

Biosphères – Domaine de Clarins

Annexe volontaire 1 – Note environnementale

10 mars 2026

Demande au cas par cas – Projet de remise en culture sur le domaine de Sainte-Colombe – communes de Saint Gilles et de Générac (30)

Citation recommandée	Biotope 2026, Biosphères - Clarins, Projet de remise en culture sur le domaine de Sainte-Colombe sur les communes de Saint-Gilles et de Générac (30), Annexe volontaire 1, 177 pages		
Objet du document	Note environnementale en lien avec le cas par cas		
Version/Indice	Version 3		
Nom de fichier	K-K_CLARINS _Ste_Colombe_Note_Environnementale_vf		
Maître d'ouvrage	DOMAINE CLARINS SAINTE-COLOMBE		
Assistant à maîtrise d'ouvrage	BIOSPHERES		
Interlocuteurs	**Sandrine MILESI** Directrice Recherche Actifs – Groupe Clarins		Contact : sandrine.milesi@clarins.com
	Clémence PERRIN Chargée de projets chez Biosphères		Contact : clemence.perrin@biospheresgroup.com
	Denis MARTIN Consultant indépendant pour le groupe Clarins		Contact : denis.martin@lutil.fr
Biotope, Rédacteurs	**Estelle DABEAU** Directrice d'études Environnementaliste		Contact : edabeau@biotope.fr
	Clara ROUQUET Chargée de missions Environnementaliste		Contact : crouquet@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	**Delphine GONCALVES** Directrice d'études Environnementaliste		Contact : dgoncalves@biotope.fr
	Thierry DISCA Directeur d'études écologue		Contact : tdisca@biotope.fr
Version 0	Rédacteurs : CRO – 19/12/2025 EDA – 12/01/2026	Contrôle qualité : DGO – 14/01/2026 TDI – 15/01/2026	Modifications apportées au document : • Constitution de la note environnementale • Relecture qualité du dossier
Version 1	Rédacteurs : CRO – 20/01/2026 EDA – 26/01/2026		Modifications apportées au document : • Prise en compte des remarques du contrôle qualité • Intégration de la description du projet
Version 2	Rédacteurs : EDA – 03/03/2026	Contrôle qualité : DGO – 06/03/2026	Modifications apportées au document : • Mise à jour de la note suite à la modification des surfaces cultivées par le projet
Version 3	Rédacteurs : EDA – 10/03/2026		Modifications apportées au document : • Prise en compte des remarques du contrôle qualité

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1 Avant-propos 6
1.1 Examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale 6
1.2 Méthodologie 7
1.2.1 Généralités 7
1.2.2 Présentation des aires d'études 8
2 Présentation et justification du projet 10
2.1 Situation géographique et administrative 10
2.2 Présentation du porteur de projet 12
2.3 Genèse et jalons du projet 12
2.4 Présentation du Domaine Sainte-Colombe 13
2.5 Présentation du projet 14
2.5.1 Grandes étapes d'élaboration du projet 14
2.5.2 Précision sur la mise en place du parcellaire 17
2.6 Le choix d'un projet agroécologique tourné vers la régénération des sols, la préservation de la biodiversité et la gestion de l'eau 17
2.6.1 Principes schématiques de l'organisation du Domaine 19
2.6.2 Principes de la gestion de l'eau dans le projet Domaine Sainte-Colombe : Irrigation et schéma hydrologique 23
2.6.3 Mise en place des terrasses et des aménagements hydrologiques 26
2.6.4 Chiffres-clés 28
2.7 Dimension écologique du projet 29
2.7.1 Principe général 29
2.7.2 Préconisations au sein des parcelles exploitées 31
2.7.3 Gestion écologique des parcelles non cultivées 31
3 Sensibilités environnementales 32
3.1 Milieu physique 32
3.1.1 Topographie 32
3.1.2 Sols 36
3.1.3 Compartiment eau 41
3.2 Milieu naturel 49
3.2.1 Contexte écologique du projet 49
3.2.2 Zonages du patrimoine naturel 49
3.2.3 Continuités et fonctionnalités écologiques 58
3.2.4 Etat initial de la faune et de la flore 60
3.3 Risques majeurs 64
3.3.1 Risque sismique 64
3.3.2 Risque mouvement de terrain 64
3.3.3 Risque inondation 66
3.3.4 Risque feu de forêt 69
3.3.5 Risques de transport de matières dangereuses 73

3.3.6 Risque industriel 73
3.3.7 Risque radon 73
3.4 Paysage et patrimoine 75
3.4.1 Unité paysagère 75
3.4.2 Qualité paysagère du site d'étude 75
3.4.3 Vestiges archéologiques 78
3.4.4 Monuments historiques 78
3.4.5 Sites classés et inscrits 80
3.5 Milieu humain 81
3.5.1 Occupation du sol 81
3.5.2 Réseaux et équipements 88

4 Impacts potentiels du projet sur l'environnement et mesures associées 91
4.1 Impacts sur le milieu physique et mesures associées 91
4.1.1 Analyse sommaire des impacts 91
4.1.2 MR-G-01 – Gestion des terres 92
4.2 Impacts sur le milieu naturel et mesures associées 94
4.2.1 Rappel des enjeux écologiques 94
4.2.2 Mesures pour éviter et réduire les éventuels effets du projet sur la biodiversité 100
4.2.3 Impacts résiduels 117
4.2.4 Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000 120
4.3 Vulnérabilité et effets du projet sur les risques majeurs 138
4.3.1 Incendie 138
4.3.2 Mouvements de terrain 141
4.3.3 Risque inondation 141
4.3.4 Risques technologiques 144
4.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine et mesures associées 145
4.4.1 Analyse sommaire des impacts 145
4.5 Impacts en termes de nuisances, émissions et pollutions et mesures associées 146
4.5.1 Analyse sommaire des impacts 146
4.6 Impacts sur le cadre de vie et les usages et mesures associées 148
4.6.1 Analyse sommaire des impacts 148
4.6.2 MR-G-03 – Sécurité des usagers et locaux 148
4.7 Incidences cumulées 149
4.7.1 Généralités et recensement des projets traités 149
4.7.2 Présentation des projets retenus pour l'analyse 149
4.7.3 Analyse des effets cumulés 153

5 Synthèse 155

6 Annexes 156
6.1 Annexe A - Thématiques travaillées pour l'ORE Sainte-Colombe 156
6.2 Annexe A bis – Délibération du CEN Occitanie dans le cadre du projet de l'ORE Sainte-Colombe 157
6.3 Annexe B - Extraits de la « Stratégie RSE du groupe Clarins à horizon 2030 » 158
6.4 Annexe C - Schéma hydrologique : éléments de calculs des capacités globales des aménagements et approche des risques sur une pluie centennale 159
6.5 Annexe D - Schéma hydrologique : infrastructures, travaux et phasage 164
6.6 Annexe E - Diagnostic de sol pour le projet agroécologie, réalisé par Biosphères 168

1 Avant-propos

Le groupe Clarins a récemment acquis le domaine de Sainte-Colombe, situé sur les communes de Saint-Gilles et de Générac dans le Gard en vue de créer un deuxième domaine de productions de plantes. Le groupe dispose d'un premier domaine de 15 ha sur la commune de Serraval, à proximité du lac d'Annecy. Clarins vise pour objectif qu'un tiers des plantes nécessaires à la fabrication de leurs produits soit cultivé dans ses deux domaines d'ici 2030.

Dans cet objectif, Clarins ambitionne de retrouver une partie de la vocation agricole du domaine de Sainte-Colombe tout en préservant son écosystème exceptionnel. Cette remise en culture nécessite des aménagements spécifiques qui impliquent des défrichements, des créations de terrasse et des travaux d'amélioration hydrologique.

1.1 Examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Clarins a pour projet la remise en culture de 34,9 ha de parcelles pour la production de plante à usage cosmétique. Le projet est soumis à examen au cas par cas en référence à la rubrique 47 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement fixant la liste des projets assujettis à évaluation environnementale de façon systématique ou au cas par cas. La rubrique 46 n'a pas été retenue au regard de la nature des cultures envisagées.

Tableau 1 : Nomenclature des opérations soumises à une procédure au cas par cas en application de l'annexe de l'article R.122-2 concernant le projet

Rubrique	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Commentaire
46. Projets d'affectation de terres incultes ou d'étendues semi-naturelles à l'exploitation agricole intensive.		a) Projets d'affectation de plus de 4 hectares de terres non cultivées à l'exploitation agricole intensive. b) Projets d'affectation de plus de 4 hectares d'étendues semi-naturelles à l'exploitation agricole intensive.	Le présent projet ne vise pas une exploitation agricole intensive. Il s'agit, en effet, d'un projet agricole basé sur le principe de l'agriculture régénératrice. Par ailleurs, les cultures seront conduites en agriculture biologique.
Le guide de lecture de la nomenclature d'évaluation environnementale des projets, édité par le Commissariat général au développement durable en mars 2023 indique que « *le guide d'interprétation des définitions des catégories de projets énumérées aux annexes I et II de la directive 2011/92/UE, apporte des éclairages sur les termes suivants :* *• les terres incultes regroupent « toutes les étendues de terre qui ne sont pas exploitées à des fins agricoles ». Ne sont pas concernées, les terres en jachères, les pâturages ou les prairies permanentes qui sont temporairement retirées de la production.* *• les étendues semi-naturelles font référence à des milieux témoignant d'un certain degré d'intervention humaine.* *• l'exploitation agricole intensive désigne « toutes les pratiques utilisées pour améliorer significativement la qualité des terres de manière à accroître ou " intensifier " leur productivité agricole » (augmentation des rendements). Ainsi, on peut retenir notamment comme critères : l'utilisation des intrants (fertilité des sols) et le recours aux produits phytosanitaires (lutte contre les adventices).* »			
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	Plusieurs composantes du projet nécessitent des défrichements sur des zones considérées par la DDTM 30 comme nécessitant une autorisation au titre au titre de l'article L. 341-3 du Code forestier. Cela représente une superficie totale d'environ **7,18 ha.**

Le présent document est joint au dossier du cas par cas (Annexe 8 - Note environnementale). Il s'agit d'une note de présentation des enjeux environnementaux et le leurs prise en compte dans la réflexion du projet. Elle a pour objectif de décrire les sensibilités et contraintes environnementales éventuelles détectées, les incidences potentielles et les mesures de protection et de prévention intégrées au projet en lien avec les intérêts identifiés. Elle apporte des arguments également sur la nécessité ou non que le projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale.

1.2 Méthodologie

1.2.1 Généralités

Dans la réflexion menée autour de son projet, le maître d'ouvrage doit considérer les enjeux environnementaux (biodiversité et qualité des milieux, paysage et patrimoine, ressources naturelles, risques) au même titre que les critères technico-économiques.

La présente analyse environnementale vise à répondre à trois questions fondamentales :

- Quels sont les enjeux environnementaux au droit du site où le projet est envisagé ?
- Comment ont-ils été intégrés dans la réflexion autour du projet pour en limiter les effets ?
- Le projet doit-il être dispensé d'évaluation environnementale ?

Pour ce faire, l'identification des enjeux environnementaux du site s'appuie à la fois :

- Sur un bilan bibliographique synthétique et des données publiques disponibles sur le site d'étude ;
- Sur un repérage pluridisciplinaire des milieux et de leurs potentialités d'accueil pour la flore et les différents groupes de faune via le passage d'experts naturalistes entre janvier et septembre 2025.

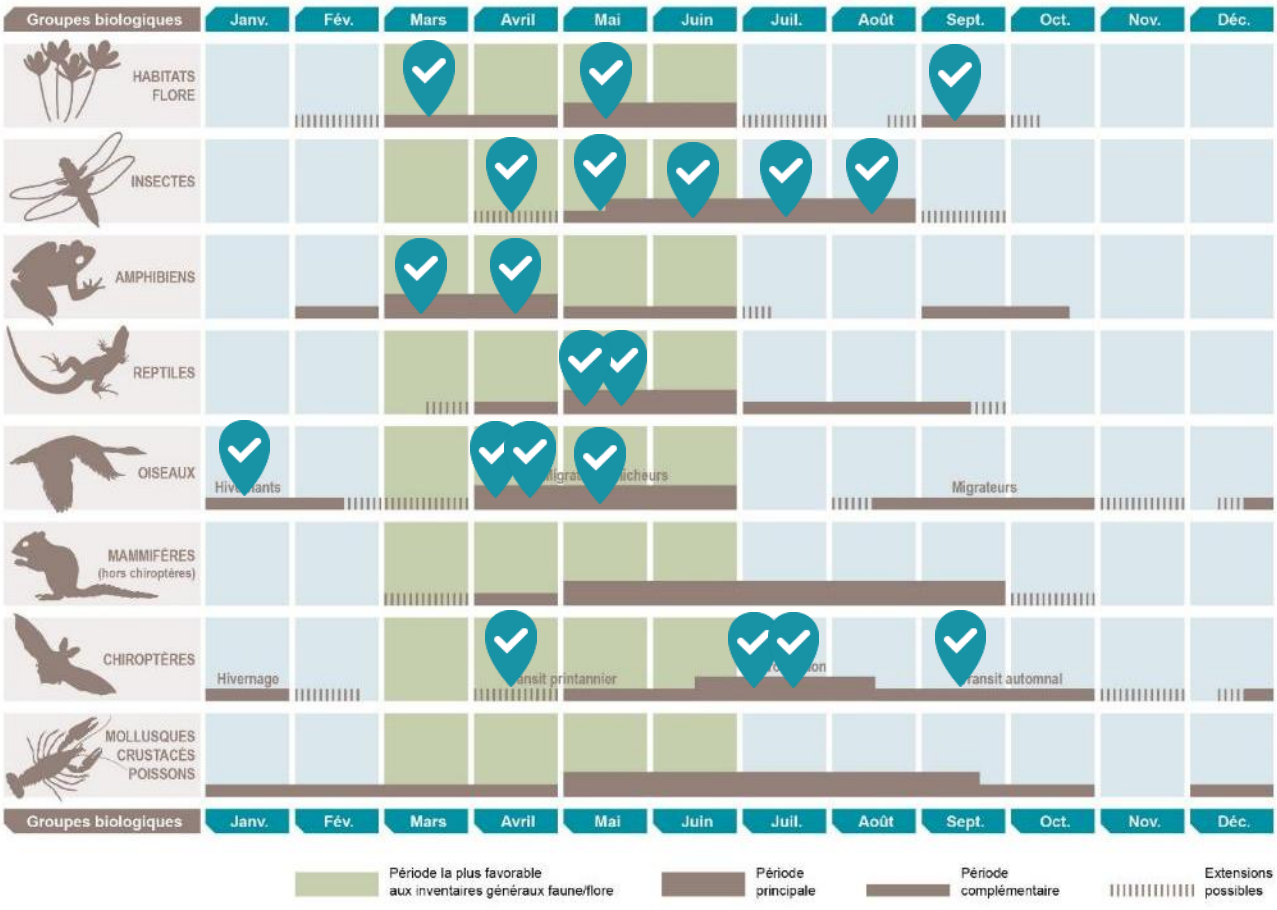


Figure 1 : Inventaires réalisés dans le cadre du diagnostic écologique

Les éléments récoltés ont pu être mis en perspective avec le projet tel que préfiguré à ce stade, et ces données ont permis l'adaptation de celui-ci pour aboutir à un projet intégré à son contexte environnemental.

1.2.2 Présentation des aires d'études

Tableau 2 : Aires d'études

Aires d'étude	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Zone initiale du projet (= périmètre d'étude, site d'étude)	Couvre une superficie de 128,65 hectares et **englobe l'intégralité du domaine de Sainte-Colombe (117 ha),** ainsi que des secteurs périphériques. Sur celui-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.
Aire d'étude rapprochée	L'aire d'étude rapprochée intègre le site d'étude agrandi d'un tampon (ici de **50 m**). L'analyse des sensibilités du volet généraliste (milieu physique, milieu humain, risques) y est réalisée de manière approfondie. **Dans le cas présent, l'aire d'étude rapprochée couvre 158 ha.**
Aire d'étude intermédiaire	L'aire d'étude intermédiaire correspond à un rayon de **500 m** autour du site d'étude. Elle est proportionnée à l'importance du projet. Elle permet de comprendre l'organisation locale du contexte d'insertion du projet. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources et vise à conduire une analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement local du secteur d'implantation et de ses interactions avec les usages et usagers.
Aire d'étude éloignée	L'aire d'étude éloignée correspond à un rayon de **5 km** autour de la zone d'implantation potentielle. Elle permet de comprendre l'organisation plus globale du contexte d'insertion du projet. L'analyse s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Cette aire d'étude est également utilisée dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.

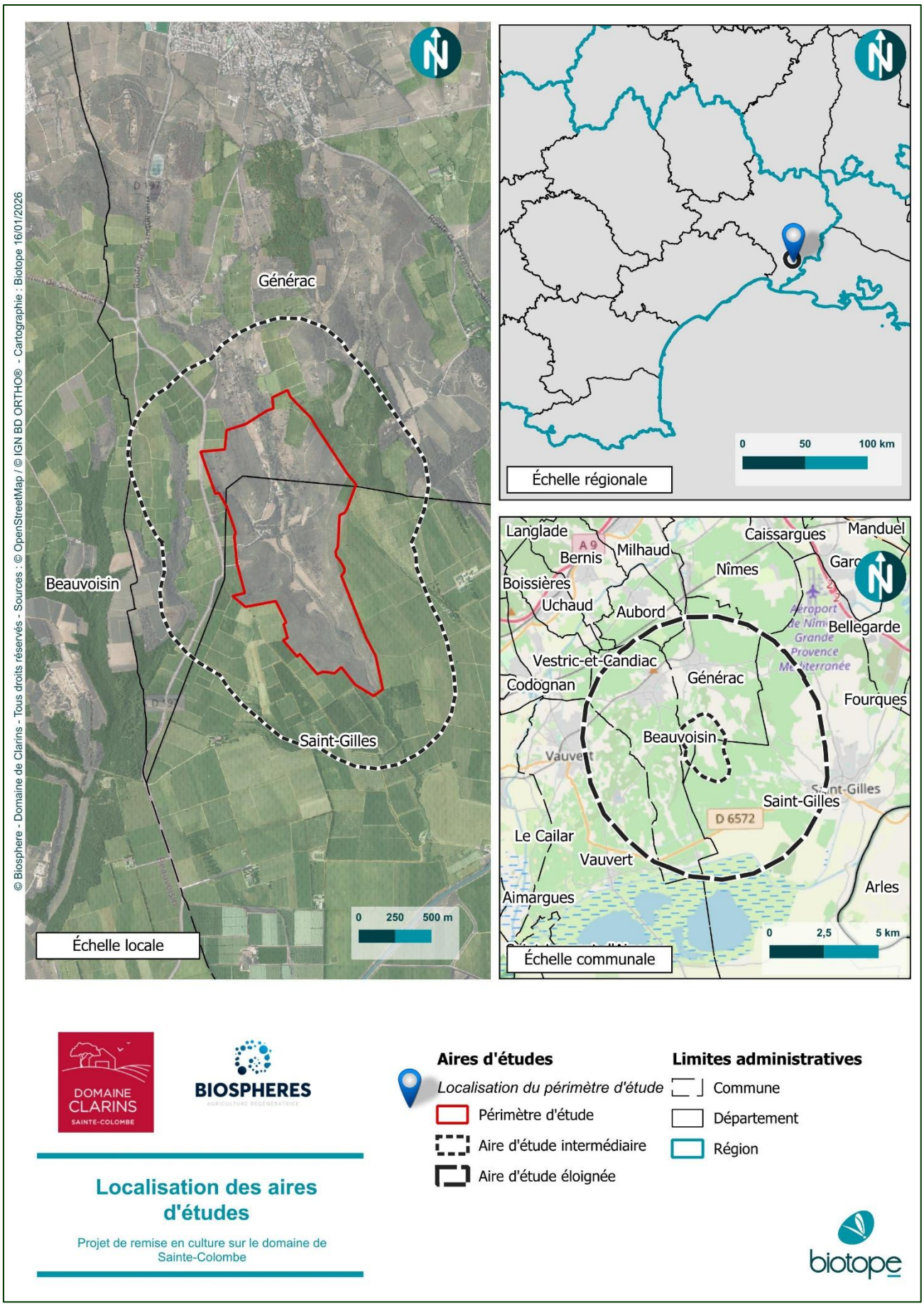


Figure 2 : Localisation des aires d'étude, Biotope 2026

2 Présentation et justification du projet

2.1 Situation géographique et administrative

Le projet s'étend sur les communes de Saint-Gilles et de Générac, au sein du domaine de Sainte-Colombe. Il se situe au sud-est du département du Gard en région Occitanie. Ces deux communes sont rattachées à la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole, regroupant 39 communes.

