-	1	FAIBLE	Mue trouvée dans un habitat favorable	FAIBLE
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i> <i>Linnaeus. 1758</i>	PN3	LC	-	-	9	FAIBLE	Thermorégulation Reproduction probable	FAIBLE

¹² PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore

¹³ Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - **RE** (disparu au niveau régional) - **CR*** (en danger critique, peut-être disparu) - **CR** (en danger critique d'extinction) - **EN** (en danger) - **VU** (vulnérable) - **NT** (quasi menacé) - **LC** (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

¹⁴ Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour l'ex région Languedoc-Roussillon. D : Déterminante strict, Dc : Déterminante sous conditions, R : Remarquable

Localisation des reptiles à enjeux de conservation

Diagnostic Faune-flore - Sigeau (11)

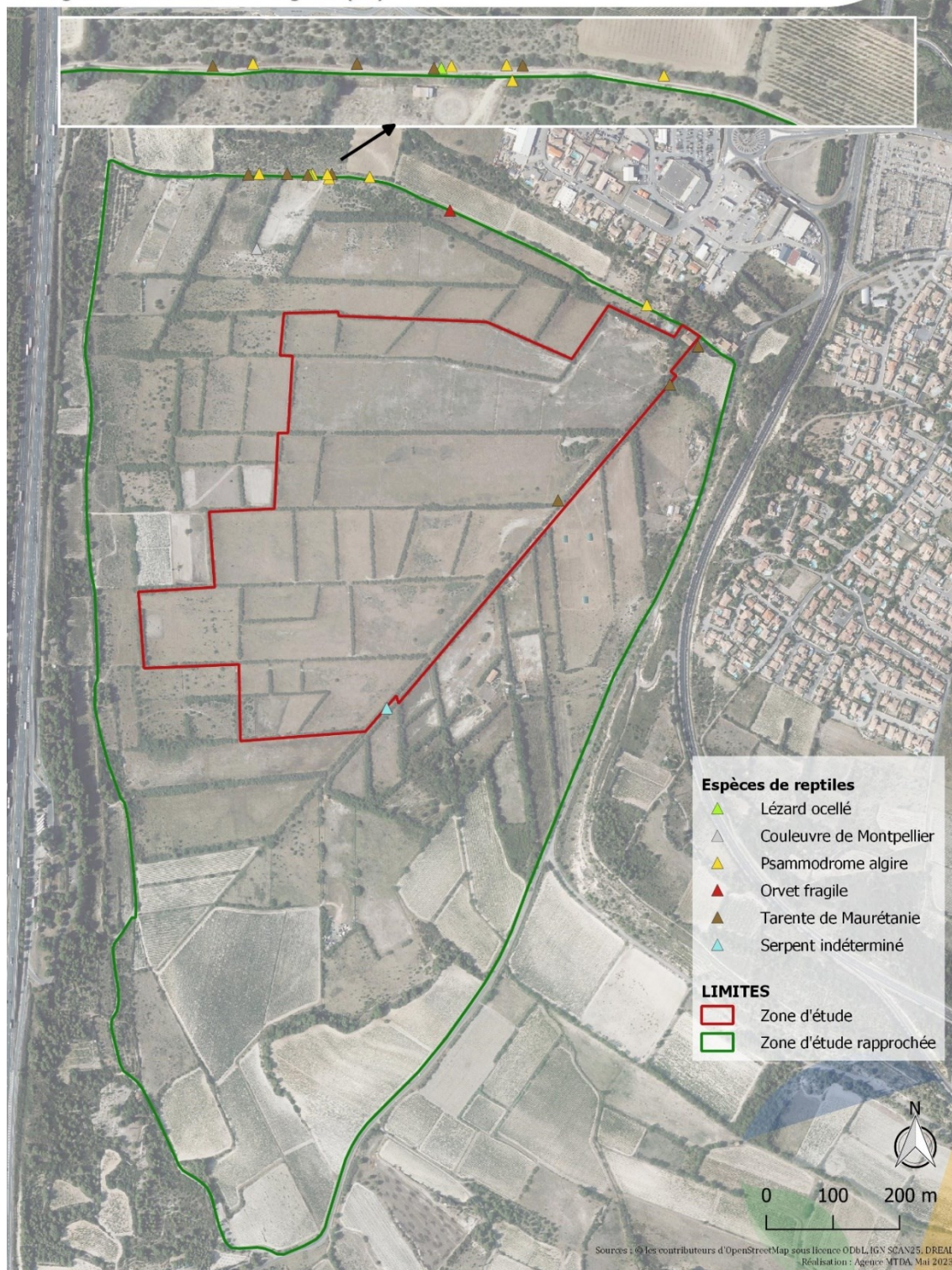


Figure 7-36 : Localisation des espèces de reptiles à enjeu de conservation

Fiches espèces

Les fiches espèces des reptiles sont portées en annexe du présent document.

Lézard ocellé



Couleuvre de Montpellier



Psammodrome algire



d) Mammifères

Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données Biodiv'Occitanie du CEN Occitanie, ainsi que sur la base de données Faune-LR de la LPO.

La base données Biodiv'Occitanie fait mention de 10 espèces de mammifères observées au sein d'une maille de 10x10km, dont appartient la zone humide de Sigean, dont 2 espèces disposant d'un statut de protection national : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et la Genette commune (*Genetta genetta*). Les autres espèces sont la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*), le Blaireau européen (*Meles meles*), la Fouine (*Martes foina*) le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*). Notons également la présence connue de 2 espèces exotiques, le Ragondin (*Myocastor coypus*), et le Vison d'Amérique (*Mustela vison*).

La base de données Faune-LR mentionne à l'échelle communale la présence de 28 espèces de mammifères terrestres, dont de nombreux micro-mammifères, avec notamment le Rat des moissons (*Micromys minutus*), espèce potentielle au sein des zones humides et notamment des roselières.

Résultats des inventaires

Les inventaires naturalistes ont permis la découverte de 6 espèces de mammifères terrestres dans et aux alentours de la zone d'étude.

Ces espèces sont globalement très communes en France et en région Occitanie, notamment le Blaireau européen (*Meles meles*), vu par les empreintes de pas, le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier (*Sus scrofa*), et le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*). Les quatre premières espèces sont essentiellement forestières, mais fréquentent les milieux ouverts, notamment les milieux agricoles, de nuit afin de s'y alimenter. Le Lièvre fréquente lui des habitats ouverts et semi-ouverts comme on en retrouve à de multiples reprises sur le site.

Aucune de ces espèces ne dispose d'un enjeu de protection et/ou de conservation défavorable. Le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), classé comme « Quasi menacé » en France, est considéré comme à enjeu Modéré d'après la hiérarchisation du CSRP Occitanie.

Les milieux en limite de la zone étudiée sont composés de nombreux boisements favorables aux mammifères terrestres d'affinité forestière, telles que les quatre espèces précédemment citées, le Blaireau européen, le Chevreuil européen, le Renard roux et le Sanglier, mais également plusieurs espèces citées dans la bibliographie, dont la genette commune (*Genetta genetta*), l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ou encore la Fouine (*Martes foina*).

Figure 7-37 : Espèces de mammifères contactées lors des inventaires naturalistes

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
		Menace						
	Protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Déterminante ZNIEFF Languedoc-Roussillon				
Lapin de garenne <i>Oryctolagus</i>					1	MODERE	Alimentation	MODERE

<i>cuniculus</i> Linnaeus, 1758								
Blaireau européen <i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758					1	TRES FAIBLE	Indice de présence	TRES FAIBLE
Chevreuril européen <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758					8	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778					3	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758					1	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE
Sanglier <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758					12	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE

PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore

Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LG (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour l'ex région Languedoc-Roussillon. D : Déterminante strict, Dc : Déterminante sous conditions, R : Remarquable

e) Insectes

Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données Biodiv'Occitanie du CEN Occitanie, ainsi que sur la base de données Faune-LR de la LPO.

La base données Biodiv'Occitanie ne mentionne qu'une espèce d'insecte, l'Ocellé rubané (*Pyronia bathseba*), un papillon de jour commun en région méditerranéenne.

La base de données Faune-LR mentionne à l'échelle communale la présence de 51 espèces de Lépidoptères rhopalocères (papillons de jours), 22 espèces d'odonates (libellules et demoiselles) et 26 espèces d'orthoptères (criquets et sauterelles).

Résultats des inventaires

Les inventaires naturalistes ont permis la découverte de 40 espèces d'insectes dans et aux alentours de la zone d'étude, dont 24 lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), 6 odonates (libellules et demoiselles) et 9 orthoptères (Criqueux et sauterelles), et 1 espèce de mantoptère.

Les inventaires ont permis de localiser la présence de trois espèces disposant de statut de protection/conservation défavorable : 1 odonate, le Leste sauvage (*Lestes barbarus*), et 2 orthoptères, la Decticelle carroyée (*Tessallana tessellata*) et l'Oedipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*).

Les milieux ouverts à semi-ouverts bien représentés sur le site sont favorables à la présence de nombreuses espèces d'insectes comme les lépidoptères rhopalocères ou les orthoptères, comme c'est le cas pour les deux espèces citées précédemment, la Decticelle carroyée et l'Oedipode aigue-marine, tous deux Déterminants au titre des ZNIEFF de l'ancienne région Languedoc-Roussillon.

Les milieux aquatiques, la mare et le réseau de canaux, sont quant à eux favorables à la présence et à la reproduction des espèces d'odonates comme c'est le cas pour le Leste sauvage qui occupe les milieux humides temporaires, pouvant même être saumâtre, mais également les bordures de ruisseau et les fossés humides.

Les autres espèces inventoriées ne disposent pas de statut de protection et/ou de conservation défavorables.

Figure 7-38 : Espèces d'insectes à enjeux de conservation contactées lors des inventaires naturalistes

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Odonates								
Leste sauvage <i>Lestes barbarus</i> <i>Fabricius,</i> <i>1798</i>	-	LC	NT	R	3	MODERE	Adultes volants	MODERE
Orthoptères								
Decticelle carroyée <i>Tessellana tessellata</i> <i>Charpentier,</i> <i>1825</i>	-	-	-	D	11	FORT	Adultes	FORT
Oedipode aigue- marine <i>Sphingonotu s caerulans</i> <i>Linnaeus,</i> <i>1767</i>	-	-	-	D	1	FORT	Adulte	FORT

PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore
Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour l'ex région Languedoc-Roussillon. D : Déterminante strict, Dc : Déterminante sous conditions, R : Remarquable

Cartographie des espèces à enjeu

Localisation des insectes à enjeux de conservation

Diagnostic Faune-flore - Sigeau (11)

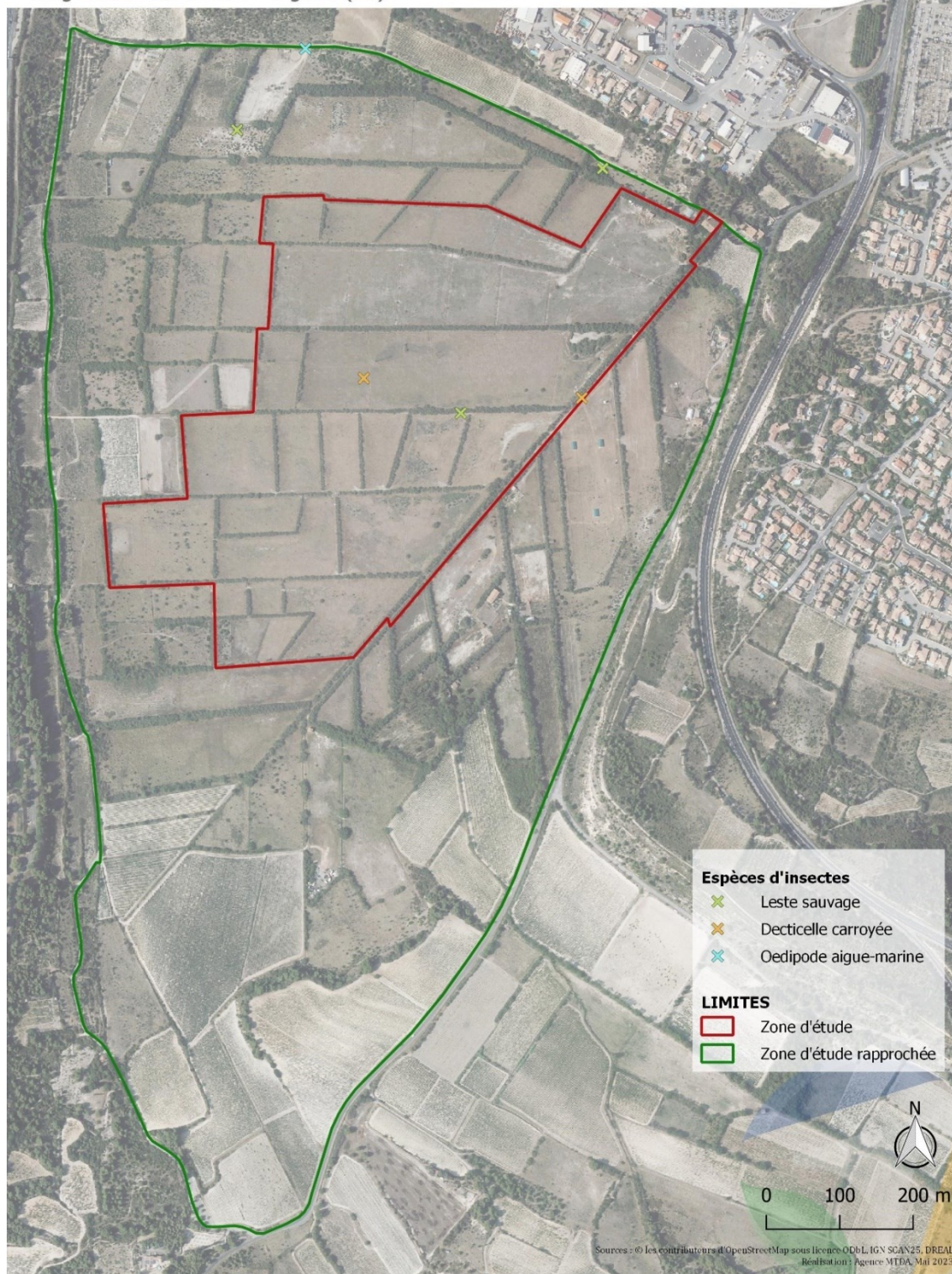


Figure 7-39 : Localisation des espèces d'insectes à enjeu de conservation

Fiches espèces

Les fiches espèces des insectes sont portées en annexe de ce présent document.

Leste sauvage



Desticelle carroyée



Oedipode aigue-marine



f)

f) Chiroptères

Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données Biodiv'Occitanie du CEN Occitanie, ainsi que sur la base de données Faune-LR de la LPO. Ces deux bases de données ne disposent pas d'information sur le taxon des chiroptères au sein d'une maille de 10x10km, dont appartient la zone humide de Sigean.

Résultats des inventaires

L'objectif de l'étude était de pouvoir déterminer les espèces de Chiroptères qui fréquentent le site d'étude ainsi que le type de fréquentation (transit, chasse, gîte).

Le premier volet de nos investigations de terrain pour les chiroptères a consisté en une recherche des gîtes potentiels sur la zone d'étude rapprochée. La zone d'étude stricto sensu ne dispose pas d'éléments naturels (arbres sénescents ou morts sur pied) ou bâtis favorables au gîte des chiroptères. La zone d'étude rapprochée dispose d'éléments arborés plus favorables, bien qu'aucun arbre gîte potentiel n'ait été localisé précisément. De même, un élément bâti semblant à l'abandon est situé à quelques mètres au sud de la zone d'étude. Cet élément est favorable à la présence des chiroptères en période estivale.

Les soirées d'écoutes et d'enregistrements des chiroptères ont été réalisées le 23/06/22, le 22/09/22 et le 26/04/23. Les enregistrements effectués lors des soirées d'écoutes nous ont permis d'identifier la présence de 8 espèces de chauves-souris, ainsi que des individus du genre *Plecotus* (Oreillard). Ci-après sont présentées les espèces identifiées lors des investigations naturalistes, avec leurs statuts de protection et de conservation, leur statut biologique sur le site et le niveau d'enjeu associé.

Figure 7-40 : Espèces de chiroptères contactées lors des inventaires naturalistes

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> Kuhl, 1817	PN2 DH2,4	VU	-	D	6	TRES FORT	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti	FORT
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber, 1774	PN2 DH2,4	LC	-	Dc	15	MODERE	Transit, chasse	MODERE
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817	PN2 DH4	NT	-	Dc	1	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774	PN2 DH4	NT	-	-	71	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1817	PN2 DH4	LC	-	R	34	FAIBLE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	PN2 DH4	NT	-	R	10	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Keyserling & Blasius, 1839								
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Leach, 1825	PN2 DH4	LC	-	-	85	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837	PN2 DH4	LC	-	R	22	MODERE	Transit, chasse	MODERE
Oreillard indéterminé <i>Plecotus sp.</i>	-	-	-	-	21	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti	MODERE

L'activité des chiroptères sur la zone d'étude est faible, principalement localisée le long des chemins et est liée au transit des espèces. Le chemin forestier qui longe la zone d'étude immédiate selon un axe nord-sud est bien utilisé par les chauves-souris, de même que certaines lisières de tamaris de la zone d'étude immédiate, selon un axe est-ouest. Le chemin et les lisières représentent des corridors de déplacement naturels pour l'ensemble des espèces. Quelques espèces profitent également de ces lisières pour chasser les insectes volants inféodés aux boisements, c'est le cas des espèces de pipistrelle notamment.

Les milieux ouverts de la zone d'étude peuvent constituer des habitats de chasse pour les espèces de chiroptères. Cependant, aucune zone de forte activité n'a été localisée lors des prospections. De même, les points d'eau, comme la mare en bordure est de la zone d'étude immédiate, sont généralement favorables à la chasse des chiroptères, ces milieux regorgeants d'insectes nocturnes. Les écoutes réalisées à proximité n'ont pas montré d'attractivité forte de cette mare.

Notons le nombre important de contacts avec des chauve-souris du genre *Plecotus* (les Oreillards). L'identification acoustique de ces espèces étant particulièrement délicate, nos enregistrements ne nous ont pas permis de déterminer avec précision la ou les espèces présentes. Toutefois, et selon les données bibliographiques locales, l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) est considéré comme très rare au sud de la France, et principalement au sein des régions littorales. La probabilité de présence de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) est donc plus importante.

Cartographie des espèces chiroptères à enjeu

Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères

Diagnostic Faune-flore - Sigean (11)

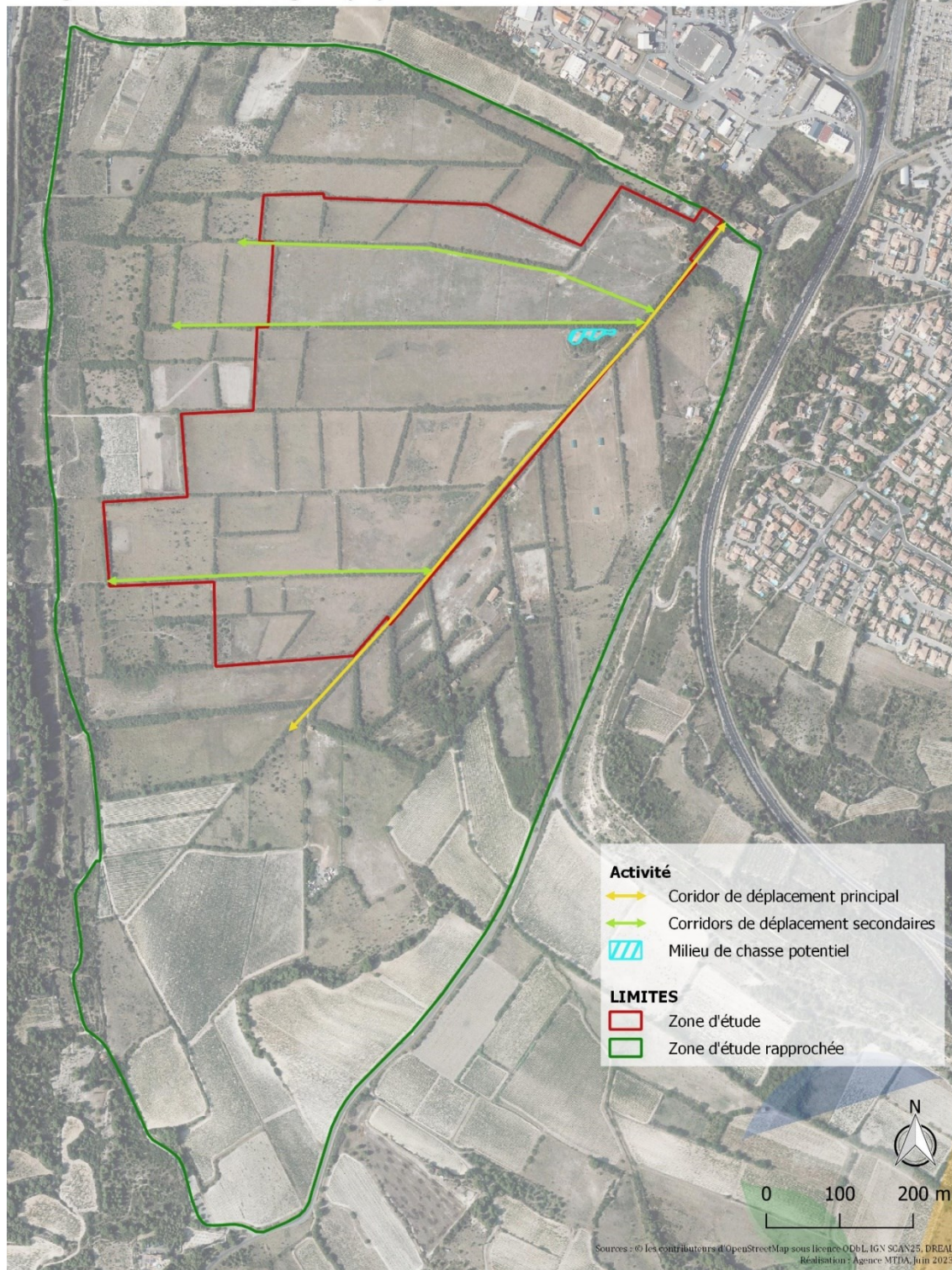


Figure 7-41 : Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères

Fiches espèces

Les fiches espèces des chiroptères sont portées en annexe de ce présent document.

Minioptère de Schreibers



Le Grand Rhinolophe



Noctule de Leisler



8. DEFINITION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DE LA ZONE HUMIDE

Dans la situation actuelle, le fond de la dépression, qui correspond à la zone plane qui constituait probablement l'étang historique, n'est pas ou plus en cohérence avec la zone humide effective. Cette dernière (« cœur de marais ») est plus restreinte, mais une communication privilégiée au niveau hydrique est évidente.

L'autre entité intervenant de façon majeure dans le fonctionnement hydrique est bien entendu le bassin versant topographique, qui constitue le contributeur principal à l'alimentation en eau du marais.

L'analyse est ensuite complexifiée par la difficulté à bien identifier les relations hydrogéologiques du marais avec la nappe sous-jacente (non représentée sur le schéma ci-dessus. Une communication artésienne est probable, mais la nappe superficielle semble indépendante au moins pendant une partie de l'année (déconnexion hydrique).

Les communications écologiques aquatiques sont assurées entre l'amont et la zone humide, mais probablement impossibles avec l'extérieur du bassin versant de la zone humide du fait du caractère souterrain de la communication hydraulique avec le confluent au Nord, et du dénivelé en sortie d'aqueduc. Cette communication n'est pas naturelle et était autrefois inexistante du fait de l'obstacle naturel.

Les continuités fonctionnelles d'ordre biologiques avec la trame verte et bleue à l'extérieur de la zone centrale du bassin versant sont fortement limitées par les infrastructures routières, à l'Ouest et au Nord, et dans une mesure moindre à l'Est.

Dans son état actuel, la zone s'avère donc assez fortement enclavée tant par sa configuration naturelle que par les aménagements anthropiques. Le schéma suivant synthétise l'état des lieux hydrique et des continuité écologiques.

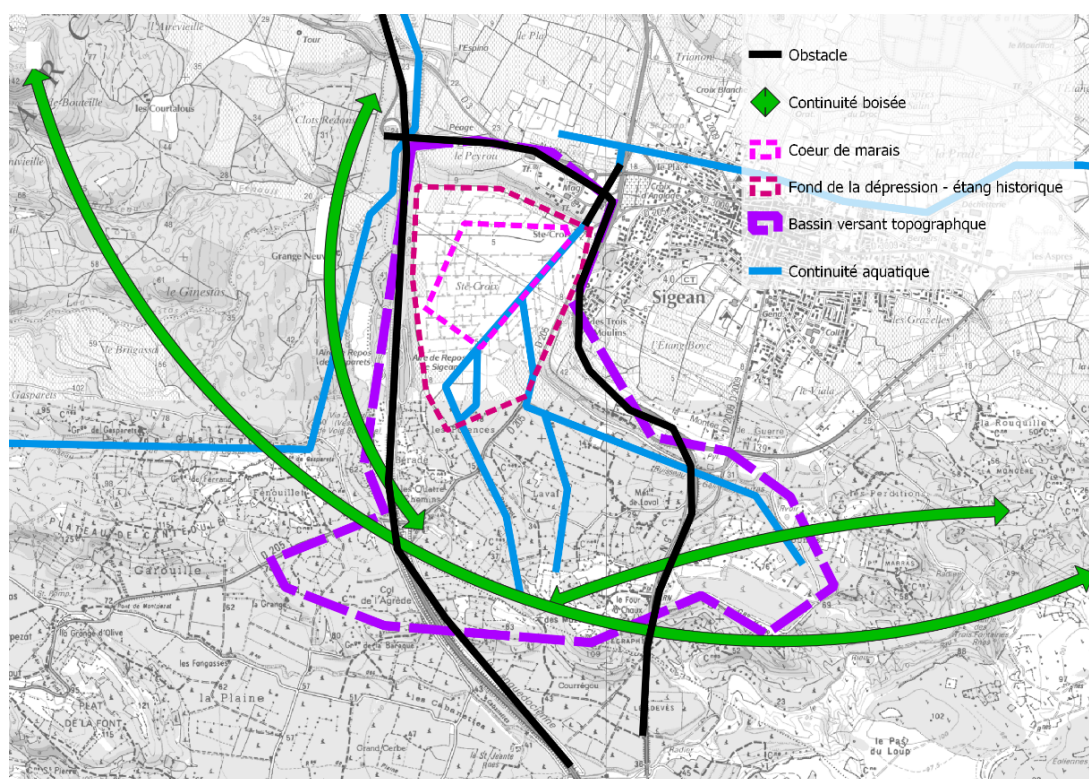


Figure 8-1 : Représentation de l'Espace de Bon Fonctionnement de la zone humide

9. DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE

L'approche de ce contexte repose sur des entretiens avec les acteurs institutionnels, les élus locaux, les usagers et les propriétaires du site, ainsi que sur l'exploitation d'un certain nombre de documents.

9.1 ACTEURS INSTITUTIONNELS, PROPRIETAIRES ET USAGERS RENCONTRES

Le tableau 2 récapitule la liste des personnes propriétaires de parcelles dans la « zone centrale », objet principal de l'étude (voir figure 8.2 sur l'état de la propriété foncière sur cette zone). Nous avons ajouté M. Pujol compte-tenu l'intérêt particulier de sa parcelle, au nord-est de l'étude au niveau de la martelière et de la présence d'un puit sur son terrain. Les entretiens auprès des principaux propriétaires ont été réalisés en face à face entre juin 2022 et juillet 2023. Par ailleurs, lors de l'atelier du 28 septembre quatre des six propriétaires rencontrés étaient présents. M. Resse et M. Teychenne s'étant excusés.

Tableau 9-1 : Recensement des propriétaires et dates des entretiens réalisés

Date entretien	Prénom	Nom	Remarques
21/07/2023	Robert	Berges	
20/07/2023	Sophie	Guerret	Propriétaire seulement depuis 2017/2018
27/06/2022	Damien	Jalabert	Eleveur de volailles sur le site
09/12/2022	Jean-François	Pujol	Parcelles situées au-delà de « zone cœur » objet de l'étude
27/06/2022	Martial	Resse	Un des deux principaux propriétaires
27/06/2022	René	Teychenne	Ancienne propriétaire : Josette Gabinaud
[à compléter/SBBR]	Béatrice	Vallejo	Une des deux principaux propriétaires
	Isabelle	Alberny	Personne décédée et enfants habitant loin
	Carole	Belmas	Même numéro de parcelle que M. Jalabert
	Brigitte	Blanc	En recherche de son adresse, sur SIGEAN
	Jean-Pierre	Bru	
	Franck	Maciejewski	A déclaré en 2017 ne pas souhaiter être sollicité
	François	Maury	
	Félix	Raynaud	Parcelles vendues à M. Jalabert
	Bernard	Sorbier	A déclaré en 2017 ne pas souhaiter être sollicité
	Aline	Vidal	

Les entretiens auprès des institutionnels et des représentants d'usagers ont été réalisés en juillet 2022, puis sur la période de février à mars 2023, en bonne partie en face-à-face, mais aussi en visioconférence ou par téléphone (dans ces deux derniers cas, le mode d'entretien est mentionné dans la liste ci-dessous) :

- M. Michel Jammes, maire de Sigean, président du Syndicat mixte de la Berre et du Rieu, et M. Didier Millhau, premier adjoint de Sigean en charge de l'urbanisme, vice-président du syndicat mixte de la Berre et du Rieu (apports intégrés au § 8.3.1 Perceptions et attentes des propriétaires, élus locaux et usagers).

- M. Rémi Baltazar, directeur général des services à la mairie de Sigean (apports intégrés aux § 5.1 Fonctionnement global et ouvrages hydrauliques du secteur et 8.2.2 Sainte-Croix aujourd'hui).
- M. Julien Formento, Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne, chargé de mission développement agricole durable, Pôle Economie et innovation sociale (entretien en visioconférence).
- Mme Aura Penloup, Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne, chargée de mission planification, service urbanisme, Pôle Aménagement durable du territoire.
- Mme Laura Verger, Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne, Responsable qualité, eau et assainissement, DSP et GEMAPI, en charge des programmes d'actions sur les aires d'alimentation des captages prioritaires, dont celui de Sigean (entretien en visioconférence).
- Mme Jade Ching, chargée de mission agriculture et valeurs Parc, et M. Nicolas Manas, chargé de mission Étangs du Narbonnais et Campagnol, Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée.
- Mme Margaux Lecroq, animatrice territoriale Narbonnais Littoral, Pôle Territoire - Eau - Environnement, Chambre d'Agriculture de l'Aude.
- M. Jean-Claude Mouret, Entente Interdépartementale pour la Démoustication du Littoral Méditerranéen (EID) Méditerranée (entretien téléphonique).
- M. Dominique Bastide, Président de l'ACCA de Sigean.
- M. Albert Cormary, auteur de l'ouvrage *L'eau dans la basse vallée de la Berre – Histoire et culture*, ancien élu de Sigean en charge de l'urbanisme.
- M. Michel J. Raynaud-Saury, vice-président, Mme Claudine Rigaud, secrétaire Association des amis du patrimoine culturel de Sigean et des Corbières (AAPCSCM).

Certains entretiens ont donné lieu à plusieurs échanges de mail par la suite.

Les attentes du SBBR (Syndicat du Bassin de la Berre et du Rieu) et du SMMAR (Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières) – EPTB de l'Aude, déjà présentes dans le CCTP de l'étude nous ont été rappelées et précisées, dans le cadre du pilotage de l'étude, par M. Florian Coulon, technicien de rivière secteur Aude aval au SMMAR.

Lors de l'atelier du 28 septembre 2023, les institutionnels suivants étaient présents : M. Rémi Baltazar et Mme Régine Renault (élue) au titre de la Mairie de Sigean ; M. Nicolas Manas pour le PNR, Mme Elise Roudaut, chargée d'études de la ressource en eau, pour la Chambre d'agriculture de l'Aude ; M. Florian Coulon au titre du SBBR et du SMMAR.

9.2 SAINTE-CROIX, HIER ET AUJOURD'HUI

9.2.1 Sainte-Croix au cours de l'histoire

La dépression constitutive de la zone humide de Sainte-Croix s'est formée il y a plus de 10 000 ans¹⁵. Au moyen-âge, elle était le siège d'un vaste étang piscicole (Etang de Pissevacques) dont l'assèchement définitif a été réalisé vers 1661, à l'issue de plusieurs tentatives et d'un processus

¹⁵ Jean-Michel Carozza, La Rochelle University, Muriel Llubes, Paul Sabatier University - Toulouse III, Laurent Carozza, French National Centre for Scientific Research, Mihaela Danu, Universitatea Alexandru Ioan Cuza, *Les processus de formation et évolution des dépressions fermées du golfe du lion au cours du pléistocène supérieur et du tardiglaciaire*, Septembre 2017, *Quaternaire*,

mouvementé décrit dans la chronologie ci-dessous. Cet assèchement s'inscrit dans un mouvement général d'aménagement des zones humides à partir du XII^e siècle¹⁶.

Certaines personnes pensent que le nom de Pisse Vaques est lié au fait que des vaches, ou plus exactement des bœufs de trait, y paissaient. Mais plus vraisemblablement ce nom découlait de la couleur des eaux de cet étang, situé dans une zone de glaise jaunâtre, et de leur tiédeur due à son peu de profondeur.

Tableau 9-2 : Chronologie de l'assèchement de l'étang de Pissevacques devenu Sainte-Croix

Source : Entretien avec les représentants de l'Association des amis du patrimoine culturel de Sigean et des Corbières et ouvrage d'Albert Cormary L'eau dans la basse vallée de la Berre – Histoire et Culture, pages 61 à 64 et 89 (reproduites en annexe).