Tableau 3 : Localisation du projet, Biotope 2025

Localisation du projet	
Adresse	Route de Générac à Franquevaux, 30800 Saint-Gilles
Communes	Saint-Gilles Générac 30800
Coordonnées géographiques	43°41′37″ N 4°20′48″ E
133 Parcelles cadastrales (commençant toutes par 302580000)	Parcelles présentes sur la commune de Générac : C0744, C0748, C0749, C0789, C0790, C0791, C0792, C0793, C0794, C0795, C0796, C0797, C0798, C0833, C0963, C0964, C0965, C0966, C0967, C0968, C0970, C0971, C0972, C0986, C0988, C0989, C0990, C0991, C0992, C0993, C0994, C0995, C0996, C0997, C0998, C0999, C1000, C1001, C1002, C1003, C1004, C1005, C1006, C1007, C1008, C1009, C1010, C1011, C1012, C1014, C1017, C1018, C1231, C1232, C1233, C1234, C1235, C1236, C1237, C1238, C1239, Parcelles présentes sur la commune de Saint-Gilles : K0001, K0002, K0003, K0004, K0005, K0006, K0007, K0008, K0009, K0010, K0011, K0012, K0013, K0014, K0015, K0016, K0017, K0018, K0020, K0021, K0022, K0023, K0025, K0026, K0027, K0028, K0029, K0030, K0031, K0032, K0033, K0034, K0035, K0036, K0037, K0038, K0043, K0459, K0461, K0462, K0463, K0464, K0465, K0467, K0468, K0469, K0470, K0471, K0472, K0473, K0474, K0476, K0477, K0480, K0481, K0482, K0566, K0569, K0570, K0571, K0572, K0600, K0601, K0602, K0603, K0734, K0735, K0743, K0749, K0750, K0751, K0752

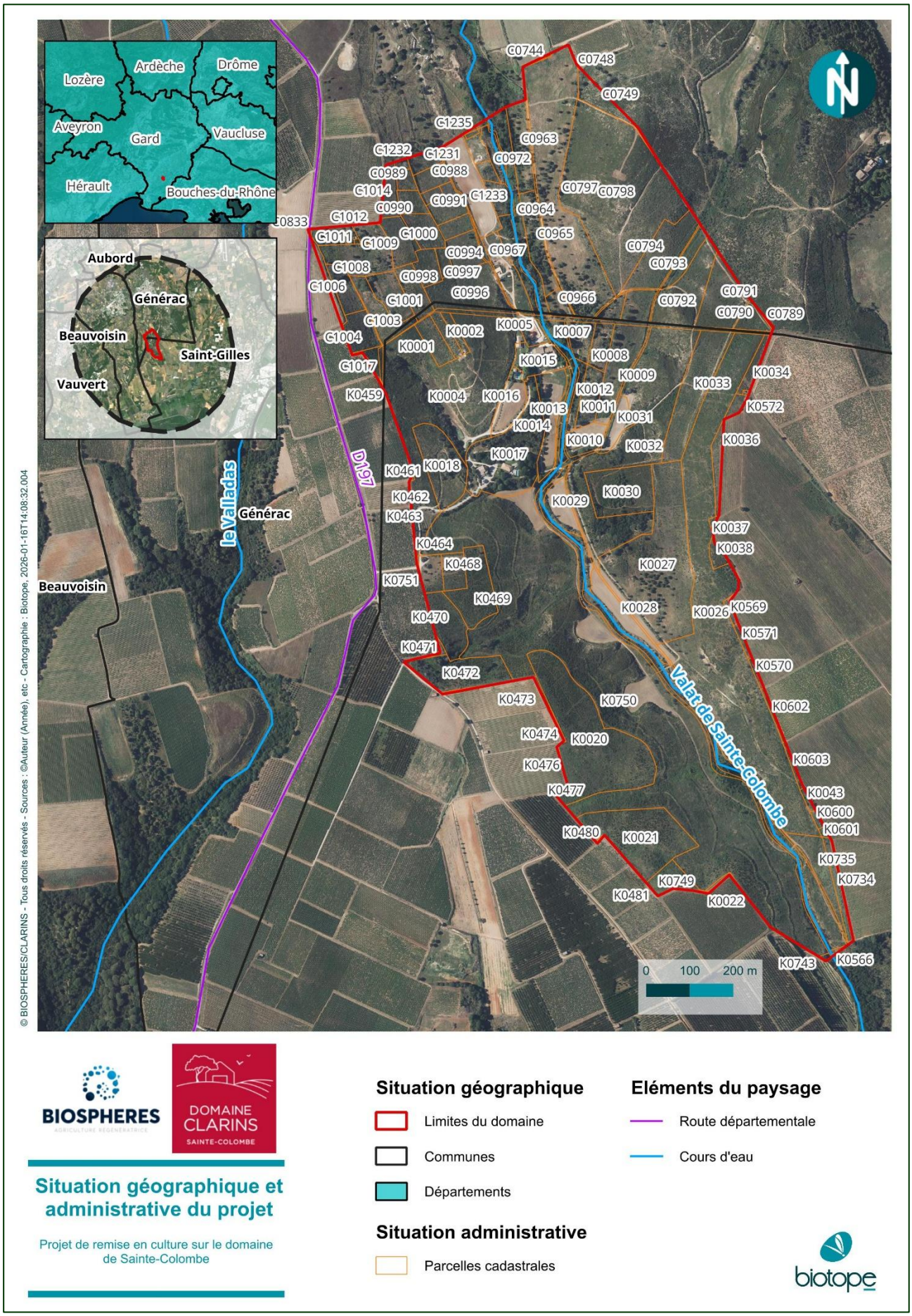


Figure 3 : Plan de situation du projet, Biotope 2025

2.2 Présentation du porteur de projet

Le **groupe Clarins** est une entreprise familiale depuis trois générations, spécialisée dans l'industrie de la cosmétique de luxe, principalement sur les segments du soin de la peau et du maquillage.

Profondément ancré en France, le groupe y concentre des fonctions stratégiques clés, avec le siège de la marque, le centre de recherche et développement, deux usines ainsi qu'une centrale de distribution.

Clarins se distingue également par l'utilisation d'ingrédients majoritairement naturels, avec **80 % de ses actifs d'origine naturelle**, soutenue par un laboratoire de phytochimie dédié au développement d'extraits végétaux et à la recherche de nouvelles molécules naturelles garantissant l'efficacité des formules.

Enfin, le groupe affiche un engagement historique et structurant en matière de responsabilité sociétale des entreprises (RSE), concrétisé notamment par l'obtention de la **certification B Corp** en 2025.

Certified B Corporation

B Corp est un label à la renommée internationale. Progressiste et exigeant, il reconnaît les bonnes pratiques des entreprises en termes d'impact social, sociétal et environnemental, et dessine un chemin de progrès et de transformation au cœur de leur modèle d'affaires.

Source : https://bcorporation.fr/

2.3 Genèse et jalons du projet

Chez CLARINS, 80% des actifs sont d'origine naturelle avec un herbier d'environ 180 espèces.

Dans une démarche engagée depuis plusieurs années, le Groupe CLARINS souhaite sécuriser le sourcing de ses ingrédients d'origine naturelle en assurant la culture d'une partie des espèces dans une démarche d'agriculture biologique et régénératrice dans le respect de la biodiversité. C'est ainsi qu'un premier DOMAINE CLARINS a vu le jour en 2016 dans les Alpes à SERRAVAL.

Vingt-quatre (24) espèces y sont déjà cultivées, récoltées et séchées pour la Recherche et la Production. Les plantes récoltées pour la production sont ensuite envoyées chez des extracteurs qui produisent les extraits qui rentreront ensuite dans la composition des formules produites dans les usines. A noter que **LE DOMAINE CLARINS SERRAVAL** fait l'objet d'une **Obligation Réelle Environnementale** (ORE) signée devant Notaire depuis janvier 2021 **pour 99 ans**, en collaboration avec Conservatoire des Espaces Naturels de Haute Savoie (ASTERS). Par ailleurs, Le Domaine Clarins Serraval a obtenu la certification ROC[1] depuis 2024.

L'objectif du Groupe Clarins est de **garantir la mise en culture de 30% des espèces au catalogue d'ici 2030**.

C'est dans ce contexte que la recherche d'une exploitation agricole a été entreprise en 2023 en collaboration avec la SAFER pour aboutir en **février 2024 à l'acquisition du DOMAINE DE SAINTE-COLOMBE**.

Ce second domaine agricole devait se situer en France dans une région dont le climat favorise la culture d'un nombre important d'espèces au catalogue et devait être doté d'une surface suffisante avec un accès à l'eau sur le moyen terme et logistiquement proche d'une gare TGV et d'un aéroport. Après avoir étudié 5 options, celle du Domaine de Sainte-Colombe est ressortie comme répondant au mieux à ces critères.

[1] ROC : Regenerative Organic Certification. Certification sur la base du référentiel américain ROA Regenerative Organic Alliance, délivrée par l'organisme certificateur ECOCERT FRANCE

2.4 Présentation du Domaine Sainte-Colombe

Le DOMAINE SAINTE-COLOMBE est situé sur les **communes de Saint-Gilles et de Générac** dans le Gard. Il s'étend sur **117 ha** sous forme d'une combe au sein du territoire des Costières.

Ce Domaine a pratiquement toujours fait l'objet d'une activité agricole depuis plusieurs siècles avec notamment la présence d'une chapelle classée du 12ème siècle et des traces d'anciennes terrasses qui en témoignent. Ces 30 dernières années le volet agricole du Domaine Sainte-Colombe a été réduit avec néanmoins une nouvelle affectation dédiée à une présence équine mêlant pâturage libre et parcelles de luzerne. Sur cette période le site s'est concentré sur une activité de villégiature et d'hébergements.

Fait marquant, le Domaine de Sainte-Colombe a subi 2 **incendies**. Le premier survenu en 2019 a été particulièrement destructeur puisqu'il a affecté la quasi-totalité du site avec pour conséquence majeure, en dehors des dégâts matériels substantiels, d'affecter la majeure partie du couvert forestier qui s'en est vu profondément remodelé ne laissant sur pied que quelques spécimens épars. Un nouvel incendie a de nouveau fortement impacté le domaine en 2022.

Cette situation a d'emblée attiré l'attention sur 2 éléments essentiels à intégrer dans le projet :

- La **protection incendie** en prévoyant des plantes pyro-résistantes et zones verrous « coupe-feu » en complément de la démarche OLD[2],
- Les dégâts causés lors **d'épisodes pluvieux importants** qui nécessitent une maintenance permanente des chemins. Phénomène dû à l'érosion, conséquence de l'absence d'arbres suite aux incendies. Il est prévu l'aménagement d'un schéma hydrologique qui vise à améliorer significativement le taux d'infiltration sur l'ensemble du Domaine.

Au global, le projet du Groupe Clarins au Domaine Sainte-Colombe est centré sur la mise en place d'une **exploitation agricole** dans un **contexte de projet agroécologique global**. L'usage des bâtiments est réservé en priorité à cette activité et à l'accueil de collaborateurs du groupe à des fins de formations notamment sur les fondamentaux de l'agriculture régénératrice et de la connaissance des plantes.

Il prévoit à terme la constitution d'une équipe d'environ 10 équivalents temps plein.

A noter le démarrage d'une **collaboration avec le Conservatoire des Espaces Naturels Occitanie** (antenne du GARD) pour la mise en place d'une **ORE[3] sur l'ensemble du Foncier** du DOMAINE STE COLOMBE. Comme évoqué ci-avant, le Groupe Clarins a déjà procédé de la sorte dans les Alpes avec une ORE signée pour 99 ans. Le CEN de Haute Savoie est impliqué dans les projets de préservation de la faune et de la flore, de la documentation des pratiques agricoles en moyenne montagne et du dialogue avec les acteurs locaux (alpagistes, chasseurs, scolaires...)

[2] *Obligation Légale de Débroussaillement*

[3] *Obligation Réelle Environnementale*

2.5 Présentation du projet

2.5.1 Grandes étapes d'élaboration du projet

2022 : décision du Groupe Clarins de rechercher un second site pour créer un 2ème Domaine de production de Plantes Médicinales

2023 :

01-06/23 : identification et visites des sites

07/23 : le choix se porte sur Ste Colombe

09/23-01/24 : étude des sols pour confirmer la faisabilité du projet d'agriculture régénératrice (détails en Annexe E - Diagnostic de sol pour le projet agroécologie, réalisé par Biosphères)

10/2023 : premiers contacts avec le CEN Occitanie pour la mise en place de la future ORE, après une mise en relation grâce au CEN de Haute-Savoie

2024

01/24 – 06/24 : définition des espèces potentielles et des surfaces de culture + projet hydrologique (détails du projet hydrologique page 23 et calculs loi sur l'eau en Annexe C - Schéma hydrologique : éléments de calculs des capacités globales des aménagements et approche des risques sur une pluie centennale).

04/24 -07/24 : présentation du projet aux mairies, à la préfecture du Gard et à Nîmes Métropole

07/24 : présentation détaillée à la DDTM du Gard avec décision de lancer un audit 4 saisons

09/24 : visite de la DDTM du Gard et lancement de l'audit 4 saisons

09-11/24 : Visite terrain par l'équipe GARD du CEN Occitanie et séance de travail autour des thématiques envisagées pour l'ORE de Sainte-Colombe (cf. Annexe A - Thématiques travaillées pour l'ORE Sainte-Colombe)

Réalisation des toutes premières implantations sur les parcelles d'enjeux faibles en 2024 (parcelles avec de la luzerne jusqu'en 2024). Les espèces suivantes ont été implantées : Thym citron, Lavande fine, Romarin, Cassissier, Iris germanica, Bouillon blanc, Rose de Provins.

Le tout pour un total de 1 400m² (soit 0,14 ha) à fin 2024.

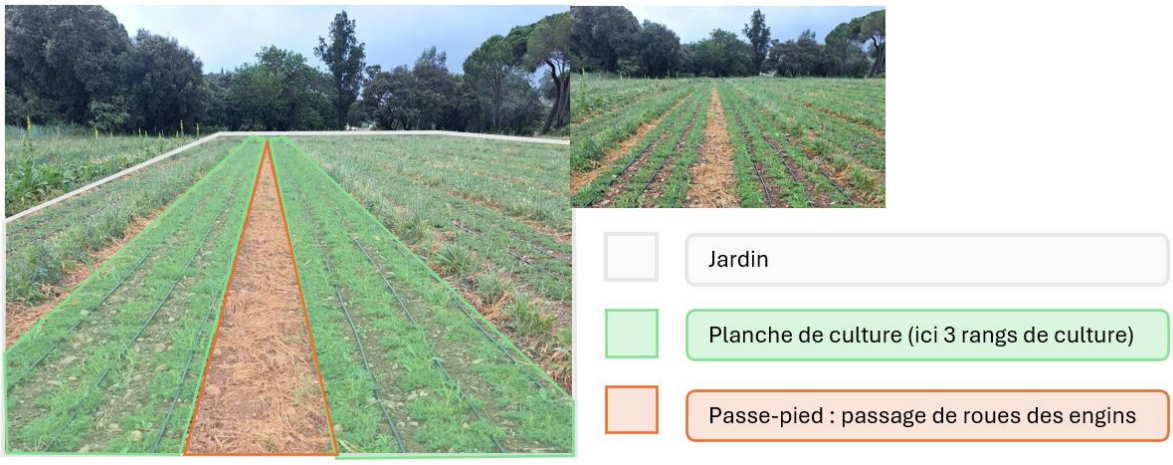


Figure 4 : Exemple d'une parcelle cultivée sur le domaine, photo prise par Biosphères en 2026

2025

01/25 : cheffe de cultures et sa famille implantée sur le Domaine

03-11/25 : poursuite des implantations, avec un total de **37 espèces/essences implantées à fin 2025**

07/25 : conclusions préliminaires de l'audit 4 saisons et 1ère révision du plan de cultures

10/25 : fin de l'audit 4 saisons

10/25-11/25 : partage détaillé des conclusions de l'audit 4 saisons. Définition des grands principes du dossier d'examen au cas par cas. 2ème révision du plan de cultures

12/25 : réunion à la DDTM à ajustement du dossier d'examen au cas par cas & 3ème révision du plan de cultures

2026

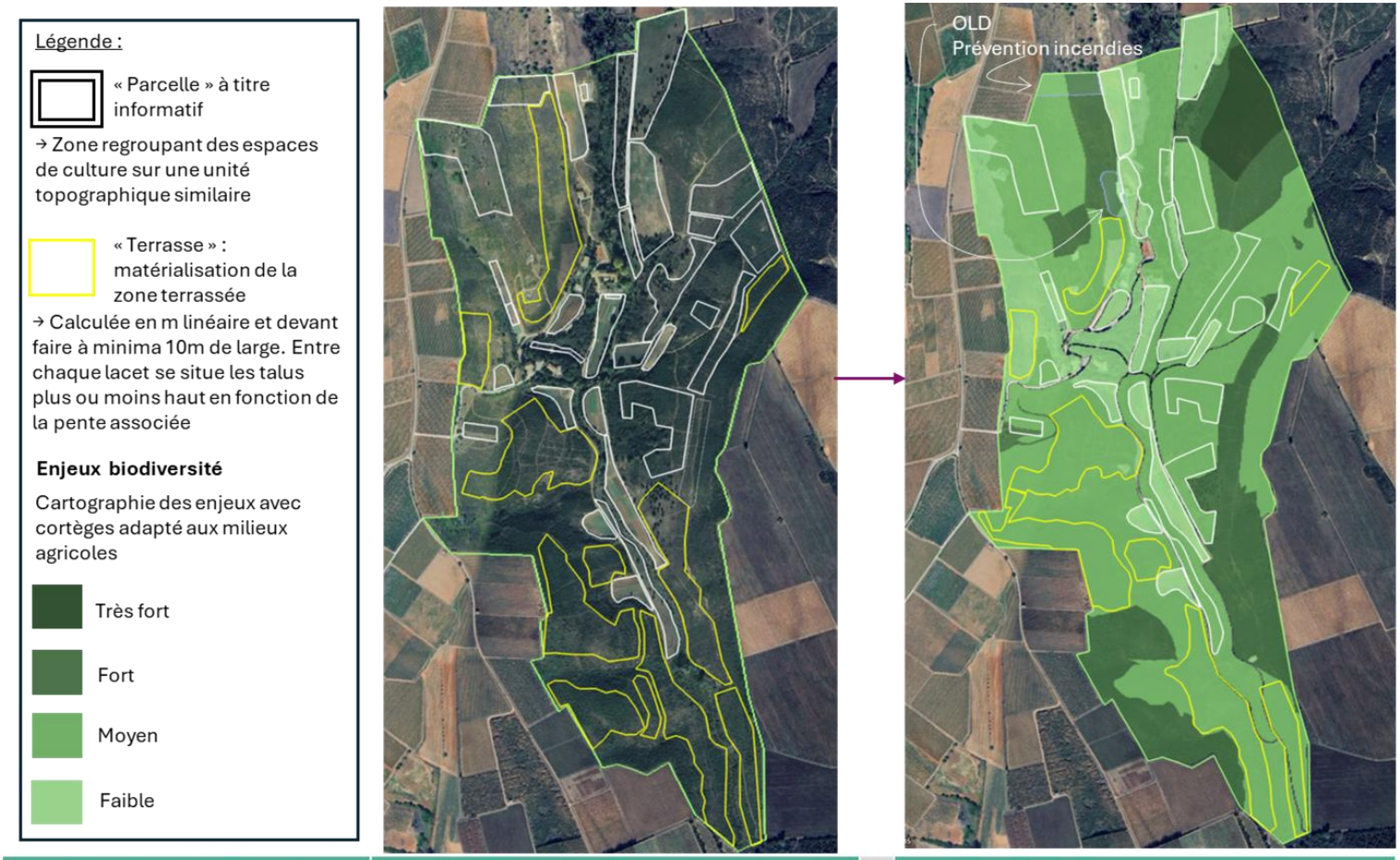
01/26 : présentation des conclusions de l'AUDIT 4 saisons et du schéma d'organisation agro-écologique au CEN Occitanie

01/26 : poursuite Rédaction du dossier CAS par CAS et partage avec la DDTM

03/26 : soumission du dossier à la DREAL d'Occitanie

A la page suivante, un résumé des étapes d'itération de la cartographie du projet sur le domaine afin de tenir compte des différents enjeux écologiques identifiés.

Une cartographie finale avec détails est disponible zone par zone à partir de la page 19.



Type de surface (brutes)	2024 : Initiale – Pré-4 saisons		Hiver 2026 : Ajustement post-4 saisons	
Cultivées *Dont terrasses*	40%	46,7 ha *17,4 ha*	30%	34,9 ha *12,8 ha*
Anthropisées *Dont OLD / prévention incendie*	3% *(dont une partie intégrée dans le parcellaire)*	2,7 ha 0,8 ha	3%	3,2 ha 1,3 ha
Préservées / ORE + bandes tampons	57%	65,6 ha	67%	76,8 ha
Total		115 ha		115 ha

Figure 5 : Etapes d'itération de la cartographie du projet sur le domaine, Biosphères 2026

2.5.2 Précision sur la mise en place du parcellaire

La mise en place du parcellaire reposera sur une **planification fine et progressive** (Cf partie : **Principes de la gestion de l'eau** dans le projet Domaine Sainte-Colombe : Irrigation et schéma hydrologique).

Les travaux d'aménagement du schéma hydrologique seront mis en œuvre en tenant compte des recommandations issues de l'audit 4 saisons. Ils seront probablement répartis sur 3 années.

Les **ouvertures parcellaires seront également phasées annuellement** selon les besoins. Chaque nouvelle ouverture fera l'objet d'une période de stabilisation de 1 à 3 ans sous couverts végétaux annuels ou pluriannuels avant toute mise en culture.

Enfin, pour sécuriser la production et restaurer les milieux, une gestion prioritaire des espèces invasives/envahissantes du site (*Ailanthus*, *Robinia pseudoacacia* ou encore *Nicotiana glauca*) sera menée, notamment dans les talwegs et la ripisylve, dans le cadre d'une démarche ORE avec le CEN.

2.6 Le choix d'un projet agroécologique tourné vers la régénération des sols, la préservation de la biodiversité et la gestion de l'eau

Le **projet agroécologique** est un projet sur **l'ensemble des 117 hectares** du Domaine Sainte-Colombe, avec 3 thématiques principales :

- Les **pratiques agroécologiques** des zones mises en culture
- Le **plan de gestion écologique** de l'espace naturel du site, y compris la gestion des interfaces avec les zones mises en cultures
- Un aménagement hydrologique global du site

Sur la partie Agroécologiques, le positionnement et objectif principal du projet est de **stimuler la fertilité et la santé des sols du sol**, renforcer la **résilience hydrique** et enfin **stimuler la biodiversité fonctionnelle**, tout en optimisant la **biosynthèse des métabolites secondaires** utiles aux actifs cosmétiques. Par ailleurs, il a été choisi un modèle de polyculture, avec la culture de plus de 50 espèces différentes, de familles botaniques très diverses

De manière plus précise, les équipes CLARINS mettent en place un certain nombre de pratiques agroécologiques sur le Domaine de Sainte-Colombe, avec **3 principes :**

- Stimuler la fertilité et la santé des sols,
- Renforcer la résilience hydrique avec des actions sur la gestion de l'eau,
- Restaurer et préserver la biodiversité (fonctionnelle et patrimoniale).

Ces principes sont déclinés en 10 actions clefs (voir les actions et le schéma global ci-après).

CLARINS désigne toutes ces pratiques agroécologiques sous le terme **d'agriculture régénératrice ou régénérative**.
Ainsi, **l'agriculture régénératrice** est inscrite dans les ambitions de la nouvelle politique RSE 2030 du Groupe Clarins[4] (Annexe B - Extraits de la « Stratégie RSE du groupe Clarins à horizon 2030 »).

[4] *Voir Extraits de la « STRATÉGIE RSE DU GROUPE CLARINS À HORIZON 2030 » en Annexe B - Extraits de la « Stratégie RSE du groupe Clarins à horizon 2030 »*

Fertilité et santé des sols

1. Utilisation minimale des outils de travail du sol et action mécanique superficielle afin de préserver la structure et la biologie, essentielle au bon fonctionnement du sol.

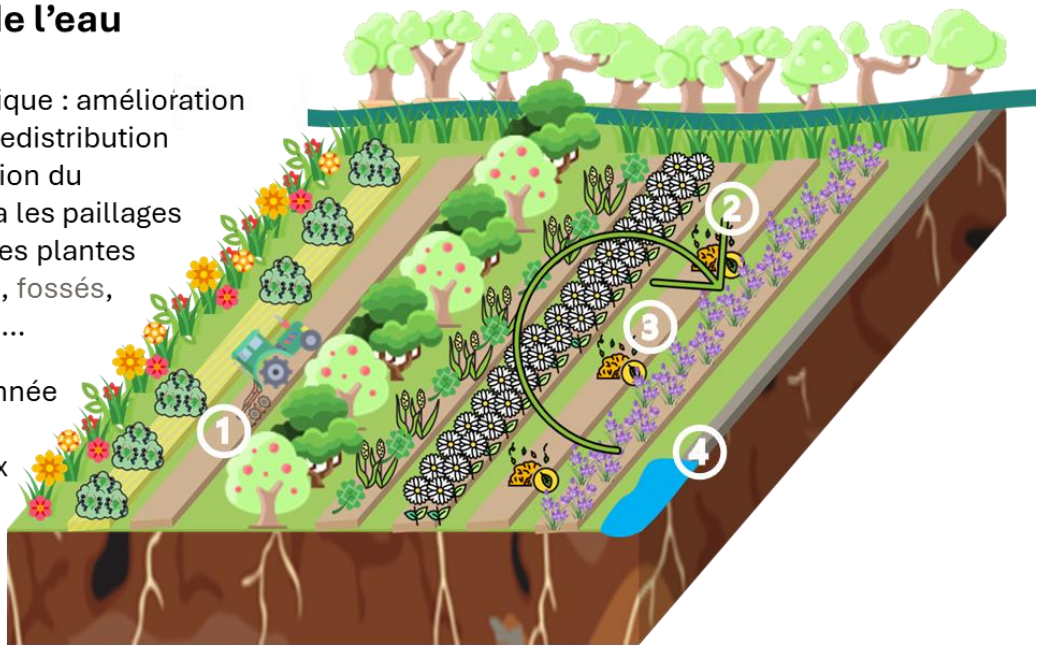
2. Rotation longue, diversifiée, couverture quasi permanente via les couverts végétaux (incl. légumineuses, graminées, crucifères, composées): maximiser les exsudats, la porosité et l'apport d'azote biologique; cycle annuel de racines vivantes. (cf exemple figures suivantes)

3. Enrichissement constant du sol : matières organiques (stockage C) via le mulch, les broyat, apports organiques types compost, bouchons ou fumiers ou encore engrais vert hiver et/ou été permettant d'améliorer la structure.

Gestion de l'eau

4. Design hydrologique : amélioration de l'infiltration, redistribution hydrique, réduction du ruissellement via les paillages systématiques des plantes pérennes, noues, fossés, terrasses, mares...

5. Utilisation raisonnée de l'irrigation et test de nouveaux outils innovants



Préservation de la biodiversité

6. Système en agriculture biologique avec priorité à la santé globale de l'agroécosystème sur les approches de gestion sanitaires (cf. description détaillée des pratiques)

7. Parcelle de petites tailles (< 3ha)

8. Implantation de cultures multi-strates diversifiée : à horizon 2030 = 40 espèces (herbacées annuelles et pérennes, essences arbustives et arborées) pour une 30aine de familles botaniques.

9. Agencement paysager intra-parcellaire en faveur de la biodiversité : agroforesterie, corridors écologiques : haies, bandes tampons et fleuris, *hibernaculum*, amoncellement de bois mort à vocation gîtes/habitat pour les auxiliaires de pollinisation et parasitoïdes.

10. Gestion cohérente et intégrée des surfaces non agricole du domaine *(68% en « zone préservées »)* faisant l'objet d'un plan de gestion pour maintenir les milieux d'intérêt (garrigue, maquis bas d'enjeux fort pour la biodiversité)

Figure 6 : Principes généraux du projet agroécologique global de Sainte-Colombe

2.6.1 Principes schématiques de l'organisation du Domaine

Les cartes suivantes permettent de visualiser le parcellaire du domaine par zone avec la précision des principes des transitions parcelles/zones sauvages et du schéma hydrologique.

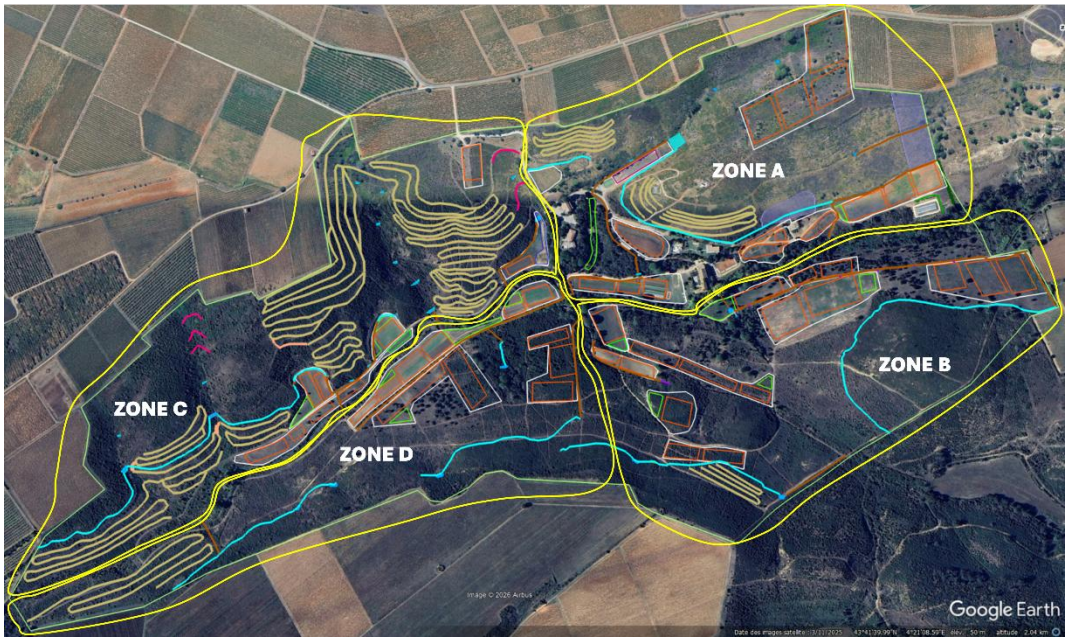


Figure 7 : Zonage du parcellaire du domaine, Biosphères 2026

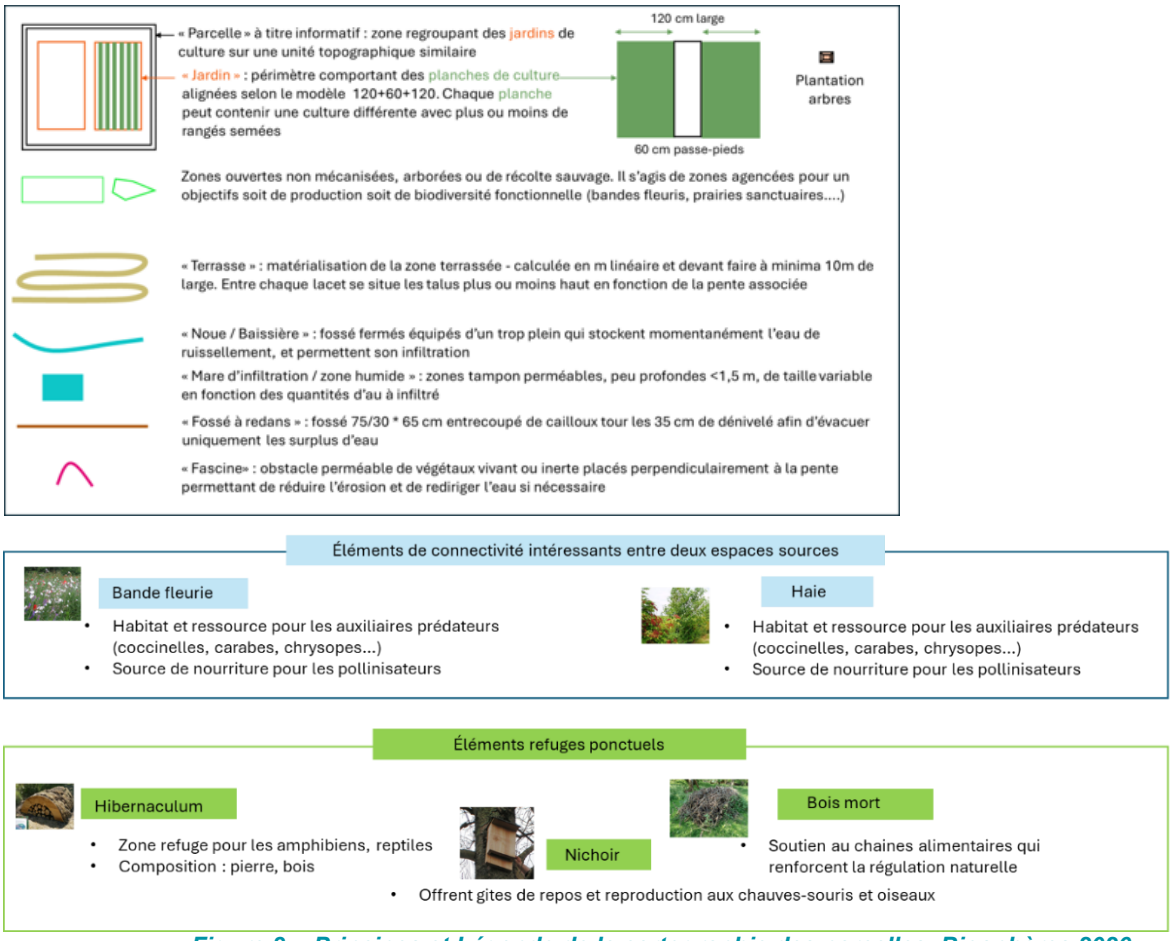
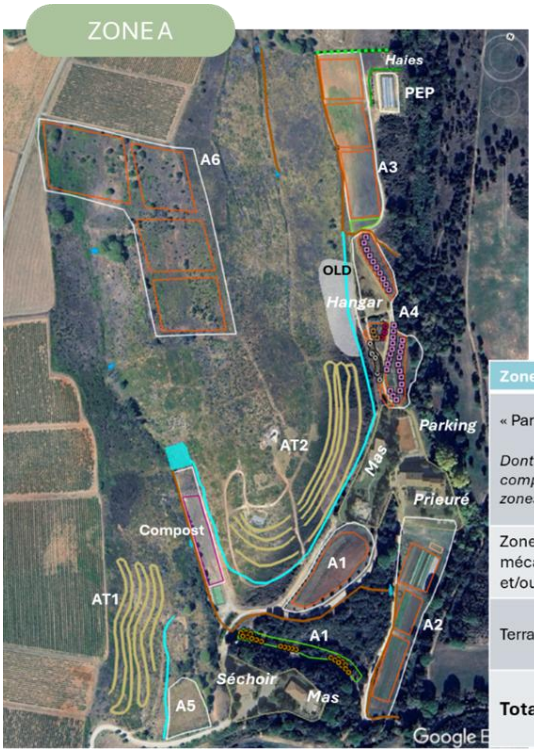


Figure 8 : Principes et Légende de la cartographie des parcelles, Biosphères 2026

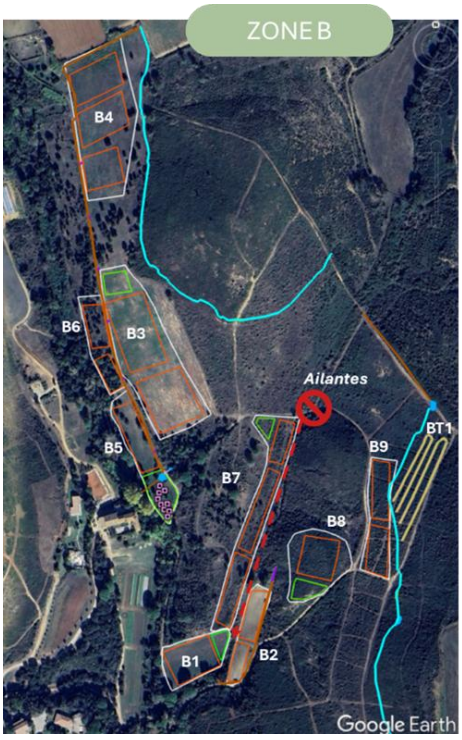
ZONE A



Précisions biodiversité fonctionnelle :
- Haie brise vent nord (Peupliers noirs et blancs), haie en pourtour de pépinière diversifié (71 arbres de 8 essences différentes : Arbousier, Cerisier de Sainte Lucie, viorne tin, Coronille arbrisseau, Buplèvre ligneux, Filaire à feuille étroite, Nerprun alaterne et Romarin.
- Triangle/patch fleuri en bas de A2, A3, A4 (mélange tout fait type sedamix auxiliaires, ou mélange avec espèces déjà présentes sur site type achillée, coquelicot, crépide, euphorbe, lin, mauve, millepertuis, pissenlit, plantain…)
- Cultures pérennes et abords de parcelles et bâtiments : semis d'un enherbement permanant diversifié (chicorée, plantain, fétuque rouge, raygrass, minette) et/ou mise en place de prairie sanctuaires endémique.
- Nichoirs chiroptères et/ou chouettes au niveau des bâtiments et/ou des prairies sanctuaires.
- Plantation noues : essences endémiques et/ou de à destination de la cueillette (cistes, arbousiers…) pour favoriser les espèces auxiliaires contre les ravageurs des cultures disposées sur la terrasse.

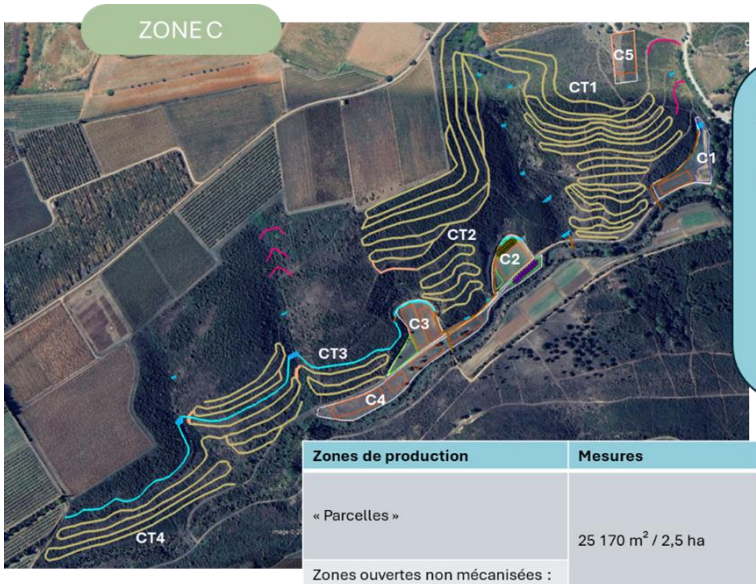
Zones de production	Surface brute	Détails / remarques
« Parcelles » *Dont surfaces annexes : compost, pépinière, zones de stockages…*	80 945 m² / 8,1 ha	Espèces cultivées : thym citron, lavande vraie, romarin, figuier de barbarie, cassis, épinards, orpin, belle de nuit, fraisier, bleuet, saponaire des vaches, bignone, marrube, pourpier à grande fleurs, iris, jasmin, menthe (+ engrais verts en inter-culture et enherbements permanents sous les plantes pérennes)
Zones ouvertes non mécanisées : arborées et/ou cueillette		Marronniers (30) Albizia (3), Pacaniers (3) et Seringat (35), Sureau noir (20), Peupliers blanc (45), Peupliers noir (45)
Terrasses	2 200 m linéaires 2,2 ha	Capacité d'accueil : 440 arbres (abricotiers, amandiers, rosiers, arbousiers, grenadiers, kakis, cognassier, éventuellement plante à HE type romarin ou sauge sclarée)
Total ZONE A	**10,3 ha** ***Dont 2,2 ha terrasses***	**Espèces « cultivées » : 20** **Espèces « prévues » : 20 +**

ZONE B



Précisions biodiversité fonctionnelle :
- Zone ouverte B3 : « deadwood community » issue des défrichements ou des entretiens B3/B4/B6/B5 + Maintient des arbres morts sur les zones ouvertes non mécanisés.
- Plantation noues : essences endémiques et/ou de à destination de la cueillette (cistes, arbousiers…) pour favoriser les espèces auxiliaires contre les ravageurs des cultures disposées sur la terrasse.
- Triangle/patch fleuri avec arbres isolés (bout B7)
- Enherbement permanant cultures pérenne diversifié (chicorée, plantain, fétuque rouge, raygrass, minette)
- Zone avec prolifération d'ailantes (plante invasive) : travail bibliographique réalisé + intégré au plan de gestion avec le CEN dans le cadre de la restauration de la ripisylve et des zones humides existantes
- Préservation et entretien du talus au dessus de B2, riche en insectes
- Maintien des arbres existants dans la zone ouverte B5

Zones de production	Mesures	Détails / remarques
« Parcelles »	72 440 m² / 7,2 ha	Espèces cultivées : lys de mer, chardon des dunes (+ engrais verts en inter-culture et enherbements permanents sous les plantes pérennes). *Prévu / Potentielles: scabieuse, rosier musqué, célosie, lupin, bleuet, safran*
Zones ouvertes non mécanisées : arborées et/ou cueillette		Marronniers (10)
Terrasses	520 m linéaires 0,5 ha	Capacité d'accueil : 100 arbres (abricotiers, amandiers, rosiers, arbousiers, grenadiers, kakis, cognassier, éventuellement plante à HE type romarin ou sauge sclarée)
Total ZONE B	**≈ 7,8 ha** ***Dont 0,5 ha terrasses***	**Espèces « cultivées » : 8** **Espèces « prévues » : 15 +**



Précisions biodiversité fonctionnelle :

- Pierriers/hibernaculum reptiles dans la zone entre CT1 / CT5 + jusqu'à C1 avec entretien réguliers passage piéton pour favoriser les reptiles.
- Triangle/patch fleuri en C3, C2 (mélange tout fait type sedamix auxiliaires, ou mélange avec espèces déjà présentes sur site type achillée, coquelicot, crépide, euphorbe, lin, mauve, millepertuis, pissenlit, plantain…) ou prairie sanctuaire (sols pauvres avec capacité de réussite des bandes fleuris faibles).
- Semis sur une partie des talus - Aménagement pour auxiliaire guêpe amandier : pas de prédateur connu à ce jour, mais favoriser des auxiliaires très généralistes (araignées, oiseaux) qui participeraient à tamponner les fortes pullulations (bande enherbée avec graminées qu'on laisse à graines, haies de petits fruitiers)

Zones de production	Mesures	Détails / remarques
« Parcelles »	25 170 m² / 2,5 ha	Espèces « cultivées » : marrube, marjolaine, camomille romaine, engrais verts, cistes, lavande vraie (+ engrais verts en inter-culture et enherbements permanents sous les plantes pérennes). *Prévu : rosiers, arbousiers, sauge sclarée, gymnema, hemerocalle*
Zones ouvertes non mécanisées : arborées et/ou cueillette		Figuiers (10), Grenadiers (30)
Terrasses	8 855 m linéaires 8,9 ha	Capacité d'accueil : 1 770 arbres (abricotiers, amandiers, rosiers, arbousiers, grenadiers, kakis, cognassier, éventuellement plante à HE type romarin ou sauge sclarée)
Total ZONE C	**≈ 11,4 ha** ***Dont 8,9 ha terrasses***	**Espèces « cultivées » : 8** **Espèces « prévues » : 15+**



Précisions biodiversité fonctionnelle :

- Prairie sanctuaire avec kakis et cognassier ou enherbement permanant cultures pérenne diversifié (chicorée, plantain, fétuque rouge, raygrass, minette)
- Sur les noues et mares : création de mini foret ripicole pour sécuriser la trame verte et la connectivité entre les milieux source (ilots de biodiversité) vers ceux puits (parcelles).
- Bandes/patch fleuri aux abords des parcelles (mélange tout fait type sedamix auxiliaires, ou mélange avec espèces déjà présentes sur site type achillée, coquelicot, crépide, euphorbe, lin, mauve, millepertuis, pissenlit, plantain…)
- D1 : associations annuelles / pérenne multi-strates et multi-espèces
- Exposition favorable aux talus à guêpiers possible à mettre en place et entretenir sur DT1

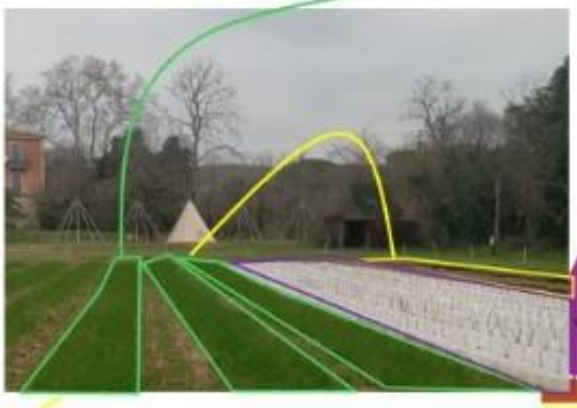
Zones de production	Mesures	Détails / remarques
« Parcelles »	42 160 m² / 4,2 ha	Espèces « cultivées » : kiwi vert, camomille romaine, bouillon blanc, cardère, rose de provin, marrube blanc, lampsane, chardon marie, hamamélis (+ engrais verts en inter-culture et enherbements permanents sous les plantes pérennes). *Prévu : Xanthocère, arbousiers, rosier musqué*
Zones ouvertes non mécanisées : arborées et/ou cueillette		Kakis (34), Cognassiers (20), Seringat (40), Ajonc (126)
Terrasses	1 250 m linéaires 1,3 ha	Capacité d'accueil : 250 arbres (abricotiers, amandiers, rosiers, arbousiers, grenadiers, kakis, cognassier, éventuellement plante à HE type romarin ou sauge sclarée)
Total ZONE D	**≈ 6 ha** ***Dont 1,3 ha terrasses***	**Espèces « cultivées » : 13** **Espèces « prévues » : 15 +**

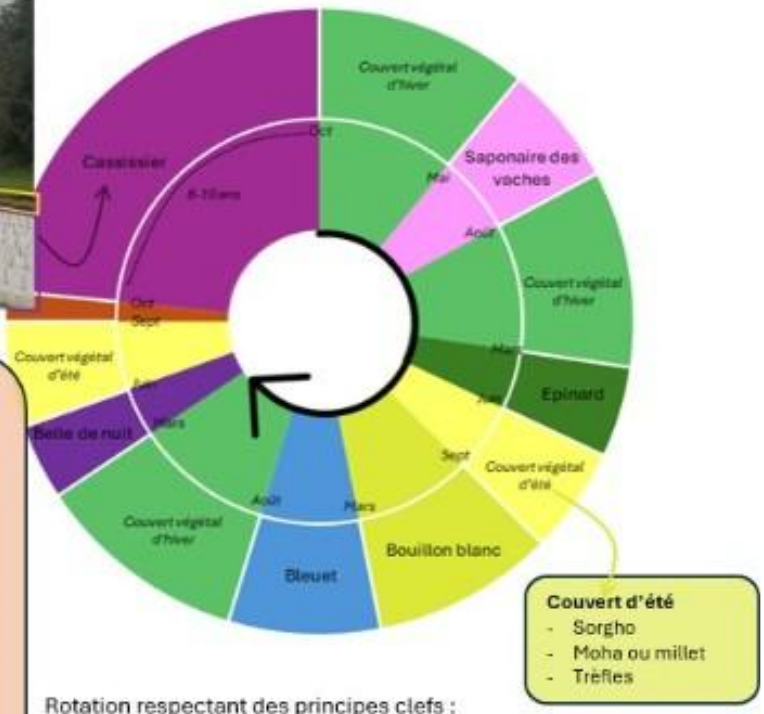
Exemple de pratiques culturales :

ROTATION (PLURI)-ANNUELLE :

Couvert d'hiver
- Avoine rude
- Vesce velue
- Pois fourrager
- Radis fourrager
- Féverole d'hiver

- Améliore la MO
- Structurant pour le sol
- Evite le lessivage des nutriments
- Augmente les capacités d'infiltration et de rétention en eau
- Couvre et restitue de la matière au sol pour nourrir et protéger la biologie





Gestion des matières organiques :

- Apports d'origine animale : brut (type fumier), compost ou bouchons
- Mulch : couvert végétal détruit ou apport de paille extérieure incorporer/mélanger sur les premiers cm de sol afin d 'implanter une culture plus facilement
- Paillage : couvert végétale roulé/fauché, paille importé, bâches biodégradables (type géochanvre en exemple sur le cassis), broyats déchets vert ou de bois laissé en surface

Le type d'apport est choisis en fonction :
- De l'état du sol (équilibre organo-biologique et activité microbiologique)
- Des besoins de la plante suivante
- De la période d'apport (pour limiter au maximum le lessivage)

Couvert d'été
- Sorgho
- Moha ou millet
- Trèfles

Rotation respectant des principes clefs :
- Perturbation minimal et couverture maximale du sol
- Ration du sol suffisante pour dégager un bilan humique positif
- Ressources et habitats optimisés pour l'activité biologique, la résilience des fonctionnalités du sol et la circulation des gaz et de l'eau, essentielle pour assurer la productivité des plantes

Gestion de la protection des cultures (toutes confondues) :

Le domaine place la prévention et les services écologique au cœur de la protection des cultures au travers de 3 piliers :

- **Résilience par la diversité de production** : plus de quarante espèces de PPAM annuelles et pluriannuelles, ainsi que des vergers diversifiés (rosiers, amandiers, abricotiers, kiwis, cognassiers, kakis, grenadiers, figuiers…) constituent un premier levier de résilience face aux bioagresseurs.
- **Pratiques d'anticipation et de prévention intégrée** : rotations longues et diversification des cycles, sélection de variétés adaptées au terroir, mise en œuvre de mesures prophylactiques, soutien actif à la biodiversité fonctionnelle et observation régulière des parcelles dans une logique d'anticipation et de tolérance mesurée des seuils de dégâts pour des interventions raisonnées et ciblées.
- **Priorité à la santé globale de l'agroécosystème** : L'exploitation considère les équilibres écologiques et biologiques comme prioritaire sur la performance productive à court terme. Ainsi, même lorsque certains intrants sont exceptionnellement autorisés en AB par dérogation, le choix est fait de ne pas y recourir, quitte à accepter des pertes partielles de rendement.