Dates	Evénements
Fin du XIII ^e à fin du XVI ^e siècle	En 1274, Pierre Amiel, Archevêque de Narbonne inféode aux Sigeanais plus des trois quarts de l'Etang <i>Pissevacques</i> avec toutes ses rives, à charge de l'assécher et de le mettre en culture. Ils lui en « payeraient la <i>tasque</i> entière selon l'usage de <i>Sejan</i> , rendue dans son château du lieu. » Le projet échoue, mais il est repris sous d'autres archevêques de Narbonne. A contrario, l'un d'entre eux projeta d'augmenter son niveau en détournant en particulier le ruisseau des Teysonnières, pour en faire un vivier à poissons. Le projet fut abandonné. A titre indicatif, en 1547, le Cardinal Jean de Lorraine prélevait le 20 ^{ème} du poisson qui se prenait à l'étang de Pissavacques.
1595 et années suivantes	Le duc de Joyeuse, archevêque de Narbonne, inféode Pissevacques à Henry d'Authemar. Aussitôt, celui-ci entreprend de l'assécher avec l'appui de l'entrepreneur Jean Pascal. Conséquence immédiate : la vidange et déverse des eaux dans le <i>tènement</i> du Pla fait, selon les propriétaires, mourir de nombreux arbres, gâte plusieurs champs et empêche l'usage de la fontaine et de l'abreuvoir du bétail du dit lieu. La population accepte mal d'être à la fois victime du dégâts des eaux et privée d'un lieu de pêche et de pâture. Face à la colère populaire, les consuls ferment l'embouchure de l'aqueduc et font comparaître le fautif devant le sénéchal de Carcassonne. Tous droits sur l'étang lui étaient contestés. Il s'en suivit un long différend entre les d'Authemar et les sigeanais. Après diverses transactions prévoyant toute une restructuration du système d'écoulement des eaux et même du canal, l'aqueduc ne fut plus entretenu et Pissevaques redevint un étang.
1660	En avril 1660, le Roi Louis XIV fit deux haltes à Sigean à l'occasion de pourparlers tenus à Perpignan pour sa future union avec l'infante Marie-Thérèse. De retour à Sigean le 14 avril avec les grands de sa suite, il fit une partie de chasse sur l'étang de Pissevacques. A la demande des consuls, le roi fit un don à la communauté pour la reconstruction de l'aqueduc
1664	François Fouquet, Archevêque de Narbonne baille à François Pascal, neveu de Jean Pascal, l'étang de Pissevacques au terroir de Sigean, à dessécher sous la redevance annuelle et perpétuelle d'un écu d'or en or, de 60 sols d'argent fin et d'un grain d'or, etc., à percevoir quand l'étang sera desséché. François Pascal avait appris les techniques d'assèchement hollandaises.
1665	Suite aux travaux, l'ouverture du passage de l'eau est réalisée lors d'une cérémonie incluant procession et actions de grâce, ainsi que l'érection d'une croix, vraisemblablement en hommage aux deux ouvriers tués lors du chantier. « <i>Et parce que la nature, ou l'état des choses leur donne ordinairement le nom qu'elles portent et qu'il n'est jamais plus convenable de le changer que lorsqu'elles souffrent un changement notable, le dit Sieur Pascal voulant avec raison, que ces terres desséchées perdissent leur premier nom (Pissevacques) par l'imposition d'un nouveau (nom), on a nommé cet étang, ou plutôt ce terroir, Sainte Croix</i> » Les travaux d'assèchement de Pissevacques coûtèrent à François Pascal bien plus que prévu. Il dut aussi probablement régler de fortes sommes aux familles de ses deux ouvriers tués lors du creusement de l'aqueduc. Quand il voulut mettre en culture son domaine de Sainte-Croix, il dut s'associer à un notable Sigeanais, M. Pierre Mercier. Par ailleurs le terrain reconquis sur l'étang Pissevaques était impropre à toutes sortes de cultures . Les deux associés envisageaient de l'ensemencer en salicorne, dont les

¹⁶ Jean-Loup Abbé, À la conquête des étangs - L'aménagement de l'espace en Languedoc méditerranéen (XII^e - XV^e siècle), Presses universitaires du Mirail, 2006, 332 p.

connu le développement, puis le retrait partiel de la vigne au sein de la zone humide et plus largement sur son bassin versant, ainsi que la présence d'élevages, en particulier taurin à une époque récente. Il y a deux maisons d'habitation sur le secteur, en bordure de la D 205, qui sont en conformité avec la réglementation, et une villa au milieu qui n'a pas d'autorisation d'urbanisme, et qui est, de ce fait, condamnée à la destruction.

Aujourd'hui les friches occupent une bonne partie du territoire, et les seules activités économiques restantes le pâturage de chevaux en pension et l'élevage avicole.

L'évolution de l'occupation du sol est suivie de près par le Grand Narbonne et le PNR de la Narbonnaise en Méditerranée à travers sa base de données OCSOL (<https://ckan.openig.org/dataset/occupation-du-sol-sur-le-territoire-du-grand-narbonne-communaute-dagglomeration>). En libre accès, elle est régulièrement actualisée depuis sa création en 2003 (2012, 2015, 2018, 2021). La Chambre d'agriculture participe à la mise à jour de cette base de données.

Sur l'OCCSOL toute la zone humide de Sainte-Croix ressort en prairie et friches herbacées, sachant que, selon le stade d'enherbement, la méthode de photo-interprétation ne permet pas bien de faire la distinction entre jachères et friches. Sur la partie viticole du bassin versant, on trouve des parcelles classées en friches arbustives (plus de 10 arbres par 1000 m²).

A noter que l'importance des friches est une caractéristique du Grand Narbonne : couvrant 9 800 ha, elles représentent 27% de la surface agricole.

Certains propriétaires aimeraient pouvoir accueillir un parc photovoltaïque. Toutefois, dans le cadre de la loi Littoral, l'extension de l'urbanisation doit être réalisée en continuité de l'urbanisation existante ; or la D 205 crée une rupture de continuité. Il sera nécessaire de vérifier si les évolutions récentes en faveur de l'accélération du développement des énergies renouvelables peuvent ouvrir la voie à des dérogations.

b) La propriété foncière

L'ensemble des terrains sont en propriété privée et deux propriétaires (Mme Vallejo et M. Resse) possèdent la plus grande partie de la zone d'études. Avec M. Jalabert, ils sont propriétaires de plus de 95% du territoire de la zone d'études.

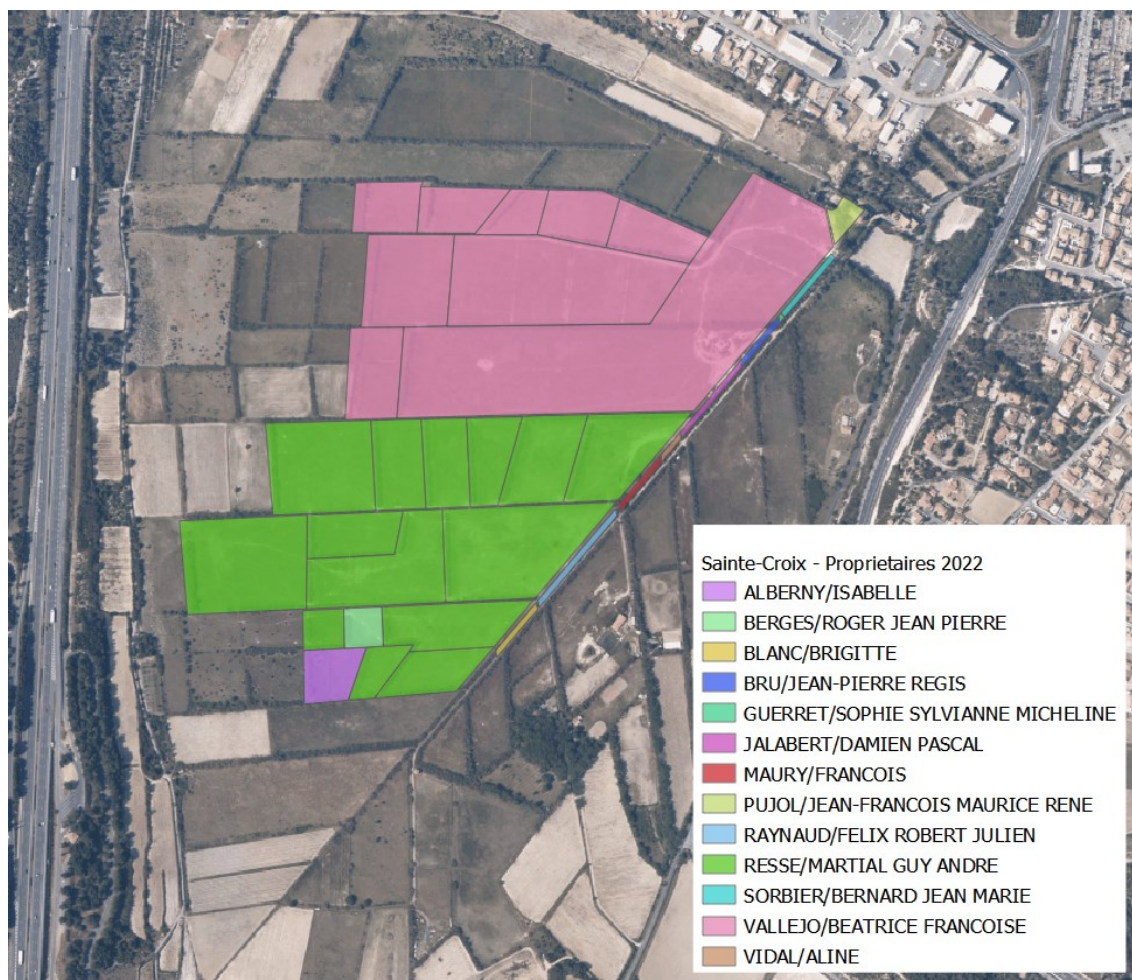


Figure 9-2 : Répartition de la propriété foncière

Pour les autres parcelles, selon différents témoignages, on se trouve très souvent en situation d'indivision et/ou de propriétaires qui se désintéressent de ce bien, voire ignorent le posséder.

c) L'urbanisme réglementaire et l'accompagnement du développement local

Sigean fait partie de la **Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne** et du périmètre du **SCoT de la Narbonnaise** (<https://www.legrandnarbonne.com/comprendre-mon-agglo/le-grand-narbonne/strategie-territoriale/le-schema-de-coherence-territoriale-scot>). Un premier SCoT a été approuvé en 2006. Une révision a été prescrite le 20 décembre 2013. Le SCoT révisé quant à lui a été approuvé le 28 janvier 2021, puis devenu exécutoire depuis le 10 avril 2021.

Dans la perspective d'un programme d'action sur Sainte-Croix, le SCoT est important car c'est à son échelle que **les trames vertes et bleues (TVB)** doivent être définies. Dans un deuxième temps, elles doivent être déclinées à l'échelle du PLU (voir plus loin). A noter que, dans le nouveau SCoT, la TVB a été révisée en 2017-2020, sur la base d'une occupation du sol de 2015.

Au sein de la trame verte, Sainte-Croix constitue un réservoir de biodiversité, deux parcelles sont en espaces de biodiversité prioritaires (OH0381 et OH0382), les autres en espaces complémentaires.

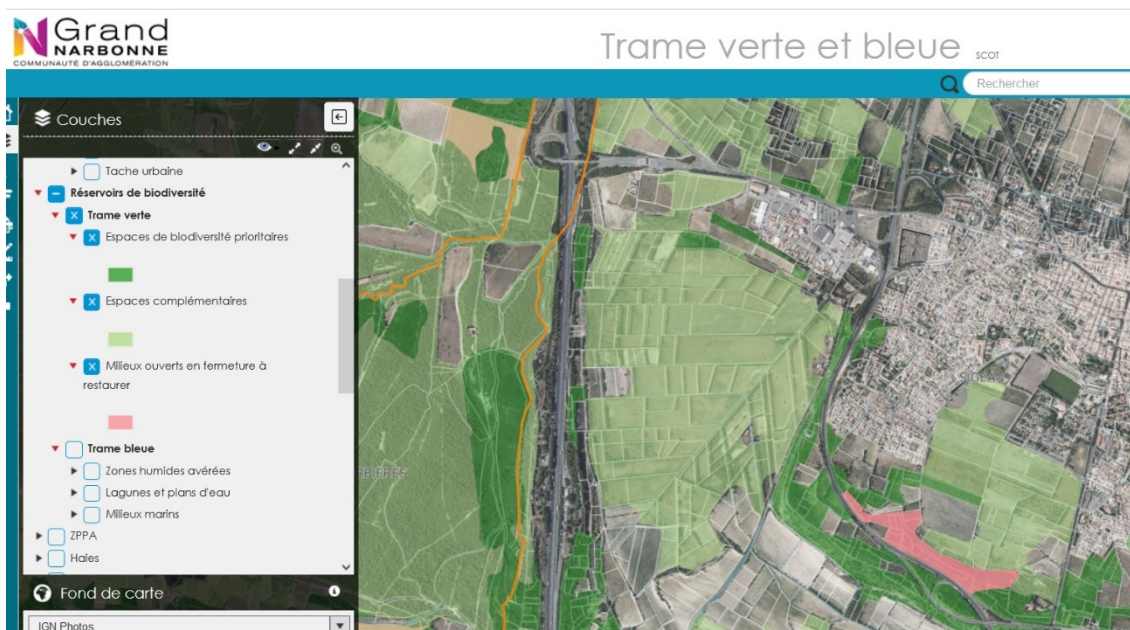


Figure 9-3 : Sainte-Croix, un réservoir de biodiversité dans la trame verte

Pour la trame bleue, le réservoir de biodiversité correspond à la zone humide avérée.

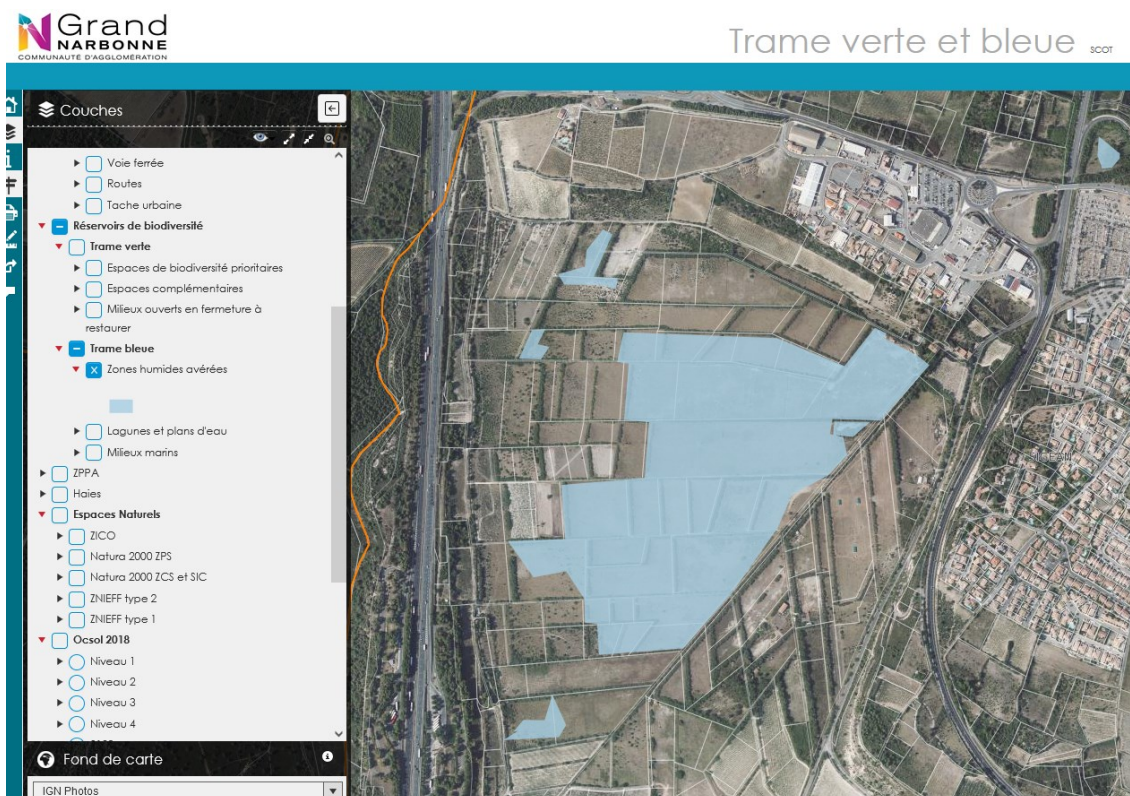


Figure 9-4 : Sainte-Croix, un réservoir de biodiversité dans la trame bleue

La TVB définit aussi les continuités reliant les différents réservoirs et les obstacles à ces continuités. A noter, la présence de passages de faune sous l'autoroute.

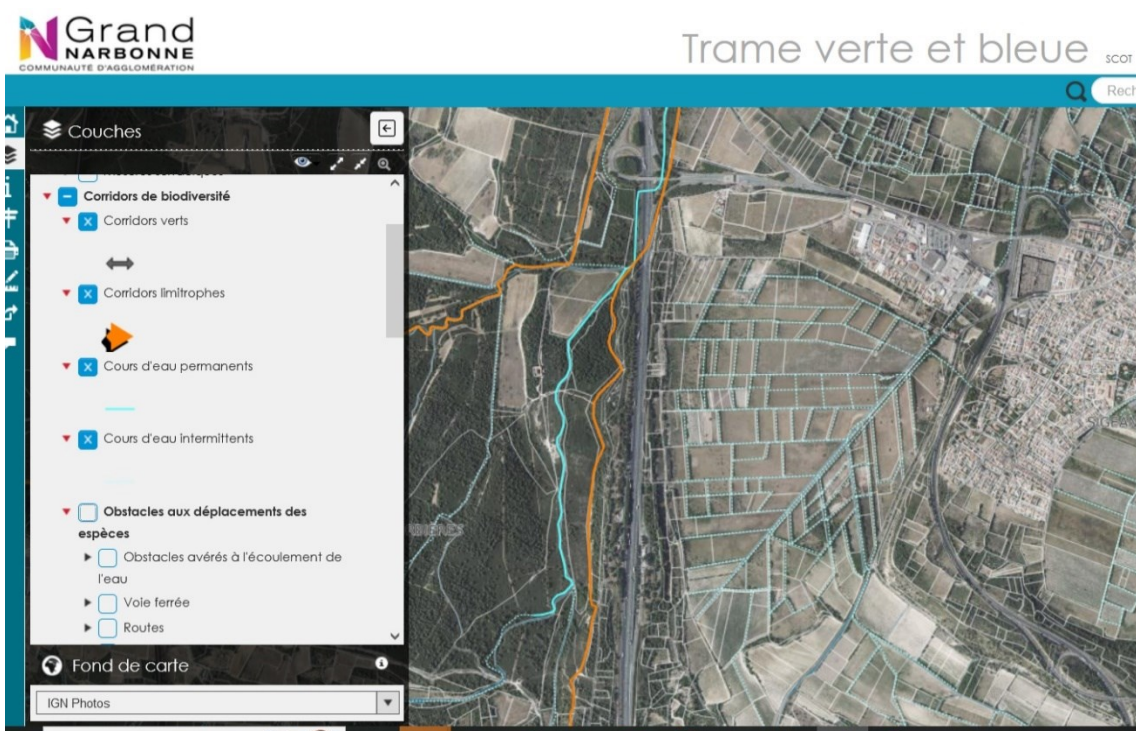


Figure 9-5 : Sainte-Croix, les continuités écologiques



Figure 9-6 : Sainte-Croix, les obstacles

Les modalités de prise en compte de la TVB sont définies dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (p. 46). La déclinaison de la TVB à l'échelle du PLU se fait sur la base d'un cahier d'application (Grand Narbonne, Cahier d'application SCoT de la Narbonnaise – Biodiversité, 23 p., non daté).

Or le **PLU de Sigean** est en cours de révision ; il sera nécessaire de suivre l'avancée du diagnostic écologique en cours. Plus globalement, le nouveau PLU ne devrait pas entraîner de changement dans le classement de la zone humide Sainte-Croix en zone agricole. Toujours dans la perspective de cette révision, la Chambre d'agriculture réalise le diagnostic agricole.

Autre élément important en termes d'aménagement et de développement local, l'appartenance de Sigean au territoire du **PNR de la Narbonnaise en Méditerranée**. L'action du Parc est encadrée par sa première Charte, validée en 2003 et renouvelée en 2010. Celle-ci se terminera en 2025, une nouvelle charte pour 2025-2040 est en cours d'élaboration (<https://www.parc-naturel-narbonnaise.fr/la-revision>). Dans ce cadre, la Chambre d'Agriculture réalise là-aussi un diagnostic agricole. En lien avec notre étude, le Parc intervient principalement sur deux thèmes, tout ce qui touche à la biodiversité, en particulier la TVB, et le soutien et l'accompagnement des initiatives agroécologiques. Les modalités d'implication du Parc dans les suites de cette étude sont développées plus loin.

d) Sainte-Croix et la gestion des inondations sur Sigean

Les eaux venues de Sainte-Croix viennent gonfler les eaux du ruisseau de la Joncasse, qui correspond à l'ancien lit de la Berre, et mettent en danger les maisons qui le longent et qui sont sans protection. Il est donc très important de pouvoir fermer assez tôt la martellière.

Le PCS va intégrer les opérations de manipulation de la martellière, mais la décision de fermer la martellière peut intervenir sans qu'un PCS soit déclenché. La décision de fermer la martellière et celle de déclencher un PCS appartiennent au maire. Lors de la crue de 1999, ils n'avaient pas de PCS, le premier PCS a été adopté en 2008-2009.

La mairie est abonnée aux alertes de Météo France et reçoit aussi les bulletins du SHYVAA (Suivi Hydrologique de la Vallée de l'Aude et Affluents). Ils se basent sur les niveaux d'eau à Ripaud ou, encore plus à l'amont, à Villeneuve-les-Corbières. Ce qui leur laisse un temps de réaction de 1 h à 1 h 30. Quand la crue arrive à Portel, ils n'ont plus que 20 mn. En cas d'alerte météo, ils font le point de la situation la veille en fin de journée vers 18 h, pour savoir s'ils pourront passer la nuit. Il faut éviter d'avoir à envoyer du personnel sur ce site en pleine nuit. Au vu du risque, le maire peut décider de fermer de façon anticipée les martellière de Sainte-Croix et de l'étang Boyé. L'opération est réalisée par du personnel municipal sous astreinte.

A l'automne 2021, lorsque M. Jalabert a été inondé, il n'y avait pas eu de déclenchement de PCS. Les employés municipaux venus fermer la martellière disent avoir informé M. Jalabert du danger et de la nécessité de prendre les précautions nécessaires ; M. Jalabert conteste cette version des événements.

En cas d'inondation, M. Pujol peut aussi avoir les pieds dans l'eau. Sa maison est une ancienne bergerie où les gens vivaient à l'étage ; mais, il a aménagé le rez-de-chaussée.

e) L'aire d'alimentation des captages de Sigean

La commune de Sigean est alimentée en eau potable par deux forages (Amayet 2 et Amayet 3) situés Chemin du Pla, à 500 m au nord-ouest du village. Ces ouvrages captent la nappe de l'ancien lit de la Berre.

Ces captages ont été retenus comme captages prioritaires, dans le cadre d'une démarche volontaire. Une première étude du bassin d'alimentation de ces captages a été réalisée en 2011 par Hydriad pour la Mairie de Sigean. Puis, l'élaboration d'un diagnostic territorial et d'un programme d'actions ont été réalisés par Envilys pour le compte du Grand Narbonne, respectivement en 2012 et 2013. Le programme d'actions devait se terminer en 2020, il a été prolongé de 5 ans. Il a donné lieu à une évaluation remise en avril 2022. Un diagnostic est en cours de finalisation et le nouveau programme d'actions devrait être prêt pour la fin de l'année.

L'Aire d'Alimentation du Captage retenue, dans le cadre du Programme d'actions est composée de : la paléo-vallée de la Berre ; les versants alimentant la nappe de la paléo-vallée par le biais des nappes de terrasse et du ruissellement ; le quartier de Sainte Croix ; le Bassin Versant du ruisseau de Ginestas et ses affluents.

Le quartier de Sainte-Croix est pris en compte dans le plan du fait des problèmes de ruissellement et d'un risque de transfert de pollution par les phytosanitaires lié à un fossé recueillant les eaux venant de Sainte-Croix proche des captages (60-70 m au sud du captage d'Amayet 2, presque

en limite Sud-Est de l'aire d'alimentation des captages). On y a trouvé essentiellement un métabolite de l'Atrazine, pesticide qui n'est plus autorisé. La pollution vient donc de l'utilisation des stocks ou de relargages.

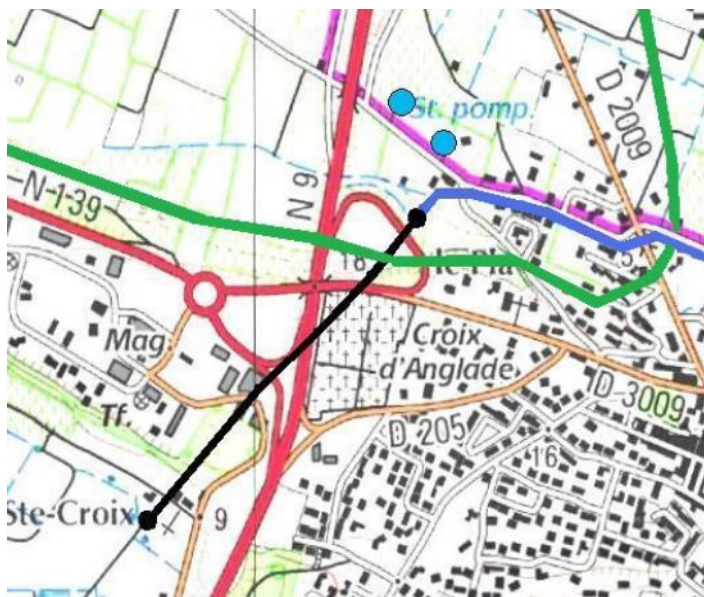


Figure 9-7 : Tracé du tunnel (en noir) et du fossé servant à l'évacuation des eaux drainées du Quartier Sainte Croix (en bleu) Source : Hydriad – Eau et Environnement, 2011, 72 p.

L'étude de 2011 précise : « Le degré d'imperméabilité du fossé récupérant les eaux du tunnel n'est pas connu, mais la présence permanente d'eau semble indiquer une certaine imperméabilisation. Mentionnons que le quartier Sainte-Croix est actuellement principalement occupé par des terres en jachères (landes), ce qui limite le risque de pollution. Seules les parcelles situées dans le sud du quartier sont cultivées en vigne. »

Le diagnostic de 2012 parle aussi de risques de pollution faibles. Toutefois, le programme d'actions préconise l'imperméabilisation du fossé. Action qui n'est toujours pas mise en œuvre. Voici ce que précise l'évaluation de 2022 : « Le changement de municipalité en 2014 a fait retarder sa réalisation. En 2015, l'animatrice a travaillé avec le service foncier du Grand Narbonne sur ce sujet afin d'identifier clairement les propriétaires et a averti les services techniques de ne pas curer le fossé. Des difficultés foncières, ont entraîné un arrêt de cette action jusqu'en 2018, date à laquelle le fossé concerné a finalement été reclassé comme cours d'eau, d'après les éléments cartographiques de la DDTM. »

Par ailleurs, le bassin versant de Sainte-Croix a été concerné par l'action « 1-2 Accompagner l'évolution des pratiques par le recours à des mesures parcellaires contractuelles », qui s'appuie, en particulier, sur des Mesures Agro-Environnementales. La campagne 2020 n'a pas eu beaucoup de succès, du fait d'un engagement limité de la cave coopérative.

Un travail est en cours avec la Chambre d'agriculture afin de remanier le volet agricole du nouveau programme d'actions. La mobilisation des viticulteurs a été difficile. L'engagement des filières est très important. Or, la Cave de Portal/Cuxac connaît des difficultés depuis 2010. Aussi, il n'a pas eu beaucoup de contractualisations auprès de ses adhérents.

Pour les nouvelles MAEC, les conditions d'accès ont évolué. Les agriculteurs doivent arrêter les phytos, ce qui est plus contraignant. Son service travaille avec le service agriculture du Grand Narbonne. Des exploitants sont potentiellement intéressés.

Il n'y a pas eu de veille foncière. L'action était prévue, mais politiquement difficile à mettre en œuvre. Elle sera reprise dans le nouveau programme.

f) Les activités agricoles

Comme vu précédemment, sur la zone humide elle-même, l'activité agricole se limite aujourd'hui principalement à l'élevage de volailles, une activité qui se développe sur le territoire, car elle nécessite peu d'investissement. Dans un passé récent, il y a eu de l'élevage de taureaux et de chevaux (blancs, vraisemblablement camarguais). Il y avait aussi un chevrier, M. Sorbier, son étable est devenue une habitation, il y a 15 ans. Au nord-ouest de Sainte-Croix, quelques serres et une production de fleurs comestibles pour les restaurants se sont mises en place récemment.

Sur le bassin versant, les parcelles sont dédiées à la viticulture. Une activité présente dans la région depuis les grecs et les romains, dans un modèle polyculture-élevage, puis à partir du XIX^{ème} siècle sous forme de monoculture. Depuis plusieurs années, la viticulture connaît de nombreuses difficultés qui se sont traduites en particulier par le regroupement des coopératives.

Productions agricoles	Surfaces en ha
Vignoble	269,63
Friche arbustive	134,05
Friche herbacée	101,27
Prairie	82,42
Sol nu	16,68
Verger	5,79
Céréale et oléo-protéagineux	4,69
Maraîchage de plein champ diversifié	4,57
Oliveraie	2,67
Total général	621,76

Source : Hydriad – Eau et Environnement, 2011.

Figure 9-8 : Occupation du sol agricole à l'échelle du bassin versant de Sainte-Croix

Dans la mesure où les producteurs hors zone d'étude ne sont pas concernés au premier chef par le devenir de la zone humide, nous avons limité des investigations à des entretiens avec les personnes concernées au sein de la Chambre d'Agriculture, du Grand Narbonne, du PNR ; la recherche de documentation et de sources de données.

Nous avons essayé d'avoir un rendez-vous avec le président de la cave coopérative Les Celliers du Soleil, sans succès, malgré nos relances. La carte porte un réel projet de maintien et développement de la viticulture, avec des actions en faveur de l'installation, la transmission, la reconquête des marchés et la communication. De plus, il sera souhaitable de rencontrer le président de l'Association des vignerons indépendants de Sigean, qui regroupe 6 viticulteurs. On notera enfin un mouvement limité vers le bio.

Au niveau de la documentation, le diagnostic de l'aire d'alimentation des captages de Sigean apporte beaucoup de données et d'informations, qui sont toutefois datées (années 2000 ou début des années 2010). Toutefois, comme mentionné plus haut, plusieurs diagnostics agricoles sont en cours, en lien avec la révision de la charte du PNR, celle du PLU de Sigean et l'actualisation du programme d'actions du captage prioritaire. Ces études devraient apporter des informations actualisées et très localisées pour les deux dernières

Le PNR a aussi fait mention du Programme d'étude et recherche S.A.Li.N (Salinisation des aquifères et des sols littoraux de la Narbonnaise - 2019 – 2022). Il concerne directement la Clape et la basse vallée de l'Aude (voir <https://www.parc-naturel-narbonnaise.fr/la-mer-monte/programme-detude-et-recherche-s-a-li-n>). Mais il a permis de rassembler beaucoup de données sur l'agriculture, en particulier. S.A.Li.N 2 valorise S.A.Li.N 1 pour étudier l'adaptation de l'agriculture et des autres activités au futur contexte.

Nous avons abordé avec nos différents interlocuteurs la question des **Mesures Agro-Environnementales et Climatiques**. La campagne 2020-2022 se termine, quelques agriculteurs ayant pu prolonger leur contrat d'un an. Le PNR sur le volet biodiversité et le Grand Narbonne sur le volet Eau (voir ci-dessus) ont répondu à l'appel à Projets Environnement et climat. On trouvera en annexe une carte représentant le « Périmètre et les territoires du PAEC Narbonnaise et cours inférieur de l'Aude - 2023-2025 ». Sainte-Croix peut être concerné en 2024 et 2025 par des MAE en lien avec le PNA Plantes messicoles et le PNA Pie grièche à tête rousse. Les contrats 2023 sont réservés à des territoires Natura 2000.

Il faut aussi mentionner le « Projet alimentaire de territoire de Narbonne et du Grand Narbonne » qui porte sur 7 thématiques transversales :

- Installation, transmission, emploi en agriculture
- Foncier agricole et aménagement du territoire
- Circuits courts, de proximité et besoins alimentaires
- Valorisation des productions locales et agritourisme
- Gestion de l'eau (quantité et qualité)
- Agroenvironnement et climat
- Formation, recherche et innovation

Le foncier, l'installation et l'eau étant prioritaires.

La présentation du Plan souligne la difficulté d'installation des nouveaux/jeunes agriculteurs malgré l'importance des terrains en friche.

9.3 PERCEPTIONS ET ATTENTES DES ACTEURS LOCAUX

Divers cercles d'acteurs sont impliqués ou concernés par la gestion de la zone humide : acteurs institutionnels, élus, propriétaires, usagers, susceptibles d'être impactés par des interventions sur le site... L'élaboration du plan de gestion doit donc tenir compte de leur positionnement spécifique : sur le fond du projet (intérêts, attentes, contraintes...) ; sur le processus, les modalités de sa mise en œuvre (niveau de mobilisation, résistances, conflits).

9.3.1 Perceptions et attentes des propriétaires, élus locaux et usagers

Les apports de l'Association des amis du patrimoine culturel de Sigeon et des Corbières et de M. Albert CORMARY ont été intégrés à la présentation de l'histoire de Sainte-Croix.

BASTIDE Dominique, Président de l'ACCA de Sigeon

Souhaits / Ce qui devrait changer

Réouvrir le milieu qui se ferme. Ils ont pu constater la disparition des espèces suite à la fermeture du milieu. Plus rien d'intéressant ne pousse et il n'y a plus de biodiversité. Aussi, la chasse sur Sainte-Croix est limitée, ce n'est pas le secteur le plus intéressant. Ils chassent la grive sur le long de l'autoroute, 2 ou 3 fois par an.

La situation pourrait changer avec l'engagement d'actions d'entretien pour réouvrir le milieu et le maintenir ouvert, favoriser la présence d'une végétation plus diversifiée, favorable à la présence de gibier d'intérêt écologique, patrimonial et cynégétique.

L'idéal, serait un retour en prairie comme avant. « Elles étaient magnifiques, fauchées et récoltées, et très propices à la faune ». Le labour semble inutile.

La concertation avec les différents acteurs du territoire (propriétaires, usagers, collectivités et institutions...) est nécessaire.

L'ACCA est prête à participer aux actions qui seront menées dans la limite de ses moyens.

Craintes / Ne veut pas

Que les chasseurs créent des problèmes avec les propriétaires. Les relations sont bonnes avec les propriétaires (certains sont d'anciens chasseurs ou enfants d'anciens chasseurs). Il ne demande pas que des aménagements soient faits pour franchir les clôtures, quand c'est clôturé. « Si c'est clôturé, c'est qu'il y a des chevaux et on ne chasse pas à proximité d'animaux domestiques. L'accrochage récent est le fait de jeunes chasseurs qui ont franchi une clôture, sont tombé sur la propriétaire et n'ont pas eu le comportement adéquat. »

Commentaires

Dans le passé, sur la commune de Sigeon, les terres étaient cultivées, avec une alternance de grandes prairies et de vignes sur les contreforts. De la vigne était cultivée aussi sur le talus de l'autoroute. Auparavant, la zone elle-même était recouverte de prairies et zones à fourrage pour les chevaux. Par ailleurs, dans le pourtour de la zone, il y a beaucoup de vignes en friche, et au-delà sur l'ensemble de Sigeon. De nos jours les propriétaires n'entretiennent plus leurs parcelles lorsqu'elles sont en friche. Lorsque les viticulteurs interrompent leur activité, ils laissent tout en plan : les piquets, les fils de fer, etc.

La zone de Sainte-Croix est très sèche hors périodes de pluies. Il s'interroge sur le fait qu'elle soit encore une zone humide ?

On voit très peu de promeneurs sur Sainte-Croix.

L'ACCA compte plus ou moins 100 membres selon les années, avec 15-20 jeunes. Il y a une trentaine d'années, l'ACCA comptait jusqu'à 550 chasseurs. Dans le cadre de sa gestion

cynégétique, l'ACCA laboure plusieurs parcelles, et y sème du blé tendre, puis le laisse en place ; en particulier, sur les anciennes vignes de M. RESSE, au sud de la zone humide.

Par ailleurs, ils débroussaillent les milieux qui se ferment, comme sur Sainte-Croix. Ils interviennent sur des sangliers, mais pas dans le cadre de battues administratives. De plus, ils mettent en place des points d'eau pour l'abreuvement en différents endroits du territoire. À la saison chaude, ils transportent de grandes quantités d'eau pour les remplir.

GUERRET Sophie, propriétaire

Souhaits / Ce qui devrait changer

Souhaite simplement "que son chez elle reste chez elle" et qu'on n'enlève pas toute l'eau. Elle a une certaine sensibilité environnementale et souhaiterait que la faune et la flore reprennent leurs droits sur la ZH.

Craintes / Ne veut pas

Elle a peur de l'évolution car elle remarque un net assèchement depuis 2ans.

Commentaires

Elle a racheté les parcelles d'autres propriétaires qu'elle a donné à son beau-frère pour ne pas avoir de voisins dérangeants et pour pouvoir y mettre tous les animaux qu'elle veut (chèvre, âne, canard, poule, chien...). Elle n'exploite pas ses parcelles, laisse les chèvres et les poules faire l'entretien et a seulement un potager pour son usage personnel.

JALABERT Damien, éleveur de volailles (poules, chapons, canards, cailles), seul propriétaire avec activité économique

Souhaits / Ce qui devrait changer

M. Jalabert a perdu 90 % de ses volailles lors des inondations de 2021. La vanne martellière a été fermée sans qu'il soit averti, l'eau a inondé son terrain sur 50 cm de hauteur et il n'a pas pu déplacer ses bêtes à temps. Il ne vit pas sur place ce qui complique son travail quotidien. Il se sent trahi et pense que cela aurait pu être évité par un simple appel. Il souhaiterait être prévenu lorsque vanne martellière est manœuvrée, afin de pouvoir anticiper toute inondation et mettre ses bêtes à l'abri, en haut de la parcelle. Il estime pouvoir déplacer ses volailles en quelques heures.

Problème d'écoulement entre les deux canaux, pas de passage de l'un vers l'autre, c'est notamment ce qui cause les inondations.

Sa parcelle n'est pas accessible par la route

Souhaiterait implanter un abattoir et un centre d'emballage des œufs sur ses parcelles (et éventuellement son habitation) pour travailler sereinement et ne plus être confronté au même souci qu'au Noël passé (grippe aviaire dans la réserve de Sigean) ; le confinement dans un rayon de 5 km l'a empêché de rejoindre l'abattoir de la Palme, il n'a pas pu vendre ses chapons en période de fête, bien qu'il n'ait recensé aucun cas de grippe aviaire au sein de son exploitation.

Souhaite s'étendre en bio sur un terrain appartenant à Mme Vallejo. Terres plus hautes le long de l'autoroute

Craintes / Ne veut pas

Qu'on l'empêche de mener son activité comme il l'entend, alors que tout le monde l'a soutenu pour implanter son activité sur le site il y a seulement 2 ans.

Commentaires

L'élevage de volailles est tout à fait légal. M. Jalabert, a une autorisation d'exploitation qui est toutefois assortie de prescriptions en cas d'inondation.

En fermage pour certaines parcelles appartenant à Mme Vallejo. Il ne les exploite pas encore, car il est en conversion en bio.

Agroforesterie : incluse dans son plan d'exploitation, va devoir planter des arbres à terme. La parcelle en manque d'arbres, alors qu'il faut de l'ombre pour les volailles ; de plus, il aimerait avoir des arbres fruitiers.

Idéalement, aimerait un jour faire pousser des céréales sur les parcelles en fermage pour être plus autonome pour l'alimentation de ses volailles.

Le respect de la nature et de l'environnement est ancré en lui, il n'envisage pas faire son activité d'une autre façon.

Pas de connaissance sur les MAEC. Possibilité de lui proposer des choses en lien avec le bio.

JAMMES Michel, maire de Sigean, président du SMBR,
MILLHAU Didier, 1er adjoint en charge de l'urbanisme, vice-président du SMBR

Souhaits / Ce qui devrait changer

Intérêt faible pour la commune dans la mesure où elle est en propriété privée.

Essentiel de lui permettre de continuer à assurer ses fonctions en cas d'inondation

Régler les conflits d'usages.

Conserver le cheminement permettant le contournement du site.

Craintes / Ne veut pas

Ne pas créer de nouveaux conflits d'usages, aussi ne sont pas favorables à ce que des promeneurs soient attirés dans le cadre de sa valorisation

Commentaires

Attentes fortes vis-à-vis des résultats des échanges et de la concertation avec M. Jalabert.

La zone a un intérêt pour certaines plantes sauvages comestibles et aromatiques, que l'on trouve en particulier sur le chemin. C'est aussi un endroit idéal pour le pâturage ovin et équin.

La plupart des usagers chasseurs respectent le site. Cependant certaines règles semblent être enfreintes. Parmi celles-ci la dégradation des clôtures qu'il conviendrait de discuter avec le président de l'ACCA de Sigean, M. BASTIDE. Les propriétaires n'ont pas le droit d'interdire la chasse sur leur terrain.

Les inondations subies par Sigean sont dues au cumul de la submersion marine et des pluies sur les Hautes-Corbières. De plus, on constate une augmentation du ruissellement. A noter toutefois que l'on ne constate pas d'urbanisation en cours sur Roquefort-des-Corbières. L'urbanisation de Roquefort-des-Corbières est ancienne. Les terres agricoles sont utilisées pour la viticulture ; elles l'étaient pour l'oléiculture et le pastoralisme jusqu'au XIXème siècle.

La mairie se sert de la zone humide comme bassin de rétention. A partir d'un certain niveau de pluie, les agents de la mairie ferment la vanne martellière. Elle agit par délégation du Grand Narbonne dont c'est normalement la responsabilité. Compte tenu du risque pour le bas de Sigean, elle agit dès que de fortes pluies menacent. Il ne paraît pas possible d'avertir l'éleveur et d'attendre qu'il soit prêt. La collectivité a un devoir de régulation des inondations qui est souvent mal compris, même si la culture du risque se développe.

La commune ou la communauté de communes peuvent acquérir des terres. Le syndicat, à qui la compétence GEMAPI a été déléguée, n'a lui pas vocation statutaire à acquérir ces terres.

PUJOL Jean-François, Propriétaire de parcelles situées dans la ZH, au-delà de zone « cœur », objet de l'étude

Souhaits / Ce qui devrait changer

Volontaire pour rassembler l'ensemble des propriétaires et voir ce qu'on pourrait en faire.

Craintes / Ne veut pas

Commentaires

M. Pujol n'a pas grand usage de ses parcelles. Il souhaite y mettre des brebis et prête quelques parcelles à des amis qui y mettent leurs chevaux et ruches (pas de bail, entente entre eux).

RESSE Martial, propriétaire principal

Souhaits / Ce qui devrait changer

Gros soucis avec les chasseurs (petit gibier), quelques individus qui coupent les clôtures (même si fil lisse). Pour cette seule raison, M. Resse ne met pas de chevaux sur ses parcelles, il craint qu'ils s'échappent et/ou soient blessés. Aucun lien n'a été fait avec l'association locale de chasse, car ils craignent les représailles. Avec Mme Vallejo, ils avaient envisagé de faire une réserve de chasse sur leurs parcelles, l'idée en est restée là pour l'instant.

Sur le principe il serait d'accord pour « bloquer » le plan d'eau si on trouve des éléments intéressants à préserver. Néanmoins, il n'a pas une volonté de tout réguler.

Craintes / Ne veut pas

Plus d'eau c'est intéressant, mais ne pas oublier les potentiels inconvénients (moustiques).

Commentaires

Il aimerait faire de la vente d'herbe sur pied et une pension pour les chevaux de manière occasionnelle, pour se créer un peu de revenus. Cela ne sera possible que si le problème avec les chasseurs est réglé.

TEYCHENNE René, Propriétaire secondaire retraité

Souhaits / Ce qui devrait changer

Si l'aqueduc était entretenu, nettoyé, il n'y aurait même pas d'inondation.

Craintes / Ne veut pas

Possible changement de propriétaire, Monique (présente lors de l'entretien) pourrait racheter la maison de M. Teychenné dans les prochaines années.

Commentaires

Aucun.

VALLEJO Béatrice - Propriétaire principale

Souhaits / Ce qui devrait changer

Laisser quelques arbres pour apporter de l'ombre aux chevaux.

Importance de ne pas trop communiquer sur ce lieu, c'est une des manières de le protéger.

Besoin d'avoir un accès surélevé en limite du box pour y accéder quand il y a de l'eau. Problématiques de déchets qu'elle souhaite exporter, ou brûler pour les déchets bois, mais pas le temps et pas les finances.

Trouve très positif l'inondation des terrains pour reprise de la végétation. Cependant ne souhaite pas d'inondation de la parcelle quand il fait chaud car il y a des proliférations d'algues qui se déposent sur la végétation, l'étouffe, avec une reprise faible de la ressource fourragère. Pour une entrée d'eau avec une gestion adaptée. Pour le fait de relever la ligne d'eau dans les fossés à certaines périodes pour faciliter la reprise de la végétation (ex : batardeau).

N'est pas contre la création de nouvelles mares si cela est justifié et permet aussi une meilleure conservation de la ressource fourragère en période sèche.

Quels engagements seriez-vous prêts à envisager et à quelles conditions ? Conditions tenables au niveau logistique et financier. Pas de choses imposées. NE SOUHAITE PAS DE CONTRAINTE.

Craintes / Ne veut pas

Attends les résultats de l'étude, les propositions, ainsi que les solutions financières envisageables.

Pas complètement convaincue et, comme Monsieur RESSE, attends que l'on « fasse nos preuves » ?

Redoute de se voir imposer des choses, que les propositions ne soient pas réalisables d'un point de vue logistique et financier.

Commentaires

Propriétaire depuis une quinzaine d'années.

M. Jalabert exploite une partie de ses terrains avec son exploitation avicole. Fermage dès l'année prochaine sur d'autres parcelles du site.

Pas de conflit avec les chasseurs. Reconnaisante de leur travail antérieur pour maintenir les milieux ouverts.

Depuis 2 ans une remontée d'une maladie avec un ver qui parasite les chevaux et s'attaque aux tendons. En demande d'information sur ce point (Tour du Valat ?).

Peur que la sécheresse des cinq dernières années se poursuive.

A travaillé au Conservatoire du Littoral.

Informations complémentaires glanées au cours des entretiens :

Le sentier de servitude qui longe les champs des différentes propriétaires n'est entretenu par personne. La végétation rend le passage difficile. L'alimentation en eau de M. Teychenné passe au milieu de ce chemin (qui part de « l'entrée » du site, passe par la vanne martellière et continue vers l'exploitation de M. Jalabert).

9.3.2 Positionnement des partenaires institutionnels rencontrés

A noter qu'à ce stade de l'étude, les seuls élus que nous ayons rencontrés sont les deux élus de Sigean.

SBBR (Syndicat du Bassin de la Berre et du Rieu) et SMMAR (Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières)

Les attentes du SBBR et du SMMAR sont explicitées dans le cadre du CCTP et résultent du fait que Sainte-Croix a été identifiée comme zone humide prioritaire dans l'inventaire réalisé par le SMMAR en 2012. Du point de vue des syndicats, la gestion de l'eau dans la zone humide de Ste Croix n'est pas assurée de manière globale et cohérente.

L'objectif d'un plan d'actions serait d'assurer la préservation de la zone humide et des milieux naturels (habitats, espèces...), ainsi que des usages et activités socio-économiques associés, à travers, en particulier, le développement d'une stratégie de gestion hydraulique du site. Il s'agit de garantir le maintien ou l'amélioration de la fonctionnalité de la zone humide et d'être compatible avec la protection des lieux habités contre les inondations et l'exercice des activités socio-économiques existantes.

La sensibilisation, l'information et la formation des acteurs locaux, des usagers et du grand public, sont aussi mentionnés dans les objectifs.

Toutefois, l'élaboration du plan d'actions devra résulter d'un processus de concertation, de façon à être le plus partagé possible ; de façon, plus explicite, le plan d'actions ne pourra voir le jour que s'il est approuvé et soutenu par les principaux acteurs locaux.

Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne

Les politiques et actions du Grand Narbonne dans les domaines de l'eau potable (aire d'alimentation des captages de Sigean) et de l'agriculture ont été développées dans la partie 8.2. C'est dans ce cadre a priori que la communauté d'agglomération agira, principalement en lien avec l'évolution des pratiques de la viticulture sur le bassin versant (arrêt de l'utilisation de produits phytosanitaires, ce qui aura un effet très bénéfique pour la biodiversité de la zone humide, ou pour l'accompagnement d'activités agricoles dans le cadre de sa politique agricole et alimentaire.

L'étanchéification du fossé à l'aval peut être reprise, s'il n'y a pas d'autres solutions, mais d'une certaine manière cela ne concerne pas le devenir de la zone humide, si ce n'est que dans la situation actuelle elle agit comme zone-tampon.

Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée

Le Parc n'intervient pas en animation/gestion sur Sainte-Croix et n'a pas fait d'inventaire de la biodiversité sur ce secteur. Toutefois, de par sa Charte, il œuvre pour l'ensemble du territoire et il veille à la cohérence des actions sur l'ensemble du bassin versant. De plus, dans le cadre de l'élaboration de la nouvelle Charte, le diagnostic a été fait que les efforts de gestion du Parc sont très portés sur le littoral, là où il y a les sites Natura 2000 et les financements qui les accompagnent. Ils interviennent moins dans l'arrière-pays, où l'on trouve une biodiversité plus ordinaire. L'objectif dans le futur serait de rééquilibrer cette situation. De plus, il est important pour le Parc de pouvoir intervenir sur un site qui participe de la TVB.

Comme vu ci-dessus, la mise en place de mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) – biodiversité pourrait se faire autour des enjeux pie grièche et plantes messicoles.

Pour le PNR, Les vignes maintiennent des milieux ouverts. Leur abandon est problématique, d'autant qu'il y a beaucoup de vignes sur le territoire du Parc. Il y a eu des MAE autour des pratiques en lien avec la préservation des continuités écologiques.

Autre aspect abordé, la possibilité de confier une partie de l'entretien de zone humide à un éleveur. Sur le territoire du Parc, la demande de terrains de pâturages est supérieure à l'offre. Les bergers sont cantonnés aux milieux secs où il y a des risques d'incendie, des zones où il n'y a pas beaucoup de ressources. Ils cherchent donc des terrains moins secs, avec de la ressource, des zones de repli. Des surfaces complémentaires à des moments différents. Du pâturage de printemps-automne. Du coup, il est possible de conventionner avec des éleveurs sur des terrains secs, en compensant avec un terrain comme celui-ci. Mention est faite, entre autres d'un éleveur de brebis-viande, résidant à Sigean, qui est à la recherche de nouveaux terrains pour faire pâturer son troupeau de 150 bêtes.

Chambre d'Agriculture de l'Aude

A ce stade, nous n'avons pas rencontré d'élus et discuté de façon précise des attentes de la Chambre d'agriculture.

Entente Interdépartementale pour la Démoustication (EID) du Littoral Méditerranéen

La zone humide de Sainte-Croix fait partie des secteurs d'intervention de l'EID. L'Entente intervient, tout au long de l'année, suite à des précipitations conséquentes et un contexte météorologique qui ne permet pas un assèchement rapide des zones de stagnation. Ses techniciens interviennent principalement sur les roubines pour bloquer le développement larvaire.

En pratique les interventions ont essentiellement lieu au printemps et à l'automne et ils interviennent en moyenne deux fois par an.

Il s'agit d'interventions terrestres très ciblées utilisant un larvicide biologique le *Bacillus thuringiensis* variété *israelensis* de sérotype H14 (Bti), un produit biologique sélectif, non rémanent. Il faut que la larve ingère le produit pour être détruite. Du coup, le succès de l'opération n'est pas garanti.

L'EID est toujours consulté pour donner son avis dans le cadre de l'élaboration des plans de restauration et de gestion des zones humides. En effet, le plus efficace est de ne pas créer les situations favorables à l'éclosion des larves. Il faut donc permettre un bon écoulement, en particulier dans les roubines et éviter le marnage.

9.4 SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS PAR LA ZONE HUMIDE DE SAINTE-CROIX

9.4.1 Remarques préliminaires

L'approche par les services rendus par les écosystèmes ou services écosystémiques est une bonne manière d'articuler les dimensions écologiques et socio-économiques ou culturelles. Elle montre comment l'interaction entre des écosystèmes en bon état, fonctionnels, et des sociétés humaines créent des bénéfices ou aménités utiles aux hommes. Selon le schéma de principe de l'IPBES (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques en français, le GIEC de la biodiversité), cette approche est complémentaire de la prise en compte de la valeur intrinsèque des milieux naturels et ne saurait s'y substituer.

Un des intérêts de cette approche est de considérer d'une part les services effectifs, c'est-à-dire la situation où des groupes humains tirent réellement profits de milieux naturels, et les services potentiels. Ces services sont potentiels soit parce qu'il n'y a aucun usage ou aucune pratique permettant d'en tirer parti (l'offre de poissons sur un territoire où il n'y a pas de pêcheur), soit parce que le milieu est trop dégradé pour pouvoir offrir ce service. C'est ainsi que peut être approché le bénéfice pour les humains d'une restauration de l'écosystème qui s'accompagne d'une restauration du service.

En 2012, le ministère de la Transition écologique a initié l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques, dite EFSE. C'est une plateforme entre science, décision et société, qui décline à l'échelle nationale des objectifs analogues à ceux de l'IPBES. Nous reprendrons pour l'évaluation des services rendus par la zone humide la typologie proposée par EFSE en 2018 dans son *Evaluation française des milieux humides et aquatiques continentaux et de leurs services écosystémiques*, à la page 81.

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Les%20milieux%20humides%20et%20aquatiques%20continentaux.pdf>

9.4.2 Services rendus par la zone humide

Il s'agit d'une approche sommaire et d'une évaluation qualitative et subjective, c'est-à-dire rendant compte de la perception d'acteurs rencontrés ou issues de nos investigations.

a) Services d'approvisionnement

Il s'agit des biens ou produits tangibles obtenus à partir des écosystèmes.

Productions	Importance actuelle	Importance potentielle	Commentaires
Poulets et leur alimentation	++	↗	Volonté d'extension compatible avec le bon état de la ZH
Nourriture et milieu pour l'élevage de chevaux	++	↗	Volonté d'extension compatible avec le bon état de la ZH (1)
Arbres fruitiers	0	↗	Actuellement des oliviers Projet de M. Jalabert et d'autres propriétaires. Besoin de conseil au regard de la salinité (cf. S.A.Li.N 2)
Fourrage pour l'alimentation de caprins ou de brebis	0	+	Possibilité ouverte par le PNR.
Miel	+	+	Ami de M. Pujol a des ruches et souhaite en implanter plus
Plantes aromatique médicinale ou comestibles	+	↗	A investiguer si souhaité Restera limité (2)

Explications :

(1) Les chevaux étant des chevaux de loisirs, le service pourrait être classé en service culturel, toutefois, c'est une source de revenu pour les propriétaires.

(2) MM. Jammes et Milhau ont évoqué le fait la zone a un intérêt pour certaines plantes sauvages comestibles et aromatiques, en particulier sur le chemin. Dans l'inventaire fait par MTDA, on trouve : *Ervum gracile*, est une des plus ancienne légumineuse, utilisée comme les lentilles par les Gaulois, sa farine était aussi utilisée en médecine ; l'obione faux pourpier (*Halimione portulacoides*) qui se mange. Ces deux exemples ne sont pas exhaustifs.

Il est prévu pour compléter ce tableau de rencontrer l'exploitante serres au nord-ouest de Sainte-Croix, hors zone d'études.

b) Services de régulation

Avantages intangibles assurés par le bon fonctionnement des écosystèmes

Processus de régulation	Importance actuelle	Importance potentielle	Commentaires
Régulation de la qualité de l'eau	+	Equivalente	Zone tampon pour les intrants chimiques, phyto sanitaires, en particulier, mais petit bassin versant (1)
Régulation des débits de crues	+++	↗	Augmentation prévisible de la fréquence des orages violents
Régulation du débit d'étiage	+	↗/↘	D'un côté, les épisodes de sécheresse seront plus forts, de l'autre, la zone peut être de moins en moins à même de remplir ce rôle.
Régulation du climat local	~ 0	↗	Volonté de M. Jalabert de planter des arbres pour faire de l'ombre à ses volailles
Régulation du climat global	~ 0	Equivalente	

Processus de régulation	Importance actuelle	Importance potentielle	Commentaires
Moustiques	-	--	Crainte de M. Resse qu'une présence plus régulière de l'eau accroisse, mais interventions de l'EID

(1) Voir l'importance du rôle des zones humides périphériques dans l'épuration de l'eau et des nutriments mentionné dans l'étude OBSLAG, compte-tenu du contexte local : le volet pesticide de l'étude *Observatoire des lagunes méditerranéennes*, réalisé par l'IFREMER a permis un suivi en continu et mis en évidence un effet cocktail très élevé.

(<https://archimer.ifremer.fr/doc/00795/90672/96259.pdf>)

c) Services culturels

Apports non-matériels de la biodiversité

Services	Importance actuelle	Importance potentielle	Commentaires
Chasse de loisir	+	↘	Peu de chasseurs et déclin de leur nombre
Promenade	-	-	Faible et de volonté de ne pas créer un besoin qui n'existe pas à ce jour, afin de garder au site son caractère préservé.
Valeur patrimoniale Valeur éducative	+	?	Réelle, mais pas très connue Intérêt pour développer le service ?
Expérimentation, science	-	?	

Nota : L'identification des POINTS DE CONVERGENCE, RESERVES, TENSIONS, CONFLITS a été positionnée après la définition des enjeux et en regard de ceux-ci. Elle inclut la cartographie du positionnement des acteurs.

10. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC, DÉFINITION ET PRIORISATION DES ENJEUX ET OBJECTIFS DE GESTION DU SITE

La définition des enjeux et objectifs permet d'identifier les atouts, faiblesses, opportunités et menaces en faveur ou en défaveur de la conservation du site. La lutte contre les menaces et pressions pesant sur le site et le renforcement des atouts de celui-ci seront donc identifiés et développés dans ce chapitre, dans le but de définir les bases d'une gestion concertée qui sera discutée par le comité de pilotage.

Deux scénarios de gestion sont développés à la suite par comparaison avec le « fil de l'eau », et les éléments d'orientation des ateliers sont présentés en fin de chapitre.

10.1 ENJEUX

10.1.1 Enjeux hydrauliques

La zone humide et son réseau est d'importance pour absorber les « coups d'eau » lors des événements pluviaux. Sa capacité à capter et conserver de grandes quantités d'eau sur le long terme via des voies souterraines n'a cependant pas pu être mise en évidence par l'étude.

La vanne régulatrice du niveau hydraulique du canal est également un enjeu très important du site pour la régulation des inondations et l'enneigement du site.

10.1.2 Enjeux écologiques

Les enjeux écologiques sont principalement liés **aux habitats ouverts, aux réseaux bocagers, à la présence d'oiseaux, d'amphibiens et de chiroptères.**

La préservation d'un biotope équilibré (diversifié, ouvert et protégé) permet le maintien et le développement d'espèces sensibles inféodées aux zones humides dans un contexte méditerranéen avec des influences salines.

La variation de l'alimentation en eau, notamment le manque d'eau superficielle surfacique sur des périodes prolongées, semble perturber la reproduction des populations d'amphibiens et leur efficacité.

Le maintien du milieu ouvert est également un enjeu contributeur au maintien des espèces patrimoniales.

Le **réseau bocager** ancien et actuel, est enfin un atout particulier de ce site dans le contexte élargi des espaces naturels audois.

a) Etat de conservation des habitats et perspectives d'évolution

La présence d'habitats d'enjeu important en si grande densité s'explique par une gestion traditionnelle adoptée sur la majorité des parcelles comme la fauche et le pâturage maintenant des milieux ouverts. En l'absence de gestion, chaque habitat évoluerait vers un stade plus avancé du groupe symphytosociologique¹⁷ qu'il occupe. Le tableau ci-dessous résume l'état de

¹⁷ Etude de la dynamique des syntaxons (=habitats)

conservation des habitats naturels de la ZEI par rapport à un syntaxon phytosociologique de référence ainsi que leur trajectoire évolutive probable.

Tableau 10-1 : Etat de conservation des habitats et évolution probable

Typologie des habitats	Intérêt patrimonial local	Etat de conservation actuel*	Evolution probable
Steppes salées méditerranéennes à Limonium	Très fort	Bon	Fourrés de Tamaris
Fourrés de Tamaris	Fort	Bon	Fourrés de Tamaris (évolution stable sur le moyen terme)
Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles	Fort	Moyen	Fourrés de Tamaris ou Fruticées à Oliviers et Lentisques
Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles x Prés salés méditerranéens	Fort	Moyen	Fruticées à Oliviers et Lentisques
Prés salés méditerranéens	Fort	Moyen à Très bon selon le degré de fermeture	Fruticées à Oliviers et Lentisques
Tapis de Characées	Fort	Très mauvais (trop de variation)	Steppes salées méditerranéennes à Limonium ou Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles
Phragmitaies sèches	Modéré	Mauvais	Frênaie
Prairies mésohydriques fauchées	Modéré	Moyen	Roncier puis chênaie Quercion ilicis
Prés salés méditerranéens x Prairie de fauche	Modéré	Bon	Fruticées à Oliviers et Lentisques
Tapis de Scirpe des marais	Modéré	Très mauvais (trop de variation)	Fourrés de Tamaris
Fruticées à Oliviers et Lentisques	Faible	Très bon	Chênaie verte

***L'état de conservation des habitats a été associé à dire d'expert et n'est pas forcément homogène pour toute la zone d'étude pour chaque habitat.**

Les habitats sont dans des états de conservation variables qui dépendent des conditions des bonnes santés de l'habitat qui ne sont pas ou plus toutes réunies. Il semble notamment que la sécheresse fasse grandement souffrir les habitats les plus hygrophiles. On remarque aussi que certains prés sont surpâturés malgré qu'au sein d'une même parcelle, la forte hétérogénéité dans le pâturage amène à voir de l'embroussaillage et du surpâturage côte à côte.

Globalement, en l'absence de gestion les habitats de la zone d'étude auraient tous tendance à s'embroussailler voire se boiser. En effet, les habitats ouverts de la zone d'étude le sont tous par le biais d'une activité anthropique. On peut ensuite connaître l'habitat à venir en fonction du gradient d'humidité, de salinité, de condition micro et macro-climatique ainsi que la consultation des [cahiers d'habitats](#) ou de bases d'information comme [eVeg](#). La plupart des habitats de la succession sont déjà présents dans la zone d'étude mise à part les chênaies vertes ou autres *Quercion ilicis* qui apparaîtraient en cas d'absence totale de gestion.

b) Synthèse des enjeux écologiques

La carte de visite de la zone humide de Sainte Croix à Sigean peut se résumer selon les critères suivants :

- Incluse dans le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée ;
- Incluse dans l'Espace Naturel Sensible des étangs de Bagès-Sigean ;
- Située à 2 km environ du site Natura 2000 ZPS Etang de La Palme et Narbonnais ;
- En limite du site ZNIEFF des Corbières orientales et à 2 km du site du complexe des étangs de Bagès ;
- Incluse dans les périmètres des PNA (plans nationaux d'action) de l'Aigle de Bonelli, du Desman des Pyrénées, du Lézard ocellé, des odonates, et de la pie grièche à tête rousse ;
- Réservoir de biodiversité au niveau du SRCE, et à la croisée de corridors ouverts et forestiers d'axe NS et EW ;
- Inscrite à l'inventaire des zones humides.

Concernant le diagnostic habitat flore faune, issu de la bibliographie et des visites de terrain, plusieurs points sont à retenir :

- Des **habitats naturels** dominés largement par la formation des prés salés méditerranéens (environ 57 %), présentant en son sein des mosaïques de formations plus ou moins humides, plus ou moins salées, des pelouses à annuelles subhalophiles, et des steppes salées méditerranéennes à limonium (**enjeu Très Fort** mais 2.5 % de la surface). Ces milieux salés représentent un **enjeu local très fort à fort** en matière patrimonial. Des bosquets fourrés de tamaris (environ 12 %) à enjeu fort, sont souvent associés aux fossés, des lisières de mares, des canaux. Des pelouses plus sèches souvent pâturées, à enjeu modéré sont également présentes. L'enjeu patrimonial le plus fort concerne la formation de Steppes salées méditerranéennes à Limonium,
- La **flore** présente des espèces caractéristiques de zones humides et certaines d'entre elles ont des tendances halophiles (*Juncus acutus*, *Juncus gerardii* et *Frankenia pulverulenta*). En matière de conservation, il faut noter la présence de l'Alpistre bleuâtre, de la Jacinthe de Rome, du Vulpin bulbeux et de l'aristolochie à feuille ronde (présence intéressante pour le papillon Diane).
- Concernant la **faune**, les milieux en mosaïques, ouverts, semi-ouverts, avec un réseau de haies, quelques grands arbres en périphérie, des milieux aquatiques (mares fossés) et des zones temporairement inondées conduisent à identifier des espèces à enjeu de conservation dans chacun des six taxons étudiés.

La quiétude et l'utilisation extensive actuelle conduisent à une richesse **avifaunistique** intéressante et une espèce à très fort enjeu de conservation qu'est la pie grièche à tête rousse est nicheuse à proximité.

La zone d'étude dispose de nombreux habitats favorables aux **amphibiens**, y compris pour la reproduction. Le crapaud calamite est une espèce à intérêt patrimonial fort et il se reproduit sur le site.

Les milieux semi-ouverts (fourrés pour abri et reproduction et zones ensoleillées pour leur thermorégulation) sont favorables aux **reptiles**. La présence du lézard ocellé dans les parties les plus sèches est à remarquer. Son enjeu de conservation est fort.

L'activité des **chauves-souris** reste modérée même si des milieux les intéressent pour la chasse : les réseaux de fourrés de tamaris, les canaux, fossés également. Néanmoins,

il n'y a pas vraiment de gîtes (vieux arbres à cavités) qui augmenteraient l'importance de la zone pour ces espèces. A signaler le minioptère de Schreibers identifié et présentant un enjeu local de conservation **Fort**, et d'intérêt patrimonial très fort.

Les milieux ouverts à semi-ouverts bien représentés sur le site sont favorables à la présence de nombreuses espèces d'**insectes** comme les lépidoptères rhopalocères ou les orthoptères, comme c'est le cas pour les deux espèces, la Decticelle carroyée et l'Oedipode aigue-marine, tous deux Déterminants au titre des ZNIEFF patrimonial **très fort**. Les milieux aquatiques, la mare et le réseau de canaux, sont quant à eux favorables à la présence et à la reproduction des espèces d'odonates comme c'est le cas pour le Leste sauvage.

Quant aux **mammifères**, ces espaces sont aussi utilisés par des chevreuils, sangliers, renards, écureuils, lapins de garenne, lièvre, micromammifères... La plupart ont un enjeu de conservation modéré à faible.

10.1.3 Enjeux économiques

Les activités économiques présentes sur le site sont uniquement agricoles. Un projet de mise en place d'une centrale photovoltaïque a été évoquée par certains acteurs, mais il est incompatible avec la loi Littoral et a dû être abandonné.

L'agriculture est caractérisée par l'élevage, équin et avicole, dans la zone d'étude elle-même, et la viticulture sur le bassin versant.