Figure 9 : Illustrations de pratiques culturales sur les zones agricoles

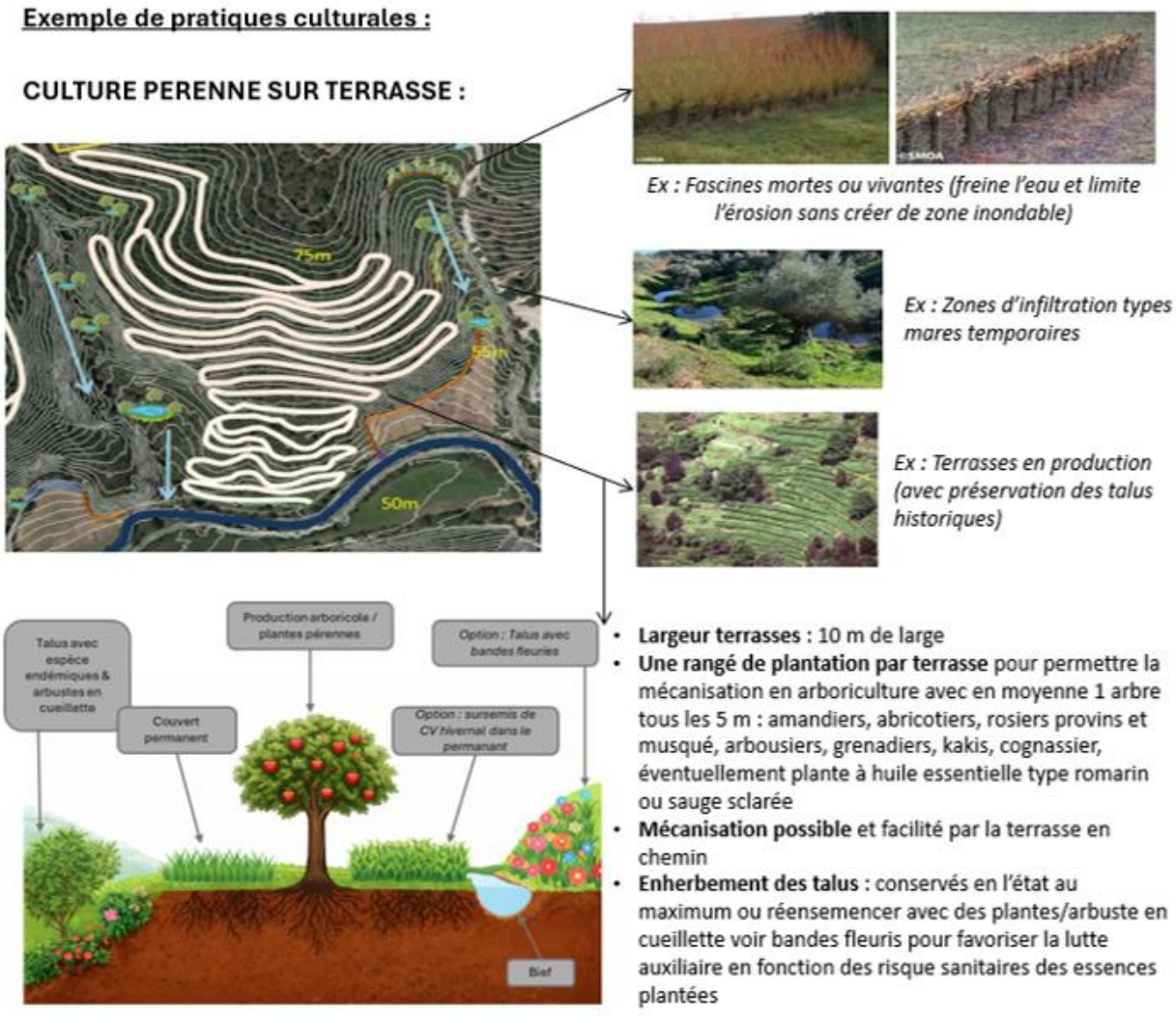


Figure 10 : Illustrations de pratiques culturales sur les terrasses

2.6.2 Principes de la gestion de l'eau dans le projet Domaine Sainte-Colombe : Irrigation et schéma hydrologique

Le projet s'inscrit dans une démarche de **gestion économe et maîtrisée de la ressource en eau**, fondée sur la complémentarité entre aménagements d'hydrologie régénératrice et irrigation pilotée. L'approvisionnement en eau est assuré par le **canal du Bas-Rhône**, infrastructure existante, sans création de nouvel ouvrage de prélèvement. Les besoins annuels en eau sont estimés entre **46 000 m³ et 52 000 m³**, selon les conditions climatiques, les cultures mises en place et les pratiques culturales associées.

Le site intègre un ensemble d'aménagements hydrauliques visant à **ralentir les écoulements d'eau, favoriser l'infiltration et améliorer la capacité de rétention en eau des sols**. Ces dispositifs contribuent à limiter le ruissellement, l'érosion et les pertes par évaporation, réduisant ainsi la dépendance aux apports d'irrigation.

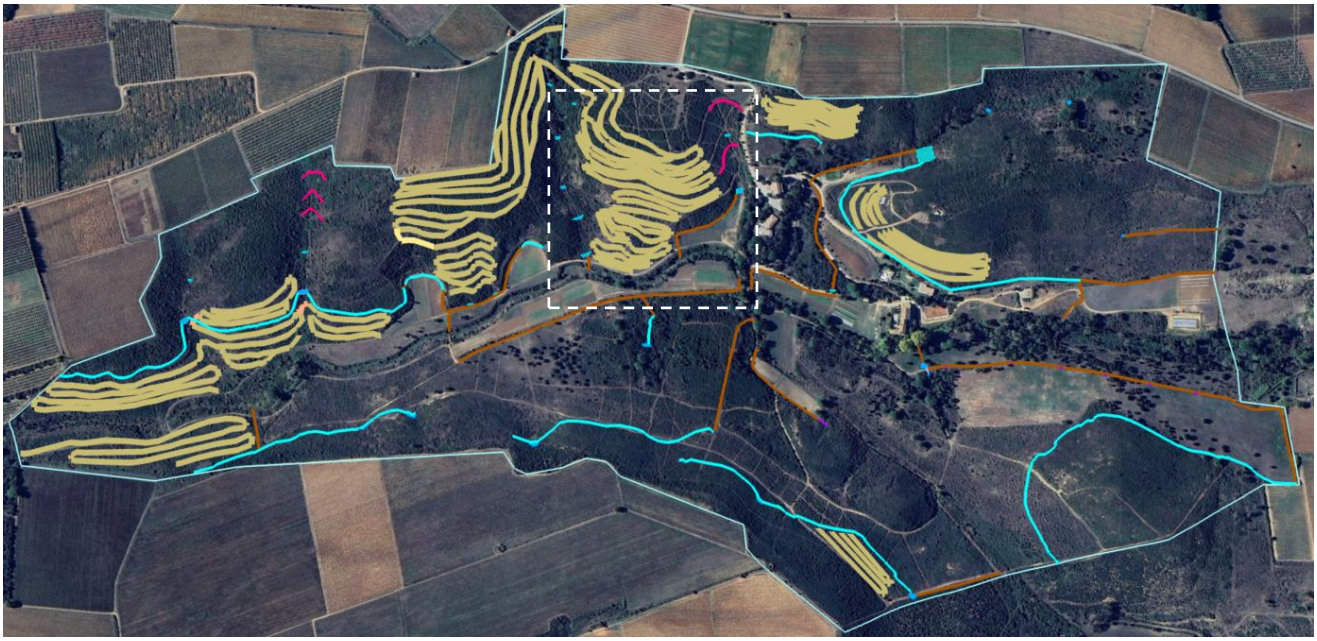
L'irrigation repose sur un système **diversifié et modulable**, combinant plusieurs techniques (goutte-à-goutte, sumisansui, micro-aspersion, aspersion de type sprinkler et enrouleurs), permettant une adaptation fine aux besoins des cultures et à leurs stades de développement. Le pilotage des apports est assuré par des **sondes capacitives de mesure de l'humidité du sol**, garantissant un ajustement des volumes en fonction des besoins réels et limitant les risques de sur-irrigation.

La conception du projet prend en compte les **effets du changement climatique**, notamment l'augmentation de la variabilité interannuelle et des périodes de sécheresse, par le recours à des solutions favorisant la résilience hydrique des sols, l'optimisation des volumes prélevés et une gestion adaptative de l'irrigation.

2.6.2.1 Le design d'hydrologie régénératrice

OBJECTIFS : Ralentir, infiltrer et mieux diriger les eaux de pluie pour augmenter la réserve hydrique des sols vers les planches de culture. Grâce à l'aménagement selon la topographie et les courbes de niveaux en terrasses, fascines, noues, mares temporaires, avaloir, revers d'eau, passage de route.

BÉNÉFICES : Pour l'écosystème du Domaine et les cultures (un bassin versant de 150 ha) - Passer de **10 à 15% infiltration d'eau dans le sol à 75-80%** après mise en œuvre du schéma hydrologique.



« Terrasse » : matérialisation de la zone terrassée - calculée en m linéaire et devant faire à minima 10m de large. Entre chaque lacet se situe les talus plus ou moins haut en fonction de la pente associée.

« Noue / Baissière » : fossé fermés équipés d'un trop plein qui stockent momentanément l'eau de ruissellement, et permettent son infiltration

« Mare d'infiltration / zone humide » : zones tampon perméables, peu profondes <1,5 m, de taille variable en fonction des quantités d'eau à infiltrer

« Fossé à redans » : fossé 75/30 * 65 cm entrecoupé de cailloux tour les 35 cm de dénivelé afin d'évacuer uniquement les surplus d'eau

« Fascine » : obstacle perméable de végétaux vivant ou inerte placés perpendiculairement à la pente permettant de réduire l'érosion et de rediriger l'eau si nécessaire.



Figure 11 : Plan détaillé du schéma hydrologique, Biosphères 2026

2.6.2.2 Point sur la loi sur l'eau

Deux rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau sont susceptibles de s'appliquer au schéma hydrologique du projet :

- Rubrique 2.1.5.0 : « Rejet d'eaux pluviales »
  Le projet n'est pas concerné par cette rubrique pour les raisons suivantes :
  - Projet ne générant aucune surface imperméabilisée
  - Absence de transport de la pollution par les eaux de pluie
  - Pas d'augmentation du rejet en point aval (diminution par meilleure infiltration)
  - Pas de dégradation de la qualité des eaux pluviales
  - Nombreuses plantations et créations de mares permettront de ralentir le ruissèlement et l'infiltration

- Rubrique 3.2.3.0 : « Création de plans d'eau permanents ou non »
  Le projet n'est pas concerné par cette rubrique pour les raisons suivantes :
  - Le projet prévoit la création de mares temporaires peu profondes – surface env. 1,5 mètre, mares dédiées à l'infiltration des eaux récoltées / absence de vidange
  - Pour une surface au-dessous de 0.1ha il n'y a pas de déclaration à réaliser.
  - Détail de calcul pour le projet du Domaine Sainte-Colombe :

Tableau 4 : Détails des mares prévues par le projet

Type	Mares 25m²	Mares 50m²	Mares 75m²	Mares 100m²
Nombre	12	3	3	3
Surface	300 m²	150 m²	225 m²	300 m²

Soit 21 mares au total pour une surface de 975 m² (0,1% des 117 ha du domaine)

En Annexe C - Schéma hydrologique : éléments de calculs des capacités globales des aménagements et approche des risques sur une pluie centennale.

2.6.3 Mise en place des terrasses et des aménagements hydrologiques

2.6.3.1 Périodes des travaux

Conformément à la mesure de réduction **MR-B-04 Adaptation du calendrier et horaires de défrichement selon les périodes de sensibilité de la faune**, les travaux s'inscriront dans la temporalité suivante :

Synthèse du phasage des travaux												
	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Commencement des travaux (terrassement, défrichement, dessouchage, etc.)	Période où le début des travaux préparatoires du sol est à proscrire											
	Période défavorable											
	Période acceptable sous réserve d'une validation par un écologue avant début des travaux											
	Période favorable au commencement des travaux											

Tous les travaux de libération des emprises ou défavorabilisation du site pour la faune, tels que les travaux de terrassement, de défrichement, de dessouchage seront engagés à l'automne (entre septembre et fin octobre).

Sous réserve d'une validation préalable par l'écologue en charge du suivi du chantier, ces travaux pourront se poursuivre jusqu'à fin novembre (en cas de conditions météorologiques clémentes permettant le maintien d'une activité des reptiles).

Par ailleurs, en cas d'épisodes pluvieux de type cévenol, les travaux ne pourront être engagés qu'après ressuyage des sols.

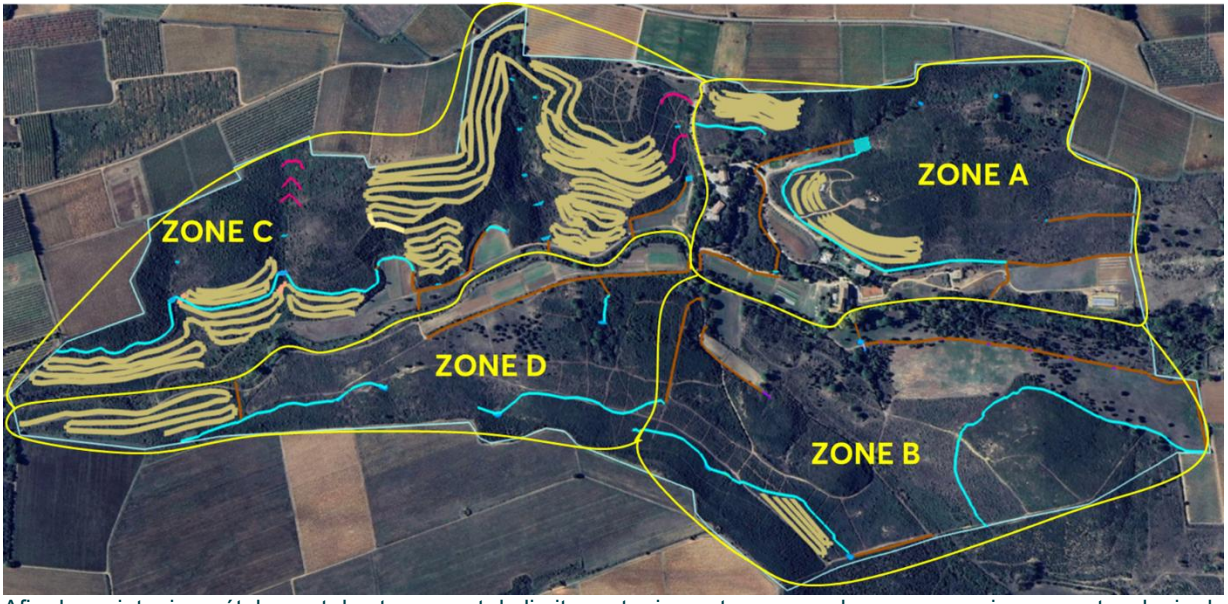
Une fois les emprises libérées, les autres travaux ainsi que l'exploitation des nouvelles parcelles cultivées, peuvent être effectués dans la continuité de ceux liés à la libération des emprises et tout au long de l'année.

En application du dernier alinéa de l'article D. 614-52 du code rural et de la pêche maritime, la taille des haies et des arbres sera proscrite entre le 16 mars et le 15 août.

2.6.3.2 Phasage des travaux

Les travaux d'aménagements du domaine (terrasses, aménagements hydrologiques) seront mis en œuvre en tenant compte des recommandations issus de l'audit 4 saisons, présentées ci-avant. Ils seront probablement répartis sur 3 à 4 années.

Au vu des conditions de précipitation hivernale et printanière extrêmes de ces dernières années, le phasage des travaux sera réalisé par « zones prioritaires » (par exemple, l'entrée du domaine - en chevauchement Zone A et C – subit beaucoup de dégâts à cause de ces précipitations, l'objectif sera donc de traiter cette zone en priorité).



Afin de maintenir un étalement des travaux et de limiter notre impact, nous garderons un maximum par typologie de travaux, à ne pas dépasser par an :

Figure 12 : Phasage des travaux envisagé, Biosphères 2026

Phasage des travaux hydrologie	Total / type d'infrastructure	**Maximum réalisé / an**
Mètre linéraire de terrasses	12845	**4400**
Mètre linéaires autres aménagements (noues, fascines, fossées à redans, drains...)	7434	**2500**
Zones humides / mares	975	**400**

2.6.3.3 Méthodes et « bonnes pratiques » associées à la mise en place du design hydrologique :

- Travail de piquetage des parcelles et des voies d'accès, ainsi qu'adaptation de la circulation dédiées en amont afin de réduire au maximum les zones d'emprise des travaux et le passage erratiques des engins de chantiers ;
- Conservation au maximum des talus existants et déjà végétalisés (réduit le risque d'érosion et l'emprise des travaux) ;
- Décapage séparatif : stockage des horizons de surfaces à part afin de les remettre en surface après travaux ;
- Mise en place des terrasses en suivant les courbes de niveau (limite la sensibilité à l'érosion) ;
- Semis d'espèces sur les nouveaux talus et les plats de terrasse dans la foulée afin de couvrir les sol (limite l'érosion et régénère les sols avant plantation) ;

- Périodes de travail journalier afin de limiter les éclairages et le bruit avec aucun passage d'engins ou stockages aux abords de la ripisylve ;
- Si possible par le prestataire des travaux et dans les conditions du site : décompactage localisé (ripper) plutôt que décaissement généralisé.

2.6.4 Chiffres-clés

Le site comptabiliserait donc, au total (voir détail en Annexe D - Schéma hydrologique : infrastructures, travaux et phasage) 20 280 m linéaires de terrasses, noues, drains, fossés et 975 m² de mares pour :

- **Environ 45 m³ de remblais externe** (principalement matériaux minéraux pour redans et drains) ;
- Environ **2 640 m³ de déblais totaux** (volume objectivement faible).

Concernant le volume des déblais, il correspond à environ 0,13 m³ / m linéaire soit l'équivalent de 1 m de large décapé sur 13 cm ou un petit bassin, mais ici répartis en **ouvrages diffus à forte fonctionnalité écologique**, dont les déblais ont majoritairement vocation à être **réutilisés le site**.

Le projet vise, en effet, un **équilibre quasi complet déblais/remblais à l'échelle du site** :

- Les déblais générés par les terrasses et les noues sont **réutilisés in situ** pour la création des ouvrages (talus, bourrelets, redans). Les fascines, avaloirs et revers d'eau sont réalisés **sans ou avec très peu de déplacement de terre**,
- Les déblais résiduels sont **conservés et réutilisé sur le site** évitant ainsi ≈ 175 rotations de camions 15 m³,
- Les fossés à redans utiliseraient prioritairement des matériaux disponibles sur site pour les seuils, seuls les drains nécessitent un apport ciblé de matériaux minéraux (cailloux calcaires), avec une **priorisation des filières locales ou recyclées**, afin de limiter les transports et l'empreinte carbone.

2.7 Dimension écologique du projet

2.7.1 Principe général

Le domaine dispose historiquement d'une autorisation d'exploiter portant sur 117 ha. Compte tenu de la valeur écologique du site, Clarins a décidé de s'inscrire dans une démarche globale de prise en compte de la biodiversité à l'échelle du domaine. Le projet a été conçu en intégrant, dès l'amont, les enjeux écologiques identifiés sur le site, sur la base du diagnostic écologique réalisé en 2025.

Cette approche se traduit par deux axes.

→ D'une part, le choix des parcelles destinées à être mises en culture s'est fondé sur :

- la priorisation des secteurs accueillant des cortèges d'espèces dites « agro-compatibles », c'est-à-dire capables de se maintenir dans des paysages agricoles extensifs (agriculture régénératrice sans usage de pesticides) et en mosaïque
- la préservation des secteurs accueillant des cortèges d'espèces dites « non agro-compatibles », c'est-à-dire sensibles à la mise en place de pratiques agricoles, même extensives
- la conservation et la gestion de vastes surfaces non exploitées à vocation écologique.

→ D'autre part, le projet intègre l'identification et la mise en gestion de parcelles à vocation écologique, traduisant la volonté du propriétaire et exploitant du domaine d'inscrire les enjeux environnementaux comme un axe structurant du projet, au travers de mesures de restauration et de gestion des milieux.

Dans ce cadre, le projet tend vers un équilibre surfacique entre parcelles exploitées par agriculture régénératrice (sans pesticides) et parcelles valorisées écologiquement. Ainsi, alors que la remise en culture est limitée à **34,9 ha**, le reste du domaine, soit environ **76 ha**, sera maintenu en milieux naturels ou semi-naturels et fera l'objet de mesures de gestion.