Sur la zone d'étude, l'enjeu est la préservation des usages actuels, voire leur renforcement de façon compatible avec le bon fonctionnement, notamment hydraulique et écologique, de la zone humide. Il sera nécessaire de voir si et comment il est possible de rendre compatible la présence de l'élevage de volaille et la fonction de prévention des inondations de la zone.

La viticulture est en recul. L'abandon des parcelles pose des problèmes de fermeture des milieux.

Il est donc intéressant d'étudier la possibilité de développer d'autres types de production sous des formes extensives et peu impactantes pour les milieux et la faune (bio, agroécologie).

L'accueil de caprins et d'ovins a été évoqué. Toutefois, concernant les ovins, il ressort des contacts que les propriétaires ont eus avec des éleveurs que la zone n'est pas assez grande et/ou que la pression exercée sur les milieux serait trop forte. Ainsi, un éleveur rencontré a un troupeau de 150 brebis, et il a besoin d'un hectare par bête, ainsi que d'un abri (qui ne peut pas être construit sur ce site).

10.1.4 Enjeux sociaux

La zone humide accueille des habitations en bordure. Peu connue et délaissée par les Sigeonais, elle est le lieu de promenade de quelques personnes.

Les entretiens avec les propriétaires et les usagers ont révélé peu de tensions et de conflits d'usage explicites. Il est tout de même nécessaire de garder une certaine vigilance pour déceler ceux qui pourraient apparaître ultérieurement et d'aider à résoudre les quelques frictions et incompréhensions qui sont apparues. L'acceptation et une mise en œuvre sereine du plan de gestion en dépendent.

L'activité de chasse est une activité importante pour l'association locale qui mise sur ce site, cependant le gibier y est rare du fait de la relative fermeture du milieu.

10.2

10.2 MENACES AU REGARD DES ENJEUX

10.2.1 Assèchement

L'assèchement menace les enjeux écologiques. Il peut résulter de l'un ou de plusieurs des facteurs suivants :

1. Déficit hydrique de l'impluvium direct et du ruissellement en raison de sécheresses prolongées
2. Moindre remontée d'eaux de la nappe sous-jacente (phénomène possible mais non confirmé en l'état des connaissances), du fait de sécheresse et/ou de prélèvements excessifs en amont
3. Augmentation de l'évaporation et de l'évapotranspiration (sécheresse, canicules, périodes venteuses sèches prolongées)
4. Ressuyage des inondations (avéré), voire drainage (potentiel), de la zone par les fossés et le réseau hydrographique via l'aqueduc souterrain, tempéré par la sédimentation observée
5. Comblement par sédimentation, avéré pour le réseau hydrographique des fossés bien que non quantifié en termes de dynamique, probablement très lent en moyenne pour l'ensemble de la zone actuellement ; ce comblement serait accentué en cas d'accroissement des surfaces des cultures / des sols nus une partie de l'année sur le bassin versant (ruissellement, érosion éolienne) ou à proximité (érosion éolienne)
6. Urbanisation et/remblaiement.

Les items 1 à 4 sont des menaces directes avérées.

La dynamique (spontanée, réelle) du 5° peut difficilement être évaluée sans analyse diachronique.

Le 6° est présent dans une faible mesure à travers le phénomène de cabanisation et les quelques remblais ponctuels observés ; aucun projet d'urbanisation n'est par contre planifié.

10.2.2 Inondations

Les inondations menacent les enjeux socio-économiques : pâturage et élevage, de volailles surtout. Une inondation récurrente et prolongée, a fortiori brusque et imprévue, peut engendrer des pertes de bétail avicole ; une inondation trop longue pourrait perturber le pâturage.

10.2.3 Déprise et colonisation par les ligneux

Une moindre pâture et fauche ou leur abandon favorise la fermeture des milieux et leur atterrissement progressif. Cette dynamique est avérée aux marges de la zone humide notamment.

10.2.4 Mise en culture d'habitats naturels

Un retournement générerait une destruction directe des habitats naturels concernés.

10.2.5 Pollutions

Les types de sources de pollutions analysées sont :

- les eaux domestiques des habitations de la zone et à proximité (actuellement impossible à mettre en évidence),
- les accumulations de déchets et de remblais pollués au sein de la zone (des remblais sont observés très ponctuellement mais ils n'ont pas été caractérisés),
- les eaux de lessivage de surfaces routières et urbaines imperméabilisées du bassin versant hydrographique (non avéré et impact non quantifié)
- les eaux de ruissellement chargées par lessivage des engrais et pesticides des parcelles agricoles en culture actuellement (vignes en majorité) ou qui viendraient à être converties à l'exploitation, ou en élevage (traitements vétérinaires), du bassin versant et dans la zone elle-même ; le phénomène est très probablement d'actualité mais non quantifié
- la fertilisation organique lors des périodes de sols humides à très humides pourrait provoquer des excès de nutriments dans les eaux et modifier la flore.

10.2.6 Pression agricole directe sur les habitats naturels

a) Surpâturage

Un surpâturage dû à une densité forte des animaux engendrerait l'apparition de sol nu par piétinement, et le développement d'une flore indicatrice de dégradation. Cette menace est avérée ponctuellement sur des parties fréquentées des parcelles pâturées mais la pression est dans l'ensemble faible.

b) Fauche précoce

Une fauche précoce engendrerait une baisse de biodiversité ; en règle générale, la fauche est tardive du fait de l'amélioration de la portance des sols avec l'avancée de la saison estivale.

c) Exploitation des ligneux

Une éventuelle exploitation complète des ressources en bois dégraderait la qualité globale de la mosaïque d'habitats pour les peuplements animaux : ombrage, refuge, zone de nourrissage et de nidification...

10.2.7 Fréquentation et dérangement

Un fréquentation accrue du site engendrerait une baisse de sa quiétude, facteur important de son attrait pour la faune sensible, et éventuellement un piétinement localisé susceptible de dégrader l'état de conservation des habitats au droit des site concernés.

10.2.8 Urbanisation et pression foncière

L'urbanisation est un phénomène de destruction des habitats naturels que l'on qualifie de définitif. La zone humide est située en marge d'une zone artisanale et commerciale. L'extension urbaine est forte dans le département et sur la commune. Il est cependant réglementairement (PLU et loi Littoral) impossible d'y construire actuellement. La commune de Sigean prend en compte les enjeux préalablement cités, notamment hydrauliques et environnementaux. Elle lutte également

contre les constructions illégales et les risques de cabanisation, à ce jour plus importants dans des secteurs plus proches du littoral. Ceci permet d'assurer durablement la préservation de cette zone vis-à-vis de l'urbanisation.

Toutefois, la zone humide est vulnérable aux pressions de l'urbanisation environnante (entre autres du fait des infrastructures routières et autoroutières, la pollution par des hydrocarbures et de macrodéchets issus de la route départementale a été mentionnée par les propriétaires), et d'autre part, il est important de préserver les corridors écologiques qui la lient à d'autres puits de biodiversité. A l'issue des entretiens avec les acteurs,

D'autre part, le contexte littoral et très urbanisé exerce une forte pression sur les prix du foncier empêchant les propriétaires actuels d'acquérir les parcelles à vendre à un prix abordable. Selon M. Jalabert et Mme Guerret, les attentes des propriétaires se situent à 10 000 € à l'hectare, contre 4 ou 5 000 €, il y a quelques années.

10.3 POINTS DE CONVERGENCE, RESERVES, TENSIONS, CONFLITS

Cette partie a pour objet de mettre en valeur les points d'appui et les freins potentiels à prendre en compte pour pouvoir répondre aux enjeux.

10.3.1 Identification et caractérisation des points de convergence

L'ensemble de nos interlocuteurs est a priori favorable à l'idée de préservation d'un biotope équilibré (diversifié, ouvert et protégé) permettant le maintien et le développement d'espèces sensibles. Par contre, les interrogations et réserves portent sur le comment, avec une crainte de se voir imposer des choses et de perdre toute liberté d'action.

La pérennisation de la quiétude et de l'utilisation extensive actuelle semble souhaitée par tous les interlocuteurs.

10.3.2 Identification et caractérisation des réserves, tensions et conflits

Les réserves, tensions et conflits, limités, mais nécessaires à prendre en compte et à essayer de résoudre, tournent autour des questions suivantes :

- La nécessité de sortir du *statu quo* : pour les propriétaires, il est préférable à une situation où ils auront des obligations et contraintes intenable qui leur enlèverait toute liberté d'action ; pour le SBBR et le SMMAR, cette évolution n'est pas possible sans l'accord des propriétaires ;
- La nécessité d'assurer une présence plus importante et régulière de l'eau ;
- La nécessité de lutter contre la fermeture du paysage ;
- La nécessité d'engager des actions d'aménagement et d'entretien des parcelles et canaux pour une plus grande qualité écologique ;
- Le maintien des modalités de fermeture rapide de la martellière en cas de menace d'inondation de Sigeon ;
- Le développement maîtrisé des activités agricoles et d'accueil de chevaux ;
- L'engagement des exploitations agricoles et viticoles du bassin versant dans des démarches agroécologiques, visant en particulier à limiter, voire proscrire, les intrants chimiques ;
- Le maintien de l'activité de chasse.

10.3.3 Cartographie du positionnement des acteurs

Ces potentiels points d'achoppement ont été reformulés en propositions permettant de répondre aux enjeux identifiés ci-dessus.

A l'issue des entretiens avec les acteurs, une première tentative de clarification du positionnement des différents acteurs a été tentée. Elle doit être affinée de façon concertée, puis mise à jour, au fil de l'avancée du projet.

Le choix a été fait de présenter un point de vue pessimiste ou raisonnablement optimiste, dans lequel un seuil d'acceptation n'est pas entériné sans position claire de l'intéressé.

Aussi, les acteurs ne sont mentionnés que pour les propositions discutées avec eux.

Acteurs considérés :

Propriétaires : **Guerret, Jalabert, Pujol, RESSE, Teychenne, VALLEJO**

Usagers : **Acca, Agriculteurs BV**

Collectivités et organismes publics : **Chambre Agri, COMMUNE, Eid, Grand Narbonne, Pnr, SMMAR/SBBR**

En capitales, les acteurs ayant le plus de poids.

Propositions	Très favorables Promoteurs	Favorables	Ne se prononce pas Réserves	Défavorables	Très défavorables
Il est souhaitable de sortir du statu quo pour une préservation et amélioration de la zone humide	PNR / Acca	SMMAR/SBBR	Guerret / Jalabert / Pujol / RESSE / Teychenné / VALLEJO COMMUNE		
Il est nécessaire d'assurer une présence plus importante et régulière de l'eau	PNR / SMMAR / SBBR	Guerret / RESSE / VALLEJO Eid			
Il est nécessaire de lutter contre la fermeture du paysage	PNR SMMAR / SBBR Acca				
Il est nécessaire d'engager des actions d'aménagement et d'entretien des parcelles et canaux pour une plus grande qualité écologique	PNR SMMAR/SBBR Acca	Jalabert			
Les modalités de fermeture rapide de la martelière en cas de menace d'inondation de Sigeau doivent être maintenues	COMMUNE	SMMAR/SBBR	Jalabert		
Les activités agricoles et d'accueil de chevaux peuvent être développées tout en restant limitées	Jalabert / RESSE / VALLEJO Grand Narbonne / PNR SMMAR/SBBR				
Il est souhaitable que les exploitations agricoles et viticoles du bassin versant s'engagent dans des démarches agroécologiques, visant en particulier à limiter, voire proscrire, les intrants chimiques	Grand Narbonne PNR SMMAR/SBBR				
L'activité de chasse doit être maintenue	VALLEJO	PNR SMMAR / SBBR	RESSE		
Il n'est pas souhaitable d'attirer un public de promeneurs			COMMUNE		

L'atelier du 28 septembre a permis de clarifier, préciser ou d'ajuster certains positionnements.

Par souci de lisibilité, le tableau n'a pas été modifié, mais il est commenté ci-dessous.

En début d'atelier, les propriétaires ont bien exprimé leur défiance et interrogations : « Qu'attendez-vous de nous ? », « Nous n'avons pas besoin de vous. »

Toutefois, ils ont manifesté un réel intérêt dès que les partenaires institutionnels ont pu montrer qu'il y avait un accord général pour ne rien leur imposer et qu'ils ont développé des pistes de propositions sur la gestion hydraulique, l'entretien, le développement de nouvelles activités...

Il est alors apparu que globalement les propriétaires partageaient la perception des enjeux mis en valeur par le diagnostic. Ils ont exprimé ainsi des besoins d'accompagnement technique et financier auquel un plan de gestion peut parfaitement répondre.

Les propriétaires présents n'ont donc pas tout à fait quitté la position de réserve, mais ils semblent disposés à évoluer vers des positions favorables, voire très favorables, si l'élaboration et la mise en œuvre du plan reste sous leur contrôle.

10.4 OBJECTIFS

10.4.1 Objectifs hydrauliques au regard des enjeux socio-économiques

Les objectifs hydrauliques visent à conserver voire amplifier les capacités hydrauliques du site pour écrêter les crues et conserver une bonne viabilité écologique, l'écologie du site étant très liée aux eaux de surface. Si les précipitations doivent devenir probablement moins fréquentes, les pluies extrêmes seront, selon les prévisions, plus fréquentes et plus violentes dans le contexte du changement climatique.

Au fil des discussions lors de l'atelier, il est apparu qu'il fallait et qu'il était possible de distinguer : la gestion hydraulique globale en vue de la protection de Sigean contre les inondations ; la gestion plus fine au niveau des parcelles pour répondre aux enjeux socio-économiques des propriétaires et usagers.

La première est assurée par un « ouvrage sécuritaire », la martelière, dont la manœuvre doit rester totalement du ressort de la Mairie.

La deuxième peut être assurée par les propriétaires et nécessite des travaux hydrauliques (fossés) pour réguler les flux et la pose de batardeaux pour protéger ce qui doit l'être.

M. Jalabert a été gêné de ne pas pouvoir garder l'eau lors des pluies automnales, petites pluies qui font pousser l'herbe. A l'inverse si l'eau reste trop longtemps, comme l'a expérimenté Mme Vallejo, il y a apparition d'algues qui « pourrissent le terrain ». Il y a un arbitrage « drainage » versus « maintien de l'eau » qui doit être travaillé, pour identifier les zones à ressuyer (proche des enjeux économiques) et celles où il y a une volonté de garder de l'eau, pour favoriser la production de fourrages par exemple.

10.4.2 Objectifs écologiques

La zone humide Sainte Croix à Sigean présente plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale (animales et végétales) et correspond à une grande diversité d'associations végétales, elles-mêmes traduisant une grande diversité de conditions stationnelles (substrat salinité, immersion). Les prés salés ont une valeur écologique importante qu'il convient de préserver voire d'améliorer.

La menace historique est l'assèchement par travaux de drainage, aménagements... Le dérèglement climatique accroît les risques liés à la problématique du manque d'eau. L'objectif premier pour maintenir l'intérêt écologique est donc de prévenir le dessèchement, en garantissant les moyens de pérenniser l'alimentation en eau et d'augmenter l'humectation, en limitant le drainage / ressuyage de la zone.

Le défaut de surfaces en eau sur une partie importante de l'année est pointé comme handicapant pour les espèces à larves aquatiques. Une réflexion sur les leviers d'action est donc à mener pour chercher à atteindre un objectif d'accroissement de ce type de milieu, par exemple liés aux cours d'eau.

Un deuxième objectif est de conserver une mosaïque de milieux avec des zones ouvertes importantes en surface, un réseau de haies, de grands arbres, des canaux, fossés et mare en eau une grande partie de l'année. L'ouverture du milieu bénéficie à de nombreuses espèces du site (le Plan d'Actions Nécessaires pour la Pie-grièche à tête rousse cite ce type d'actions de coupe de la végétation ligneuse comme bénéfiques pour l'espèce). L'ouverture des milieux peut se faire via une gestion appropriée de conservation de pâtures avec usages extensifs, sans surpâturage ni piétinement importants, et avec des fauches tardives dans certaines zones plus sèches. Pendant les périodes d'inondation, le pâturage devrait être proscrit, et de même pendant la floraison.

En cas d'extension du tamaris, des interventions mécaniques pourraient être envisagées pour maintenir des espaces ouverts.

Les amendements organiques et la fertilisation chimique sont néfastes à la qualité des milieux. Les traitements phytosanitaires sur la végétation et les traitements sanitaires sur les animaux d'élevage sont également des pratiques à rejeter car provoquant l'introduction de substances insecticides dans la chaîne alimentaire. Pour garantir ces pratiques, des contractualisations avec les utilisateurs locaux pourraient constituer un objectif de gestion, accompagnées si possible par le déploiement d'aides au changement et maintien de pratiques.

L'entretien des haies peut se révéler couteux et devra respecter certaines règles. La présence de la Pie grièche au début du chemin, dans la haie de tamaris, va demander d'intervenir hors de la période de reproduction. Mais il sera possible de bénéficier d'une assistance à l'entretien, à la fois technique et financière.

De même, il sera possible d'avoir une aide pour le curage.

Les propriétaires manifestent leur intérêt pour un pâturage d'entretien par des caprins et éventuellement des ovins.

Enfin, des actions de communication pourraient apporter des informations sur la richesse écologique, ses sensibilités, ses enjeux, à destination des riverains et des utilisateurs.

10.4.3 Objectifs économiques

a) Maintien d'une activité viticole sur le bassin versant

La filière viticole semble en difficulté. Le rendez-vous n'a pas été honoré par les acteurs de la filière et il est complexe de détailler les raisons de l'abandon des cultures sur ce site (contexte économique défavorable, pédologie saline et pauvre, autres raisons). Il semble cependant possible de poursuivre les exploitations.

b) Pâturage extensif

La zone présente un usage existant de pâturage équin via gardiennage qui peut être étendu tout en gardant une pratique extensive.

L'accueil de caprins ou d'ovins qui permettrait de bien entretenir la zone a été évoqué comme présentant de multiples intérêts écologiques et économiques. En effet, le site dispose d'herbe de qualité en période sèche. La ressource fourragère tardive, disponible tard en saison (fin de printemps, été), offre un bon complément lorsque les autres prairies sont moins productives ; c'est aussi « malgré tout » une ressource plus résistante aux périodes de sécheresse. C'est une ressource utile tant qualitativement que temporellement pour les éleveurs qui seraient prêts à y pâturer et à verser un loyer pour cette activité. Toutefois l'adéquation entre les besoins des éleveurs et la taille du site et le besoin de limiter la pression n'est pas garantie. La Chambre d'agriculture et le PNR sont d'accord pour maintenir une veille permettant de saisir d'éventuelles opportunités.

c) Élevage avicole

Il s'avère qu'un système d'alerte anticipée semble nécessaire entre la mairie et l'élevage afin de mettre les volailles en sécurité lors de la fermeture de la vanne.

d) Productions alternatives

Les propriétaires manifestent leur intérêt pour l'arboriculture et les espèces tolérantes au sel (pistachier), ainsi qu'aux modalités de gestion pour maintenir de l'agriculture dans ce contexte salin. Ils aimeraient disposer d'une liste des arbres fruitiers tolérants. La Chambre d'agriculture suit cette question. D'autre part, il est possible de s'appuyer sur les résultats du Programme S.A.Li.N (<https://www.parc-naturel-narbonnaise.fr/le-programme-s-a-li-n>), mené par le PNR, le BRGM et Supagro.

10.4.4 Objectifs en matière de maîtrise foncière

La possibilité d'acquisition par le département au titre des ENS a été évoquée, de même que la déclaration en « terrain sans maître ». Cela permettrait d'acquérir les terres en friche à un prix abordable et de les louer aux acteurs à même de les protéger et les mettre en valeur.

10.4.5 Objectifs sociaux

Aucune activité socio-culturelle, autre que celles qui existent à ce jour, ne devrait être développée afin de préserver le site et sa tranquillité.

Le loisir chasse doit cependant bénéficier des objectifs d'ouverture du milieu qui permettront l'accueil de petit gibier diversifié et de qualité (perdrix rouge, lapins, etc.).

D'autre part, sa valeur patrimoniale et son intérêt écologique peuvent justifier d'activités scientifiques ou pédagogiques limitées et maîtrisées.

10.5 PRIORISATION ET SCENARIOS DE GESTION OU AMENAGEMENT DE LA ZONE HUMIDE

Des nécessités à prioriser certaines thématiques peuvent se dégager de manière préalable. Parmi elles, la protection des personnes et des biens. Le risque inondation est en effet présent sur la zone humide de Sainte-Croix. Toutefois, en cas de non, ou moindre, rétention des eaux par non fermeture, ou fermeture tardive, de la vanne martellière, les dégâts matériels à l'aval sur les rives du ruisseau du Pla seraient d'une autre échelle, en particulier s'il y a concomitance entre un pic de crue sur Sainte-Croix et au niveau de la Berre qui reprendrait son ancien lit (le ruisseau du Pla précisément).

Ainsi, il semble nécessaire d'optimiser le « remplissage » de la zone humide en cas de crue tout en préservant les usages du site. Pour ceci et éviter les négligences, une réduction de la vulnérabilité des enjeux sur Sainte-Croix et un cadre organisationnel doivent être posés.

Le maintien d'eau sur les parcelles à certaines périodes sèches est aussi nécessaire pour faire pousser l'herbe pour les animaux d'élevage et favoriser la biodiversité en général. Mais, si l'eau reste trop longtemps, il y a apparition d'algues qui pourrissent le terrain. Il y a donc un arbitrage drainage versus maintien de l'eau qui doit être travaillé, pour identifier les zones à ressuyer (proche des enjeux économiques) et celles où il y a une volonté de garder de l'eau.

Comme cela a pu être discuté dans le cadre de l'atelier du 28 septembre, il faut donc distinguer : la gestion hydraulique globale en vue la protection de Sigean contre les inondations ; la gestion plus fine au niveau des parcelles pour répondre aux enjeux socio-économiques des propriétaires et usagers.

La première est assurée par un « ouvrage sécuritaire », la martelière, dont la manœuvre doit rester totalement du ressort de la Mairie.

La deuxième peut être assurée par les propriétaires et nécessite des travaux hydrauliques (fossés) pour réguler les flux et la pose de batardeaux pour protéger ce qui doit l'être.

Étant sensible aux nuisances anthropiques et notamment au contexte de changement climatique, il semble également nécessaire de préserver et de restaurer les habitats pour le patrimoine naturel, sa disparition n'étant pas compensable et des plans d'actions nécessaires étant déjà en place pour certaines des espèces sensibles présentes.

Nous avons précédemment pu voir les richesses en termes de naturalité du site, et de particularités hydrologiques. Il s'avère que les deux sont liées.

10.5.1 Scénario 0 : « Fil de l'eau » (vanne martelière ouverte)

Ce scénario correspond au « fil de l'eau », soit l'évolution du site en l'absence d'intervention volontariste, en poursuivant les dynamiques actuellement à l'œuvre : gestion partielle, absence d'intervention de gestion complémentaire. Nous supposons la vanne martelière ouverte en permanence ou une gestion ne permettant pas la recharge des nappes.

Les conséquences attendues sont les suivantes :

- L'enfrichement actuellement observé sur les parcelles non exploitées se poursuit ; il conduit à un boisement et à une perte de surfaces de milieux ouverts prairiaux et des espèces qui leur sont inféodées
- Dans un contexte de réchauffement climatique et de réduction des précipitations, le drainage actuel avec la vanne martelière ouverte (même sans curage des fossés ceux-ci pouvant s'auto-curer à l'occasion des événements pluvieux brusques et intenses) ne permet pas la recharge régulière de la nappe et les habitats humides disparaissent progressivement par déficit hydrique et atterrissement
- Un risque d'augmentation de la salinité, conséquence du déficit hydrique (remontée du biseau salé par déficit de pression de la nappe d'eau douce, plus faible dilution ?

10.5.2 Scénario 1 : Gestion conservatoire des habitats, gestion de la vanne martelière, rehausse légère de la cote de l'eau dans le réseau hydrographique

La gestion du site se fait par pâturage et fauche et la gestion des canaux et la gestion de la vanne sont faites pour améliorer l'état écologique.

Les opérations suivantes sont menées :

- Maintien des milieux ouverts par pâturage et fauche, diversification et intensification du pâturage équin (restand extensif)
- Rehausse du niveau d'eau dans les canaux (seuil de la vanne martelière, mini-seuils à implanter dans les canaux à l'amont de la vanne) pour limiter le drainage de la zone humide et maintenir en eau les canaux le plus longtemps possible
- Gestion de la vanne en cas de crue par fermeture permettant de maintenir le site inondé sur une période à définir, afin de favoriser l'infiltration.

Les conséquences attendues sont un maintien du site dans son état actuel, voire une légère amélioration de l'état des habitats hygrophiles.

10.5.3 Scénario 2 : Amélioration des habitats aquatiques et humides par des interventions ambitieuses

En complément du scénario 1 :

- coupure des connexions entre les canaux / les mares et l'exutoire (rebouchage partiel des canaux)
- terrassements visant à créer des milieux d'annexes hydrauliques (réseau de milieux stagnants profonds) en eau de manière sub-permanente, alimentés par les précipitations mais aussi les débordements du réseau hydrographique ; avec mise en défends du pâturage
- reprise technique et administrative des ouvrages hydrauliques dans le cadre du PCS communal,
- traitement de l'habitat diffus sur la zone.

Les conséquences attendues sont :

- une amélioration de l'état écologique des habitats humides
- une meilleure résilience de ces habitats face aux sécheresses
- une limitation de l'expansion ligneux (strates arbustive et arborée)
- une augmentation de la capacité de l'infiltration des eaux vers la nappe :
 - ✓ en cas de crue comme dans la configuration actuelle
 - ✓ en hautes eaux, par ennoisement laminaire
 - ✓ mais également en période de basses eaux de nappe, tant qu'il subsiste une alimentation, par recharge latérale à partir du réseau hydrographique.

Au cours de l'atelier du 28 septembre, **les apports et la plus-value justifiant de la mise en place d'un plan de gestion** (correspondant au scénario 1 ou 2) ont été précisés :

- La possibilité de faciliter les échanges entre les acteurs et les propriétaires du site pour dégager une vision commune.
- L'accès à une expertise technique, concernant notamment l'hydraulique pour cibler des actions visant à faciliter la rétention de l'eau ou du ressuyage, ou la prise en compte des enjeux naturalistes (où sont-ils, quand et comment intervenir pour limiter les impacts...).
- La possibilité de clarifier et adopter des modes de gestion et d'intervention consensuels, notamment en ce qui concerne la manipulation de la martellière.
- La recherche de financement pour maintenir des pratiques vertueuses déjà présentes ou permettre l'intervention sur des zones à restaurer (ex : réouverture du milieu).
- En particulier, la possibilité de dégager des fonds publics pour la gestion de cette zone privée ayant un fort intérêt général, notamment en termes de rétention des crues et réservoir de biodiversité

Au vu de la déprise viticole et de la difficulté pour les acteurs prêts à exploiter et/ou entretenir ces parcelles à les acquérir, vu le prix du foncier, une action foncière est aussi nécessaire.

De plus, il a été précisé que **le plan de gestion ne crée pas de contraintes et d'obligation, mais il définit une ligne de conduite SANS OBLIGATION DE RESULTATS.**

Enfin, à l'issue de l'atelier les engagements suivants ont été pris :

- L'étude du plan ne sera lancée qu'une fois que les propriétaires, y compris certains absents, auront pris connaissance de l'étude et du compte-rendu de l'atelier et qu'ils auront pu donner formellement leur accord
- Les délais d'élaboration du plan de gestion permettront véritablement leur implication.

ANNEXES

FICHES OUVRAGES



Syndicat du Bassin de la Berre et du Rieu

Plan de gestion de la zone humide de Sainte Croix
à Sigean

FICHE OUVRAGE

AQUEDUC SAINTE CROIX

Localisation



Photo de l'ouvrage



Dimensions

Ouvrage maçonné souterrain d'environ 600 m de long, traversant la zone commerciale du Peyrou et la N139. La pente de l'ouvrage est estimée à 0,2 %.

Etat

Etat non connu.

Statut, responsabilité de l'entretien

En principe, l'aqueduc appartient aux propriétaires du terrain en surface ; en pratique, il est intégré au système d'assainissement de la commune.

Fonction

Transit des eaux de la dépression « l'Etang de Sainte Croix » vers l'aval , au Nord : ruisseau du Pla, affluent du ruisseau de la Joncasse.

Impacts

Unique exutoire de la dépression, rendant possible sa vidange gravitaire par les eaux superficielles.

Commentaire

L'aqueduc commence au niveau même de la martellière. Il progresse de façon plus ou moins rectiligne jusqu'au quartier du Pla. Trois regards/puits verticaux permettent d'y accéder, dont l'un au niveau de la zone d'activité et l'autre du cimetière. Il débouche dans la boucle entre les routes et se poursuit par un fossé, qui rejoint le fossé ou ruisseau du Pla au niveau de l'hôtel-restaurant Le jardin des oliviers.

Le dernier contrôle d'une partie de la canalisation a été fait dans les années 80. Aucune opération d'entretien connue n'a été réalisée et n'est pas prévue pour l'aqueduc de Sainte-Croix. Il faut rappeler que la grille de la martellière laisse passer beaucoup de débris, bois et déchets.

L'entretien est plus facile au niveau des puits/regards, mais il est difficile d'intervenir dans les tunnels. Au vu des débits sortant à l'exutoire lors de gros orages, la section disponible est estimée importante.

FICHE OUVRAGE

VANNE MARTELLIERE

Localisation



Photo de l'ouvrage



Dimensions

2,4 m de haut, 0,8 m de large. Cote de radier : 3,88 m NGF (mesure réalisée sur site)

Etat

Etat moyen du matériel, rendant l'usage des appareils de manœuvre difficile.

Statut, responsabilité de l'entretien

Propriété publique communale. La commune en assure la manœuvre, verrouillée en temps normal (cadenas).

Parcelle riveraine – rive droite : 0H0455, propriétaire : PUJOL Jean-François.

Fonction

Rétention des eaux dans la dépression « l'Etang de Sainte Croix », dans l'objectif de réduire les débits transitant dans l'aqueduc pour limiter les inondations en aval, au droit des lotissements de la Prade et de la Croix-Blanche.

Impacts

Augmentation du volume stocké et de la ligne d'eau pour les crues de faible intensité. Pas d'impact significatif en forte crues (cf. résultats de l'étude hydraulique).

Pas de blocage du transit sédimentaire de par la configuration (vanne guillotine) et la gestion (pas de fermeture prolongée).

Pas de rupture de continuité écologique de par l'absence de seuil.

Commentaire

Selon M. Baltazar, directeur général des services de la mairie de Sigean, il serait intéressant de remplacer la martellière qui a près de 60-80 ans par une nouvelle pouvant être opérée de façon plus efficace. Par ailleurs, ils doivent faire face à du vandalisme, par exemple le bris du cadenas contrôlant la fermeture de la martellière.

Il faudrait aussi entretenir le fossé en amont ; en particulier, couper les arbres qui dégradent les murets (voir photo ci-contre). La domanialité s'arrête à 50 m en amont de la martellière, au niveau de l'entrée dans le champ de Mme Vallejo. Jusqu'à il y a 15-20 ans, il y avait une Association syndicale du canal de Sainte-Croix qui entretenait les fossés et les canaux, mais elle a été dissoute lorsque son président M. Francès est décédé [nota : la fille de M. Francès, Mme Berlan, habite toujours à Sigean].

LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES INVENTORIEES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	PR	ZNIEFF	Intérêt patrimonial
<i>Allium nigrum</i> L., 1762	Ail noir, Ail de Chine	-	VU	-	Déterminant e à critère	FORT
<i>Atriplex longipes</i> Drejer, 1838	Arroche à longs pédoncules, Arroche stipitée	Article 1	LC	-	-	FORT
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan, 1762	Vulpin bulbeux	-	LC	-	Déterminant e stricte	MODERE
<i>Carthamus caeruleus</i> L., 1753	Carthame bleu, Onobrome bleu, Cardoncelle bleue	-	DD	-	Déterminant e à critère	MODERE
<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	Ratoncule minime, Queue-de-souris naine, Petite ratoncule, Queue-de-souris, Queue-de-rat, Ratoncule naine	-	LC	-	Déterminant e stricte	MODERE
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf., 1798	Alpiste bleuissant, Alpiste bleuâtre	-	LC	-	Déterminant e stricte	MODERE
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère, Traînage, Agrostis stolonifère	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard, Aillet	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Anacamptide pyramidale, Orchis pyramidal, Anacamptide en pyramide	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers., 1807	Anacycle en massue, Anacycle tomenteux, Anthémide en massue	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Atriplex laciniata</i> L., 1753	Arroche laciniée, Arroche des sables	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche prostrée, Arroche hastée	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Bellis annua</i> L., 1753	Pâquerette annuelle	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Blackstonie perfoliée, Chlorette, Chlore perfoliée	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou, Brome orge	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Laïche divisée, Laïche d'Oeder	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Carex praecox</i> Schreb., 1771	Laïche précoce, Laïche de Schreber	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite-centaurée délicate, Érythrée élégante, Érythrée jolie, Petite-centaurée jolie, Petite-centaurée élégante	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite-centaurée délicate, Érythrée élégante, Érythrée jolie, Petite-centaurée jolie, Petite-centaurée élégante	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	-	LC	-	-	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	PR	ZNIEFF	Intérêt patrimonial
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse, Dittrichie visqueuse	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Éléocharide des marais, Scirpe des marais, Éléocharis des marais	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski, 1936	Chiendent à feuilles de Jonc, Élytrigie jonc, Agropyre à feuilles de joncs	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant, Chiendent commun, Élytrigie rampante	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Ervilier hérissé, Ervilier hirsute, Vesce hérissée, Vesce hirsute, Ers velu	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ervum gracile</i> (Loisel.) DC., 1813	Ers grêle, Vesce à fleurs lâches, Vesce grêle, Vesce à petites fleurs	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette, Euphorbe exiguë	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Frankenia pulverulenta</i> L., 1753	Frankénie pulvérulente, Frankénie cotonneuse, Frankénie annuelle	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768	Glaïeul d'Italie, Glaïeul des moissons	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, 1938	Halimione faux pourpier, Obione faux pourpier, Obione pourpier	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Hordeum marinum</i> Huds., 1778	Orge maritime, Orge marine	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge queue-de-rat, Orge des rats	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à fleurs aiguës, Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Juncus acutus</i> L., 1753	Jonc aigu, Jonc à tépales pointus	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Juncus gerardi</i> Loisel., 1809	Jonc de Gérard	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque, Jonc courbé	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Limonium narbonense</i> Mill., 1768	Limonium de Narbonne, Statice de Narbonne, Saladelle de Narbonne	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Loncomelos narbonensis</i> (L.) Raf., 1840	Ornithogale de Narbonne, Loncomélos de Narbonne	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque bleue, Mouron femelle, Mouron bleu	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Medicago pycneratia</i> (L.) Trautv., 1841	Luzerne à cornes nombreuses, Trigonelle à cornes nombreuses	-	NA	-	Déterminant e à critère	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	PR	ZNIEFF	Intérêt patrimonial
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Phillyrée à feuilles étroites, Alavert à feuilles étroites	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral, Roseau, Roseau commun, Roseau à balais, Phragmite commun	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Pistachier lentisque, Lentisque, Arbre au mastic	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl., 1848	Puccinellie distante, Atropis distant, Atropide distante	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host) Parl., 1850	Puccinellie en forme de fétuque, Atropide des marais	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre, Bouton-d'or, Pied-de-coq	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank, 1789	Renoncule peltée	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne, Renoncule sarde, Sardonie, Renoncule des marais	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	Renoncule à feuilles capillaires, Renoncule de Drouet	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue, Parelle crépue, Rumex crépu	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs, Rubéole des champs, Gratteron fleuri, Shérarde des champs	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Tamarix gallica</i> L., 1753	Tamaris de France, Tamaris commun	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis du Midi	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Trifolium lappaceum</i> L., 1753	Trèfle bardane, Trèfle fausse bardane	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Trifolium resupinatum</i> L., 1753	Trèfle renversé, Trèfle de Perse	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq.) Dobrocz., 1962	Tripolium de Pannonie, Tripolium de Hongrie, Aster maritime, Aster de Hongrie, Aster tripolium	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	-	LC	-	-	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	PR	ZNIEFF	Intérêt patrimonial
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Valérianelle dentée, Mâche dentée, Doucette dentée	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Véronique mouron-d'eau, Mouron aquatique, Mouron-d'eau	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Veronica anagalloides</i> Guss., 1826	Véronique faux mouron, Véronique faux mouron-d'eau, Véronique fausse anagallide, Véronique faux anagallis	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie queue-de-souris	-	LC	-	-	FAIBLE
<i>Aegilops</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Alopecurus</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Carex</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Characeae</i> Gray, 1821		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Cichorioideae</i> Chevall., 1828		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Crataegus azarolus</i> L., 1753	Aubépine azérolier, Azérolier, Épine d'Espagne	-	NA	-	-	TRES FAIBLE
<i>Festuca</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Fraxinus</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Geranium</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Juncus</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Limonium</i> Mill., 1754		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Medicago</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Oenothera speciosa</i> Nutt., 1821		-	NA	-	-	TRES FAIBLE
<i>Rosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Spergula</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Spergularia</i> (Pers.) J.Presl & C.Presl, 1819		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Spergularia marina</i> (L.) Besser, 1822		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Spergularia media</i> (L.) C.Presl, 1826	Spergulaire moyenne, Spergulaire marginée, Spargoute moyenne	-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Trifolium clusii</i> Godr. & Gren., 1849		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Trifolium</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé d'été, Blé tendre, Froment, Blé ordinaire	-	NA	-	-	TRES FAIBLE
<i>Vicia</i> L., 1753		-	-	-	-	TRES FAIBLE
<i>Vulpia alopecuroides</i> (Schousb.) Dumort., 1824	Vulpie queue-de-renard	-	NA	-	-	TRES FAIBLE
<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Arroche halime, Halime	-	NA	-	-	NUL

Protection Nationale (PN) : Espèces inscrites dans l'arrêté du 15 septembre 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Liste Rouge Nationale (LRN) : Espèces inscrites sur La Liste rouge des espèces menacées en France – UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). Cotation LRN et LRR : EW (éteint à l'état sauvage) – **RE** (disparu au niveau régional) – **CR*** (en danger critique, peut-être disparu) – **CR** (en danger critique d'extinction) – **EN** (en danger) – **VU** (vulnérable) – **NT** (quasi menacé) – **LC** (préoccupation mineure) – DD (données insuffisantes) - NE ou **NA** (non évalué).

Protection Régionale (PR) : Espèces inscrites dans l'arrêté interministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon.

ZNIEFF : Liste des espèces de flore déterminantes et remarquables en en région Languedoc-Roussillon (2015).

LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES INVENTORIEES

Avifaune

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante				
		Liste rouge France - V	Liste rouge France - D	Liste rouge France - N	Liste rouge LR					
Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	VU	-	NAd	NT	Dc	9	TRES FORT	Nicheuse	FORT
Aigle de Bonelli <i>Aquila fasciata</i> <i>Vieillot, 1822</i>	PN3 DO1	EN	-	-	CR	Dc	2	TRES FORT	Quête alimentaire	MODERE
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC	-	1	FORT	Halte migratoire	MODERE
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	NT	LC	NAd	EN	Dc	28	FORT	En vol / Migrateur	MODERE
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	LC	NAd	-	LC	-	6	MODERE	Sédentaire Nicheur	MODERE
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	VU	NAd	NAd	VU	-	28	MODERE	Quête alimentaire Possible nicheur	MODERE
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i> <i>Gmelin, 1788</i>	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC	Dc	4	MODERE	Alimentation	MODERE
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i> <i>Rafinesque, 1810</i>	PN3	VU	-	-	LC	-	32	MODERE	Nicheuse	MODERE
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	-	LC	-	37	MODERE	Nicheur	MODERE
Foulque macroule <i>Fulica atra</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2,3	LC	NAd	NAd	LC	Dc	4	MODERE	Nicheuse	MODERE
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	NAd	NT	R	81	MODERE	Quête alimentaire	MODERE
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAd	-	LC	R	4	MODERE	Nicheuse	MODERE
Milan noir <i>Milvus migrans</i> <i>Boddaert, 1783</i>	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC	-	4	MODERE	Migrateur Quête alimentaire	MODERE
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	VU	DD	NAd	VU	-	54	MODERE	Hivernant	MODERE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante				
		Liste rouge France - Pays de la Loire	Liste rouge France - Normandie	Liste rouge France - Bretagne	Liste rouge LR					
Serin cini <i>Serinus serinus</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	PN3	VU	-	NAd	LC	-	104	MODERE	Sédentaire Nicheur	MODERE
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	PN3	NT	NAd	NAd	VU	-	5	MODERE	Hivernant	MODERE
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	VU	-	NAc	LC	-	2	MODERE	Nicheuse	MODERE
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	VU	NAd	NAd	NT	-	1	MODERE	Possible nicheur : observation d'un individu en mai, trop tard pour de la migration	MODERE
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i> <i>Pallas, 1764</i>	PN3	VU	-	DD	EN	-	4	FORT	Migrateur	FAIBLE
Ibis falcinelle <i>Plegadis falcinellus</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	PN3 DO1	NT	-	-	VU	D	39	FORT	En vol	FAIBLE
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	LC	-	LC	LC	-	80	MODERE	Migratrice	FAIBLE
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	NT	NAd	NAd	VU	-	2	MODERE	Migrateur	FAIBLE
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	LC	NAc	NAd	NT	Dc	13	MODERE	En vol	FAIBLE
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO1	NT	LC	-	VU	Dc	1	MODERE	En vol	FAIBLE
Héron garde-boeufs <i>Bubulcus ibis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAc	-	LC	Dc	#N/A	MODERE	En vol	FAIBLE
Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	DD	NAd	VU	-	3	MODERE	Migrateur	FAIBLE
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	NT	LC	NAd	LC	-	1	FAIBLE	Hivernante	FAIBLE
Autour des palombes <i>Accipiter gentilis</i> <i>Kleinschmidt, 1903</i>	PN3	LC	NAc	NAd	LC	-	1	FAIBLE	Migrateur / Quête alimentaire	FAIBLE
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAd	-	LC	-	28	FAIBLE	Hivernante Migratrice	FAIBLE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante naturelle				
		Liste rouge France - Métropole	Liste rouge France - PACA	Liste rouge France - CORSE	Liste rouge LR					
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	DD	NT	-	41	FAIBLE	Migratrice	FAIBLE
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	-	LC	-	7	FAIBLE	Nicheur	FAIBLE
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	NAd	LC	-	24	FAIBLE	Hivernant Possible nicheur	FAIBLE
Buse variable <i>Buteo buteo</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAc	NAc	LC	-	4	FAIBLE	Quête alimentaire	FAIBLE
Chevalier culblanc <i>Tringa ochropus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	-	NAc	LC	-	-	1	FAIBLE	Halte migratoire	FAIBLE
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3 DO2	LC	NAd	-	LC	-	3	FAIBLE	Quête alimentaire	FAIBLE
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAc	NAd	LC	-	3	FAIBLE	Migrateur / Quête alimentaire	FAIBLE
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	NT	NAd	NAd	LC	-	7	FAIBLE	Quête alimentaire Nicheur probable	FAIBLE
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAc	NAc	LC	-	123	FAIBLE	Sédentaire Nicheuse	FAIBLE
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i> <i>Boddaert, 1783</i>	PN3	NT	-	DD	LC	-	1	FAIBLE	Halte migratoire	FAIBLE
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i> <i>Gmelin, 1789</i>	PN3	NT	-	-	LC	-	129	FAIBLE	Sédentaire Nicheuse	FAIBLE
Goéland leucophée <i>Larus michahellis</i> <i>Naumann, 1840</i>	PN3	LC	NAd	NAd	LC	-	1148	FAIBLE	En vol	FAIBLE
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	LC	NAd		-	3	FAIBLE	En vol	FAIBLE
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAc	NAd	LC	-	5	FAIBLE	En vol	FAIBLE
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	DD	LC	-	3	FAIBLE	Quête alimentaire	FAIBLE
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	NT	-	DD	NT	-	66	FAIBLE	Quête alimentaire	FAIBLE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante naturelle				
		Liste rouge France - P	Liste rouge France - V	Liste rouge France - D	Liste rouge LR					
Hypolaïs indéterminé <i>Iduna sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	FAIBLE	Halte migratoire	FAIBLE
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i> Vieillot, 1817	PN3	LC	-	NA _d	LC	-	47	FAIBLE	Nicheur	FAIBLE
Martinet noir <i>Apus apus</i> Linnaeus, 1758	PN3	NT	-	DD	LC	-	26	FAIBLE	Quête alimentaire	FAIBLE
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	-	NA _b	LC	-	4	FAIBLE	Hivernante	FAIBLE
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	-	NA _b	LC	-	5	FAIBLE	Hivernante	FAIBLE
Mésange charbonnière <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	NA _b	NA _d	LC	-	24	FAIBLE	Sédentaire Nicheuse	FAIBLE
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	-	NA _b	LC	-	110	FAIBLE	Sédentaire Nicheur	FAIBLE
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	NA _d	NA _d	LC	-	124	FAIBLE	Hivernant Possible nicheur	FAIBLE
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	-	DD	LC	-	2	FAIBLE	Migrateur	FAIBLE
Pipit spioncelle <i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	NA _d	NA _d	LC	-	2	FAIBLE	Migrateur	FAIBLE
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i> Vieillot, 1819	PN3	LC	-	NA _d	LC	-	1	FAIBLE	Migrateur	FAIBLE
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1887	PN3	LC	NA _d	NA _c	LC	-	17	FAIBLE	Hivernant	FAIBLE
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i> Temminck, 1820	PN3	LC	NA _d	NA _d	LC	-	11	FAIBLE	Hivernant	FAIBLE
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	PN3	LC	-	NA _c	LC	-	33	FAIBLE	Nicheur	FAIBLE
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> Linnaeus, 1758	PN3	LC	NA _d	NA _d	LC	-	90	FAIBLE	Hivernant	FAIBLE
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i> S. G. Gmelin, 1774	PN3	LC	NA _d	NA _d	LC	-	21	FAIBLE	Hivernant	FAIBLE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante				
		Liste rouge France - PACA	Liste rouge France - Prov.	Liste rouge France - C.A.	Liste rouge LR					
Rousserolle effarvatte <i>Acrocephalus scirpaceus</i> <i>Hermann, 1804</i>	PN3	LC	-	NAc	NT	-	3	FAIBLE	Possible nicheuse	FAIBLE
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	NAd	-	LC	-	3	FAIBLE	Hivernant	FAIBLE
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2,3	LC	LC	NAd	DD	-	1	TRES FAIBLE	Quête alimentaire	TRES FAIBLE
Corneille noire <i>Corvus corone</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	LC	NAd	-	LC	-	4	TRES FAIBLE	Quête alimentaire	TRES FAIBLE
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	LC	LC	NAc	LC	-	489	TRES FAIBLE	Sédentaire Possible nicheur	TRES FAIBLE
Faisan de Colchide <i>Phasianus colchicus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2,3	LC	-	-		-	1	TRES FAIBLE	Présent	TRES FAIBLE
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	LC	NAd	NAd	LC	-	6	TRES FAIBLE	Hivernante Possible nicheuse	TRES FAIBLE
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	DO2	-	LC	NAd	-	-	1	TRES FAIBLE	Hivernante Possible nicheuse	TRES FAIBLE
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i> <i>C. L. Brehm, 1831</i>	DO2	LC	NAd	NAd	LC	-	161	TRES FAIBLE	Hivernante Possible nicheuse	TRES FAIBLE
Merle noir <i>Turdus merula</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	LC	NAd	NAd	LC	-	12	TRES FAIBLE	Sédentaire Nicheur	TRES FAIBLE
Perdrix rouge <i>Alectoris rufa</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2,3	LC	-	-	DD	-	3	TRES FAIBLE	Présente	TRES FAIBLE
Pie bavarde <i>Pica pica</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2	LC	-	-	LC	-	6	TRES FAIBLE	Sédentaire Nicheuse probable	TRES FAIBLE
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	DO2,3	LC	LC	NAd	LC	-	141	TRES FAIBLE	Migrateur Nicheur	TRES FAIBLE
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i> <i>FrivalDzky, 1838</i>	DO2	LC	-	NAd	LC	-	9	TRES FAIBLE	Quête alimentaire	TRES FAIBLE

Amphibiens

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i> <i>Laurenti, 1768</i>	PN2 DH4	LC	-	-	4	FORT	Reproduction	MODERE
Discoglosse peint <i>Discoglossus</i> <i>pictus</i> <i>Otth, 1837</i>	DH4	NA	-	-	1	MODERE	Reproduction possible	MODERE
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes</i> <i>punctatus</i> <i>Daudin, 1803</i>	PN2	LC	-	-	40	MODERE	Reproduction	MODERE
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> <i>Böttger, 1874</i>	PN2 DH4	LC	-	-	68	MODERE	Reproduction	MODERE
Grenouille verte indéterminée <i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	1	FAIBLE	Reproduction possible	FAIBLE

Reptiles

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> <i>Daudin, 1802</i>	PN2	VU	-	D	1	FORT	Thermorégulation Reproduction possible en bordure du site (côteaux et vignes)	FORT
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> <i>Hermann, 1804</i>	PN3	LC	-	-	1	MODERE	Thermorégulation Reproduction probable	MODERE
Psammodrome algire <i>Psammodromus algirus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	R	6	MODERE	Thermorégulation Reproduction probable	MODERE
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	PN3	LC	-	-	1	FAIBLE	Mue trouvée dans un habitat favorable	FAIBLE
Tarente de Maurétanie	PN3	LC	-	-	9	FAIBLE	Thermorégulation	FAIBLE

<i>Tarentola mauritanica</i> Linnaeus, 1758							Reproduction probable	
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------	--

Mammifères

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	NT	-	-	1	MODERE	Alimentation	MODERE
Blaireau européen <i>Meles meles</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	-	-	1	TRES FAIBLE	Indice de présence	TRES FAIBLE
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	-	-	8	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus Pallas, 1778</i>	-	LC	-	-	3	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	-	-	1	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE
Sanglier <i>Sus scrofa</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	-	-	12	TRES FAIBLE	Alimentation	TRES FAIBLE

Chiroptères

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> Kuhl, 1817	PN2 DH2,4	VU	-	D	6	TRES FORT	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti	FORT
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber, 1774	PN2 DH2,4	LC	-	Dc	15	MODERE	Transit, chasse	MODERE
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817	PN2 DH4	NT	-	Dc	1	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774	PN2 DH4	NT	-	-	71	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF LR				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Kuhl, 1817</i>	PN2 DH4	LC	-	R	34	FAIBLE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Keyserling & Blasius, 1839</i>	PN2 DH4	NT	-	R	10	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> <i>Leach, 1825</i>	PN2 DH4	LC	-	-	85	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti et les éléments arborés	MODERE
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> <i>Bonaparte, 1837</i>	PN2 DH4	LC	-	R	22	MODERE	Transit, chasse	MODERE
Oreillard indéterminé <i>Plecotus sp.</i>	-	-	-	-	21	MODERE	Transit, chasse gîte estival possible dans le bâti	MODERE

Insectes

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection ¹⁹	Menace ²⁰		Déterminante ZNIEFF LR ²¹				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Odonates								
Leste sauvage <i>Lestes barbarus</i> <i>Fabricius, 1798</i>	-	LC	NT	R	3	MODERE	Adultes volants	MODERE
Leste brun <i>Sympecma fusca</i> <i>Vander Linden, 1820</i>	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Leste vert <i>Chalcolestes viridis</i> <i>Vander Linden, 1825</i>	-	LC	LC	-	105	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Sympétrum de Fonscolombe <i>Sympetrum</i>	-	LC	LC	-	9	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE

¹⁹ PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore

²⁰ Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - **RE** (disparu au niveau régional) - **CR*** (en danger critique, peut-être disparu) - **CR** (en danger critique d'extinction) - **EN** (en danger) - **VU** (vulnérable) - **NT** (quasi menacé) - **LC** (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

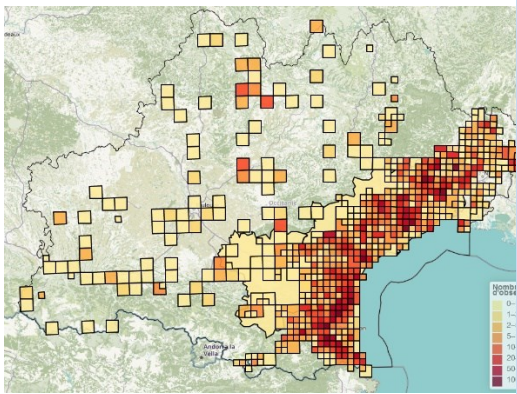
²¹ Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour l'ex région Languedoc-Roussillon. D : Déterminante strict, Dc : Déterminante sous conditions, R : Remarquable

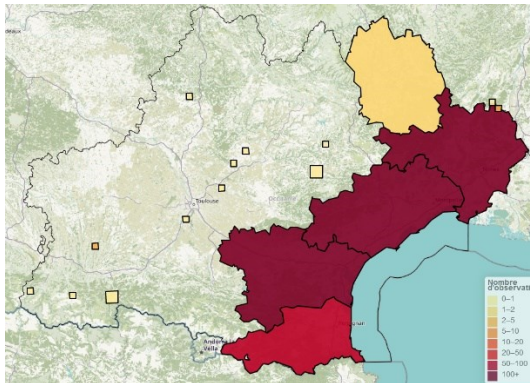
Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection ¹⁹	Menace ²⁰		Déterminante ZNIEFF LR ²¹				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
<i>fonscolombii</i> Selys, 1840						TRES FAIBLE		
Sympétrum fascié <i>Sympetrum striolatum</i> Charpentier, 1840	-	LC	LC	-	3		Adultes volants	
Anax porte-selle <i>Hemianax ephippiger</i> Burmeister, 1839	-	NA	NA	-	1		Adultes volants	
Orthoptères								
Decticelle carroyée <i>Tessellana tessellata</i> Charpentier, 1825	-	-	-	D	11	FORT	Adultes	FORT
Oedipode aigue-marine <i>Sphingonotus caeruleans</i> Linnaeus, 1767	-	-	-	D	1	FORT	Adulte	FORT
OEdipode automnale <i>Aiolopus strepens</i> Latreille, 1804	-	-	-	-	107	TRES FAIBLE	Adultes	TRES FAIBLE
Caloptène ochracé <i>Calliptamus barbarus</i> O.G. Costa, 1836	-	-	-	-	9	TRES FAIBLE	Adultes	TRES FAIBLE
Criquet blafard <i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	-	-	-	-	386	TRES FAIBLE	Adultes	TRES FAIBLE
Criquet cendré <i>Locusta cinerascens</i> Fabricius, 1781	-	-	-	-	84	TRES FAIBLE	Adultes	TRES FAIBLE
Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i> Zetterstedt, 1821	-	-	-	-	1	TRES FAIBLE	Adulte	TRES FAIBLE
Dectique à front blanc <i>Decticus albifrons</i> Fabricius, 1775	-	-	-	-	25	TRES FAIBLE	Adultes	TRES FAIBLE
OEdipode turquoise <i>Oedipoda caerulescens</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	-	25	TRES FAIBLE	Adultes	TRES FAIBLE
Lépidoptères Rhopalocères								
Amaryllis <i>Pyronia tithonus</i> Linnaeus, 1771	-	LC	LC	-	6	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Azuré de la Bugrane <i>Polyommatus icarus</i> Rottemburg, 1775	-	LC	LC	-	7	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Azuré porte-queue <i>Lampides boeticus</i> Linnaeus, 1767	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection ¹⁹	Menace ²⁰		Déterminante ZNIEFF LR ²¹				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Vanesse des chardons <i>Vanessa cardui</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	2	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Cardinal <i>Argynnis pandora</i> <i>Denis & Schiffermüller, 1775</i>	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Collier de corail <i>Aricia agestis</i> <i>Denis & Schiffermüller, 1775</i>	-	LC	LC	-	3	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Échiquier d'Occitanie <i>Melanargia occitanica</i> <i>Esper, 1793</i>	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Échiquier ibérique <i>Melanargia lachesis</i> <i>Hübner, 1790</i>	-	LC	LC	-	46	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Flambé <i>Iphiclides podalirius</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Gazé <i>Aporia crataegi</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	47	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Hespérie de l'alcée <i>Muschampia alcea</i> <i>Esper, 1780</i>	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Hespérie du chiendent <i>Thymelicus acteon</i> <i>Rottemburg, 1775</i>	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Machaon <i>Papilio machaon</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	4	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Mégère <i>Lasiommata megera</i> <i>Linnaeus, 1767</i>	-	LC	LC	-	27	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Ocellé de la canche <i>Pyronia cecilia</i> <i>Vallantin, 1894</i>	-	LC	LC	-	10	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Piéride de la rave <i>Pieris rapae</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	84	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Piéride du chou <i>Pieris brassicae</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	2	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Piéride du Navet <i>Pieris napi</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	1	TRES FAIBLE	Adulte volant	TRES FAIBLE
Silène <i>Brintesia circe</i> <i>Fabricius, 1775</i>	-	LC	LC	-	7	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection ¹⁹	Menace ²⁰		Déterminante ZNIEFF LR ²¹				
		Liste rouge France	Liste rouge Occitanie					
Souci <i>Colias crocea</i> <i>Geoffroy in Fourcroy, 1785</i>	-	LC	LC	-	4	TRES FAIBLE	Adultes volants	TRES FAIBLE
Tircis <i>Pararge aegeria</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	10		Adultes volants	
Ocellé rubané <i>Pyronia bathseba</i> <i>Fabricius, 1793</i>	-	LC	LC	-	1		Adulte volant	
Voilier blanc <i>Iphiclides feisthamelii</i> <i>Duponchel, 1832</i>	-	LC	LC	-	2		Adultes volants	
Vulcain <i>Vanessa atalanta</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	-	LC	LC	-	2		Adulte volant	
Mantoptères								
Empuse commune <i>Empusa pennata</i> <i>Thunberg, 1815</i>	-	-	-	-	1	TRES FAIBLE	Adultes	TRES FAIBLE

FICHES ESPECES DE L'AVIFAUNE

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	VU (nicheur) – Liste Rouge France Espèce Déterminante sous conditions ZNIEFF LR Protection Nationale article 3	TRES FORT	FORT
Description générale				
La Pie-grièche à tête rousse est un passereau prédateur de taille moyenne, chassant depuis un perchoir, capturant coléoptères, orthoptères, hyménoptères et lépidoptères, mais également araignées ou petits mollusques. On la rencontre dans des milieux arborés ouverts avec de nombreux perchoirs et un sol peu végétalisé, c'est le cas par exemple dans les vieux vergers, parcs avec haies, lisières de boisements clairs, notamment chênes verts, kermès et lièges dans la région. On la reconnaît à la teinte roux-orange de sa calotte, son bec fort, son ventre et son coup crème, son bandeau noir sur le front et autour des yeux, et des parties supérieures noires avec une zone blanche à la base des primaires. Classée comme "Vulnérable" sur la liste rouge nationale. En régression partout en Europe, elle risque prochainement de disparaître du Grand-Est, et les populations méditerranéennes se portent de plus en plus mal. Les facteurs pouvant expliquer cette régression sont la dégradation de son habitat, la diminution des ressources alimentaires, les conditions défavorables en migration et sur ses zones d'hivernage en Afrique, mais également les destructions directes dans le nord de l'Afrique.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
1 couple avec 3 jeunes observés en 2022, à l'Ouest de la zone d'étude, au niveau de la zone pré aménagée pour les chevaux. Peut-être un second couple nicheur sur une friche un peu plus au Sud de ceux-ci.				
				
© T. BAREYRE		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i> Vieillot, 1822	CR (nicheur) – Liste Rouge LR Annexe 1 Directive Oiseaux Protection Nationale article 3	TRES FORT	MODERE
Description générale				
L'Aigle de Bonelli est un rapace de taille moyenne, au plumage contrasté et à la silhouette caractéristique. L'adulte a le dessus d'un brun moyen avec les rémiges sombres et une tache claire au milieu du dos. Le corps vu du dessous est clair, blanc, avec des stries sombres. Prédateur de vertébrés de moyenne taille (mammifères, reptiles, amphibiens), il chasse en survolant des lieux sauvages et difficiles d'accès. Son caractère indépendant le rend sensible aux dérangements, par les autres espèces de rapaces, mais surtout par l'homme. L'Aigle de Bonelli niche principalement en falaise, la femelle pond deux œufs qu'elle couve pendant 40 jours. Le séjour au nid des juvéniles dure environ 2 mois. En France, l'espèce est considérée comme « en danger », en "Danger Critique" en Languedoc-Roussillon. Les menaces qui pèsent sur l'espèce concernent la destruction directe des individus par des actes de braconnage, les électrocutions sur des pylônes, les collisions avec les câbles électriques ou les éoliennes, la réduction du nombre de proies, mais également le dérangement humain. L'espèce dispose d'un Plan National d'Action (PNA).				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
Un couple observé en vol au Sud-Est de la zone d'étude, en vol hors période de reproduction. N'ayant pas été observé sur les autres sessions, et parcourant de plus grandes distances hors période de reproduction, son enjeu local a ainsi était diminué à Modéré.				
				
© T. BAREYRE		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Annexe 1 Directive Oiseaux Protection Nationale article 3	FORT	MODERE

Description générale

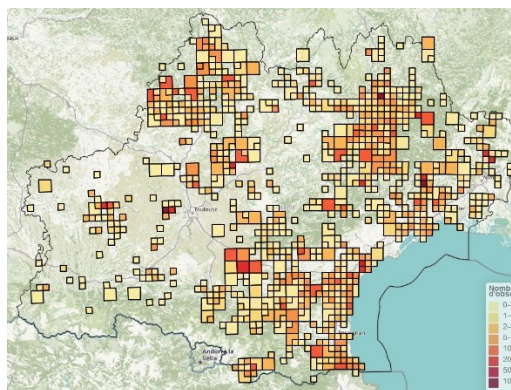
L'Engoulevent d'Europe est un passereau nocturne qui se reconnaît facilement à sa silhouette, son comportement en vol, et son chant. Cette espèce affectionne les milieux boisés peu denses à sous-bois clairs, ainsi que les coupes forestières et les friches qui constituent ses principales zones d'alimentation. Il s'agit d'un chasseur d'insectes qu'il capture au crépuscule ou durant la nuit. Migrant vers nos latitudes à la mi-avril, il se reproduit à même le sol grâce à son mimétisme qui lui permet de se camoufler. Il repart ensuite en migration vers l'Afrique fin août. L'espèce est classée en "Préoccupation mineure" au niveau national avec des effectifs stables, une progression des effectifs dans certaines régions, et une diminution dans d'autres (bénéficiant de l'accroissement des surfaces forestières et de la sylviculture depuis les années 1980). La modification de son habitat, les collisions routières et l'usage de pesticides sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce en Europe. Les menaces les plus importantes concernent sa présence hivernale en Afrique avec de trop nombreux piégeages dans le Nord et une zone restreinte d'hivernage dans le centre, ce qui rend les populations d'autant plus vulnérables face à la modification des habitats et à l'évolution du climat.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude

1 individu observé dans la zone cœur, à l'extrémité Ouest en Mai. Espèce non contactée par la suite, individu peut-être en migration tardive ou qui n'a pas trouvé de partenaire sur site, mais à surveiller !

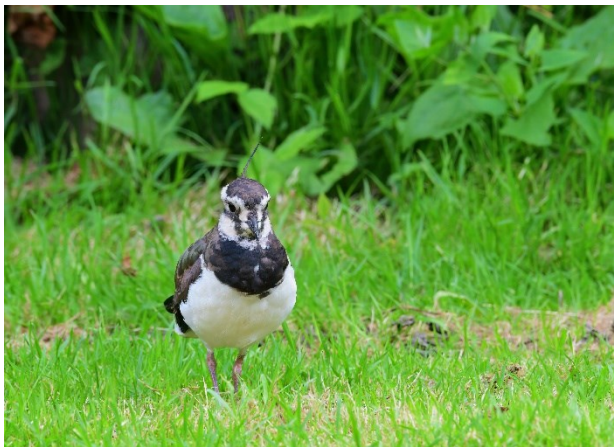
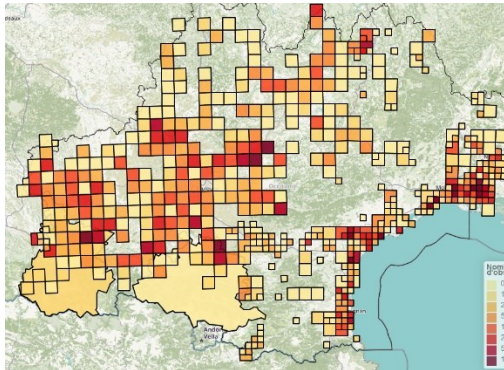


© P. Gourdin



© P. Gourdin
Source : inpn.mnhn.fr

© SINP-Occitanie (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> Linnaeus, 1758	EN (nicheur) – Liste Rouge LR Espèce Déterminante sous conditions ZNIEFF LR	FORT	MODERE
Description générale				
Le vanneau huppé est présent sur tout le territoire, tant à l'intérieur des terres que sur les côtes, dans des champs, marais, prairies, prés côtiers, etc. Le Vanneau huppé est facilement identifiable de par son allure caractéristique, sa huppe, sa couleur noire et blanche, et ses reflets verts métalliques. En vol, ses larges ailes arrondies noires-vertes d'un côté, et noires-blanches de l'autre créent un effet de scintillement, "clignotant", lorsqu'il se déplace en groupe. Il est considéré comme nicheur et hivernant sur une grande partie du territoire, et migre en février-mars, puis de septembre à décembre. Il pousse généralement des cris aigus et rauques. En vol nuptial, il peut réaliser de véritables acrobaties en émettant un chant iodé "tyrolien". Classé « En Danger » sur la liste rouge des nicheurs de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, il est considéré comme globalement en régression au niveau national et européen.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
28 individus ont été observés au Nord de la zone d'étude, en vol en octobre 2022. Il pourrait s'agir d'individus migrateurs ou hivernant dans les alentours. Les parcelles paraissant favorables à une halte ou à un hivernage, cette espèce est également à surveiller.				
				
© T. BAREYRE		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i> Linnaeus, 1758	Annexe 1 Directive Oiseaux Protection Nationale article 3	MODERE	MODERE

Description générale

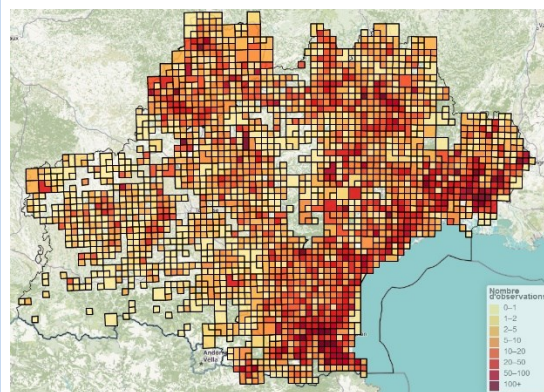
L'Alouette lulu est un passereau plutôt trapu avec une queue courte. Elle affectionne les milieux ouverts et semi-ouverts pourvus d'un couvert herbacé plus ou moins épars, d'arbustes ou d'arbres isolés. On peut la retrouver au sein de boisements clairs, de champs de culture en bocage, de domaines viticoles, ou encore de secteurs sablonneux ou pierreux. Elle vit en petits groupes et se nourrit principalement d'insectes ou de graines en fonction de la saison. Son nid est situé au sol, au pied d'une plante ou d'un arbuste avec une ponte de 3 à 4 œufs entre le 15 mars et le 15 avril. En France, l'espèce est considérée comme en "Préoccupation mineure". Les effectifs nicheurs sont plutôt stables à l'échelle nationale tout comme à l'échelle régionale, surtout en Provence et dans le Sud-Ouest, bien qu'une légère tendance à la baisse soit notée au niveau national (avec une perte de 6% des effectifs entre 2001 et 2019). La principale menace qui pèse sur cette espèce est la perte de son habitat liée à la fermeture des milieux ouverts ce qui occasionne un ralentissement de la croissance des effectifs, voire localement un déclin. Peu d'informations sont disponibles sur les menaces qui pèsent sur l'espèce hors période de reproduction, même si la plus importante concerne les tirs accidentels en période de chasse, ressemblant très fortement à l'Alouette des champs.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude

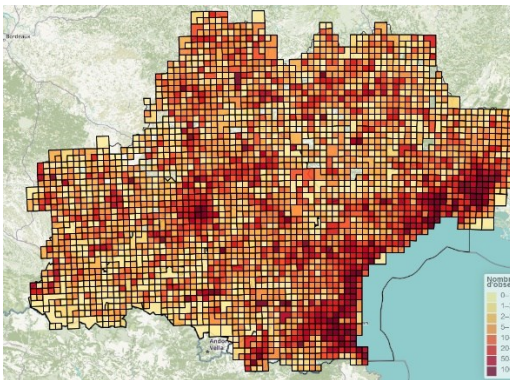
Plusieurs individus ont été observés au Nord du site, sédentaire elle doit être nicheuse dans les vignes à proximité direct du chemin.

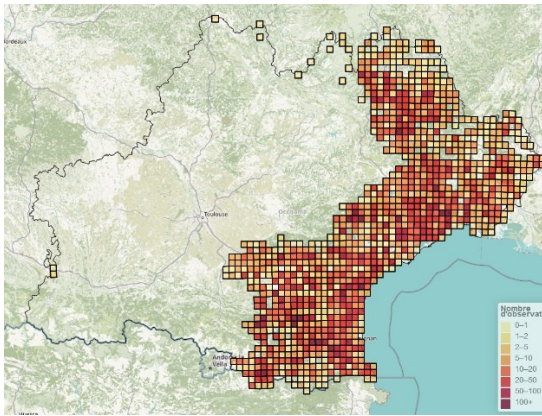


© F. LEGER



© SINP-Occitanie (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	VU (nicheur) – Liste Rouge France et LR Protection nationale article 3	MODERE	MODERE
Description générale				
Bien qu'il soit commun dans une grande diversité d'habitat, le Chardonneret élégant préfère les mosaïques de milieux boisés et ouverts dans lesquels il peut s'alimenter de fruits, de graines ou encore de quelques insectes. En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable ». On note une baisse d'environ 30% des effectifs nicheurs depuis une vingtaine d'années pour cette espèce, tendance parfois plus marquée au niveau régional (-55% de 1995 à 2014 dans le Nord-Pas-de-Calais). Les causes de ce phénomène sont la disparition des jachères et friches, et l'usage d'herbicides qui les privent d'une source importante de nourriture.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
Plusieurs individus ont été observés pendant la période de reproduction, c'est un nicheur probable de la zone. Les données se concentrent au Nord du site, mais des individus ont également été notés au Centre et au Sud-Ouest de la zone d'étude, avec un maximum de 13 individus sur une session, hivernants sur site.				
				
© F. LEGER		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i> Gmelin, 1788	Annexe 1 Directive Oiseaux Protection Nationale article 3 Espèce ZNIEFF Déterminante sous conditions en LR	MODERE	MODERE
Description générale				
Le Circaète Jean-le-Blanc est un imposant rapace migrateur au plumage brun uniforme sur la face dorsale, et aux parties inférieures blanches mouchetées. On l'observe en France entre mars et octobre. Ce rapace est un spécialiste de la chasse aux reptiles, couleuvres mais également lézards, qui constitue l'entièreté de son régime alimentaire. Son vol est puissant, mais il est capable d'effectuer un vol stationnaire à la recherche de proies au sol. La période nuptiale commence au début du printemps, le couple construit son nid dans les arbres, pins et chênes selon la région. La femelle pond et couve pendant 45 jours. L'élevage des jeunes dure généralement jusqu'au mois d'août. En France, l'espèce est considérée comme en « Préoccupation mineure ». Le Circaète Jean-le-Blanc connaît une augmentation numérique du nombre de couples en France et en Italie notamment. Ses principales menaces concernent les collisions avec les lignes électriques et les parcs éoliens, mais également la modification des pratiques agricoles et à l'aménagement des territoires.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
Plusieurs individus ont été observés cherchant de la nourriture sur site, et l'un est resté posé plus de 2h sur un pylône en période de reproduction. Il doit nicher aux alentours et utiliser la zone pour se nourrir.				
				
© T. BAREYRE		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i> <i>Rafinesque, 1810</i>	VU (nicheur) – Liste Rouge France Protection nationale article 3	MODERE	MODERE

Description générale

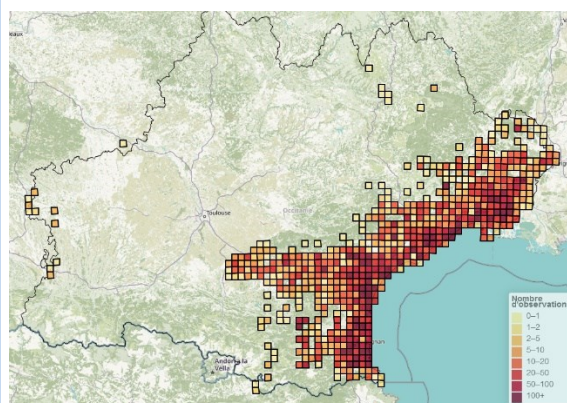
Petit passereau (10 cm) des milieux ouverts secs ou humides, la Cisticole des joncs est principalement insectivore. C'est le seul représentant de la famille des Cisticolidés en Europe. Elle a une silhouette particulière, compacte, couleur chamois-roux avec de grosses stries noirâtres sur la tête, le dos, les ailes et la queue. Son ventre, sa gorge et les côtés de la tête sont plus clairs, avec un bec et des pattes roses. Énergique, elle se perche souvent sur le sommet des grandes herbacées, arbustes ou sur les fils barbelés. Elle recherche des sites offrant des éléments végétaux flexibles afin d'y établir son nid qu'elle tisse avec des brins d'herbe entre les tiges. Ainsi elle peut nicher dans des friches, des prairies, des cultures mais aussi dans les roselières. Très sensible au froid et principalement sédentaire, les populations peuvent parfois être décimées lors des hivers rigoureux. Autrefois cantonnée au pourtour méditerranéen et sur la côte atlantique, l'espèce a connu une expansion au début du XXI^{ème} siècle. Toutefois, elle reste absente du centre du pays, du Nord Est, du Centre Nord et des massifs montagneux. L'espèce est classée comme "Vulnérable" au niveau national. Aujourd'hui, elle est considérée comme étant en déclin, en particulier à cause des vagues de froid hivernales (notamment en 2012) et des modifications des pratiques agricoles.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude

Sédentaire, des individus ont été observés à de multiples endroits sur la zone d'étude, avec un maximum de 14 individus sur une session, ainsi que des jeunes en 2022.



© F. LEGER



© SINP-Occitanie (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i> Linnaeus, 1758	Protection Nationale article 3 Liste responsabilité régionale du CSRPN Occitanie : enjeu Modéré	MODERE	MODERE

Description générale

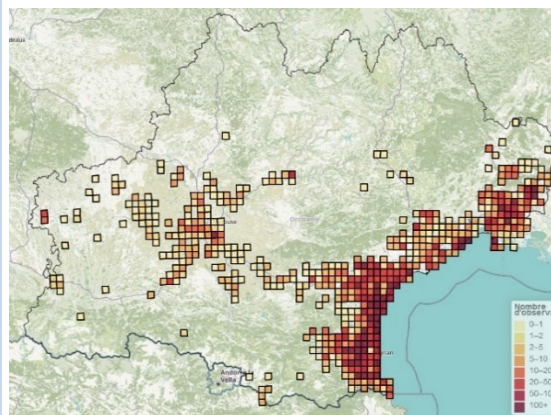
Le Cochevis huppé est un passereau granivore et insectivore de taille moyenne. Hivernant près des milieux urbanisés, il peut également se nourrir de débris de nourriture comme des miettes de pain. A partir du mois de mars, on le rencontre principalement dans des milieux caractérisés par une végétation plutôt clairsemées et un sol peu accidenté et relativement sec, comme des champs en jachère, des talus de chemin de fer, des vignobles ... Reconnaissable par sa couleur générale sableuse assez uniforme et les plumes de sa calotte formant une huppe visible en permanence, il se distingue de l'Alouette des champs par un corps plus trapu, une queue plus courte, des ailes plus larges, un bec plus long et arqué et sa fameuse huppe. Il est considéré comme à enjeu Modéré sur la liste de responsabilité régionale du CSRPN Occitanie. Le Cochevis huppé est considéré comme étant globalement en déclin en France. Le dérangement causé par l'environnement périurbain et la prédation par les chiens, chats et rats en seraient les principales causes.

Situation vis-à-vis du projet

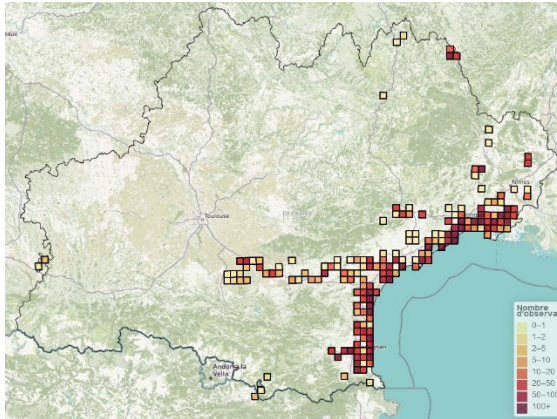
Espèce présente principalement au Nord dans la zone cœur, elle se retrouve également au Centre et au Sud de la zone d'étude. Un maximum de 11 individus sur une session a pu être observé, mais également la présence d'au moins 2 jeunes individus en juin 2022.



© T. BAREYRE



© SINP-Occitanie (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Espèce ZNIEFF Déterminante sous conditions en LR	MODERE	MODERE
Description générale				
La Foulque macroule est un rallidé assez commun en France. Présente à toutes les saisons, la foulque occupe volontiers les plans d'eau de toutes tailles. Elle peut également être présente au niveau des cours d'eau. Cet oiseau présente des particularités physiques qui permettent de l'identifier aisément. Son plumage est tout noir, avec une base blanche au niveau de la tête (front). Le bec est blanc pâle. Les poussins ont la tête rouge avec un duvet orange/jaune et le reste du corps est noir comme l'adulte. Niveau comportement, nous pouvons souvent voir la foulque en dehors de l'eau, en train de se nourrir de végétaux. L'espèce est régulièrement observée en groupe surtout en période hivernale. Elle est en revanche bien plus territoriale lors de la période de reproduction. L'espèce est globalement bien répartie sur le territoire français, quoique qu'absente des massifs montagneux et du massif central. La période de reproduction a lieu au printemps et jusqu'à l'été. La femelle y pond plusieurs œufs qui sont déposés dans un nid garni de végétaux. Les jeunes sont nidifuges, il n'est pas rare de les voir se déplacer dans l'eau, en suivant leurs parents. L'espèce est considérée comme en "Préoccupation mineure" en France car sa population nicheuse et hivernante semble être en augmentation modérée à long terme bien qu'une stabilisation des effectifs ait été remarqué entre 2008 et 2019. La plus grosse menace pour l'espèce est la chasse avec un impact direct (mortalité) et indirect (dérangement, empoisonnement).				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
1 adulte avec 3 poussins a été observé en mai 2022 sur la mare à l'Est du site. Malheureusement asséchée en 2023, aucun individu n'a été recontacté.				
				
© T. BAREYRE		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Remarquable ZNIEFF LR Protection nationale article 3	MODERE	MODERE

Description générale

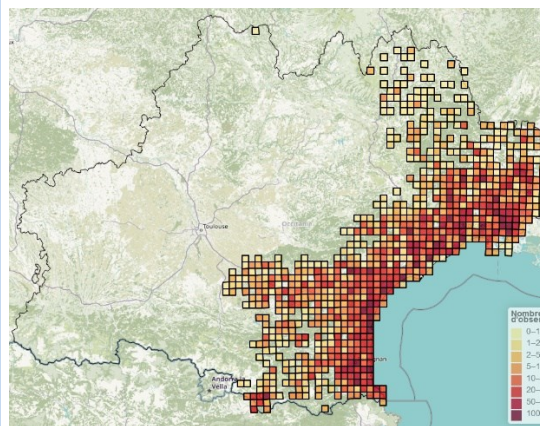
Le Guêpier d'Europe est l'un des oiseaux les plus colorés de France, de la taille d'un merle. Il vit dans les berges sablonneuses des rivières, les anciennes sablières et gravières où il niche en colonie très bruyante. Il est souvent perché sur les fils électriques, les clôtures, les branches parfois près du sol à l'affût des insectes. En vol, il est rapide à la manière des hirondelles ou avec les ailes contre le corps comme les pics. Il se nourrit d'Hyménoptères (guêpes) mais aussi de cigales, papillons, libellules et coléoptères qu'il attrape en vol. Migrateur, il passe l'hiver en Afrique pour y trouver les insectes qu'il hiberne en France à cette période. Il passe en grand groupe le détroit de Gibraltar ou traverse la Méditerranée et le désert mais beaucoup se font avoir par des prédateurs comme le Faucon d'Éléonore. En France, l'espèce est considérée comme « en Préoccupation Mineure ». On ne le trouvait que dans le sud de la France, aujourd'hui, avec le réchauffement climatique, il est en expansion vers le nord et on trouve des couples en Bretagne, en Île-de-France, etc. L'évolution de la taille des populations reste difficile à cerner, variant fortement d'une année sur l'autre. Insectivore, ses principales menaces sont l'utilisation des pesticides dans l'agriculture moderne, aussi bien sur ses zones de reproduction que d'hivernage. Le tir sur l'espèce dans certains pays méditerranéens pourrait également constituer un facteur de déclin.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude

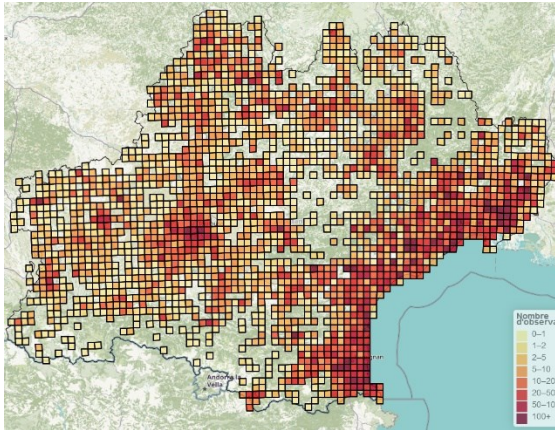
Plusieurs individus en petits groupes ont été observés en mai 2022 en quête alimentaire. Il s'agissait probablement d'individus migrants car l'espèce n'a plus été recontactée par la suite, même si des nicheurs alentours pourraient venir s'y nourrir.



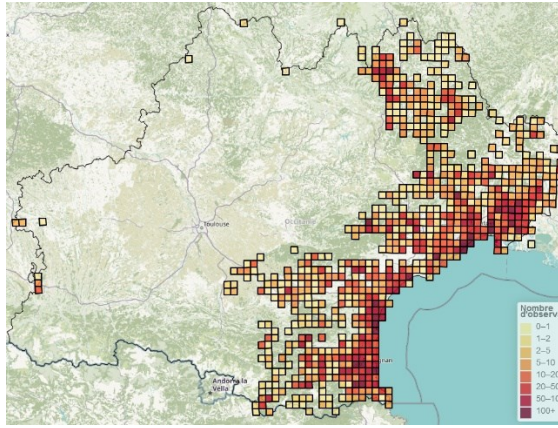
© T. BAREYRE



© SINP-Occitanie (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Huppe fasciée	<i>Upopa epops</i> Linnaeus, 1758	Remarquable ZNIEFF LR Protection nationale article 3	MODERE	MODERE
Description générale				
La Huppe fasciée est un upupidé impossible à confondre. D'une couleur rousse, avec des ailes et une queue noire et blanche, une huppe érectile rousse à pointes noires, et un long bec courbé la rendent facilement identifiable. En vol, ses ailes larges et arrondies noires rayées de blanc et son vol courbé. Migratrice, elle hiverne principalement en Afrique bien que depuis plusieurs années elle soit présente toute l'année dans le Sud de l'Espagne et sur le pourtour méditerranéen français. On la trouve dans des habitats composés d'un milieu ouvert à semi-ouvert, d'un sol nu pour se nourrir à proximité, et des arbres avec des cavités pour nicher. Elle se nourrit de larves d'insectes, de grillons et de courtilières, de vers de terres, qu'elle trouve en sondant le sol avec son bec. Classée en "Préoccupation mineure" sur la liste rouge nationale et régionale, la tendance européenne semble stable voire en augmentation après un fort déclin au XXème siècle, mais cette tendance est incertaine en France, avec des disparités selon les régions. La disparition des proies de prédilection de la huppe comme la courtilière du fait de l'utilisation des pesticides, mais également la régression des espaces ouverts et des arbres à cavité sont ses principales menaces en France. Pendant la migration, l'intensification des pratiques agricoles, la désertification du Sahel, et la chasse de l'espèce au Maghreb ou dans certains pays européens du Sud-Est peuvent fragiliser les populations européennes.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
Plusieurs individus ont été observés en juin 2022, pendant la période de reproduction, au Nord du site dont 2 à proximité du couple de pie-grièche à tête rousse avec jeunes.				
				
© T. BAREYRE		© SINEP-Occitanie (2023)		

SBBR Plan de gestion de la zone humide de Sainte Croix à Sigean | setec hydratec
52034 | Etat des lieux - Rapport global de phase 1 | v6

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	VU (nicheur) - Liste Rouge France et LR Protection nationale article 3	MODERE	MODERE
Description générale				
Le Pipit farlouse est l'espèce de pipit la plus représentée en France. Il peut se confondre avec d'autres espèces de pipits comme le pipit des arbres (bec plus long, plus trapu) ou le pipit spioncelle (plumage plus sombre), voire le pipit de Richard et le pipit maritime. Le Pipit farlouse affectionne les habitats herbacés de type landes à Molinie, prés-salés, tourbières, prairies humides et pelouses rases. Avant la nidification, le pipit farlouse construit un nid à même le sol, dans une touffe d'herbe ou en dessous d'un buisson. Il se nourrit d'invertébrés et de graines qu'il glane en particulier à proximité des tonnes de chasse. Dans la région, on le retrouve plus près de la côte ou plus au Nord-Est en période de nidification, faisant de lui principalement un visiteur d'hiver ou lors de haltes migratoires. Bien que cette espèce soit la "plus commune" des pipits, il est classé "Vulnérable" au niveau national et régional. On observe un déclin des populations au niveau national, imputable à l'intensification des pratiques agricoles ainsi qu'à la réduction et à la fragmentation des milieux favorables à l'espèce. Depuis 2001, 66% des effectifs nicheurs ont disparu de France et son aire de répartition a régressée et s'est contractée vers le Nord-Est, le réchauffement climatique jouant un rôle majeur dans cette contraction.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
Avec un maximum de 23 individus observés sur une session, en janvier 2023, répartis sur l'entièreté de la zone cœur, le site est une zone d'hivernage privilégiée par cette espèce.				
				
© F. LEGER		© SINP-Occitanie (2023)		

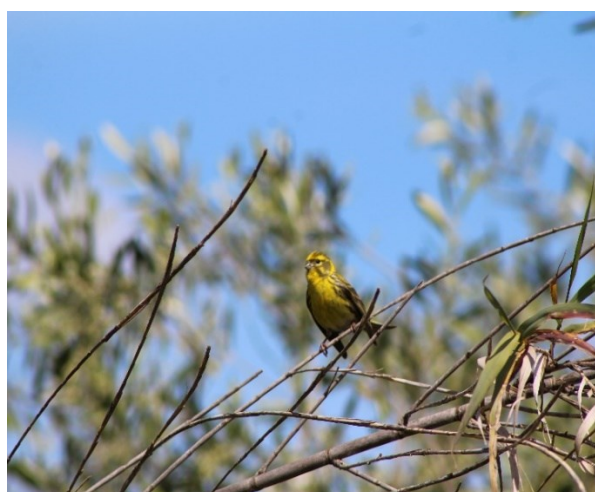
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766	VU (nicheur) - Liste Rouge France Protection nationale article 3	MODERE	MODERE

Description générale

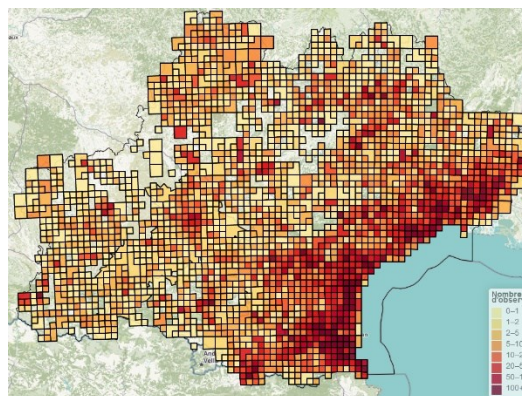
Le Serin cini est un migrateur partiel qui hiverne en grand nombre dans le bassin méditerranéen. Il évolue au sein d'une large gamme d'habitats semi-ouverts avec la présence de quelques grands arbres, utilisés comme poste de chant et pour y établir son nid. Il n'est également pas rare de le contacter dans les milieux urbains à péri-urbains. Majoritairement granivore, il lui arrive de consommer quelques insectes et baies. En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable ». Depuis le début du XXIème siècle, on note un déclin de ses effectifs important (-41% entre 2001 et 2019), imputable à l'industrialisation de l'agriculture et à l'usage d'herbicides notamment dans les parcs et jardins.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude

Sédentaire et nicheur sur le site, l'individu a pu être observé sur l'intégralité de la zone d'étude, excepté au centre de la zone cœur et avec une préférence pour les lisières. Avec 78 individus observés en mars 2023, pendant sa période de migration, le site est une étape importante pour ce passereau.



© F. LEGER



© SINC-Occitanie (2023)

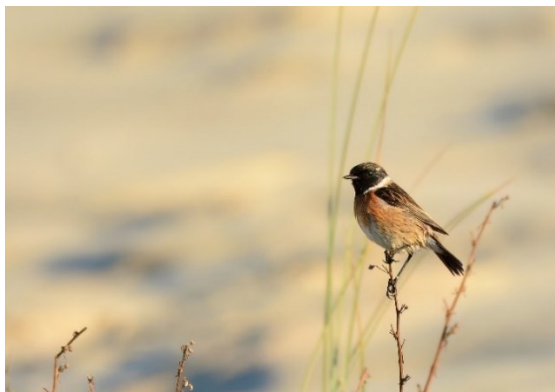
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> Linnaeus, 1766	VU – Liste rouge Languedoc- Roussillon Protection Nationale article 3	MODERE	MODERE

Description générale

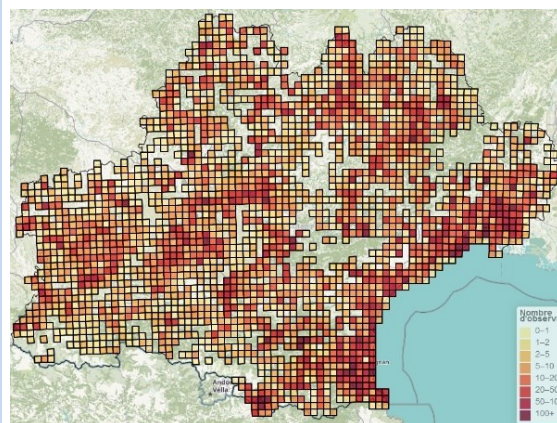
Le Tarier pâtre est un passereau de taille petite à moyenne dont le mâle adulte nuptial est facilement identifiable de par son plumage tricolore noir, blanc et roux. Sa poitrine est orangée, surmontée d'un large demi-collier blanc. Sa gorge, son front et sa tête sont noirs, sans sourcil blanc au-dessus de l'œil. Il en est de même pour l'aile, qui possède une tache linéaire blanche plus ou moins marquée au niveau des couvertures alaires. La femelle adulte ressemble beaucoup au mâle, mais avec des couleurs très ternes. Il est présent dans une large diversité d'habitats, notamment des milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum d'arbres et arbustes. On le retrouve de la mer jusqu'à environ 2000m d'altitude. Chassant à l'affût, le Tarier pâtre est presque exclusivement insectivore. Il se nourrit d'insectes, d'araignées et de petits mollusques. Classé en "Préoccupation mineure" sur la Liste rouge nationale, il est catégorisé comme "Vulnérable" sur la Liste rouge de l'ancienne région Languedoc-Roussillon. En France, cette espèce est en régression depuis les années 2000. Cette dernière peut s'expliquer par la disparition de certains de ses habitats de reproduction comme les prairies, friches et haies au détriment de larges parcelles de culture.

Situation vis-à-vis du projet

Jusqu'à 3 individus ont pu être observés l'hiver 2022-2023, au Sud-Ouest de la zone cœur. Cette zone lui sert pour hiverner mais aucun individu n'a été observé en période de reproduction bien que les milieux lui soient favorables.



© T. BAREYRE



© SINP-Occitanie (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> Linnaeus, 1758	VU (nicheur) – Liste Rouge France	MODERE	MODERE

Description générale

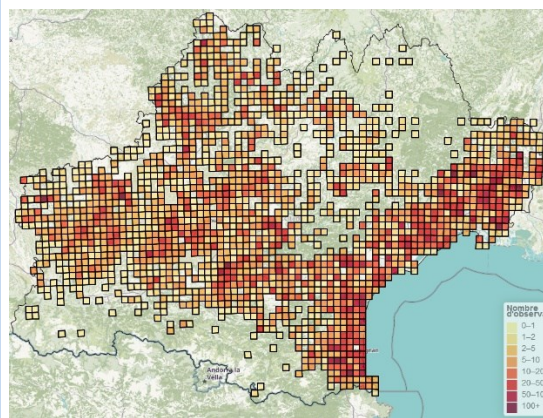
La tourterelle des bois se reconnaît à ses traits blancs et noirs sur les côtés du cou, sa teinte rosâtre, ses plumes rousses avec un centre noir sur les ailes, son œil entouré d'un cercle rouge, ainsi qu'à sa queue arrondie sombre bordée de blanc. Cette espèce, uniquement présente en France lors de la période de reproduction, occupe les milieux semi-ouverts dont les bocages, les stades intermédiaires des boisements et les zones de landes. Son régime alimentaire basé sur les graines est complété par des fruits voire quelques insectes. En France, elle est classée "Vulnérable" sur les listes rouges car il s'agit d'une espèce chez qui l'on observe un déclin marqué depuis les années 80 (82% d'effectifs en moins au niveau européen, et environ 50% en France). Cette diminution des effectifs peut s'expliquer par les nouvelles pratiques agricoles intensives et notamment la dégradation de son habitat de reproduction par l'arrachage de haies, la réduction des habitats bocagers, et la diminution de l'offre alimentaire. En période de migration, c'est la pression de chasse excessive sur le pourtour méditerranéen qui cause une perte non négligeable des populations.

Situation vis-à-vis de la zone d'étude

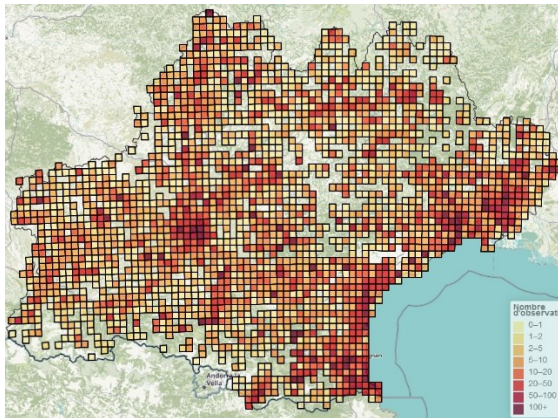
Observé au Nord-Ouest et au Sud-Ouest de la zone cœur, 1 individu a été contacté en juin et juillet 2022, laissant supposer la reproduction de l'espèce sur site.

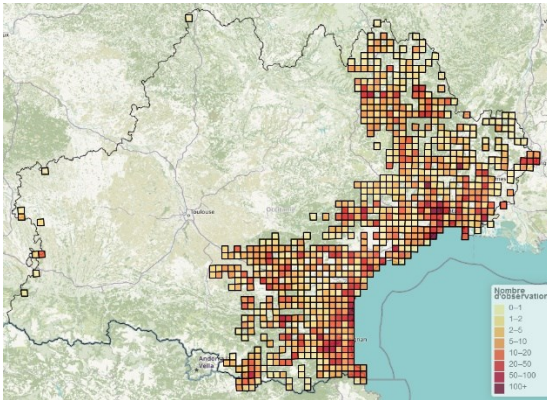


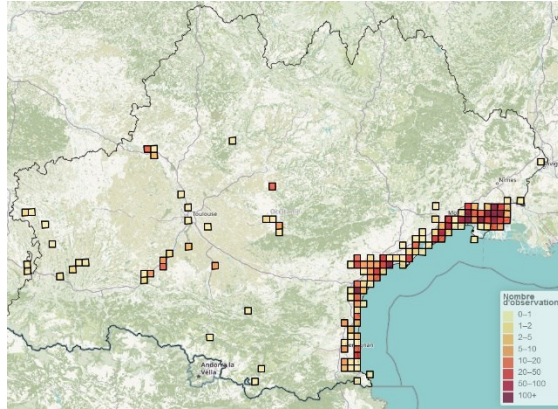
© T. BAREYRE



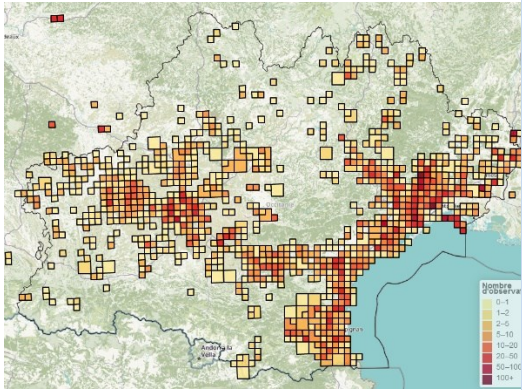
© SINP-Occitanie (2023)

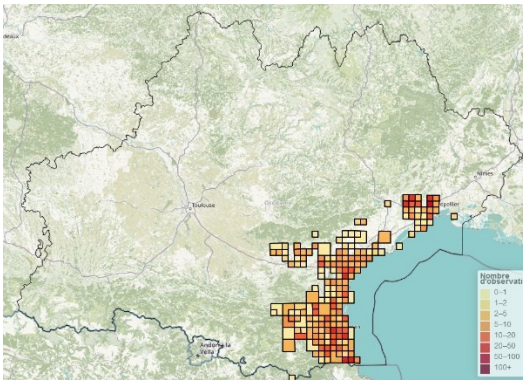
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i> Linnaeus, 1758	VU (nicheur) – Liste Rouge France Protection nationale article 3	MODERE	MODERE
Description générale				
Le Verdier d'Europe s'observe fréquemment en milieux périurbains, au sein des parcs et jardins, mais également dans les milieux bocagers et au sein de quelques massifs forestiers. Principalement granivore, il s'alimente également de quelques insectes notamment pour l'élevage des jeunes. Il se reconnaît grâce à sa teinte générale verte et son gros bec lui permettant de se nourrir facilement de graines. La tendance d'évolution des effectifs nicheurs du Verdier d'Europe est similaire à celle des autres espèces granivores des milieux ouverts à semi-ouverts avec une phase de déclin depuis les années 1990 tant au niveau national que régional. La diminution de la disponibilité alimentaire dans les milieux agricoles liée à l'usage des herbicides, des fertilisants ainsi que la raréfaction des espaces herbeux naturels constituent les principaux facteurs explicatifs de ce phénomène.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
1 individu a été observé en limite Nord-Ouest du site, en mai 2022. Cette date très tardive pour de la migration peut indiquer un individu nicheur à proximité et venu s'alimenter ici.				
				
© F. LEGER		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i> <i>Pallas, 1764</i>	VU (nicheur) – Liste Rouge France EN (nicheur) - Liste Rouge LR	FORT	FAIBLE
Description générale				
Le Gobemouche noir est un passereau de petite taille dont le mâle adulte en plumage nuptiale se distingue nettement de par sa tête et son dessus noir, alors que son dessous, son front et sa barre alaire sont blancs. La femelle adulte est quant à elle beaucoup moins contrastée, avec des teintes plus ternes. Il peut être présent dans tous types de milieux lors des périodes de migration. Cependant, en période de nidification, on le retrouve dans le Nord-Est du pays presque exclusivement dans des boisements de feuillus et mixtes naturels pouvant lui offrir des cavités favorables et des ressources alimentaires suffisantes pour nourrir ses jeunes. Possédant des facultés de vol lui permettant de chasser aussi bien des proies en vol que posées au sol, le Gobemouche noir a un régime alimentaire essentiellement insectivore. Il peut se nourrir également de petits mollusques, de vers de terre, ou de baies arrivées à maturité. Classé « Vulnérable » sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, elle est classée « En danger » sur la liste rouge régionale Languedoc-Roussillon. Au niveau national, la population est stable. Elle est cependant en déclin de 24% en 40ans à l'échelle européenne. Cette régression est principalement due au réchauffement climatique qui rend plus précoce l'émergence des chenilles, nourriture indispensable à l'alimentation des juvéniles, et qui n'est pas compensée par une arrivée plus précoce de ces gobemouches sur le territoire.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
Plusieurs individus ont été observés en halte migratoire sur la piste à l'Est, limite de la zone cœur, en septembre 2022 et avril 2023.				
				