Un plan de gestion écologique sera mis en œuvre dans le cadre d'une Obligation Réelle Environnementale (ORE), afin de préserver les enjeux existants et de diversifier les habitats, dans l'objectif d'augmenter les capacités d'accueil du site pour la faune et la flore protégées et patrimoniales. Les mesures de gestion associées seront définies par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN).

Tableau 5 : Synthèse surfacique du projet

Intervention	Surf enjeu fort (ha)	Surf enjeu très fort (ha)	Surf totale (ha)	Ratio valorisation milieux naturels	Impact global
Surfaces mises en culture (ha)	0,643 ha *	0 ha	34,9 ha	2 : 1	**Bilan global ++** **Surfaces mises en culture < Surfaces préservées**
Surfaces préservées et mises en gestion (ha)	26,45 ha	4,17 ha	76,8 ha		

** Concerne uniquement des parcelles cultivées, aucune terrasse ne prend place sur des secteurs à enjeu fort*

La carte « projet global » de la page suivante permet de localiser les espaces à défricher de ceux à préserver ou à mettre en gestion.



Figure 13 : Projet global

2.7.2 Préconisations au sein des parcelles exploitées

Les parcelles cultivées seront conduites selon des principes favorables à la biodiversité, dans une **logique d'agriculture régénératrice** visant à concilier production agricole durable, préservation des écosystèmes et amélioration de la fertilité des sols.

Les pratiques mises en œuvre relèveront d'une **agriculture biologique**, excluant l'usage de produits phytosanitaires de synthèse, et en particulier tout recours aux insecticides, afin de préserver les communautés d'insectes (pollinisateurs, auxiliaires de culture, entomofaune du sol) et les chaînes trophiques associées.

Le système de culture reposera sur une **diversification importante des espèces cultivées**, des **rotations longues**, ainsi que sur le **maintien quasi permanent de couverts végétaux**, favorisant la disponibilité en ressources alimentaires (nectar, pollen, proies) pour la faune et le bon fonctionnement biologique des sols.

Ces pratiques peu intensives contribuent au maintien d'une **mosaïque paysagère fonctionnelle**, à la création d'habitats temporaires ou permanents pour de nombreuses espèces (oiseaux, reptiles, insectes), et à la préservation des continuités écologiques entre les parcelles exploitées et les milieux naturels ou semi-naturels conservés.

Au sein des parcelles exploitées, certains aménagements spécifiques viendront renforcer cette plus-value écologique, notamment :

- l'aménagement d'un parcours de cueillette en entrée de site, conçu de manière à maintenir des micro-habitats favorables aux reptiles ;
- la gestion d'une zone centrale aménagée en « jardin », intégrant la conservation de bosquets de chênes verts, favorables à certaines espèces d'oiseaux patrimoniaux, dont la Pie-grièche à tête rousse.

Ces éléments participent à **l'intégration des enjeux écologiques au cœur même du projet agricole**, en assurant une continuité fonctionnelle entre les parcelles cultivées et les milieux naturels ou semi-naturels conservés.

2.7.3 Gestion écologique des parcelles non cultivées

Les parcelles non cultivées du domaine feront l'objet d'une gestion écologique adaptée, définie dans le cadre d'un plan de gestion global mis en œuvre à l'échelle de l'exploitation. Ce plan de gestion visera à préserver les enjeux écologiques identifiés, à maintenir une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité et à limiter le risque incendie.

Les grandes lignes de gestion envisagées pourront notamment reposer sur une rotation spatiale et temporelle des interventions, par zones, combinant différents modes de gestion en fonction des enjeux écologiques et des contraintes d'accessibilité, tels que :

- l'éco-pâturage ;
- l'entretien mécanique par engins ;
- ou le débroussaillage ciblé.

Ces interventions permettront de maintenir des habitats semi-ouverts favorables à de nombreuses espèces, tout en limitant la fermeture naturelle des milieux.

Le plan de gestion intégrera également des actions spécifiques de restauration des habitats, notamment la restauration de la ripisylve centrale, visant à renforcer les continuités écologiques et les fonctionnalités associées aux milieux humides.

L'ensemble de ces orientations sera précisé et décliné opérationnellement dans le cadre du plan de gestion écologique, élaboré et suivi en lien avec le CEN, dans le cadre de l'ORE.

3 Sensibilités environnementales

La suite des parties présentées dans cette note environnementale reprend et détaille l'ensemble des rubriques du CERFA n°14734*04.

L'objet de cette partie est d'identifier les principales sensibilités environnementales concernant le périmètre du projet. Cette analyse s'inscrit dans une démarche d'intégration des **enjeux environnementaux dès la conception du projet**. Elle permet d'identifier toutes les contraintes, ainsi que les enjeux du site d'implantation du projet.

3.1 Milieu physique

Sources : Géoportail ; topographic-map.com ; Carte géologique n°992 - Arles, BRGM ; Géoportail ; Gis Sol ; CASIAS, SDAGE Rhône Méditerranée ; Base de données EauFrance (fiche masse d'eau) ; Gesteau ; ADES.eaufrance ; BD AEP ARS

3.1.1 Topographie

Pour rappel, le site d'étude s'étend sur le territoire de deux communes du département du Gard : au sud de Générac et à l'ouest de Saint-Gilles. Il est situé au cœur d'une zone agricole, dominée par des cultures et des parcelles exploitées.

L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte topographique particulier, implantée dans une vallée encaissée. Cette vallée forme un creux naturel où s'écoule un cours d'eau central, entouré de plusieurs vallons. Ce relief marqué structure le site et conditionne à la fois les usages agricoles et l'accessibilité au terrain.

L'ensemble du site est caractérisé par une topographie accidentée, avec une grande partie des surfaces présentant des pentes supérieures à 10 %, correspondant principalement aux versants des vallons. Ces pentes accentuées peuvent représenter des contraintes pour certains aménagements. Malgré cela, sont présentes au centre de l'emprise du projet quelques zones plus planes, aux pentes modérées voir faibles, qui offrent des conditions d'implantation plus favorables.

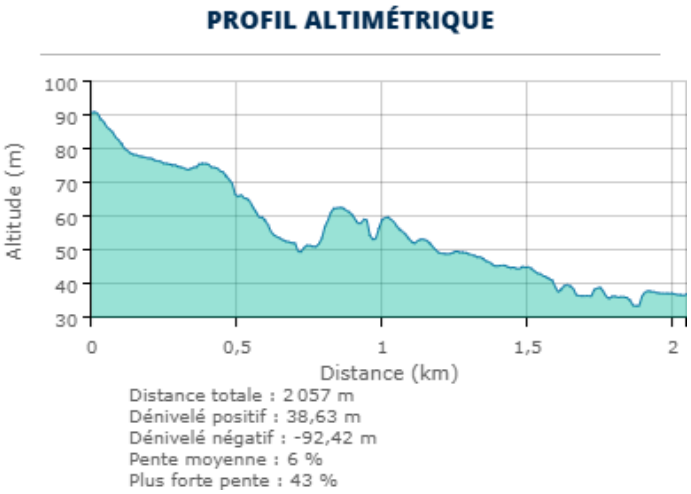


Figure 15 : Profil altimétrique nord-sud du périmètre d'étude (source : Géoportail)

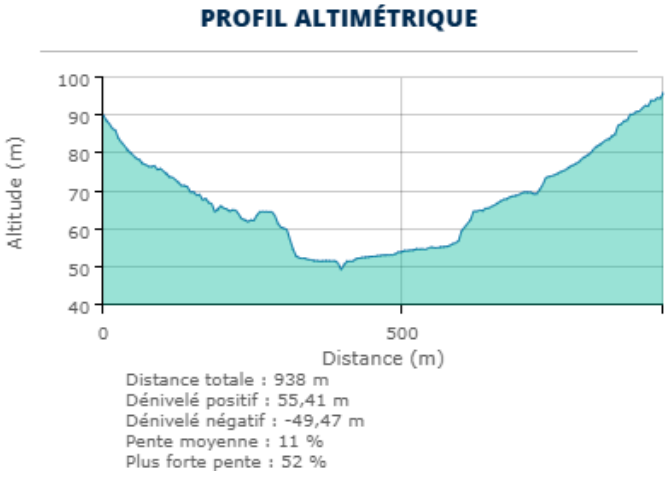


Figure 14 : Profil altimétrique ouest-est du périmètre d'étude (source : Géoportail)

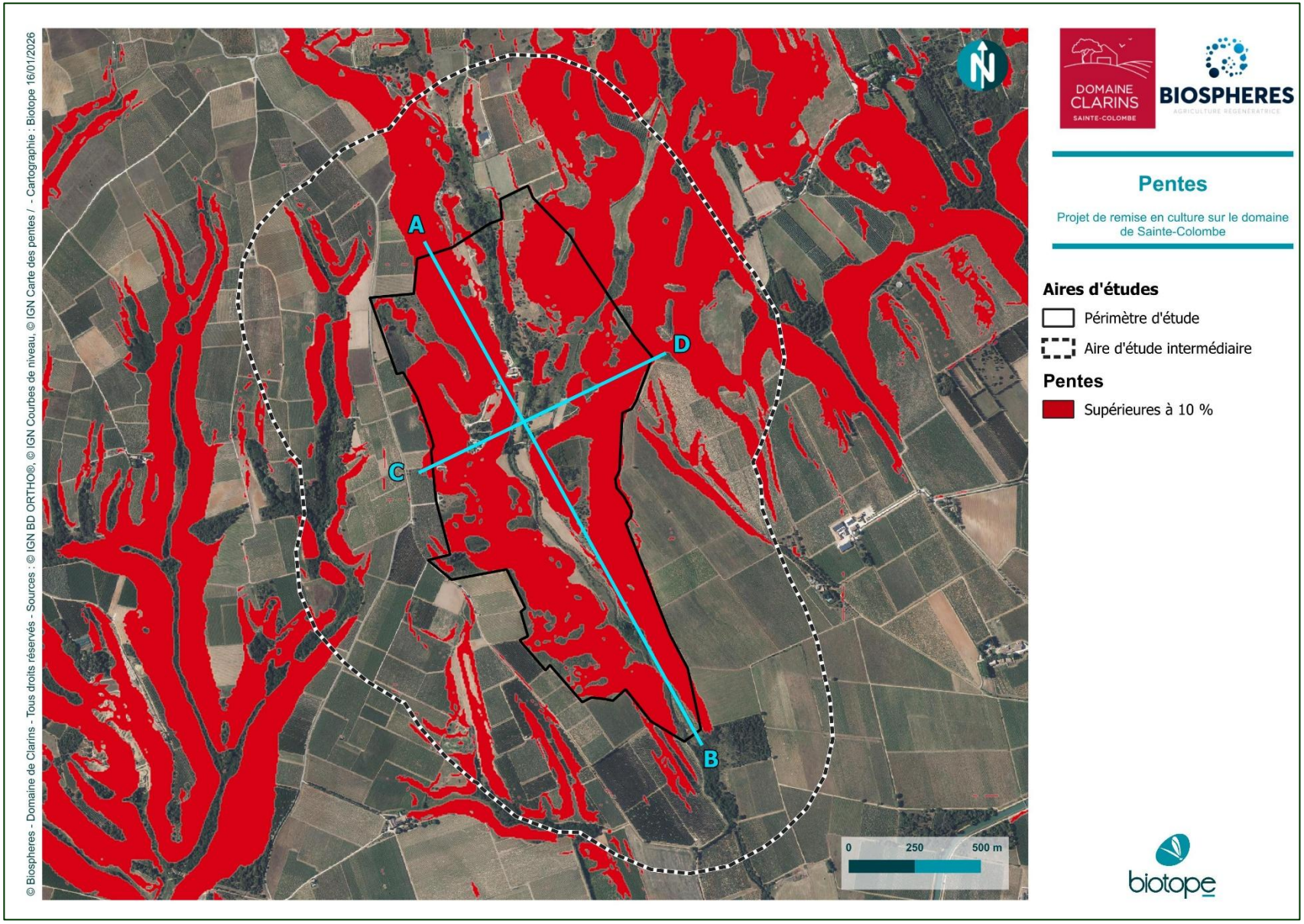


Figure 16 : Topographie du périmètre d'étude, Biotope 2026

Le site d'implantation du projet présente une pente descente sur l'axe nord-sud d'une pente moyenne de 6%. Sur l'axe ouest-est, le terrain présente un profil en cuvette, marqué par une pente descendante suivie d'une remontée, pour une pente moyenne de l'ordre de 11 %. Toutefois, certaines portions localisées peuvent atteindre des pentes fortes avoisinant les 52 %. Ces valeurs traduisent un relief très contrasté, impliquant des contraintes importantes pour l'aménagement, notamment en matière de terrassement et d'accessibilité.





Figure 17 : Relief rencontré sur le périmètre d'étude, photo prise par Biotope en 2025

L'altitude du site varie sensiblement, allant d'environ 35 mètres dans les points les plus bas, jusqu'à 105 mètres sur les hauteurs des versants. Cette amplitude altimétrique confirme la forte modulation du relief, typique des paysages de transition des contreforts des Costières.

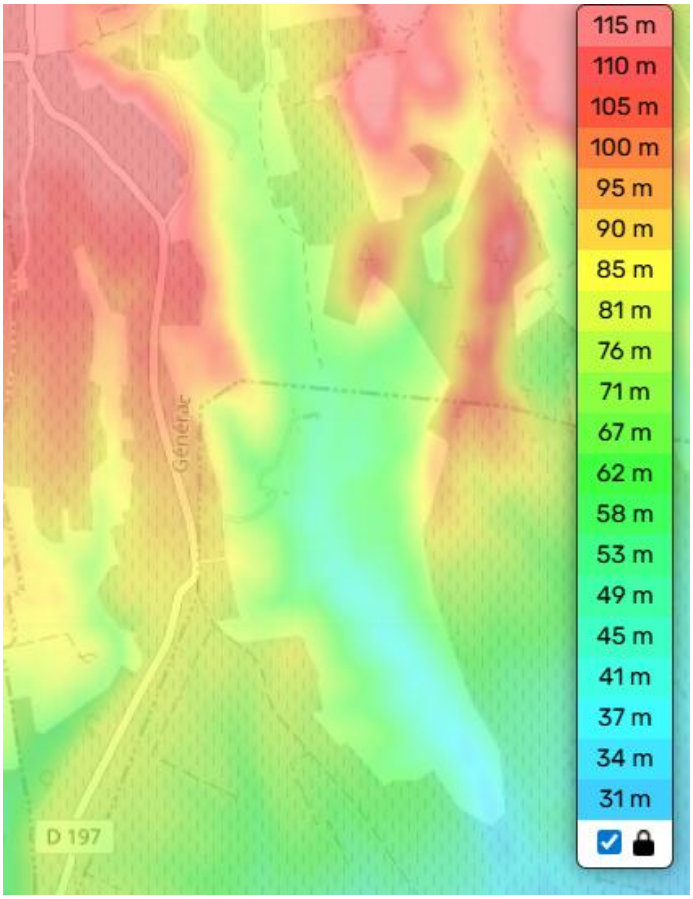


Figure 18 : Altitude du périmètre d'étude (source : topographic-map.com)

Le site d'implantation se situe dans une vallée encaissée entre Générac et Saint-Gilles, au cœur d'un paysage agricole structuré par un relief fortement contrasté, alternant vallons, versants pentus et zones relativement planes. La topographie, marquée par des pentes moyennes de 6 % à 11 % et des pointes jusqu'à 52 %, ainsi qu'une altitude variant de 35 à 105 mètres, constitue un facteur déterminant pour l'aménagement du projet et les accessibilités aux parcelles.

3.1.2 Sols

3.1.2.1 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM montre que le site d'étude est couvert par trois formations sédimentaires d'âge fin tertiaire début quaternaire :

- La couche **CF-FC** est composée d'un sol à colluvions et alluvions non différenciées. Ce sont des limons, sables, avec galets variés hérités des formations plio-quaternaires. Ces formations, qui occupent les vallons d'écoulement des eaux courantes à l'Ouest de Saint-Gilles, sont de mise en place récente. Elles portent des sols peu évolués.

  ➢ Constituée de matériaux meubles (limons, sables, galets), cette couche est sensible à l'érosion hydrique en surface et peut présenter une portance variable selon l'hétérogénéité des dépôts. Elle peut également être modérément vulnérable à la pollution, notamment par infiltration lente. Les sols peu évolués ont généralement une faible capacité de rétention des eaux et des minéraux.

- La couche **Fu1 -Mlu** correspond à un sol de galets littoraux qui contiennent des fragments de coquillages (Ostréidés et Astralium rugosum) et des sédiments remaniés issus des formations duranciennes, associés à des marnes et des sables continentaux à graviers.

  ➢ Cette formation présente une perméabilité hétérogène liée à la diversité des matériaux (galets, marnes, coquilles), ce qui peut la rendre localement sensible à la pollution. Elle peut également montrer une portance moyenne, avec des zones potentiellement sensibles au tassement.

- La couche **Fu2** correspond à un sol d'alluvions à galets duranciens prédominants. On y observe une formation de Surville III. L'épaisseur résiduelle de la nappe est de l'ordre d'une quinzaine de mètres. Les cailloutis des formations de Surville II et III ont longtemps été attribués au Rhône des comptages. Des études pétrographiques (J. Barrière et C. Toni, 1972) ont montré que les matériaux étaient différents des diverses alluvions déposées par ce fleuve et, cependant, très proches des cailloutis duranciens de la Vieille Crau.

  ➢ Cette formation présente une bonne perméabilité (infiltration rapide des eaux), ce qui la rend particulièrement sensible à la pollution des eaux souterraines. Sa composition en galets bien compactés lui confère une bonne portance et une faible sensibilité à l'érosion.

Dans l'ensemble les couches sont hétérogènes et fortement caillouteuses. L'aire d'étude présente une aptitude agricole globalement modérée en raison de la faible capacité de rétention en eau.

Au sein de l'aire d'étude, le sous-sol est composé de formation sédimentaire d'origine alluviales, colluviale et littorale, datées fin Tertiaire, début Quaternaire. Dans l'ensemble le sous-sol présente une sensibilité à la pollution des eaux souterraines en raison de la bonne à moyenne perméabilité, ainsi qu'une portance globalement variable liée à l'hétérogénéité des matériaux. Certaines couches, constituées de sols meubles ou peu évolués, sont également sensibles au tassement différentiel.

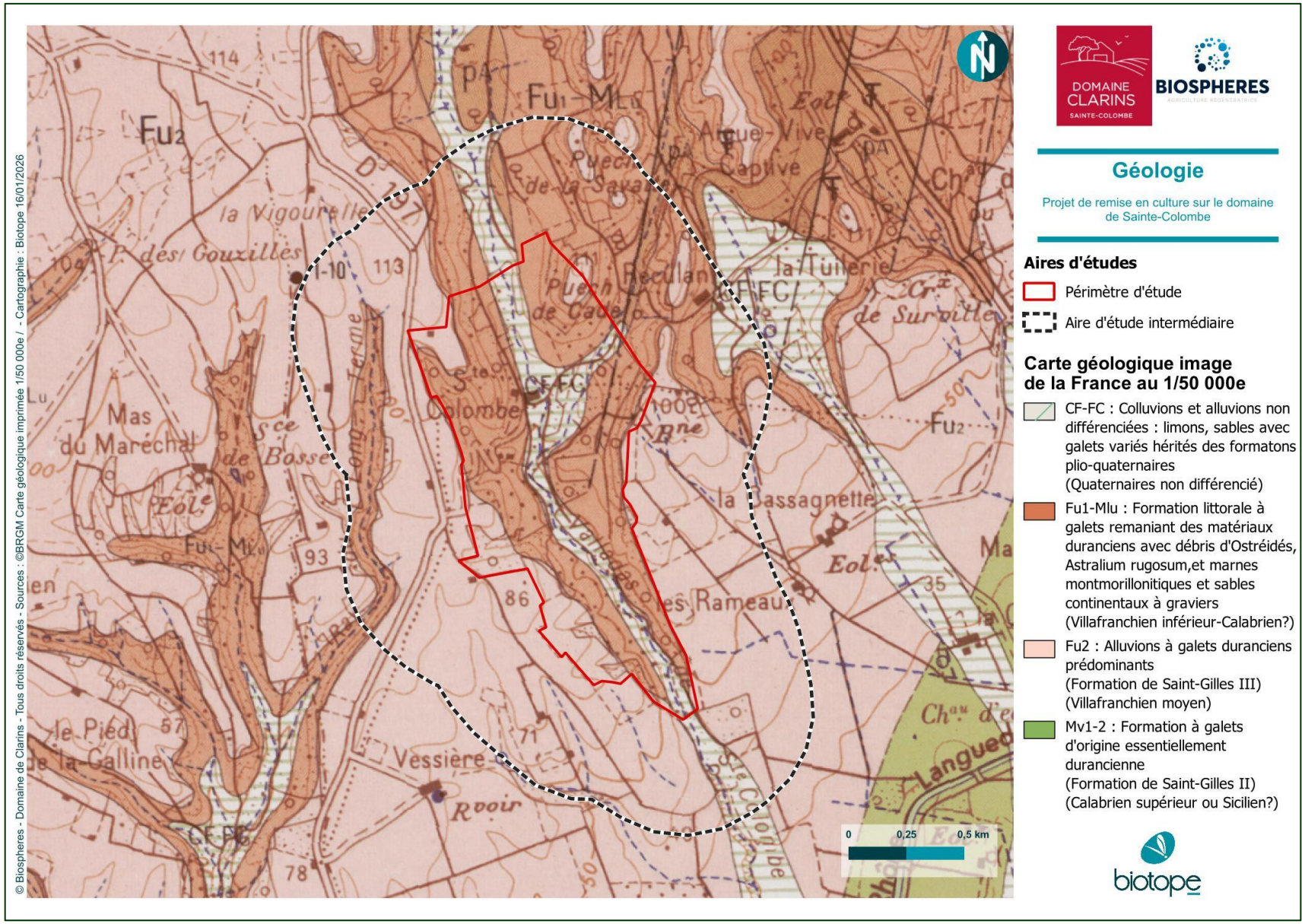


Figure 19 : Extrait de la carte géologique, Biotope 2026

3.1.2.2 Contexte pédologique

Le site d'implantation du projet est concerné par trois types de sols prédominants :

- Des sols fersiallitiques avec des sols lessivés localement hydromorphes, issus des hauts niveaux quaternaires anciens et/ou villafranchiens (Orb-Hérault). Ces ferriasols, bien évolués, se caractérisent par une teinte rougeâtre liée à la présence du fer, typique des contextes méditerranéens. Ils sont généralement profonds à très profonds, souvent caillouteux, avec une texture limono-sableuse en surface et un horizon plus argileux en profondeur, au contact de la roche mère.
- Des colluviosols, situés en bordures des Costières du Gard. Ils constituent des pentes moyennes entaillées par quelques ravines d'érosion. Il s'agit de sols de dépôt, constitués par l'accumulation de matériaux issus du ruissellement et de petits éboulements. Leur composition est hétérogène, mêlant cailloutis, argiles rubéfiées, reliquats loessiques et sables astiens en place, avec une richesse variable en éléments grossiers.
- Des sols régosols fortement développés sur des versants à fortes pentes reposant sur des marnes plaisanciennes. Ces sols peu évolués et superficiels se forment sur une roche mère meuble ou faiblement indurée. La couverture végétale y est clairsemée et l'érosion active met fréquemment le substrat à nu, avec la présence récurrente de ravines.

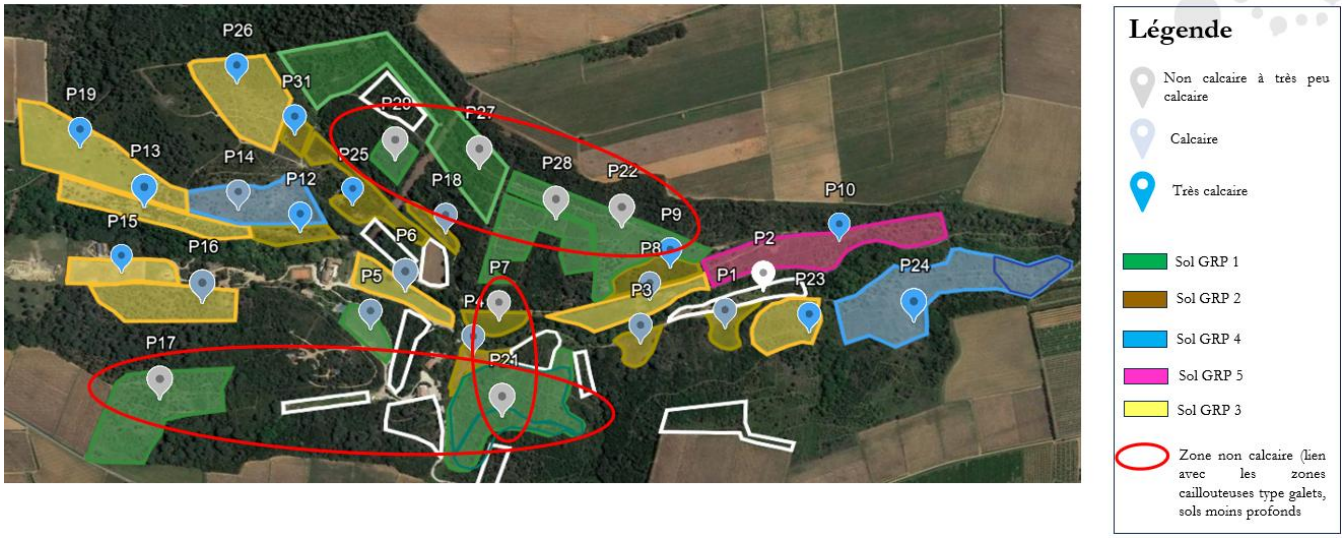
Dans le prolongement de l'analyse du contexte pédologique, un audit de sol a été réalisé par Biosphères en 2024. Il permet d'appréhender le fonctionnement global des sols et leurs dynamiques internes. L'analyse de leurs caractéristiques apporte des informations sur leurs propriétés fonctionnelles et donc la manière dont les sols réagissent aux conditions naturelles et aux usages du territoire.

Cinq « groupes » de typologie de sols ont été identifiés.

Tableau 6 : Typologie de sols rencontrés sur le périmètre d'étude (source : Biosphères)

	Description	Comportement hydrique	Travail de sol	Prospection racinaire
Groupe 1 Parcelles : P5, P17, P21 , P22 , P28	Sol à dominance sableuse à équilibrée, extrêmement caillouteux (non calcaire) en surface, problématique pour la croissance racinaire avec une faible profondeur et une faible réserve utile. Caractère drainant sur l'ensemble du profil	Très drainant et séchant sur les 30 premiers cm	Difficulté de réalisation de plusieurs opérations techniques dont le travail du sol du fait d'une charge en cailloux trop importante	Charge en cailloux pouvant entrainer des difficultés d'implantation racinaires
Groupe 2 Parcelles : P6, P8, P15 , P16 , P19, P23, P26	Sol à dominance sableuse et/ou limoneuse mais plus équilibrée (taux d'argile plus important), présentant des charges en cailloux légère à assez élevée avec une réserve utile correcte et un caractère drainant	Légèrement drainant et séchant en surface Infiltration à maximiser (éviter croute de battance)	Pas de difficulté particulière à la réalisation de travail du sol mais risque de favoriser croute de battance et érosion	Pas de difficulté particulière de développement racinaire
Groupe 1/2bis Parcelles : P27 ; P29	Idem groupe 2 avec des charges en cailloux beaucoup plus importante pouvant être des blocages à l'exploration racinaire	Idem groupe 2 avec un risque séchant plus important et caractère drainant	Difficulté de réalisation de plusieurs opérations techniques dont le travail du sol du fait d'une charge en cailloux trop importante	Charge en cailloux pouvant entrainer des difficultés d'implantation racinaires
Groupe 3 Parcelles : P14, P24	Sol à dominance sableuse et/ou limoneuse mais plus équilibrée (taux d'argile plus important), présentant des charges en cailloux faibles à nulles en cailloux et des réserves utiles importantes, avec un caractère légèrement moins drainant	Moins drainant, risque séchant moins important sur ces parcelles	Pas de difficulté particulière à la réalisation de travail du sol mais risque de favoriser croute de battance et érosion	Pas de difficulté particulière de développement racinaire
Groupe 4 Parcelles : P1, P3, P4, P7, P9, P12, P18, P25, P31	Sol à forte dominance sableuse, légèrement à peu caillouteux, profond à réserve utile correcte à un peu faible. Caractère drainant sur l'ensemble du profil.	Très drainant et séchant sur les 30 premiers cm. Permettant de stocker une quantité d'eau correcte du fait de leur profondeur mais très sableux sur tout le profil	Du fait de leur % de sables, sol à éviter le plus de travailler (malgré un travail de sol facilité par leur texture)	Pas de difficulté particulière de développement racinaire

Groupe 5 Parcelle : P10	Sol présentant un horizon très argileux compact dès 20 cm de profondeur jusqu'à un horizon de craie / marne dès 70 cm légèrement caillouteux et avec une bonne réserve utile, peu drainant	Seule parcelle présentant une capacité de rétention d'eau importante voir des risques de mauvaise infiltration si manque de racines	Sol plus lourd à travailler dès que l'on va à plus de 15 cm	Horizons très argileux à 15 cm pouvant être légèrement difficile à traverser



Cartographie typologie potentiel sol



Figure 20 : Typologie de sols présents sur le périmètre d'étude (source : Biosphères)

3 types de sols sont présents au sein de l'aire d'étude : un sol évolué « fersialsols » un sol des vallons « colluviosols » et un sol minéral « régosol ».

5 groupes de typologie de sols ont été identifiés. La plupart des sols sont sableux ou limono-sableux, ce qui leur donne un bon drainage mais peut aussi les rendre rapidement secs en surface. Plusieurs grandes parcelles présentes une charge en cailloux très importantes pouvant entraver la croissance racinaire et compliquer le travail du sol.

3.1.2.3 Etat physique et biologique du sol

Globalement, le statut physique des sols est bon à très bon sur l'ensemble des parcelles. La bonne structure est favorisée par la présence de cailloux, de matériaux grossiers (sables, limons), le caractère calcaire de certains sols et le fait que la majorité des parcelles n'ait pas été exploitée historiquement. Aucun sol ne nécessite d'amélioration spécifique de sa structure, mais il faudra veiller à limiter les perturbations lors de la mise en place des cultures, en particulier sur les parcelles très caillouteuses où la croissance racinaire peut être entravée. Les parcelles limoneuses en surface (ex. P8, P17, P23) devront être bien couvertes pour prévenir le risque de battance, tandis que la parcelle P10 sera la plus sensible à la compaction.

Sur le plan biologique, le statut organo-biologique est globalement satisfaisant à bon. La majorité des parcelles présente une activité biologique élevée, reflet d'une bonne biomasse microbienne. Quelques parcelles montrent cependant un manque de matière organique, notamment P22, P28, P27, P29, P13 et P15, avec une attention particulière pour P9 et P25, dont la note approche le seuil critique. Certaines parcelles (P9, P22, P6, P8) présentent également des indicateurs légèrement faibles de minéralisation du carbone et de l'azote. La parcelle P17 se distingue par une activité biologique plus faible, probablement en lien avec des concentrations élevées en cuivre et zinc, engendrant des effets toxiques.

3.1.3 Compartiment eau

3.1.3.1 Zonages réglementaires

Les communes de Générac et de Saint-Gilles sont rattachées au SDAGE Rhône-Méditerranée.

3.1.3.1.1. Zone de répartition des eaux

Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

L'aire d'étude n'est pas concernée par le zonage ZRE.

3.1.3.1.2. Zones vulnérables aux nitrates

Les communes de Générac et de Saint-Gilles est classée en zone vulnérable « nitrates » depuis juillet 2021.

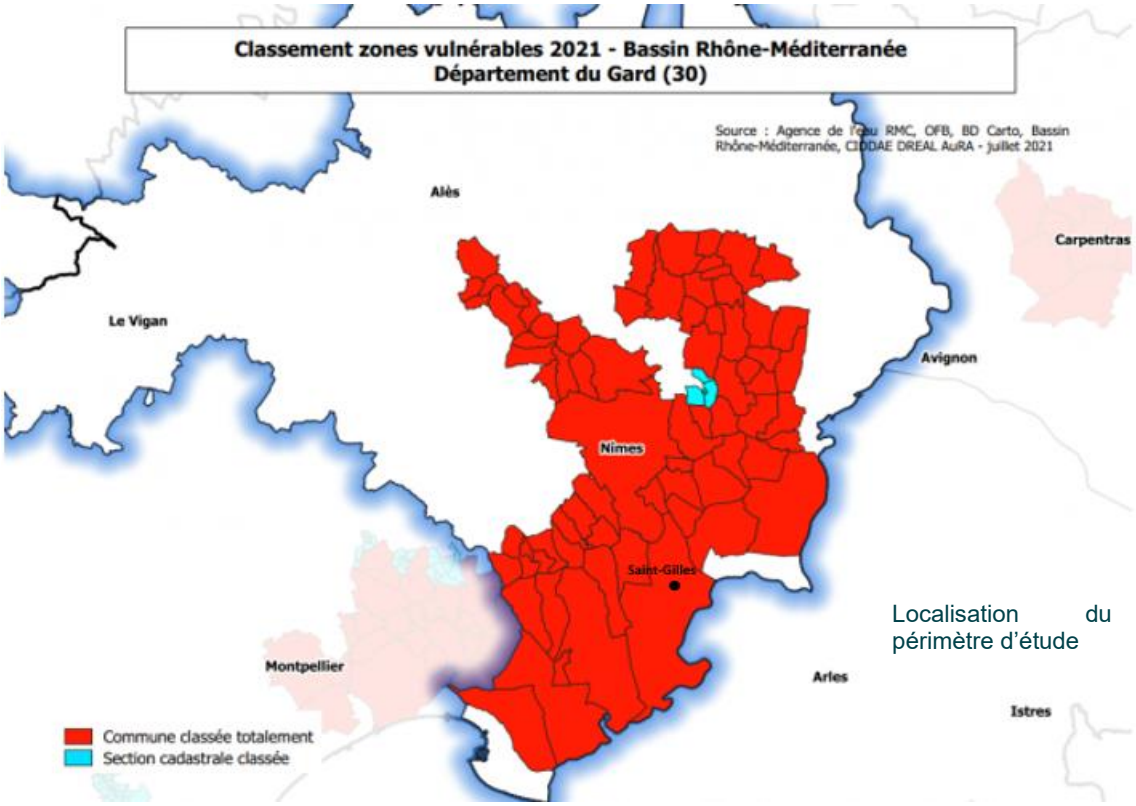


Figure 21 : Classement des zones vulnérables aux nitrates dans le département du Gard en 2021

Le périmètre d'étude est classé comme étant une zone vulnérable aux nitrates.

3.1.3.1.3. SAGE et Contrat de milieux

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

Un **contrat de milieu** (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Les communes de Générac et de Saint-Gilles ne sont pas concernées par un contrat de milieux, mais elles sont concernées par le SAGE de Vistre. En effet, le site d'étude repose sur les nappes Vistrenque et Costières. Les dispositions du SAGE de Vistres se déclinent autour de plusieurs besoins :

- Améliorer les connaissances des acteurs sur les ressources en eau souterraine disponibles ;
- Faire établit des niveaux piézométriques aptes/nécessaires à la poursuite durable d'une gestion interannuelle équilibrée des nappes de la Vistrenque et des Costières ;
- Optimiser les prélèvements dans la nappe en améliorant les rendements des réseaux AEP et en sensibilisant les usagers (collectivités, population…) aux économies d'eau
- Limiter l'impact des aménagements sur les ressources souterraines.

L'aire d'implantation envisagée pour le projet est concernée par le SAGE de Vistre.

3.1.3.1.4. Continuité écologique – Cours d'eau classés en listes 1 et 2

Aucun cours d'eau classé en listes 1 et 2 ne concerne la zone d'étude.

3.1.3.1.5. Périmètres de protection des captages AEP

La présence d'un périmètre de protection de captage AEP rapprochée ou éloignée est une contrainte dont il faut tenir compte afin de préserver la ressource en eau. Les ressources profondes en eau sur la commune de Saint-Gilles et Générac sont peu vulnérables à la pollution.

Le site d'étude n'est pas directement concerné par un captage AEP ni par un périmètre de protection. Toutefois le domaine de Sainte-Colombe est longé à l'ouest par un périmètre de protection éloignée. Cette proximité implique que certaines précautions peuvent être prises afin de limiter tout risque d'impact sur la qualité de la ressource en eau.

Le site d'étude n'est pas concerné par un captage AEP, toutefois il est longé à l'ouest par un périmètre de protection éloignée. Des mesures de gestion peuvent être prises afin de préserver la ressource en eau.

3.1.3.2 Eaux souterraines

Le site d'étude s'inscrit sur deux masses d'eau souterraine :

Tableau 7 : Masses d'eau souterraines présentes au niveau du site d'étude, Source : SDAGE Rhône-Méditerranée

Intitulé (Code)	Caractéristiques				Ordre stratigraphique (de la plus superficielle à la plus profonde)	Qualité de la masse d'eau
	Type	Type de milieu	Spécificités	Vulnérabilité		
Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (FRDG101)	Dominante sédimentaire non alluviale	Poreux	Ecoulement majoritairement libre	Vulnérable aux pollutions du fait de la proximité avec la surface	1	Bon état quantitatif Etat chimique médiocre (nitrates et pesticides)
Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (FRDG531)	Imperméable localement aquifère	Poreux	Frange littorale avec risque d'intrusion saline	Peu vulnérable, largement protégés par les formations argilo-marneuses sus-jacentes.	2	Bon état quantitatif Bon état chimique (mais niveau de confiance dans l'évaluation faible)

La masse d'eau Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières est exploitée avec des prélèvements moyens de l'ordre de 14 Mm^3/an. Ces prélèvements servent pour des usages d'alimentation en eau potable, agricoles et industriels. Un seul prélèvement pour usage industriel est recensé au niveau de la masse d'eau Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône.

Pour rappel, le site d'étude n'est pas concerné par une Zone de Répartition des Eaux.

Le site se trouve à proximité de plusieurs captages d'eau potable en eaux souterraines dont plusieurs sont classés prioritaires. Il n'intercepte toutefois ni les périmètres de protection ni les aire d'alimentation des captages prioritaires.

Le site d'étude est concerné par deux masses d'eau souterraine : Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières et Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône.

Les masses d'eau en présence constituent des ressources répertoriées pour l'alimentation en eau potable ou pour d'autres types de prélèvements. Le site d'étude est localisé à proximité de plusieurs captages d'eau potable, mais il n'intercepte toutefois ni les périmètres de protection ni les aire d'alimentation de ces captages.

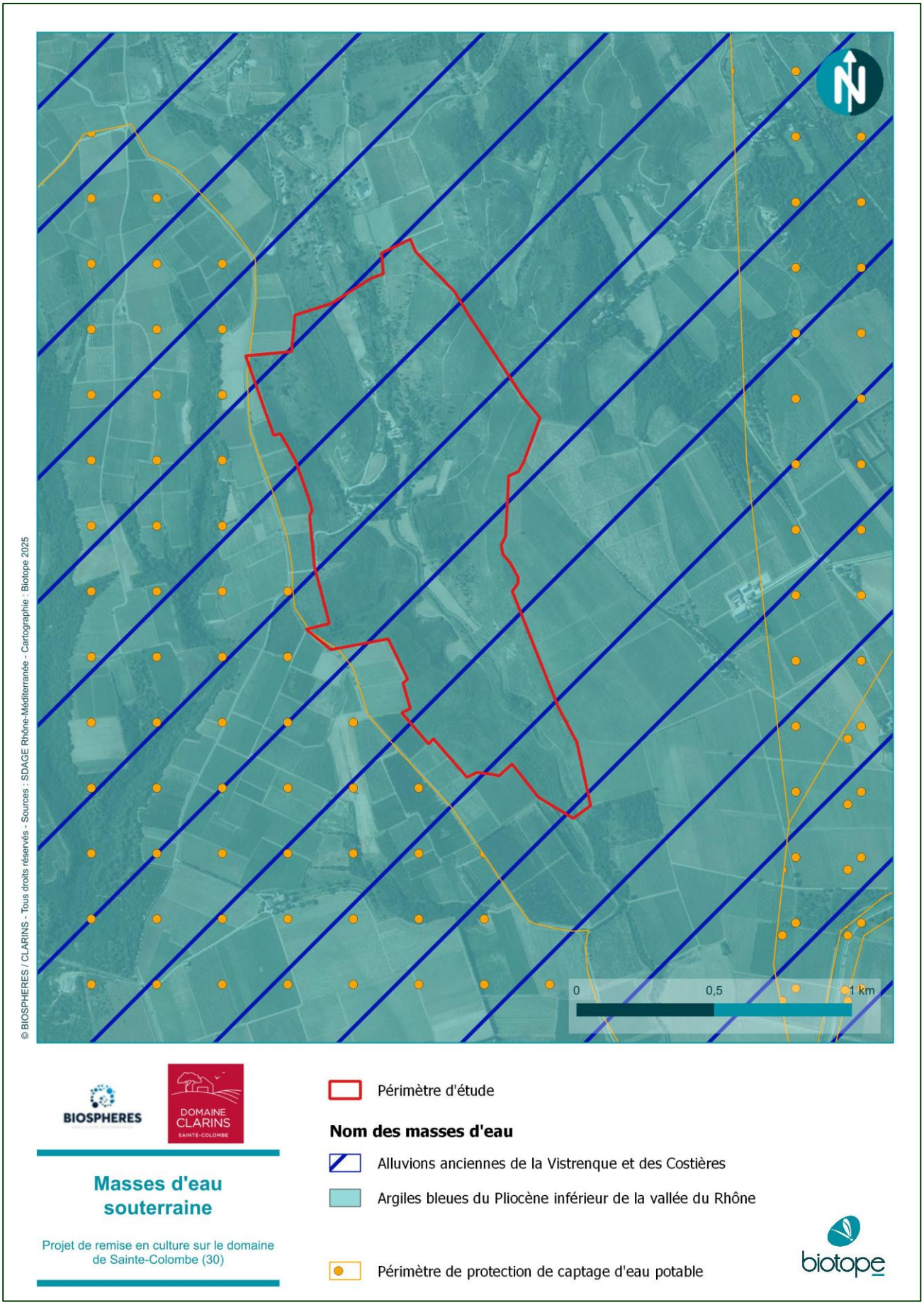


Figure 22 : Masses d'eaux souterraines, Biotope 2025

3.1.3.3 Eaux superficielles

Le site d'étude prend place au sein du bassin versant « Rhône du Gard au canal des Alpines ».

Il s'agit d'un vallon, traversé sur l'axe nord-sud par un cours d'eau intermittent : le Valladas de Sainte-Colombe, aussi appelé le Valat de Sainte-Colombe, vers lequel converge les ruissellements. Un écoulement plus marqué, rejoignant le Valladas de Sainte-Colombe en fond de vallon, est également présent sur le site.

Le Valladas de Sainte-Colombe présente un régime fortement intermittent, avec des périodes d'assec prolongées. Les écoulements de surface y sont rares et ponctuels, l'essentiel des écoulements sont souterrains selon les observations réalisées sur le site.

L'analyse hydrologique menée par Biosphères met en évidence que le site d'étude prend place au sein d'un bassin versant de 150 ha, où il y a environ 10-15 % de l'eau de pluie qui s'infiltre et le reste ruisselle. La carte ci-après illustre le bassin versant ainsi que les principaux axes d'écoulement des eaux pluviales.

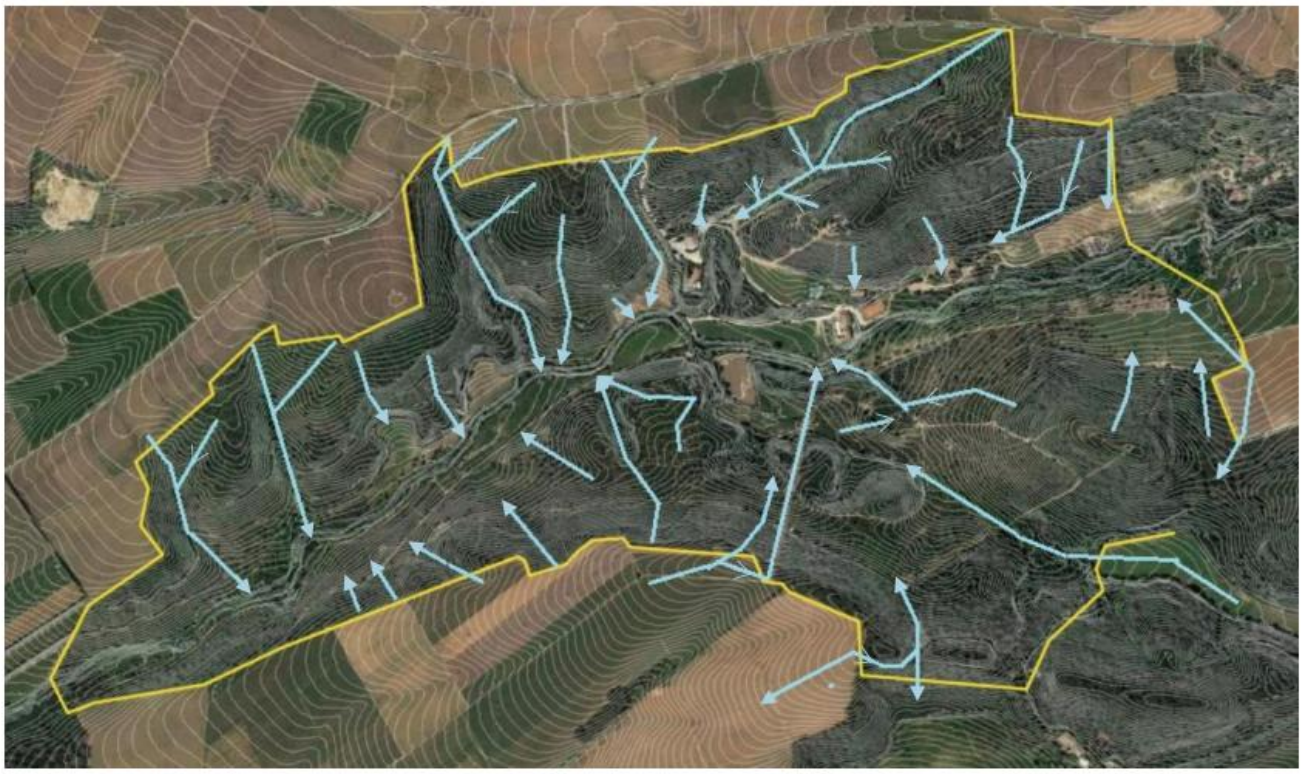


Figure 23 : Axes de ruissellement préférentiels sur le site (Source : Biosphères)

Le territoire d'insertion du projet s'inscrit au sein du bassin versant « Rhône du Gard au canal des Alpines ».