© T. BAREYRE		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	VU (nicheur) - Liste Rouge LR Annexe I Directive Oiseaux Protection nationale article 3 Espèce Déterminante sous conditions ZNIEFF LR	FORT	FAIBLE
Description générale				
L'ibis falcinelle est typiquement une espèce de milieux humides. Il fréquente les marais, les bords d'étangs, les prairies humides ou inondées, les bords de fleuves ou de rivières, les deltas, les rizières, etc. Il niche volontiers dans des roselières (phragmitaies, jonchaies), mais aussi dans des arbres peu élevés comme les saules. L'espèce est grégaire et se déplace souvent en petits groupes aussi bien pour se nourrir que lors de ses migrations. L'ibis falcinelle s'observe en réalité toute l'année en France, mais davantage au printemps, entre fin-mars et mi-juin et en automne, surtout au mois d'octobre. Classé « Vulnérable » sur le liste rouge Languedoc-Roussillon, cette espèce originaire à l'origine d'Afrique est en progression au niveau national où on le rencontre depuis quelques années jusque dans le Nord de la France.				
Situation vis-à-vis de la zone d'étude				
2 vols de cette espèce ont été observés en mai 2022, l'espèce étant en transit au-dessus du site comme les milliers de Goélands leucophées passant chaque matin.				
				
© F.LEGER		© SINP-Occitanie (2023)		

FICHES ESPECES DES AMPHIBIENS

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i> <i>Laurenti, 1768</i>	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection nationale article 2 Déterminante ZNIEFF Languedoc- Roussillon	FORT	MODERE
Description générale				
Le Crapaud calamite est un anoure de taille moyenne, présent dans la moitié ouest de l'Europe. Il se reconnaît à la couleur jaune-verte de ses yeux, à la bande dorsale plus claire et à son dos rempli de pustules. Le Crapaud calamite fréquente les milieux humides temporaires dans lesquels il se reproduit. Les mâles disposent d'un chant puissant pour attirer les femelles. La ponte s'effectue dans les eaux temporaires et le développement des larves est très rapide. Hors des périodes de reproduction, le crapaud calamite occupe les milieux ouverts, aux sols meubles dans lesquels il s'enterre. Comme tous les amphibiens, la disparition des zones humides, la pollution des eaux et les accès aux points d'eau sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Deux individus juvéniles, au premier stade de développement de la vie terrestre de l'espèce, ont été observés dans des canaux d'irrigation de la zone, sous les tamaris. Ces deux individus ont été observés au sud de la zone d'étude immédiate, mais des traces de ponte (têtards asséchés) ont également été trouvées au nord de la ZEI. Le site est de fait favorable à la reproduction de l'espèce, si les conditions hydrauliques le permettent.				
				
© J. MORGNEUX		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Discoglosse peint	<i>Discoglossus pictus</i> Otth, 1837	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore	MODERE	MODERE
Description générale				
Le Discoglosse peint est un amphibien ressemblant à une grosse grenouille au museau pointu et à la tête plate. Sa peau est ponctuée de taches avec de petites verrues (rappelant le Pélodyte ponctué) ou de lignes colorées. L'espèce est présente dans le Sud de la France, principalement en Occitanie. On le retrouve à proximité de points d'eau ou dans de petites galeries dans le sol humide.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
1 individu adulte a été observé sur la piste au Nord du site d'étude, plusieurs données sont présentes dans la bibliographie ce qui laisse supposer une reproduction sur site				
				
© T.BAREYRE		© SINV-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i> Daudin, 1803	Protection Nationale article 2	MODERE	MODERE

Description générale

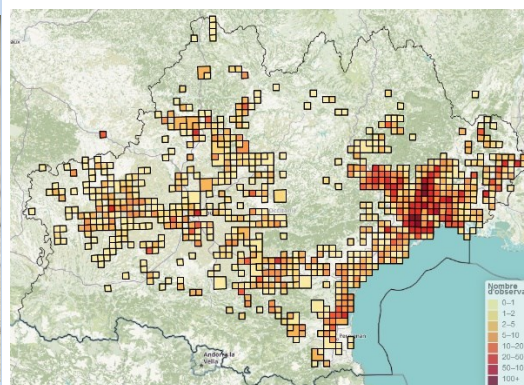
Le Pélodyte ponctué est un crapaud de petite taille, de couleur gris-vert. C'est une espèce discrète, essentiellement nocturne et terrestre, hors de la période de reproduction. En journée, il se réfugie sous les pierres, dans des terriers peu profonds qu'il creuse lui-même, dans les fissures de rochers et dans les murs de pierres sèches. Il est actif toute la nuit. La reproduction a lieu dans les milieux humides permanents. Elle commence dès la fin de l'hivernage et s'étend de fin février à début avril. Le reste de la saison, il est généralement présent dans des milieux ouverts, secs sablonneux ou légèrement humides. On le rencontre dans les plaines et souvent dans des zones anthropisées (zones cultivées, gravières et carrières). La disparition des zones humides et la pollution des eaux sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce.

Situation vis-à-vis de l'étude

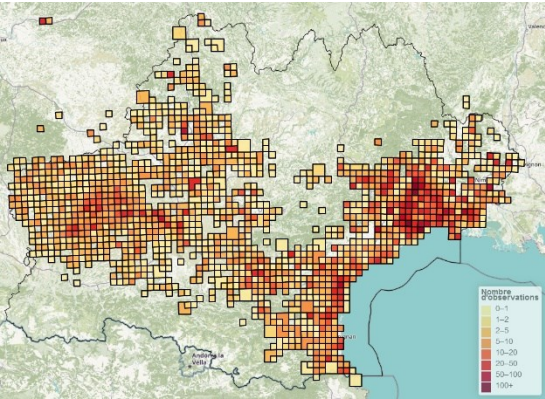
L'espèce a été contactée à de nombreuses reprises au cours du printemps 2022. La zone d'étude immédiate présente de nombreux canaux d'irrigations abrités par les tamaris. Ces milieux aquatiques correspondent à des sites de ponte pour l'espèce. Les observations de 2022 correspondaient en totalité à des individus tout juste sortis d'eau, dans les premiers stades de développement terrestre. En 2023, quelques individus adultes ont été observés le long du chemin au nord de la ZEi.



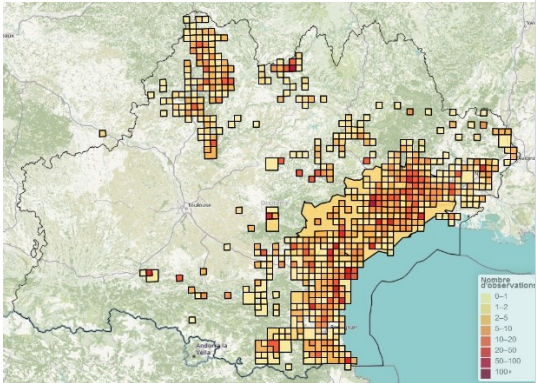
© T.BAREYRE

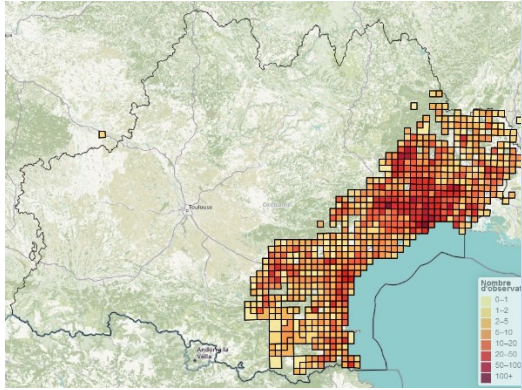


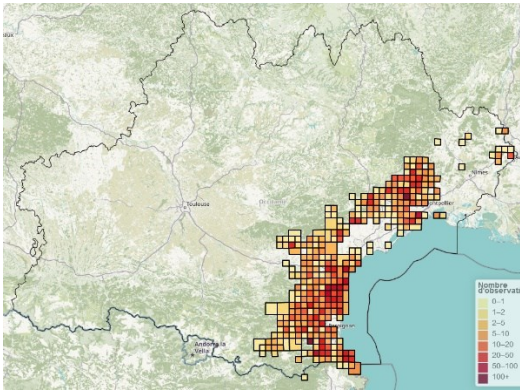
© SINP-Occitanie (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i> Böttger, 1874	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2	MODERE	MODERE
Description générale				
Cette espèce affectionne les milieux ensoleillés et buissonnants, mais on la retrouve aisément en milieu urbain. Active entre le mois de février à octobre, elle débute sa reproduction en mars-avril jusqu'au mois de juin et pond dans des eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées. Dissimulée dans la végétation durant la journée, elle chante souvent en soirée et consomme de petites proies telles que des coléoptères, des fourmis ou des diptères. Elle est particulièrement sensible à la détérioration des milieux aquatiques, notamment due à l'usage de pesticides.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Des individus chanteurs ont été contactés au sein de la mare de la zone d'étude immédiate au printemps 2022. Cette mare est favorable à la reproduction de l'espèce. D'autres individus de l'espèce ont été entendus autour de la ZEI, dans les parcelles privées.				
				
© J.MORGNEUX		© SINP-Occitanie (2023)		

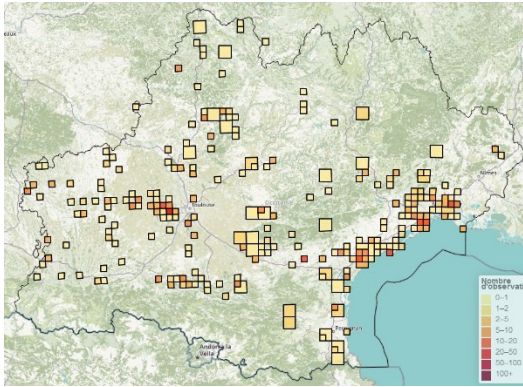
FICHES ESPECES DES REPTILES

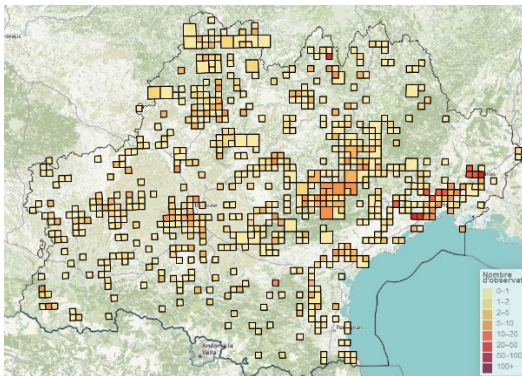
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i> Daudin, 1802	VU – Liste Rouge France Protection Nationale article 2 Déterminante ZNIEFF Languedoc-Roussillon	FORT	FORT
Description générale				
Le Lézard ocellé est le plus grand lézard de France métropolitaine. Il arbore un côté de saurien avec un corps recouverts d'écailles vert pâle, marbré de noir, et les flancs ornés d'ocelles bleus. Il fréquente les milieux secs de type méditerranéen, ouverts comme les pelouses sèches calcicoles. Il sait se faire très discret et se cache au moindre mouvement suspect. Il consomme principalement des insectes, surtout des coléoptères, mais aussi des criquets, des araignées ou des gastéropodes. Le déclin des populations, mis en évidence par différentes études, a mené à l'élaboration d'un Plan National d'Actions pour cette espèce. En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable ».				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Un individu a été observé à deux reprises sur et au sein d'un muret de pierre sèche, le long de la piste bordant le nord de la zone humide de Sigean. L'espèce appréciant les milieux secs et chaud, les alentours de la zone d'étude peuvent être considérés comme favorable à sa présence et à sa reproduction (coteaux secs, vignobles)				
				
© T.BAREYRE		© SINEP-Occitanie (2023)		

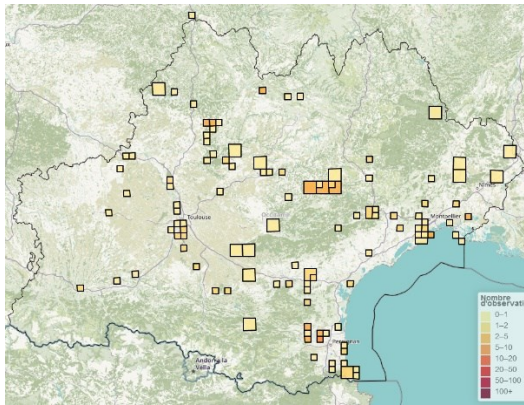
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i> Hermann, 1804	Protection Nationale article 3	MODERE	MODERE
Description générale				
La Couleuvre de Montpellier est le plus grand serpent de France métropolitaine. Son corps est svelte et la tête étroite. Les mâles sont généralement plus grands et imposants que les femelles, et arborent une coloration allant du brun au verdâtre, avec le ventre jaune uni. Les femelles et les individus juvéniles disposent d'une coloration brune tachée de sombre. C'est un serpent qui préfère les terrains secs et rocaillieux dans lesquels il pourra avoir de nombreuses cachettes pour se réfugier. Elle vit dans les garrigues, les maquis côtiers, les fourrés, les vignes et les oliveraies du midi. La couleuvre de Montpellier se nourrit de petits mammifères et d'autres reptiles				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Un individu a été observé et identifié au sein d'une parcelle au nord-ouest de la zone humide de Sigean.				
				
© INPN		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Psammodrome algire	<i>Psammodromus algirus</i> Linnaeus, 1758	Protection Nationale article 3 Remarquable ZNIEFF Languedoc-Roussillon	MODERE	MODERE
Description générale				
Le Psammodrome algire est un lézard de petite à moyenne taille. Il est généralement brun clair, avec des taches sombres lorsqu'il est jeune, et des lignes longitudinales sur le dos bien visibles lorsqu'il est adulte. Le Psammodrome algire est un lézard terrestre qui préfère les zones sableuses et rocailleuses. Il est actif pendant la journée et se nourrit principalement d'insectes et d'autres petits invertébrés. Il est relativement rapide et agile, et peut atteindre des vitesses impressionnantes lorsqu'ils se sent menacé. Sa taille adulte atteint environ 20 cm de longueur totale, avec une queue proportionnellement très longue par rapport au corps. Bien que cette espèce soit relativement commune dans certaines régions du sud-ouest de la France, elle est menacée par la destruction de son habitat naturel due à l'urbanisation et l'agriculture intensive.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
6 individus observés sur la piste au nord du site, principalement en bordure ou au sein des pierriers et murets, laissant supposer une reproduction de l'espèce.				
				
© T. BAREYRE		© SINP-Occitanie (2023)		

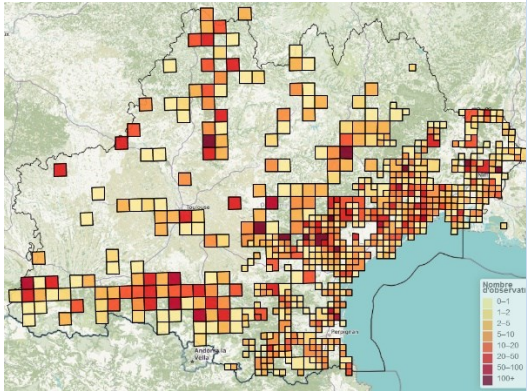
FICHES ESPECES DES INSECTES

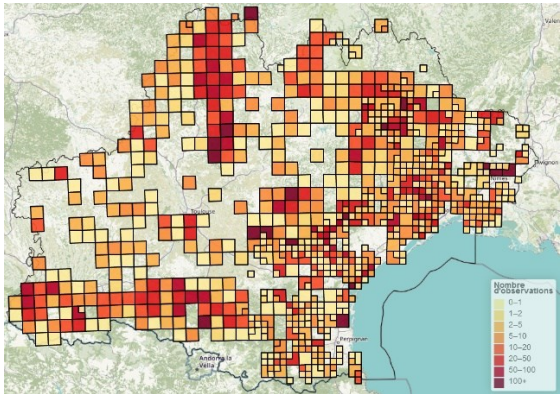
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i> <i>Fabricius, 1798</i>	NT (Quasi menacé) en région Occitanie Remarquable ZNIEFF Languedoc-Roussillon	MODERE	MODERE
Description générale				
Le leste sauvage est une demoiselle au corps vert métallique dont la partie postérieure de la tête et les ptérostigmas sont bicolores. Cette espèce se rencontre près des eaux stagnantes ensoleillées. Elle affectionne notamment les milieux temporaires voire saumâtres. L'espèce est présente en France sur un grande partie du territoire principalement en plaine et jusqu'à 1200 m, elle dispose d'une forte aptitude à la dispersion. Les principales menaces envers la conservation de l'espèce concernent la disparition des milieux humides, pour cause d'intensification agricole, d'urbanisation, de drainage et d'assèchement et le comblement des marais.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Trois individus de l'espèce ont été contactés entre juin et septembre 2022, au sein et en bordure des zones d'études. Les points d'eau stagnante, à l'image de la mare de la zone d'étude, sont des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.				
				
© J.MORGNIEUX		© SINP-Occitanie (2023)		

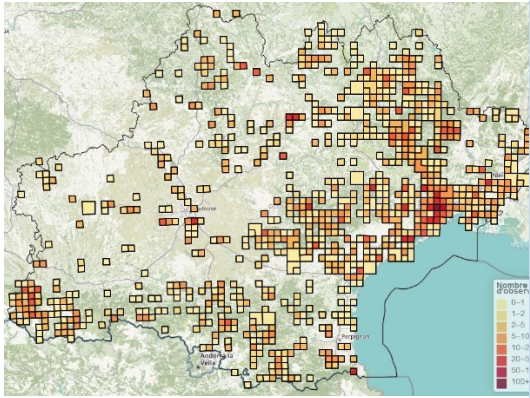
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i> Charpentier, 1825	Déterminant ZNIEFF Languedoc- Roussillon	FORT	FORT
Description générale				
La Decticelle carroyée est une petite sauterelle brune avec des élytres étroits qui atteignent l'extrémité de son abdomen. Les élytres ont une bande sombre traversée par des lignes pâles obliques. La carène médiane sur le pronotum n'est nette que sur la moitié postérieure et sans relief sur la moitié antérieure. La femelle a un oviscapte très fortement recourbé vers le haut. Cette espèce est présente dans les prairies sèches, friches, cultures, pelouses et peut être trouvée de 0 à 1800 mètres d'altitude. Elle est commune dans la plupart des régions de la France, sauf dans le nord-est. La Decticelle carroyée est très active par temps ensoleillé et lorsqu'elle se sent menacée, elle fuit en enchaînant les sauts pour se cacher ensuite dans la végétation.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Deux individus de l'espèce ont été observé au sein de la zone d'étude, dans des milieux de type prairie à végétation haute / prés salés méditerranéen.				
				
© O.Roquinarç'h Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

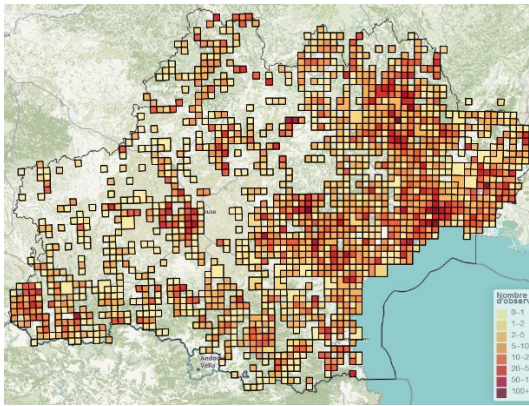
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caerulans</i> Linnaeus, 1767	Déterminant ZNIEFF Languedoc-Roussillon	FORT	FORT
Description générale				
L'Oedipode aigue-marine est un criquet avec une apparence trapue, facilement distinguable des sauterelles grâce à ses courtes antennes. Il possède une coloration variée allant du gris au roux-ocre, qui le rend bien camouflé sur le sol. Les ailes de l'Oedipode aigue-marine sont bien développées et lui permettent de voler efficacement. Elles sont d'un bleu pâle et transparentes à l'extrémité, ce qui rend la belle couleur bleutée visible uniquement lorsqu'il est en vol. L'espèce est également caractérisée par une légère dépression à l'arrière de la tête. L'Oedipode aigue-marine préfère les habitats chauds et secs, tels que les pelouses sableuses le long des cours d'eau, les sablières et les gravières sans végétation. Cette espèce reste souvent au niveau du sol et pond ses œufs dans le substrat sableux ou terreux.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Un individu de l'espèce a été observé en limite nord de la zone d'étude rapprochée, sur le chemin terreux attenant au site.				
				
© S.Wroza Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

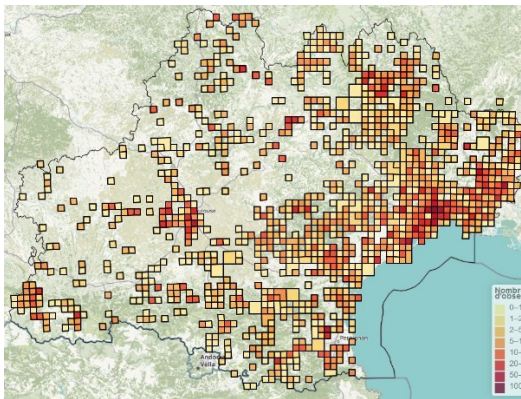
FICHES ESPECES DES CHIROPTERES

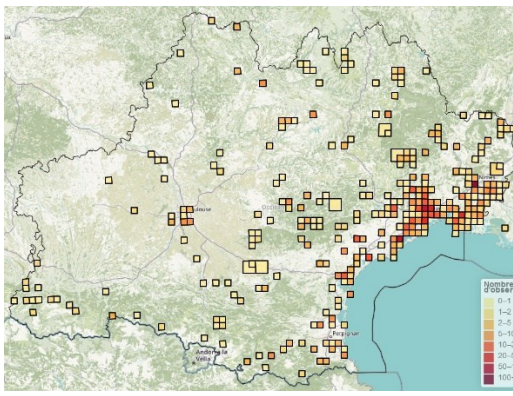
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i> Kuhl, 1817	Annexe II et IV Directive Habitat Faune Flore Protection nationale Déterminante ZNIEFF LR	FORT	FORT
Description générale				
Le Minioptère de Schreibers est principalement cavernicole, en effet il hiberne dans des cavités souterraines (grottes, mines). Il fréquente également ces milieux en été mais on peut aussi le retrouver sous de grands ouvrages d'art. Il chasse les lépidoptères le long des lisières ou à proximité des éclairages artificiels. Cette espèce dispose d'une capacité de dispersion très importante. La dégradation de ses habitats, le dérangement des colonies et la mortalité liée aux éoliennes ou à la route sont les principales menaces pesant sur cette espèce. L'espèce en jugée comme en danger à l'échelle régionale.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Six contacts avec l'espèce ont été identifiés, concernant des activités de transit le long du chemin. L'espèce pourrait occuper le bâti abandonné en été.				
				
© L.Arthur Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

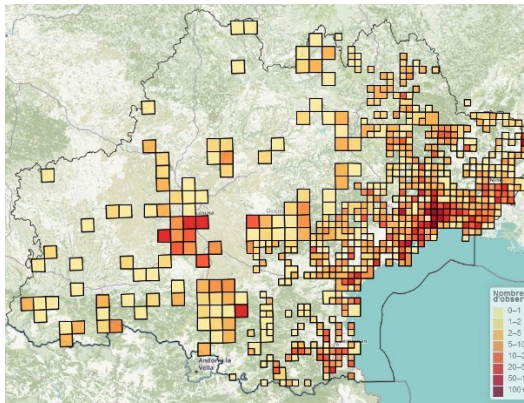
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber, 1774	Annexe II et IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2 Déterminante ZNIEFF LR	MODERE	MODERE
Description générale				
Le plus grand des Rhinolophes affectionne les paysages diversifiés composés de boisements et des zones plus ouvertes (pâtures, eaux courantes et stagnantes, broussailles. En hiver, il établit ces gîtes dans les grottes et les galeries offrant peu de variations de températures, alors qu'en été, on peut le retrouver dans les greniers, les clochers ou encore les caves. Il chasse à l'affût les insectes qu'il consomme mais peut aussi se rapprocher du sol et glaner ses proies sur le feuillage. Son statut national est défavorable, la fragmentation des habitats boisés et l'augmentation de l'urbanisation sont les principaux facteurs de recul de l'espèce en ex-région Aquitaine				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Quinze contacts avec l'espèce ont été identifiés, concernant des activités de transit.				
				
© A.Lacoeuilhe Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

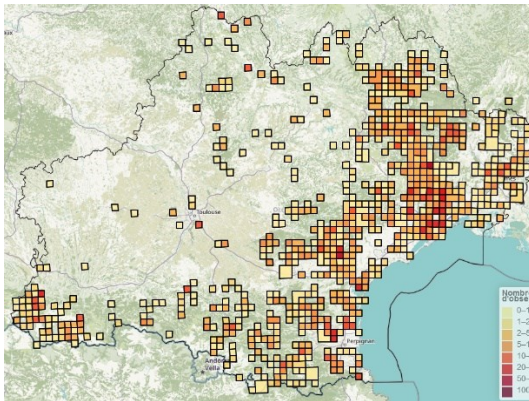
Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2 Déterminante ZNIEFF LR	MODERE	MODERE
Description générale				
La Noctule de Leisler est une espèce forestière arboricole à tendance anthropophile qui établit ses gîtes dans des arbres, tunnels, ponts ou encore derrière les volets des maisons. Cette espèce chasse en haut-vol au-dessus de tous types de milieux, à l'exception des monocultures agricoles. Compte tenu de son écologie, elle est particulièrement vulnérable aux coupes et à l'entretien forestier. L'état de conservation de l'espèce est jugé quasi menacé au niveau national, mais demeure mal évalué dans la région, du fait du manque de données sur l'hibernation et les gîtes de cette espèce.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Un contact avec l'espèce a été identifié.				
				
© L.Arthur Source : inpn.mnhn.fr		© SINT-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2	MODERE	MODERE
Description générale				
La Pipistrelle commune est l'espèce de chiroptère la plus observée sur l'ensemble du territoire français. Cette espèce ubiquiste occupe une large gamme d'habitats, comprenant les milieux forestiers, les espaces agricoles et le milieu urbain. L'espèce chasse aussi bien en lisière de boisements qu'autour des sources lumineuses anthropiques, et se nourrit de petits insectes, notamment de moustiques. Cette espèce est présente dans toute l'ex-région aquitaine, dans l'ensemble des biotopes disponibles des plus préservés aux plus dégradés. Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce concernent la disparition des gîtes, et les accidents liés à l'anthropisation (collision, prédation par les chats domestiques).				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Plus de 70 contacts identifiés avec l'espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.				
				
© D.Sirugue Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1817	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2 Remarquable ZNIEFF LR	FAIBLE	MODERE
Description générale				
La Pipistrelle de Kuhl est une espèce d'affinité arboricole que l'on retrouve dans les différents boisements de l'ex-région Aquitaine (résineux et feuillus). Cette espèce est moins ubiquiste que la Pipistrelle commune et est peu présente en milieu urbain et agricole. Elle se nourrit de petits insectes en lisière de boisements et le long des allées forestières. En hiver, l'espèce se réfugie dans les grottes, mais la localisation des gîtes hivernaux est peu connue en Aquitaine. Les dégradations anthropiques des habitats de chasse et de gîte sont les principales menaces que connaît cette espèce localement.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Une trentaine de contacts identifiés avec l'espèce.				
				
© L.Arthur Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> Keyserling & Blasius, 1839	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2 Remarquable ZNIEFF LR	MODERE	MODERE
Description générale				
La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice caractéristique des milieux forestiers affectionnant les cavités arboricoles notamment l'hiver (écorces, fissures, forage de pics...) mais qui peut également établir son gîte dans des bâtiments. Son régime alimentaire est composé de moustiques et de moucheron qu'elle capture au-dessus des cours d'eau ou le long de lisières boisées. Cette espèce demeure sensible à la fragmentation des milieux et aux pratiques forestières intensives. Ainsi, son état de conservation, que ce soit au niveau régional ou dans l'hexagone est jugé défavorable.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Une dizaine de contacts identifiés avec l'espèce.				
				
© L.Arthur Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Leach, 1825	Annexe VI Directive Habitat Faune Flore Protection nationale article 2	MODERE	MODERE
Description générale				
La Pipistrelle pygmée est une chauve-souris de petite taille, au pelage brun et dont la tête et les oreilles sont de couleur claire. Cette espèce est liée aux rivières et aux étendues d'eau en bordure de boisements, son alimentation est majoritairement composée de diptères aquatiques bien qu'elle puisse également chasser dans des forêts de feuillus. L'espèce fréquente les gîtes anthropiques (greniers, cavité des bâtiments, charpentes, toitures) et n'est pas rare en milieu urbain. Les populations de cette espèce méditerranéenne se trouvent principalement en région Occitanie et PACA, et se raréfie en Nouvelle-aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes. L'espèce est sensible aux dérangements humains (travaux et aménagement sur et sous les toits).et aux modifications des éléments du paysage (destruction des haies, arasement de la végétation).				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Plus de quatre-vingt contacts identifiés avec l'espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.				
				
© L.Arthur Source : inpn.mnhn.fr		© SINP-Occitanie (2023)		

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région Occitanie)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2 Remarquable ZNIEFF LR	MODERE	MODERE
Description générale				
Espèce méridionale et rupestre, Le Vespère de Savi se retrouve jusqu'à 3300 mètres d'altitude. Il apprécie les zones semi-désertiques, le maquis et la garrigue. Il se retrouve aussi en ville dans les grands monuments en pierre. En été, il gîte dans des parois rocheuses et des falaises, dans les étroitures, les alvéoles ou les microfissures de la roche ainsi que dans les fentes des arbres. Il se nourrit de petits insectes en essaimage (lépidoptères, diptères, hyménoptères...) et chasse au-dessus des zones humides, des jardins, des lampadaires. Compte-tenu de son affinité pour les falaises, il est particulièrement sensible aux aménagements et à la fréquentation des falaises par l'escalade. Son activité de chasse en altitude l'expose également à des collisions avec les pales des éoliennes.				
Situation vis-à-vis de l'étude				
Une vingtaine de contacts identifiés avec l'espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.				
				
© L.Arthur Source : inpn.mnhn.fr		© SINEP-Occitanie (2023)		

EXTRAITS DE L'OUVRAGE L'EAU DANS LA BASSE VALLEE DE LA BERRE – HISTOIRE ET CULTURE CONCERNANT SIGEAN

CORMARY Albert, *L'eau dans la basse vallée de la Berre – Histoire et Culture*, Association « Les Gardiens de la Mémoire Sigeanaise, Région Languedoc Roussillon, Conseil Général de l'Aude, 2000, 169 p. Pages 61 à 64 et 89.

Page 61

2.2 - Drainage

L'abondance des eaux de ruissellement dans les bas fonds de certaines cuvettes de Sigean a entraîné la formation d'étangs. Selon certaines théories, leur formation serait due à l'érosion éolienne pendant la période glaciaire. Deux de ces étangs : Boyé et Picho Vaccos²²⁹ ont fait l'objet de travaux de drainage par le percement d'aqueducs souterrains. Il n'existe aucun document permettant de connaître l'exacte origine des ouvrages de l'étang Boyé. Pour Picho Vaccos (ou Sainte-Croix), les choses sont un peu plus claires.

En ce qui concerne ce dernier, les meilleurs repères historiques que nous ayons sont d'une part, l'accord²³⁰ conclu en 1598 entre Henry d'Authemar²³¹, sieur de la Planasse et les consuls de Sigean, et de l'autre, sa reconstruction en 1665, suite au passage de Louis XIV en avril 1660.

L'arrangement de la fin du XVI^e a fixé les conditions dans lesquelles le sieur d'Authemar, seigneur de la Planasse pouvait rester en la possession de l'étang de Pissevaches.

En 1595, le duc de Joyeuse²³², archevêque de Narbonne le lui avait inféodé. Aussitôt il aurait entrepris de l'assécher. Conséquence immédiate : « la vuydange et deverce des eaux y decoulans » dans le tènement du Pla a « fait mourir maintz arbres guaste plusieurs champs pradz et empeche lusaige de la fontaine et abrevoir au bestail du dict lyeu ».

La guerre civile ravageait alors la province. Nous ignorons si Sigean a pris parti mais les esprits devaient être échauffés. Alors que les riches terres avaient été mises à l'abri des inondations par la construction de la païssière, la population a probablement mal accepté d'être à la fois, victime de dégâts des eaux par le fait d'un seul et d'être privée en plus d'un lieu de pêche et de pâture.

Suivant la colère populaire, les consuls fermèrent l'embouchure de l'aqueduc et firent comparaître le fautif devant le sénéchal de Carcassonne. Tous droits sur l'étang lui étaient contestés et la

227 : D.C.M. Fontjoncouse 27.05.1869 Vœu pour la construction du chemin vicinal n°7 dit des moulins

228 : D.C.M. Fontjoncouse 03.10.1869 et 10.05.1870

229 : En annexe, nous fournissons un plan de situation de ces deux étangs et de leurs ouvrages

230 : D.C.M. Sigean 1598, folio 85 à 91

231 : Henry a été plusieurs fois consul de Narbonne mais d'autres d'Authemar étaient venus s'installer à Sigean. L'un étant *viguier de Monseigneur*, fit construire en 1612 une demeure avec arceaux face à l'église et une autre face à la porte de la ville (A.C. Sigean BB 2 f° 93-98), voisine de celles des autres notables. Les d'Authemar restèrent à Sigean jusqu'à la fin du XVII^e siècle sans y occuper de charges de consul bien qu'il y ait eu un *conseiller de premier rang*

232 : François de Joyeuse (archevêque de Narbonne de 1582 à 1605) dont la famille était liée à la *ligue catholique contre les politiques* (Montmorency), tenait Narbonne dans le camp des ultra catholiques. Le vieux d'Authemar était un fidèle des de Joyeuse et par le jeu des clans et parentèles, Henry qui avait acquis la charge de contrôleur des Gabelles à un Montpelliérain en 1586 pouvait bénéficier des largesses de l'archevêque, seigneur de Sigean. Les rapports de F. de Joyeuse, seigneur de Sigean avec la communauté n'étaient pas des plus cordiaux : l'installation de moines à Cauquène était considérée comme une usurpation (A.C. Sigean BB2 f° 28) D'après Mouynès (A.C. Narbonne série AA notes p. 421), l'archevêque aurait inféodé l'étang aux habitants dès 1274 « sous la condition de l'assécher, d'en cultiver les terres et de payer annuellement la tasque. Mais à cause des difficultés du dessèchement, l'inféodation ne fut pas suivie d'effet ; le bail fut annulé et l'étang resta livré au seul mode d'exploitation dont il était alors susceptible : la pêche. » D'après le même auteur, un dénombrement du milieu du XVI^e compte parmi les droits seigneuriaux le 1/20 du poisson pêché dans cet étang.

communauté demandait qu'il en paye les impôts et frais de garde. D'Authemar répliqua, en demande de « *reparation dattentats* » et tout le monde se retrouva en appel devant la cour souveraine de Toulouse. Dès lors, les « *parties se plongeioient en une labirynthe de proces, de maintz frais et des-pance qui ne tandrait qua detriment dicelles et ruyne outre lanimozite quy y procedait* ».