Le site d'étude prend la forme d'un vallon, traversé en son centre par le cours d'eau intermittent le Valladas de Sainte-Colombe, vers lequel converge les ruissellements. Les écoulements de surface y sont rares et ponctuels, l'essentiel des écoulements sont souterrains.

Le site d'étude est concerné par la présence de nombre axes de ruissellement d'eau pluviales. Environ 10-15 % de l'eau de pluie s'infiltre alors que le reste ruisselle.



Figure 24 : Eaux superficielles, Biotope 2025

3.1.3.4 Zones humides

Les données bibliographiques disponibles ne recensent aucune zone humide au niveau du site d'étude et de ses proches abords. En revanche, selon les données de l'INPN, les abords de deux cours d'eau temporaires sont probablement humides.



Figure 25 : Zones humides selon les données bibliographiques, Biotope 2025

La cartographie des habitats naturels, réalisée dans le cadre du diagnostic écologique, a permis d'identifier une zone humide en bordure du cours d'eau temporaire central. Il s'agit d'une forêt alluviale de Méditerranée nord-occidentale d'une surface de 0,26 ha, caractérisée par la présence de Peuplier blanc, Peuplier noir et Frêne à feuilles étroites, constituant un habitat humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. En dehors de cette zone rivulaire, aucun habitat caractéristique de zone humide n'a été identifié sur le site d'étude.



Figure 26 : Zones humides selon le critère végétation, Biotope 2026

3.2 Milieu naturel

Le diagnostic écologique complet est présenté en annexe volontaire 2. La présente partie en propose une synthèse.

3.2.1 Contexte écologique du projet

Le site d'étude se situe au sein de la vaste matrice agricole des Costières nîmoises, mais dans un vallon d'érosion où finalement s'interpénètrent des espaces qui sont restés à vocation agricole et des coteaux occupés par des milieux semi-naturels méditerranéens acidophiles à basophiles de type maquis / garrigue. Le vallon est globalement orienté nord-sud, parcouru par un cours d'eau très temporaire, le ruisseau de Sainte-Colombe, qui draine les eaux issues de la partie sommitale des Costières nîmoises.

À la suite des incendies ayant affecté le secteur, puis des opérations de nettoyage des bois brûlés, les formations de maquis sont actuellement en phase de régénération. En 2025, ces milieux présentent un faciès majoritairement arbustif, avec une dynamique de fermeture progressive susceptible, à terme, de conduire à la constitution d'une strate arborée plus marquée. Les principales essences ligneuses observées sont le Chêne vert (*Quercus ilex*), le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), l'Arbousier (*Arbutus unedo*) et, plus ponctuellement, le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Le Chêne pubescent est principalement présent dans la partie sud du site, avec une densité plus importante en fond de vallon.

Quelques reliquats de boisements plus anciens ont toutefois été préservés des incendies, notamment en bordure du plateau à l'ouest, à proximité des bâtiments du domaine, ainsi que le long du ruisseau. La ripisylve associée à ce cours d'eau contribue à la diversification des habitats, avec la présence d'essences telles que le Micocoulier (*Celtis australis*), les Saules (*Salix sp.*), le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), le Platane (*Platanus sp.*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Le Chêne pubescent est également présent le long du cordon rivulaire.

De manière générale, l'aire d'étude se caractérise par une forte imbrication des habitats, liée à la nature des sols, à l'histoire des usages agricoles, à la pression anthropique et aux perturbations récurrentes telles que les incendies. Plusieurs grands ensembles peuvent néanmoins être distingués :

- la partie septentrionale, sur substrat siliceux, dominée par du maquis bas à Calicotome ou à Cistes, associé à des friches, dont certaines sont régulièrement fauchées ;
- les fonds de vallon et les parties basses, occupés de manière diffuse par des cultures agricoles ;
- la partie sud-ouest, caractérisée par du maquis à Arbousiers et des fourrés à Spartier ;
- enfin, la partie sud-est, sur substrat calcaire ou marneux, occupée par des fourrés sclérophylles à Chêne kermès et des formations de type steppe à Aphyllanthe.

3.2.2 Zonages du patrimoine naturel

Le bilan a été établi sur le site d'étude et dans un rayon de 5 km. Ce rayon permet d'inclure les espèces à grande capacité de déplacement pouvant potentiellement fréquenter le site. Au-delà, il s'agit des mêmes espèces qui ont des territoires vastes et pour lesquels le projet n'a aucune incidence compte tenu de sa nature et de sa taille.

3.2.2.1 Espaces naturels réglementés

Trois zonages réglementaires interceptent l'aire d'étude éloignée. Aucun n'intercepte le site d'étude.

Tableau 8 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Zonages réglementaires du patrimoine naturel	
Zone de Protection Spéciale	**Zonage en bordure immédiate du nord du site d'étude**.
Directive Oiseaux FR 9112015	Bordée au sud par la Petite Camargue, la Costière nîmoise s'étend selon une large bande orientée nord-est/sud-ouest. Les habitats utilisés par les espèces d'oiseaux justifiant la désignation du site sont des habitats ouverts. Ils sont gérés principalement par l'agriculture, orientée vers diverses productions (grandes cultures, viticulture, arboriculture, maraîchage). Ces diverses cultures, associées aux friches et jachères, et la variété du parcellaire confèrent au paysage un caractère en mosaïque très favorable à ces oiseaux.

Zonages réglementaires du patrimoine naturel	
13 479 ha. « **Costières nîmoises** »	
Zone Spéciale de Conservation Directive Habitat FR 9101406 *34 413 ha.* « **Petite Camargue** »	**Zonage à 2,6 km au sud du site d'étude**. Ce site, indissociable de la Camargue provençale, est une grande zone humide littorale sur la côte méditerranéenne qui est soumise aux influences de la mer (lagunes et dunes côtières actives) et des eaux douces (cours d'eau, marais, étangs). Il comprend deux ensembles très intéressants : • d'une part une zone laguno-marine où s'étend un vaste système dunaire très actif (zone d'engraissement du littoral) et très complet (nombreuses variantes d'habitats dunaires). On trouve un important massif dunaire actif avec de nombreuses dunes vives et fixées, dont certaines boisées (Genévriers et Pins pignons). D'anciens massifs dunaires situés à l'intérieur des terres sont recouverts par des forêts de Pin pignon. C'est le seul site en Languedoc-Roussillon où cet habitat est représentatif et bien conservé. On trouve également dans les zones soumises à l'action du coin salé, des secteurs de steppes salées à Limonium et diverses sansouires. Les habitats naturels (prés salés, sansouires) se présentent sous de nombreux faciès en fonction des facteurs du milieu (topographie, permanence de l'eau, et degré de salinité). • d'autre part une zone fluvio-lacustre constituée de marais et d'étangs doux à saumâtres. Cet ensemble constitue un système dépressionnaire recevant par gravité les eaux du Rhône, du plateau des Costières, du Vistre et du Vidourle. Il comprend de grands étangs peu ou pas salés (Scamandre, Charnier) entourés par une importante roselière de plus de 2500 ha.
Zone de Protection Spéciale Directive Oiseaux FR 9112001 *5 716 ha.* **« Camargue gardoise fluvio-lacustre »**	**Zonage à 4 km au sud du site d'étude**. Cette ZPS d'origine fluvio-lacustre constitue un système dépressionnaire recevant par gravité des eaux du Rhône, du plateaudes Costières et du Vistre. Il comprend de grands étangs peu ou pas salés (Scamandre, Charnier et Crey), entourés par une importante roselière de plus de 2500 ha. Cette roselière est un site majeur pour l'avifaune (dont le Héron pourpré, le Butor étoilé et autres hérons paludicoles qui y nichent). De nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire sont caractéristiques de ces zones humides.
Aucune réserve naturelle et aucun APPB n'intercepte le site d'étude.	

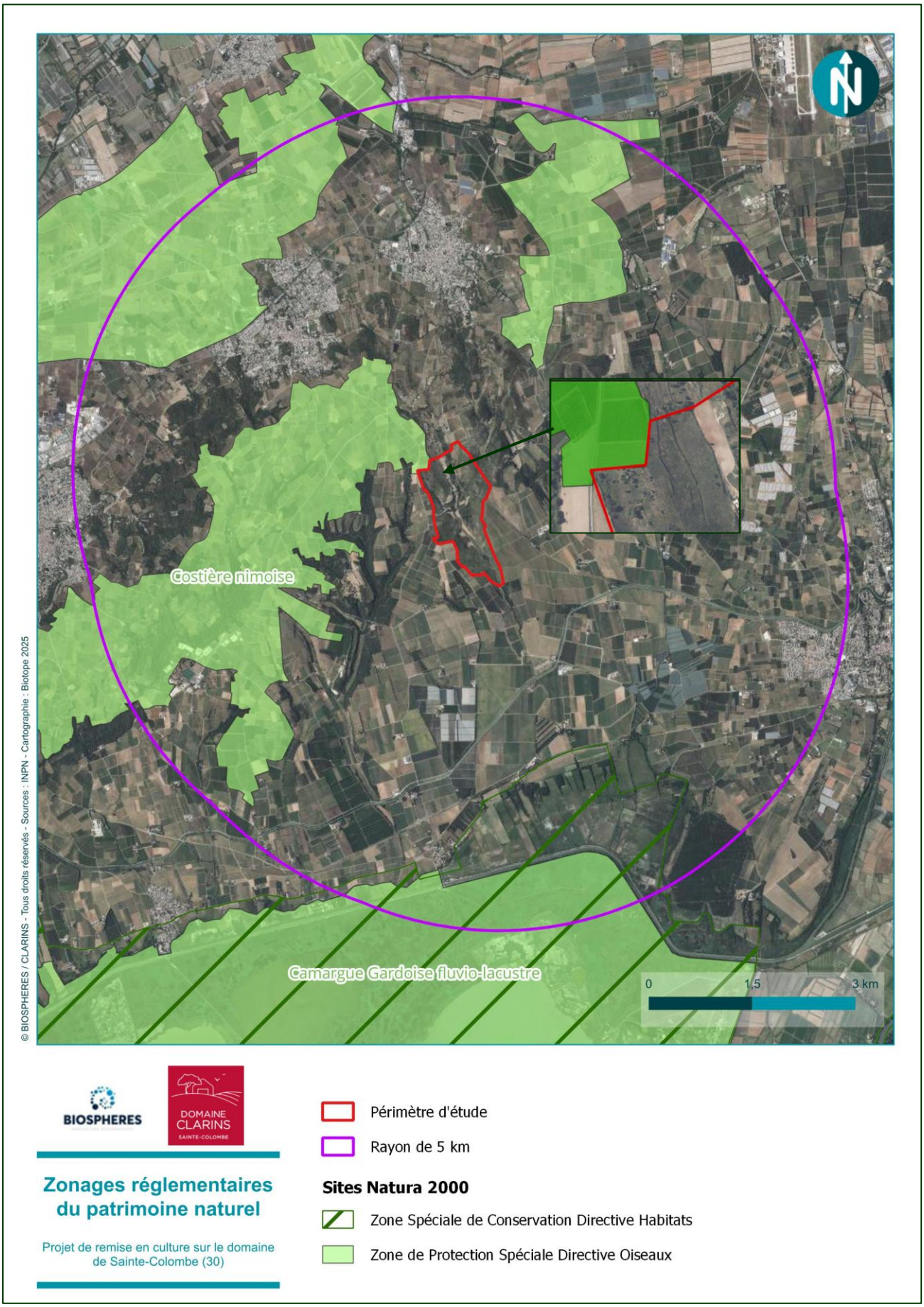


Figure 27 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km, Biotope 2025

3.2.2.2 Espaces naturels d'inventaire

Les inventaires ZNIEFF ont pour but d'identifier et de décrire des zones naturelles d'intérêt écologique, participant au maintien des écosystèmes. Quatre zonages d'inventaire interceptent le site d'implantation du projet.

Six zonages d'inventaire interceptent l'aire d'étude éloignée. Aucun n'intercepte le site d'étude.

Tableau 9 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	
ZNIEFF de type I 910011527 *167 ha.* **« Puechs Lachet et de Dardaillon »**	**Zonage à 700 mètres à l'est du site d'étude.** Ces collines et vallons sont composés d'une mosaïque de différents faciès de garrigues méditerranéennes : • pinède, essentiellement composée de Pin d'Alep (Pinus halepensis) ; • taillis de Chêne vert (Quercus ilex) ; • garrigue à Chêne kermès (Quercus coccifera) notamment sur le Puech de Dardaillon et le Puech Lachet. Ces garrigues, très fermées, ont tendance à être colonisées par le Pin d'Alep qui se régénère très bien ; • cultures et friches dans les bas-fonds en contrebas du Puech de Dardaillon et à " la Tuilerie " Cette ZNIEFF abrite quelques espèces rares de la faune méditerranéenne et notamment des insectes (Arcyptère languedocienne, Cigale cotonneuse, Magicienne dentelée, Proserpine).
ZNIEFF de type I 910030360 *1 062 ha.* **« Plaines de Caissargues et Aubord »**	**Zonage à 1,8 km au nord-est du site d'étude.** La ZNIEFF est un secteur de plaine cultivée entièrement anthropisée. Les vignes occupent la moitié de sa surface et le reste est divisé entre différents types de culture. On trouve dans ce périmètre, deux espèces d'oiseaux originaires des zones steppiques qui se sont adaptés aux paysages de l'agriculture traditionnelle (petit parcellaire de polyculture et d'élevage) : l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. Dans et autour des nombreux cours d'eau ou plans d'eau du site, il est possible d'observer la Cistude d'Europe, la Libellule fauve. Une espèce patrimoniale de papillon, typiquement méditerranéenne, fréquente les prairies temporairement inondées et les lisières de ripisylves : la Diane.
ZNIEFF de type I 910030034 *389 ha.* **« Costières de Générac »**	**Zonage à 1,8 km au nord-est du site d'étude.** La ZNIEFF se compose d'une mosaïque viticole constituée de plus d'une centaine de petites parcelles (de moins d'un demi-hectare à presque sept hectares) de vignes, de vergers et de friches. Quelques haies d'arbres et des bosquets marquent la limite entre certaines parcelles. La ZNIEFF constitue un site majeur pour la reproduction d'une espèce d'oiseau très patrimonial : l'Outarde canepetière. Quelques couples d'Œdicnème criard, espèce d'oiseaux des milieux secs et découverts, fréquentent les friches mais aussi les pâtures, prés, vignes de cette ZNIEFF. Cette mosaïque de milieux abrite d'autres espèces de la faune comme le Lézard ocellé, reptile des milieux secs et ensoleillés.
ZNIEFF de type II 910011531 *42 422 ha.* « **Camargue gardoise** »	**Zonage à 2,6 km au sud du site d'étude.** La Camargue Gardoise se rattache au grand ensemble de zones humides de la Camargue. Elle en possède la complexité et la richesse biologique. Son étendue, sa situation géographique et les conditions hydrologiques et topographiques en font un site original qui offre une gamme variée de milieux humides, allant des zones les plus douces au pied des Costières aux zones les plus halophiles en bord de mer. Ce territoire se caractérise par une grande richesse biologique. De nombreuses espèces animales et végétales rares y sont présentes. Son caractère exceptionnel est souligné par le nombre élevé de ZNIEFF de type I qu'il renferme, 27 au total. La ZNIEFF est divisée en deux grands secteurs. Le site d'implantation du projet se localise au niveau de la Camargue laguno-marine. Ce secteur est constitué d'une mosaïque de lagunes saumâtres en périphérie desquelles se développent des prés salés et des sansouires.
ZNIEFF de type I 910030035 *1 029 ha.*	**Zonage à 3 km au nord-ouest du site d'étude.** La ZNIEFF est composée d'une mosaïque viticole constituée de plusieurs centaines de parcelles de taille variable (de moins d'un hectare à une douzaine d'hectares) de vignes, de vergers et de friches.

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	
« Costières de Beauvoisin »	Elle accueille plusieurs espèces patrimoniales (oiseaux et reptiles) inféodées aux milieux agricoles de type extensif : • le site est une zone importante pour la reproduction de l'Outarde canepetière, oiseau considéré comme menacé à l'échelon mondial. • une vingtaine de couples d'Œdicnème criard, espèce des milieux secs et découverts, fréquentent les friches mais aussi les pâtures, prés, vignes de cette ZNIEFF. • une dizaine de couples de Rollier d'Europe, nichent dans les arbres le long des parcelles ou des routes. On dénombre une quarantaine de couples dans les Costières qui constitue le bastion de la population gardoise. • le Lézard ocellé, reptile des milieux secs et ensoleillés, fréquente les zones sèches de friches et les parcelles cultivées.
ZNIEFF de type I 910011530 *4 301 ha.* **« Etang du Charnier et du Scamandre »**	**Zonage à 4 km au sud du site d'étude.** La ZNIEFF se compose d'une mosaïque d'habitats où s'entremêlent des lagunes et divers faciès de marais d'eau douce à saumâtre : • trois étangs principaux formés par l'Etang du Scamandre, l'Etang du Crey et l'Etang du Charnier, composent 30 % de la superficie de la ZNIEFF ; • d'immenses étendues de roselières ceinturent les étangs et représentent à elles seules 55 % de la surface totale ; • des fourrés halophiles méditerranéens ou sansouires, des gazons méditerranéens à Salicorne ainsi que des habitats • de prés salés méditerranéens se développent en mosaïque autour des roselières et des lagunes ; • des alignements d'arbres (Peupliers, Frênes...) et des fourrés de Tamaris bordent canaux et roubines, et plus globalement l'écocomplexe des étangs. En outre, sur de très petites surfaces, un habitat naturel déterminant se développe : • les gazons méditerranéens amphibies, rares en Languedoc-Roussillon. Ces communautés végétales amphibies se développent dans des zones inondées en hiver qui s'assèchent au printemps et abritent tout un cortège d'espèces végétales plus ou moins communes mais très spécifiques. Cette végétation herbacée se développe au sein des clairs de roselières lorsque ces derniers sont secs en été. La ZNIEFF abrite une faune très riche et caractéristique des zones humides : oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes patrimoniaux.

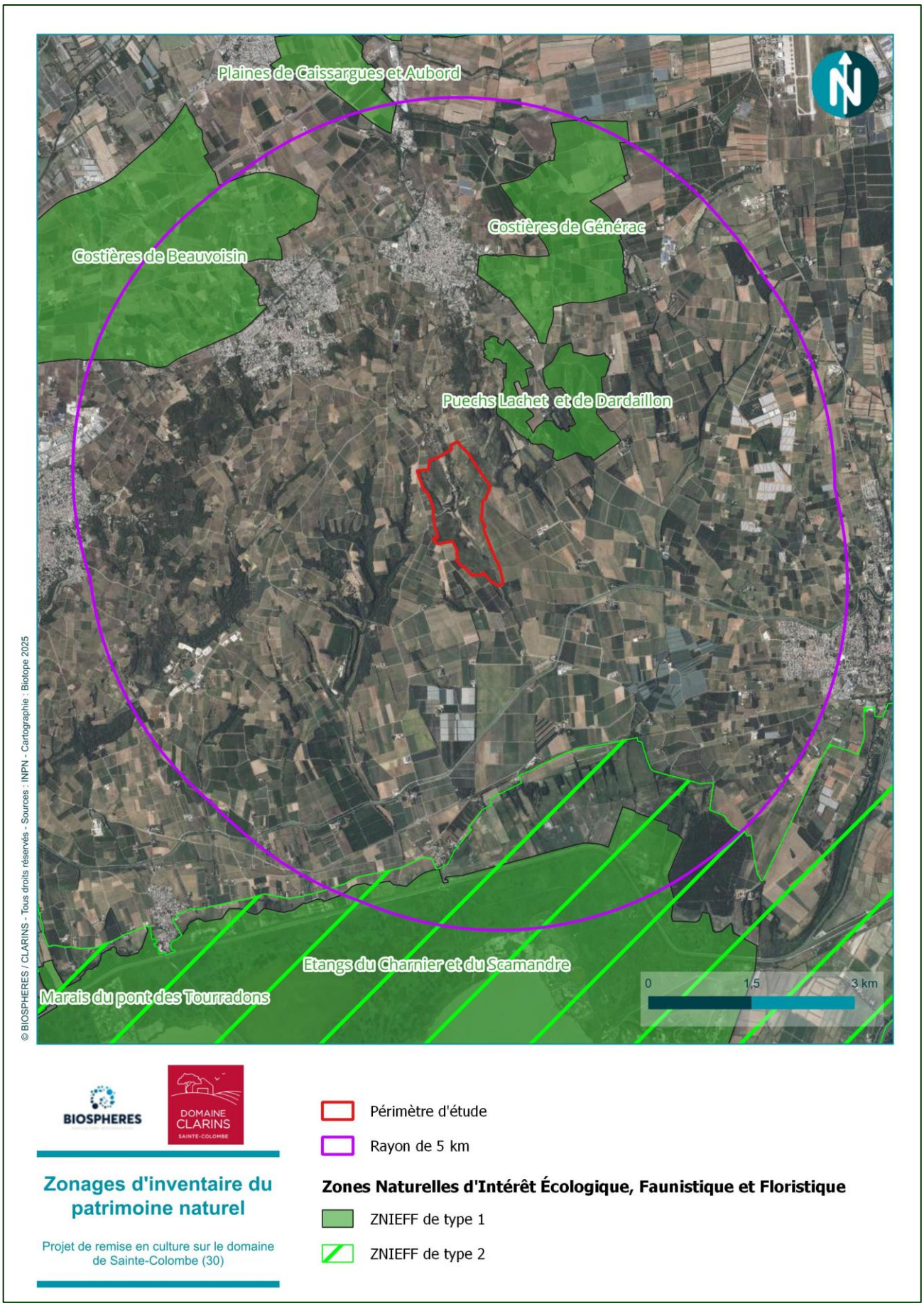


Figure 28 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km, Biotope 2025

3.2.2.3 Autres zonages du patrimoine naturel

D'autres zonages du patrimoine naturel sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée :

- 6 Plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées :
  - Chiroptères ;
  - Cistude d'Europe ;
  - Lézard ocellé ;
  - Milan noir (hivernage) ;
  - Odonates
  - Outarde

➔ Seuls les PNA Lézard ocellé, Odonate, Cistude d'Europe, Chiroptères et Milan royal hivernage concernent le site d'étude.