En 1598, Narbonne reconnaît Henri IV comme roi et l'édit de Nantes calme la guerre civile. Dans ce contexte d'apaisement, après l'intervention de « *jaques de gassie chanoine en lesglise saint pol de narbonne recteur de lesglise paroissiale saint phelix de sijan* », un arrangement est trouvé.

Il est stipulé que d'Authemar renoncera à ses droits féodaux, devra laisser le passage libre autour de l'étang et des bâtiments. Il devra également prendre en charge les aménagements en aval. L'accord les détaille : élargissement des fossés, reprise de l'abreuvoir... tout en limitant les lâchers d'eau. Il devait placer une martellière (*resbarne*) à l'embouchure et ne l'ouvrir que « *par pan²³³ et quart de pan* ». La *resbarne* devait être munie de cadenas dont une clef était en la possession du propriétaire et l'autre des consuls. Enfin, il devra avancer 200 écus à la communauté pour l'entretien des fossés qu'il va élargir. En contre-partie, il gardera la pleine propriété de 100 sétérées²³⁴. Enfin, ces terres seront soumises à l'impôt à raison de 25 livres les dix premières années, devant être portées à 100 ensuite « *aperpetuite* ».

L'aventure lui avait donné quelques compétences en matière de conservation des droits acquis dans une opération de ce genre. En 1602, le sieur de Malvezy s'était fait inféoder l'étang de Saint-Laurent (ou du Cercle) à Narbonne. Le 23 novembre, les consuls²³⁵ de Narbonne l'ont désigné membre d'une commission chargée d'examiner les titres et documents des parties intéressées (la ville, l'archevêque, des particuliers). Deux jours après intervenait un accord.

La question de la pâture des bœufs et du gros bétail en général était alors primordiale dans un contexte d'intenses défrichements²³⁶ et d'essor des transports. L'étymologie²³⁷ nous montre que c'était la fonction de cet étang « où paissent les vaches ».

A Narbonne, le même Henry d'Authemar était en procès en 1597 avec le chapitre de Saint-Paul pour avoir fait pâturer son bétail aratoire sur des herbages du territoire de bourg sans « *accordance* ». Sur l'intervention des consuls de Narbonne²³⁸, un arrangement avait été trouvé. En 1603, tout recommençait. Les consuls décidèrent²³⁹ alors de soutenir Henry d'Authemar dans son conflit avec le chapitre St-Paul qui prétendait « *estre en droit de pignorer²⁴⁰ ce bestail si le propriétaire na prealablement consenti laccordance* ».

A La Nouvelle, les recs et herbages de la plage étaient « *arrentés* » pour la pêche et la pâture des vaches ou des juments²⁴¹. Le seigneur du lac avait par acte notarié du 10 février 1602, concédé²⁴² aux habitants de la communauté, le droit de faire paître « *leur bétail de labourage taxativement pour prix d'une journée de labourage aux semences du dît ci devant seigneur, redevance qui a eu lieu jusqu'à la suppression des droits féodaux* ».

233 : Le *pan* de Montpellier = 0.248 m

234 : D.C.M. Sigeon 1598 f° 87 : 100 sétérées soit 22.28 ha d'un étang qui couvrait environ 120 ha. Le coût des travaux imposés nous semble démesuré par rapport à la surface laissée en pleine propriété.

235 : A.C. Narbonne inventaire Mouynès BB 187

236 : Voir Gilbert Languier *Cycles viticoles à Narbonne XIV - XVIII^e siècle* B.C.A.N. 42 - 1982-1984. Même auteur, *Le drap et le grain en Languedoc* tome II, pages 587 et suivantes.

237 : D'après Dr Pierre Comte, entretien le 25.06.1999

238 : A.C. Narbonne inventaire Mouynès BB 146 et 191. En 1598, cette affaire étant arrangée, il pouvait s'assurer les bons offices du chanoine de St-Paul pour Pissevaches.

239 : D.C.M. Narbonne 31.07.1603 (inventaire Mouynès BB 191)

240 : Le détenteur d'une terre y surprenant du bétail était en droit de le pignorer, c'est-à-dire le saisir et en abattre une partie.

241 : Voir chapitre « *Des Eaux Chimériques* » - D.C.M. Sigeon 08.12.1604 « *accorde a monsieur daulthamar vieux bourgeois a la ville de narbonne de despotter au teroir du dict lieu a cap de romany la quantite de trante jumantz moienant le prix de cinq escutz pour chaque moys ...* »

242 : D.C.M. Sigeon 29 pluviôse an IX

Un événement montre la valeur du bétail aratoire. L'étang de Pissevaches situé alors en bordure du chemin d'Espagne, a probablement vu se dérouler cette histoire. Pendant la ligue, dans les premiers mois de 1596, les capitaines de Cuxac et Gruissan firent une razzia en Espagne. Sur le chemin du retour, poussant et tirant leur butin, ils se heurtèrent aux habitants de Sigean²⁴³. Ceux-ci, sous la conduite de leurs capitaines : Tripoul, Lassere et Bellissen « *leur auroient ousté de faict et de force cent soixante bœufs ou vaches, chose que ne peut estre trouvée que tres atroce et scandaleuze.* »

Les travaux de rétablissement de l'aqueduc auraient donc été réalisés après 1598. Cependant d'Authemar n'a pas immédiatement respecté ses engagements. Nous relevons en 1612 que les consuls de Sigean²⁴⁴ : « *remontrent que suivant le contrat passe ci-devant le sr. D'Authemar est obligé de changer l'abreuvoir plus haut. Decident qu'il sera contraint a ce faire.* ». Ce n'est qu'en 1614 que les impôts²⁴⁵ furent relevés.

Le système devait être défectueux. En août 1645, le sieur de la Planasse²⁴⁶ s'étant associé à Bellissen voulait agrandir les *aiguilles* depuis l'aqueduc jusqu'à la *Douvaye*. Il assure qu'il n'y aura pas de dégâts et offre la garantie de dédommager les éventuelles victimes. Par contre les nouveaux associés manifestent l'intention d'interdire l'accès à tout bétail sans leur consentement. Prétextant les dépenses engagées, ils demandent un rabaissement des impôts. Les consuls, en fin de mandat, renvoient la question à la prochaine assemblée. Celle nouvellement élue le 3 septembre, examine²⁴⁷ la question le 24.

L'archevêque de Narbonne, seigneur de Sigean est intervenu, demandant qu'une réponse soit donnée aux pétitionnaires. Les consuls embarrassés décident de consulter le juge de l'archevêché sur la conduite à tenir.

Nous n'avons plus de traces de l'affaire jusqu'en 1660. L'aqueduc de Pissevaches devait alors être inopérant. Louis XIV, de passage à Sigean, fut transporté en barque sur l'étang pour y chasser le canard. A la demande des consuls, le roi fit un don à la communauté pour la reconstruction de l'aqueduc. En cours de chantier, un éboulement provoqua la mort de deux ouvriers. La communauté²⁴⁸ érigea alors une croix en hommage à ceux-ci, d'où le nom de Sainte-Croix qui lui est donné depuis.

Ce nouvel assèchement de l'étang de Sainte-Croix ne se fit pas sans dommage pour les terres du Pla à Sigean qui eurent à subir une nouvelle fois l'arrivée des flots. Cela donna lieu à un nouveau procès²⁴⁹. Les acteurs avaient changé et ce sont des particuliers qui ont porté l'affaire contre « *François Pascal bourgeois²⁵⁰ de Marceille residant a présent au d. Sigean (...) Ayant acquis l'estang de Sainte Croix autrement Pissevaches du sieur authamar et autres quy aurait droit sur icelly. Il n'aurait pas voulu entreprendre le dessechement sous tous les consentements qu'ils lui donnerent par acte le onze septembre mil six cens soixante quatre...* » Dans l'affaire, la communauté avait été appelée. La question des impôts est revenue, et ses démêlés avec ce nouveau propriétaire de Ste-Croix, se sont achevés en 1673 par la levée du séquestre sur les revenus de Pascal²⁵¹.

Le sénéchal de Carcassonne, faisant droit aux requérants, dans ses attendus²⁵², a fait une remarque intéressante sur les rapports à la nature et sa domination à la fin du XVII^e siècle : « *Il est*

243 : Lettre de M. d'Espondeilhan aux consuls de Narbonne 27.04.1596 in J. TISSIER *Documents inédits de la ville de Narbonne 1596-1632* B.C.A.N. année 1903/2

244 : A.C. Sigean cote BB 2 folio 24

245 : A.C. Sigean cote BB 2 folio 62

246 : Il s'agit d'un héritier d'Henry qui serait décédé en 1622

247 : A.C. Sigean cote BB 2 folio 266 à 268 D'après Mouynès (notes AA p. 421) les élections avaient lieu fin août - début septembre, dans le château seigneurial sous la présidence du viguier de l'archevêque. Les consuls étaient élus pour un an, non renouvelable immédiatement.

248 : Voir Joseph Campardou *Données archéologiques sur les étangs desséchés à Sigean XVI - XVIIe* Bulletin de la Sté d'Etudes Scientifiques de l'Aude Tome 13, page 311

249 : A.C. Sigean cote FF 2

250 : Ce sont des Provençaux et des Marseillais qui se chargent des travaux d'hydraulique dans le Languedoc du XVII^e siècle.

251 : A.C. Sigean registre BB 7 folio 80

252 : Sans date mais postérieur à 1665 (A.C. Sigean cote FF 2)

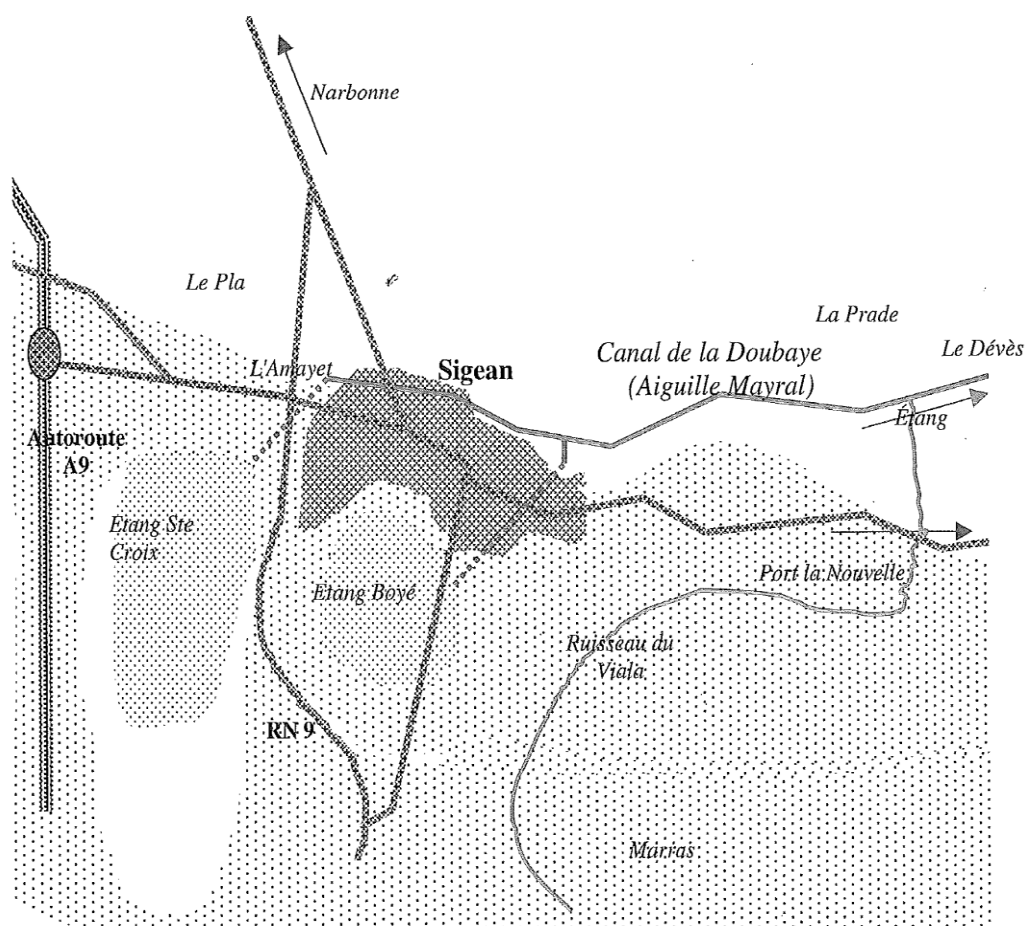
certain que toute personne laquelle en faisant utilement ses affaires porte préjudice a autrui est obligé de le paier (...) Ce qui na pas moins lieu en matiere de desechement des marais que tout autre au contraire plus en celle la a cause de la temerite quy semble y avoir dans cette entreprise laquelle force en quelque fois la nature contre ses propres inclinations. » Le projet cartésien de se rendre maître et possesseur de la nature n'était pas encore descendu jusqu'ici.

Dans une analyse des mythes d'Europe centrale, François Terrasson écrit²⁵³ à propos des marais *« Les sociétés qui détruisent la nature sont aussi des sociétés de répression émotive. Des sociétés où on assèche les marais, mais aussi les yeux de ceux qui ont envie de pleurer parce que c'est une émotion dégradante. On est d'autant plus supérieur qu'on refoule et qu'on cache les sentiments pendant qu'on rationalise le territoire (...). »* Cette remarque s'appliquait sans doute à Henry d'Authemar qui ne devait pas s'embarrasser de sentiments. La lecture des registres consulaires de Narbonne fait apparaître un opportuniste qui soutient la Ligue puis participe à de nombreuses ambassades dont une en 1606 où il est envoyé²⁵⁴ *« baiser les mains de Mgr De Montmorency »* en signe d'hommage.

Les propriétaires intéressés à l'entretien du système de drainage, l'ont assuré régulièrement jusqu'au début des années 1970. Depuis, ils semblent s'en remettre à la bonne grâce des éléments. Nous avons recherché les comptes rendus de travaux dans les archives syndicales. Les plus importants ont eu lieu entre 1869 et 1875. Les fossés ont été curés et l'abreuvoir situé au *cross*²⁵⁵ du Pla a été déplacé pour augmenter la pente générale. *L'Ingénieur Ordinaire* avait rendu compte²⁵⁶ à sa hiérarchie de l'état des lieux et de la volonté du syndicat de minimiser les travaux à réaliser : *« Il n'est pas possible d'imposer aux intéressés ce qu'ils ne veulent pas faire. Il faut les laisser juges de leurs actes, aucun intérêt public n'étant en jeux. »*

Avec les fortes pluies en septembre 1875, les propriétaires perdirent leurs récoltes. Ils se décidèrent alors à exécuter ce qui avait été prévu au projet initial, en particulier un renforcement de la voûte.

DRAINAGES A SIGEAN



Les étangs de sainte Croix (anciennement Pissevache) et Voyé ont été asséchés au moyen d'aqueducs souterrains (en pointillé bleu sur le schéma) probablement creusés au XVI^e siècle.

L'exutoire de celui de Sainte Croix (l'aiguille Mayral) rejoignait une fontaine naturelle à l'Amayet où se trouvait un abreuvoir. Par le ruisseau du Pla, les eaux rejoignaient le canal de la Doubaye se jetant lui-même dans l'étang entre les salins de Grimaud et de Tallavignes.

Les ruissellements naturels vers cet étang étaient limités par le ruisseau du Viala, drainant les écoulements en provenance du plateau de Marras. Cependant, l'extension de Sigean au XIX^e siècle vers le sud y a dirigé des effluents urbains difficilement supportables par l'ouvrage.

COMPTE-RENDU DE L'ATELIER DE CONCERTATION N°1 DU 28/09/2023

1. Liste des participants

Propriétaires :

Sophie GUERRET, Damien JALABERT, Jean-François PUJOL, Béatrice VALLEJO

Invités excusés : Robert BERGES, Martial RESSE, M. René TEYCHENNE

M. JALABERT demande d'être vigilant sur l'orthographe de son nom. Il n'y a qu'un seul « l ».

Mairie de Sigean : Mme Régine RENAULT (élue), M. Rémi BALTAZAR (DGS)

Chambre d'Agriculture de l'Aude : Mme Elise ROUDAUT (chargée d'études de la ressource en eau)

PNR Narbonnaise en Méditerranée : M. Nicolas MANAS (technicien espace naturels)

SBBR/SMMAR : M. Florian COULON (technicien de rivières)

Groupe d'étude : Philippe BLANCHER (indépendant), Corentin THAREL (setec hydratec)

Absente : ACCA de Sigean

Le diaporama présenté lors de l'atelier est annexé à ce compte-rendu.

2. Interrogations et réserves des propriétaires

Suite à la présentation de l'état des lieux et du diagnostic, en introduction du débat, les propriétaires présents ont souhaité exprimer leurs interrogations et réserves.

Ils s'interrogent sur ce que l'on attend d'eux. De leur côté, selon leur formulation : « nous ne vous avons pas attendus, nous n'avons pas besoin de vous ». D'autre part, ils rappellent que tous les propriétaires investis ne sont pas présents et qu'il faudra les consulter.

Ils rappellent les tensions qu'il y a sur la manœuvre de la martelière, surtout à la suite de l'inondation de l'élevage de volailles de M. Jalabert. Les échanges en lien avec la volonté de certains d'implanter des panneaux voltaïques, même s'il est clair que ce n'était pas possible au vu de la loi littorale, ont été mal perçus. Cela demandait aux propriétaires de renoncer à une source de revenus importante.

Mme VALLEJO exprime sa surprise quant à la demande d'entretien des canaux de la part de la mairie. La lettre est très sèche et ne donne aucune explication sur le comment. M. Baltazar explique que c'est une obligation légale pour la Mairie et qu'il est possible de les conseiller.

Concernant la présentation de l'étude, ils auraient aimé recevoir des documents avant. Ils sont très intéressés à connaître en détail les résultats.

Aussi, ils ont été très surpris par le calendrier affiché : copil qui décide de l'élaboration ou pas d'un plan de gestion, moins de quatre jours après l'atelier ; une élaboration qui dure seulement 4 mois. Cela leur donne l'idée que tout est déjà ficelé. Ils ont peur d'être manipulés. De leur côté, ils veulent du temps de réflexion quant aux opérations à mener sur place.

Les institutionnels présents expliquent que ce qui doit être décidé par le Copil c'est la poursuite d'un travail d'étude qui ne préjuge pas du plan qui sera adopté et encore moins de ce qui finalement sera mis en œuvre.

Toutefois les institutionnels précisent que le calendrier est celui qui à ce jour, sans décision d'extension des délais, est celui qui s'impose à l'équipe d'étude. Ils reconnaissent qu'un calendrier assoupli permettra une meilleure co-construction.

Aussi, tout en exprimant son avis sur les résultats de l'étude et son éventuelle poursuite, le Copil du mardi 3 peut :

- d'une part acter le fait que la décision de passage à la phase d'élaboration du plan de gestion ne sera prise qu'après un accord formel des propriétaires impliqués ;
- d'autre part, décider que l'élaboration du plan de gestion se fera dans un délai propice à la co-construction.

Le délai de réalisation de l'étude sera prolongé en conséquence.

3. Remarques par rapport au diagnostic

Par souci de ne pas disperser l'information, lorsque, sur un même thème, il y a eu des échanges sur le diagnostic et une discussion sur de potentielles orientations du plan de gestion, l'ensemble des discussions a été regroupé dans la partie 4.

Les propriétaires partagent le constat qu'il y avait beaucoup plus d'eau avant : la zone humide était inondée au minimum tous les deux ans ; en 2014, il y a eu deux inondations dans la même année ; il y a même eu une série de trois années de suite inondées. Là, on a vécu deux automnes où il ne pleut pas.

M. Pujol signale le fait que tout le trop-plein de la zone du Perroux traverse la zone humide. M. Baltazar explique qu'en fait, il va dans un fossé relié à l'aqueduc et que, de toutes façons, cela représente un volume faible par rapport à celui qui vient de Sainte-Croix.

M. Pujol a l'impression qu'il y a une augmentation des plantes qui poussent dans le salé. Il y a aussi de plus en plus de faisans qui ne sont pas des faisans d'élevage. Il demande aussi d'ajouter la production d'olives aux services de production, il a des oliviers sur sa parcelle. De plus, le nombre de ruches installées va augmenter.

Il y a une vingtaine d'années, par deux fois, il y a eu des vols de chevaux. Ils étaient poussés vers l'autoroute, puis chargés sur l'autoroute même en direction de l'Espagne.

Il y a une pression à ajouter, c'est la pollution par des hydrocarbures et de macrodéchets issus de la route départementale. « Le service en charge de l'entretien des routes départementales ne fait pas attention ». Sans attendre un plan de gestion, il est possible de faire remonter cette plainte à la Mairie qui la transmettra au Conseil départemental afin de trouver une solution.

Les risques de pression de l'urbanisation apparaissent faibles compte-tenu des documents d'urbanisme en place et de leur encadrement par différentes réglementations comme la loi littoral. Par contre, pourrait-il y avoir de la cabanisation comme actuellement sur d'autres sites, il est vrai plus proche du littoral ?

4. Modalités et orientations d'un éventuel plan de gestion

a) Un plan de gestion maîtrisé par les propriétaires

Les représentants des institutions parties-prenantes ont bien précisé qu'il y avait un accord général parmi eux pour ne rien imposer aux propriétaires investis.

La décision d'élaborer un plan de gestion sera prise avec eux. Ce plan sera coconstruit, mais ce sont eux qui auront le dernier mot concernant ses objectifs et ambitions. À tout moment, dans le cadre de sa mise en œuvre, ils auront le pouvoir de décision sur l'avancée ou non de telle ou telle action. Par contre, grâce au plan de gestion, ils pourront bénéficier d'aides techniques et

financières. Il peut aussi y avoir des objectifs de discussion et de coopération avec d'autres interlocuteurs.

M. Coulon rappelle que, dans un tel plan, il n'y a pas d'obligation de résultats. Il est possible d'avoir un échelonnement des ambitions. Par exemple, d'avoir des ambitions limitées pour les trois premières années, de faire un point et de décider ensemble comment poursuivre ou pas.

Ces précisions ont permis de rassurer les propriétaires présents. Sous réserve d'une étude plus poussée et d'un temps de réflexion et d'échange entre eux, ils sont d'accord avec les enjeux et objectifs tels qu'ils sont présentés dans le diaporama.

Au fil de la discussion, **les apports et la plus-value justifiant de la mise en place d'un plan de gestion** ont été précisées :

- La possibilité de faciliter les échanges entre les acteurs et les propriétaires du site pour dégager une vision commune.
- L'accès à une expertise technique, concernant notamment l'hydraulique pour cibler des actions visant à faciliter la rétention de l'eau ou du ressuyage, ou la prise en compte des enjeux naturalistes (où sont-ils, quand et comment intervenir pour limiter les impacts...).
- La possibilité de clarifier et adopter des modes de gestion et d'intervention consensuels, notamment en ce qui concerne la manipulation de la martellière.
- La recherche de financement pour maintenir des pratiques vertueuses déjà présentes ou permettre l'intervention sur des zones à restaurer (ex : réouverture du milieu).
- En particulier, la possibilité de dégager des fonds publics pour la gestion de cette zone privée ayant un fort intérêt général, notamment en termes de rétention des crues et réservoir de biodiversité

Il s'agit là de possibilités qui seront mises en œuvre si et seulement si les propriétaires le souhaitent. De plus, il faut être bien clair que **le plan de gestion ne crée pas de contraintes et d'obligation, mais il définit une ligne de conduite SANS OBLIGATION DE RESULTATS.**

Quelques thématiques ont été particulièrement approfondies.

b) Orientations en termes de gestion hydraulique

Au fil des discussions, il est apparu qu'il fallait et qu'il était possible de distinguer : la gestion hydraulique globale en vue la protection de Sigean contre les inondations ; la gestion plus fine au niveau des parcelles pour répondre aux enjeux socio-économiques des propriétaires et usagers.

La première est assurée par un « ouvrage sécuritaire », la martellière, dont la manœuvre doit rester totalement du ressort de la Mairie.

La deuxième peut être assurée par les propriétaires et nécessite des travaux hydrauliques (fossés) pour réguler les flux et la pose de batardeaux pour protéger ce qui doit l'être.

M. Jalabert a été gêné de ne pas pouvoir garder l'eau lors des pluies automnales, petites pluies qui font pousser l'herbe. A l'inverse si l'eau reste trop longtemps, comme l'a expérimenté Mme Vallejo, il y a apparition d'algues qui pourrissent le terrain. Il y a un arbitrage drainage versus maintien de l'eau qui doit être travaillé, pour identifier les zones à ressuyer (proche des enjeux économiques) et celles où il y a une volonté de garder de l'eau pour favoriser la production de fourrages par exemple.

c) Orientations en matière d'entretien et de gestion des milieux naturels

L'entretien des haies peut se révéler couteux et devra respecter certaines règles. La présence de la Pie grièche au début du chemin, dans la haie de tamaris, va demander d'intervenir hors de la période de reproduction. Mais il sera possible de bénéficier d'une assistance à l'entretien, à la fois technique et financière.

De même, il sera possible d'avoir une aide pour le curage.

Des précisions sont demandées sur ce que l'on entend par fauches tardives. Les mois d'avril et mai sont à éviter, il s'agit de faucher plutôt en juin.

Les propriétaires manifestent leur intérêt pour un pâturage d'entretien par des caprins et éventuellement des ovins. Mais les contacts qu'ils ont eus avec des propriétaires d'ovins les amènent à penser que la zone n'est pas assez grande. Du coup, elle n'est pas intéressante pour les propriétaires de grands troupeaux et de toute façon il faut faire attention au risque de sur-pâturage. Par exemple, il y a eu des contacts avec un propriétaire de 150 brebis, qui avait besoin d'un hectare par bête et aussi d'un abri (qui ne peut pas être construit sur ce site). Mme Roudaut de la Chambre d'agriculture confirme cette analyse, mais pense qu'il faut garder une veille pour être à même de saisir d'éventuelles opportunités.

Les propriétaires manifestent leur intérêt pour l'arboriculture et les espèces tolérantes au sel (pistachier), ainsi qu'aux modalités de gestion pour maintenir de l'agriculture dans ce contexte salin. Ils aimeraient disposer d'une liste des arbres fruitiers tolérants. La Chambre d'agriculture suit cette question. D'autre part, il est possible de s'appuyer sur les résultats du Programme S.A.Li.N (<https://www.parc-naturel-narbonnaise.fr/le-programme-s-a-li-n>), mené par le PNR, le BRGM et Supagro. Une première étude sur 3 ans a été réalisée. Il n'y a pas véritablement de salinisation. L'irrigation permet de maintenir une lame d'eau douce qui protège les cultures.

d) Orientations en matière de maîtrise foncière

M. Jalabert et Mme Guerret souhaiteraient acquérir les « terrains abandonnés », mais le prix du foncier est devenu trop élevé. Les attentes des propriétaires se situent à 10 000 € à l'hectare, contre 4 ou 5 000 €, il y a quelques années.

La possibilité d'acquisition par le département au titre des ENS a été évoquée, de même que la déclaration en « terrain sans maître ».

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie relative à l'étude des enjeux écologiques

Différents sites internet, organismes, banques de données participatives ont été consultés dans le cadre de l'expertise naturaliste afin de présenter le contexte d'inventaires et de protection des milieux naturels.

Organisme	Type / nom du Contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
MNHN ²²	INPN ²³	2022	• Bordereaux ZNIEFF. • Liste communale d'espèces faune / flore.
DREAL Occitanie ²⁴	Base de données CARMEN ²⁵	2022	• Zonages d'inventaire et de protection, enjeux faune / flore.
CBN-Med ²⁶	Biodiv'Occitanie ²⁷ Flore ²⁸	2022	• Synthèse communale, données SIG, enjeux flore. • Eléments concernant les mesures de compensation pour l'Ophrys de Provence.
	Atlas.cbnmed	2022	• Atlas de la Flore patrimoniale de l'Aude
CEN Occitanie ²⁹	Biodiv'Occitanie Faune ³⁰	2022	• Données faune : synthèse communale, données SIG, enjeux faune.
LP0 ³¹	Faune-LR ³²	2022	• Données faunistiques à proximité du projet. • Liste communale d'espèces faune.

Liste des organismes ou personnes contactés dans le cadre de l'expertise écologique

L'objectif de l'analyse de données existantes est triple :

- présenter les mesures de protection existantes sur les zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée ;

²² Muséum national d'Histoire naturelle

²³ Inventaire National du Patrimoine Naturel - <https://inpn.mnhn.fr/>

²⁴ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence Alpes-Côte d'Azur

²⁵ <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map>

²⁶ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

²⁷ Système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes

²⁸ <http://flore.silene.eu>

²⁹ Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur

³⁰ <http://faune.silene.eu>

³¹ Ligue de Protection des Oiseaux

³² <http://www.faune-paca.org/index.php>

- présenter les données d'inventaires type ZNIEFF sur les zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée ;
- faire part des connaissances précises sur les espèces floristiques et faunistiques présentes sur la ZIP et dans la aire d'étude rapprochée en lien avec le milieu de la ZIP.

La bibliographie et les contacts permettent d'avoir des indications sur la dynamique du milieu et sur les enjeux de ce site et des alentours. A noter que nous avons retenu des études pertinentes en lien avec le type de milieux concernés :

- Inventaire et cartographie des habitats naturels des sites Natura 2000 « Étangs du Narbonnais » et « Étang de La Palme », Les écologistes de l'Euzière, mars 2017
- Actualisation de l'inventaire et de la cartographie des habitats et des populations d'oiseaux des sites Natura 2000 « Étangs du Narbonnais » et « Étang de La Palme », LPO, Janvier 2018
- GUIDE MÉTHODOLOGIQUE D'UTILISATION DES INDICATEURS POUR LE SUIVI DES TRAVAUX DE RESTAURATION, outil de suivi des zones humides, Rhomeo, 2017 Conservatoire d'Espaces Naturels de la Savoie, Collectif RhoMéO. 25 p. Février 2017 - version 1
- Mieux gérer les lagunes méditerranéennes, P Ô L E R E L A I S L A G U N E S M É D I T E R R A N É E N N E S, 2008
- Note ETEN
- Document d'objectifs du site Natura 2000 Côte languedocienne ZPS FR9112035, AFB, Biotope
- PNR Narbonnaise en Méditerranée. (2017). Inventaire et cartographie des habitats et des populations d'oiseaux des sites Natura 2000 « Etangs du Narbonnais » et « Etang de La Palme ». Cahier des Clauses Administratives particulières. Narbonne : PNR NM.

Bibliographie relative à l'étude des enjeux socio-économiques

Jean-Loup ABBE, À la conquête des étangs - L'aménagement de l'espace en Languedoc méditerranéen (XIIe - XVe siècle), Presses universitaires du Mirail, 2006, 332 p.

Jean-Michel CAROZZA, La Rochelle University, Muriel LLUBES, Paul Sabatier University - Toulouse III, Laurent CAROZZA, French National Centre for Scientific Research, Mihaela Danu, Universitatea Alexandru Ioan CUZA, *Les processus de formation et évolution des dépressions fermées du golfe du lion au cours du pléistocène supérieur et du tardiglaciaire*, Septembre 2017, *Quaternaire*.

Albert CORMARY, L'eau dans la basse vallée de la Berre – Histoire et Culture, Association « Les Gardiens de la Mémoire Sigeanaise, Région Languedoc Roussillon, Conseil Général de l'Aude, 2000, 169 p. Les pages 61 à 64 traitent Sainte-Croix, ainsi que la page 89.

Hydriad – Eau et Environnement, *Etude du bassin d'alimentation des captages communaux de Sigean - Rapport final*, pour la Mairie de Sigean, 26 août 2011, 72p.

Envilys, Diagnostic territorial et programme d'actions sur le bassin d'alimentation du captage communal de Sigean - Diagnostic, pour le Grand Narbonne (rapport), décembre 2012, 114 p.

Envilys, Diagnostic territorial et programme d'actions sur le bassin d'alimentation du captage communal de Sigean - Diagnostic, pour le Grand Narbonne (annexes), décembre 2012, 37 p.

Envilys, Diagnostic territorial et programme d'actions sur le bassin d'alimentation du captage communal de Sigean – Programme d'actions (), pour le Grand Narbonne, janvier 2013, 37 p.

Envilys, Évaluation du programme d'actions de l'Aire d'Alimentation du Captage Amayet (Commune de Sigean) – Bilan évaluatif, pour le Grand Narbonne et l'AERM&C, avril 2022, 72 p.

DOO du SCoT : <https://www.legrandnarbonne.com/comprendre-mon-agglo/le-grand-narbonne/strategie-territoriale/le-schema-de-coherence-territoriale-scot>

Carte TVB du SCoT :

https://www.legrandnarbonne.com/fileadmin/mediatheque/01_comprendre_mon_agglo/01_le_grand_narbonne/03_strategie_territoriale/02_SCOT/GN_SCOT_TV_BD_compressed.pdf

RPG Occitanie : <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/donnees-rpg-r1365.html>

Données de l'agence bio pour les surfaces en bio :

<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/616d6531c2951bbe8bd97771/>