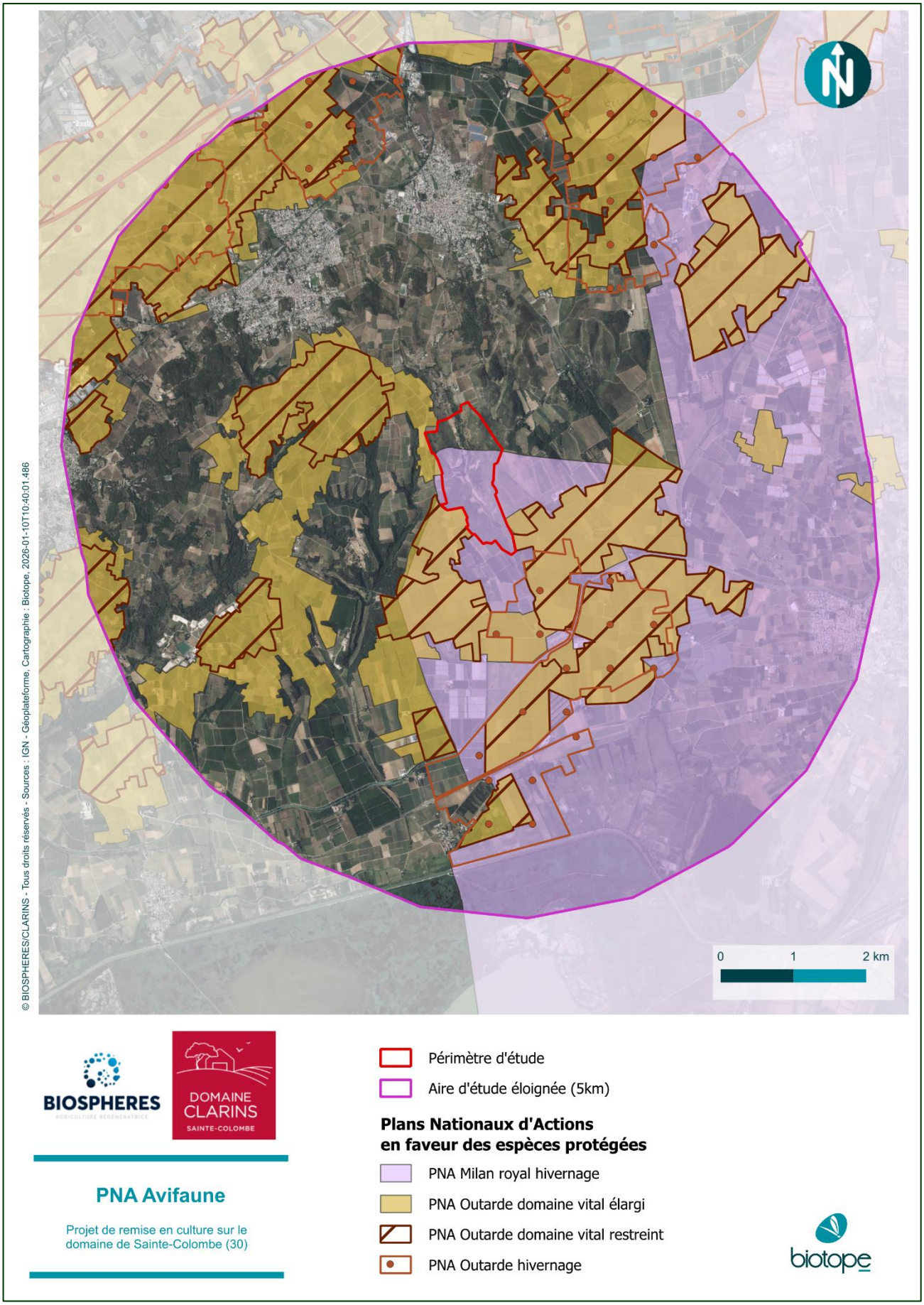


Figure 29 : PNA Oiseaux, Biotope 2025

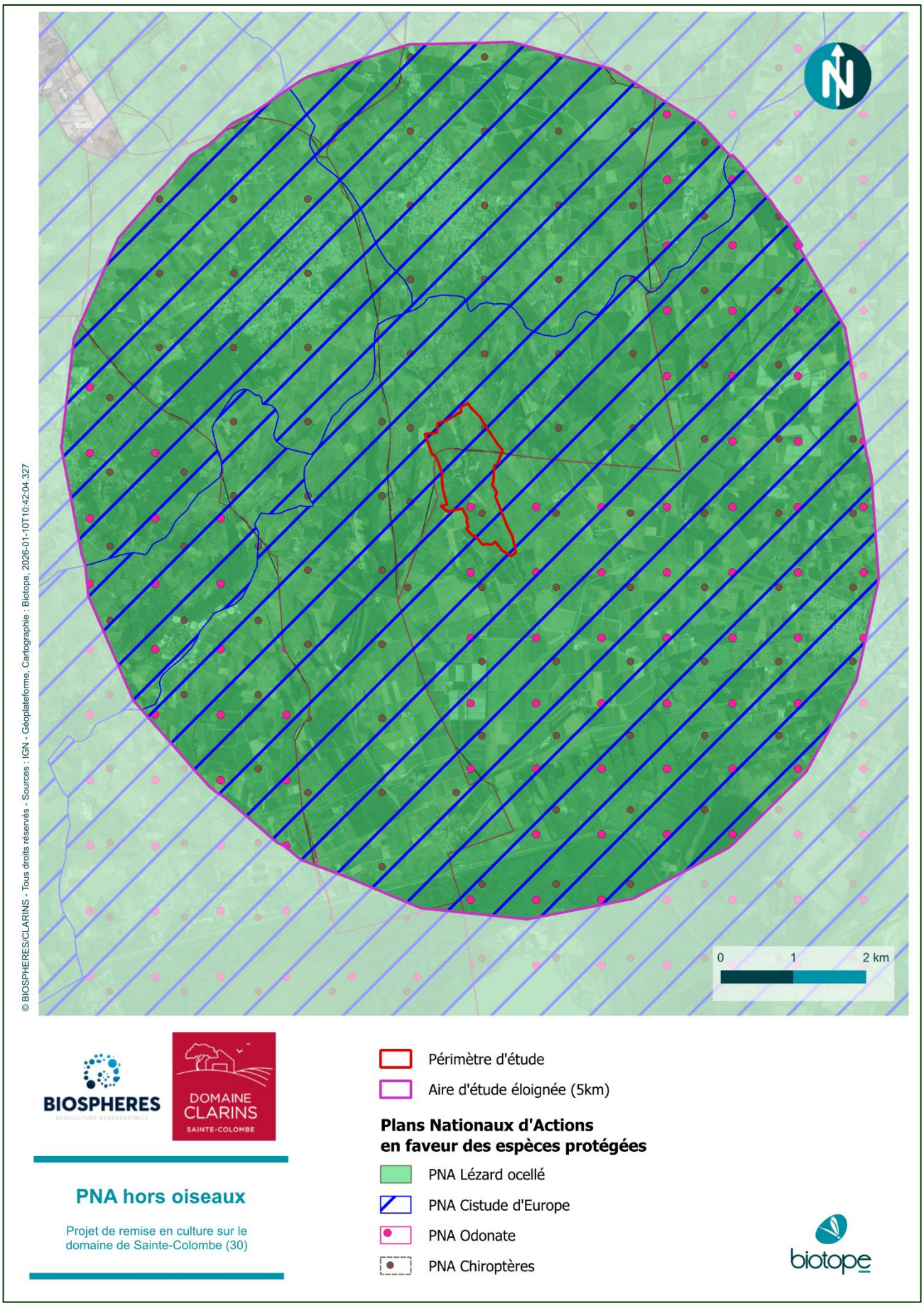


Figure 30 : PNA hors oiseaux, Biotope 2025

3.2.3 Continuités et fonctionnalités écologiques

3.2.3.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

➔ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude éloignée intercepte de nombreux réservoirs de biodiversité (milieux boisés, ouverts et milieux aquatiques) et nombreux corridors écologiques (milieux boisés et milieux ouverts).

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 10 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux boisés	Massif boisé au nord de l'étang de Scamandre	Au sud sur la commune de Saint Gilles
Sous-trame des milieux humides	Présence de l'étang de Scamandre et de végétation en lien avec les zones humides	Réservoir de biodiversité au contact de l'étang à la bordure sud de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des milieux ouverts	Parcelles agricoles	Répartit sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, principalement au nord-est de Généra et au sud proche de l'étang de Scamandre
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux boisés	Corridors reliant la commune de Vauvert à Générac passant par Beauvoisin.	Corridors coupant l'aire d'étude éloignée d'ouest en est en son centre
Sous-trame des milieux ouverts	Parcelles agricoles proches de l'étang de Scamandre	Traverse le sud de l'aire d'étude éloignée d'ouest en est
	Parcelles agricoles reliant Vauvert à Aubord	Longe l'ouest
	Parcelles agricoles reliant Beauvoisin, Générac, Nîmes, Saint Gilles	Traverse l'aire d'étude éloignée d'ouest en nord-est

Le site d'étude est traversé par un corridor écologique de la sous-trame des milieux boisés. Ce corridor relie la commune de Vauvert, Beauvoisin, Générac et Saint Gilles.

Aucun réservoir de biodiversité n'intercepte le site d'étude.

Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité du site d'étude. Les plus proches d'entre eux concernent la sous-trame des milieux ouverts composés essentiellement de parcelles agricoles, situé à environ 200 mètres au nord du site d'étude.

Ainsi, l'aire d'étude éloignée a des connexions significatives via les milieux boisés et ouverts qui la composent.

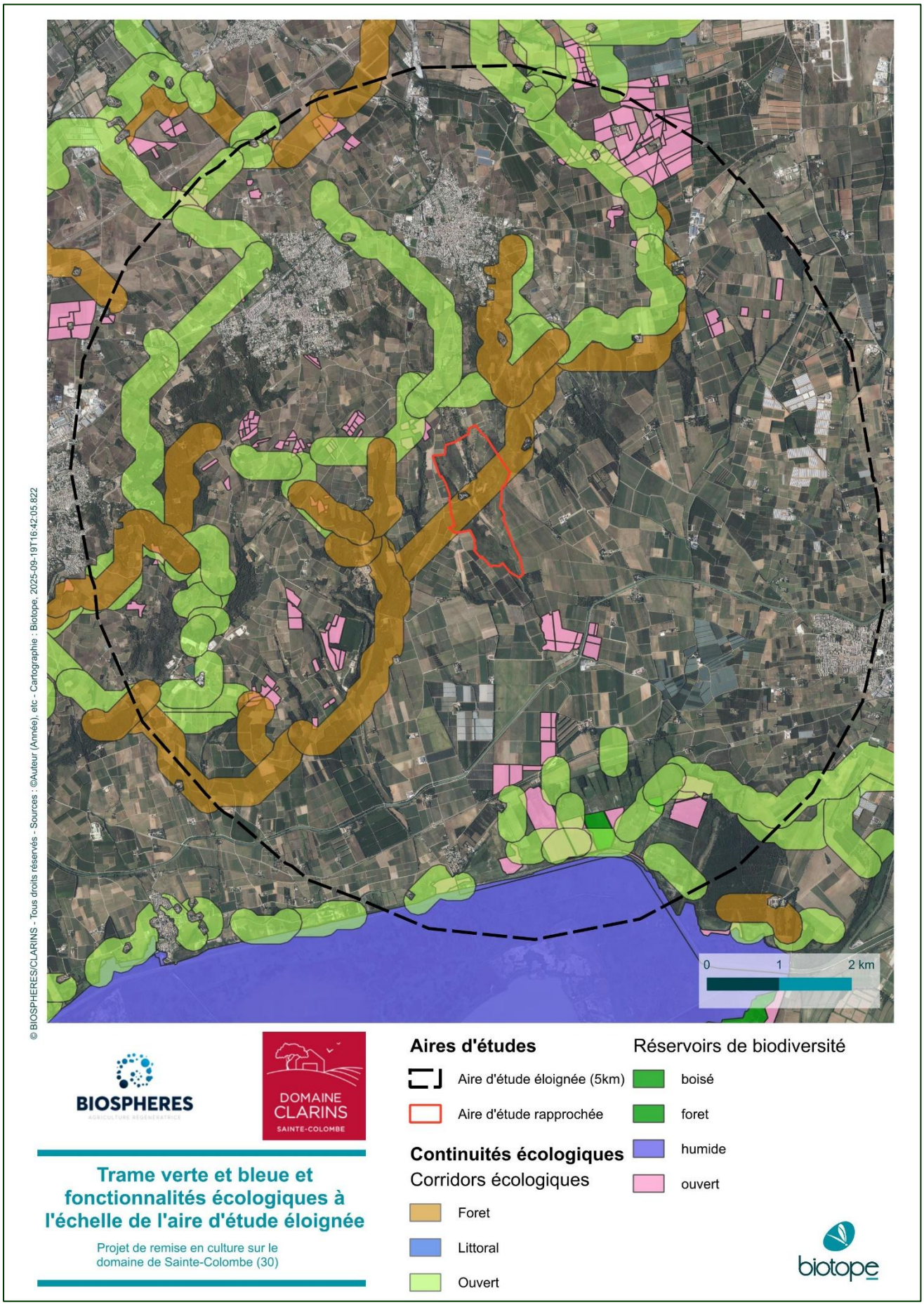


Figure 31 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.2.4 Etat initial de la faune et de la flore

Le tableau suivant, récapitulant les différents enjeux par groupe biologique étudié sur le site d'étude, est issu du diagnostic écologique réalisée pour le présent dossier, fournie dans son intégralité en annexe 9.

Tableau 11 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site d'étude

Enjeu	Enjeux écologiques sur le site d'étude	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Reptile – Lézard ocellé	4 individus observés sur l'aire d'étude, malgré l'absence de pierriers particulièrement favorables, la densité élevée en buissons, broussailles et la présence de plusieurs terriers de lapins permettent de compenser l'absence de gîtes.
	Oiseaux – Pie-grièche méridionale	Présente en hiver sur le Puech du Cade et localement sur la bordure du site à l'est à l'interface entre le plateau agricole des Costières et le coteau ouvert de garrigue à Kermès et pelouse. Les enjeux 'habitats' les plus forts pour cette espèce concerne surtout le Puech du Cade.
Fort	Flore – Bugrane pubescente	Espèce patrimoniale poussant sur les bords de chemin ou de culture et les jachères. Présente sur l'ensemble du site d'étude.
	Reptile - Psammodrome d'Edwards	Une importante population a été observée, avec des individus présents dans l'ensemble des habitats arbustifs ouverts, mais sur les micro-habitats à sol érodé et écorché au recouvrement herbacé nul à faible, donc principalement le long des petits sentiers.
	Oiseaux – Fauvette pitchou, Busard cendré, Rollier d'Europe, Pie-grièche à tête rousse, Guêpier d'Europe	Cortège des milieux semi ouverts, formés principalement de buissons bas des garrigues et garrigue basse à chêne kermès. Busard cendré en chasse principalement au-dessus des espaces semi-ouverts du sud-est et de l'est de l'aire d'étude. Au moins deux couples sont concernés, nichant sur les parcelles agricoles du sud-ouest, juste ne bordure du site, voire sur la pente de maquis bordant ces parcelles. Plusieurs petites colonies de Guêpier sont présentes sur le site, exploitant les fronts érodés des anciennes terrasses sur le substrat sablonneux. Ils chassent au-dessus du site. Concernant la Pie-grièche à tête rousse, les zones avec des bosquets de Chêne vert, favorables à la nidification de l'espèce, ont été classées avec un enjeu fort, tandis que les parcelles de friche utilisées comme zones d'alimentation ont été classées avec un enjeu modéré.
	Chiroptère – Grand Rhinolophe	Importance de la ripisylve du Valat de Sainte-Colombe comme corridor de déplacement (et zone de chasse) pour cette espèce dont un gîte doit être présent à très faible distance
	Chiroptères – Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées	Espèce présente en transit et en chasse. La ripisylve du Valat notamment, les lisières, les haies et les alignements d'arbres, voire certaines zones de maquis disponibles sur le site sont des zones favorables à la chasse et au transit de ces espèces.
Moyen	Habitats naturels – Pelouses xériques calcicoles, Forêts alluviales de Méditerrannée et Chênaie verte à Millet paradoxale	Une petite zone de pelouse xérique a été mise en évidence en rive gauche, sur la partie sud-est de l'aire d'étude. La forêt alluviale, dominée par le Peuplier blanc, le Peuplier noir et le Frêne à feuilles étroites, subsiste par quelques lambeaux le long du cours d'eau. Boisement de Chêne vert mature avec un cortège d'espèces herbacées caractéristiques. Ces formations arborescentes sont essentiellement présentes dans les boisements autour des bâtiments, en fond de vallon.
	Insectes – Thécla de l'arbousier, Magicienne dentelée, Mante ocellée, Mante d'Etrurie	Espèces favorisées par l'alternance de milieux de maquis et de milieux ouverts.
	Insectes – Grand capricorne, *Cerambyx miles, Melanophila*	Espèces saproxyliques associées aux milieux fermés arborescents. Grand capricorne, *Cerambyx miles :* Espèces observées sur différents arbres du domaine, parfois plus ou moins isolés.

Enjeu	Enjeux écologiques sur le site d'étude	
	Groupes et/ou espèces liés	**Localisation/Description**
	cuspidata, Arhopalus syriacus, Nacerdes raymondi	*Melanophila cuspidata, Arhopalus syriacus, Nacerdes raymondi* : Espèces dont les larves se développent dans les pins. *Nacerdes raymondi* observée sur le domaine, *Melanophila cuspidata, Arhopalus syriacus* non observées sur le domaine, mais connue dans le secteur.
	Insectes – Caloptène occitan, Courtillière des vignes, Criquet des Ibères, Decticelle à serpe	Cortège d'orthoptères observés sur le domaine et présents dans les milieux ouverts et secs de l'aire d'étude.
	Insectes – Conocéphale africain	La population sur le domaine de Sainte-Colombe semble particulièrement importante, avec de nombreux individus observés lors des prospections d'octobre 2024. L'espèce occupe préférentiellement les zones les plus humides situées autour du ruisseau temporaire, à proximité des milieux herbacés du padel. Son enjeu est ici 'moyen' par défaut car les données en Occitanie sont encore déficientes pour cette espèce récemment découverte, mais qui semble finalement abondante de la Camargue au littoral languedocien.
	Insectes – Diane, Proserpine, Azuré de la Badasse, Zygène d'Occitanie, Zygène de la Badasse	Cortège de lépidoptères favorisés par la diversité floristique du site, qui permet la présence de plantes hôtes pour ces espèces. Diane, Proserpine, Azuré de la Badasse : plantes-hôtes et espèces observés sur le site Zygène d'Occitanie, Zygène de la Badasse : plantes-hôtes observées sur le site, espèces non observées mais considérée présente. Individu de Zygène d'Occitanie observé dans la bibliographie à 200 mètres au nord-ouest du site.
	Reptiles – Psammodrome algire ; Seps strié ; Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Coronelle girondine	Des espèces de reptiles appartenant au cortège des milieux ouverts/semi-ouverts sont présentes sur l'ensemble du site. Elles fréquentent principalement les lisières, bordures de chemins, enrochements, buissons et zones herbacées.
	Oiseaux	L'aire d'étude accueille un cortège diversifié d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts et boisés, comprenant des espèces communes ou migratrices régulièrement observées en période de reproduction et en alimentation sur le site, comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou la Cisticole des joncs. Les habitats herbacés, friches, haies, buissons et zones arborées ouvertes constituent les milieux les plus favorables à ces espèces, assurant la présence de nombreuses espèces nicheuses.
	Mammifères	Présence du Lapin de Garenne. Cette espèce est présente en grande quantité dans le secteur avec de nombreux terriers.
	Chiroptères – Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée	Au sein du site, elle forme avec les Pipistrelles pygmée et de Kuhl, une colonie de mise-bas de plus 250 individus dans le mas principal.
	Chiroptères – Noctule de Leisler, Oreillard gris, Sérotine commune	Espèce présente en transit et en chasse, notamment le long de la ripisylve ou au niveau de certaines zones de maquis.
Faible	Habitats naturels	Habitats naturels principalement occupés par des formations arbustives ou sous-arbustives de type maquis, garrigues et fourrés divers, ainsi que par des friches, ne présentant pas d'enjeu écologique en tant que tel.
	Amphibiens	5 espèces patrimoniales et/ou réglementées ont été observées ou sont considérées comme présentes sur le site d'étude. Peu d'habitats pour la reproduction leurs sont favorables hormis une piscine abandonnée et une fontaine. Aucune mare, qu'elle soit temporaire ou permanente, n'est présente sur le site d'étude.

Enjeu	Enjeux écologiques sur le site d'étude	
	Groupes et/ou espèces liés	**Localisation/Description**
	Reptiles - Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile	Espèces présentes ou considérés présentes en fond de vallon, dans la ripisylve, dans la strate herbacée, au niveau des bordures de chemins et proche des différents bâtiments.
	Oiseaux – Ensemble des cortèges (milieux boisés, semi-ouverts, ouverts, humides et antrophiques)	Grande diversité d'espèces communes utilisant le site pour s'alimenter ou se reproduire.
	Mammifères	Présence de 3 espèces protégées sur le site : l'Ecureuil roux, la Genette commune et du Hérisson d'Europe.



Figure 32 : Synthèse des enjeux écologiques, Biotope 2026

3.3 Risques majeurs

Sources : DDRM du Gard (2021); Géorisques ; Données DDTM 30 ; PPRi de Saint-Gilles ; PPRi de Générac ; BDIFF ; Géo IDE ; InfoTerre, Fire map ; Geamap

Tableau 12 : Référencement des risques majeurs sur l'aire d'étude

Risques recensés sur l'aire d'étude	Niveau du risque
Séisme	➢ Aléa faible
Mouvements de terrain (Retrait-gonflement des argiles)	➢ Aléa modéré
Inondation	➢ Concernée par deux PPRi ➢ Phénomène de remontée de nappe avec des zones sujettes aux débordements de nappe et des zones sujettes aux remontées de cave avec un aléa faible, très localement sur l'aire d'étude.
Feu de forêt	➢ Aléa très fort ➢ Soumis aux OLD
Transport de matières dangereuses	➢ Non concernée
Risque industriel	➢ Non concernée
Radon	➢ Risque de niveau 1

3.3.1 Risque sismique

Le périmètre d'étude est localisé sur une zone sismique de niveau 2 **(risque faible).** Les règles de construction parasismiques s'appliquent aux ouvrages dits à risque spécial (installations de type nucléaire, barrages, ponts, industries Seveso).

➢ **Site d'étude concerné par le risque sismique : FAIBLE**

3.3.2 Risque mouvement de terrain

Les communes de Saint-Gilles et de Générac ne font pas l'objet d'un PPR mouvement de terrain. Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur le site d'étude, excepté un phénomène d'éboulement à 2 km au nord du site d'étude.

Le site d'étude est exposé à un aléa moyen au retrait et gonflement des argiles.

➢ **Site d'étude concerné par l'aléa retrait et gonflement des argiles : OUI**
➢ **Site d'étude concerné par autre mouvement de terrain : NON**

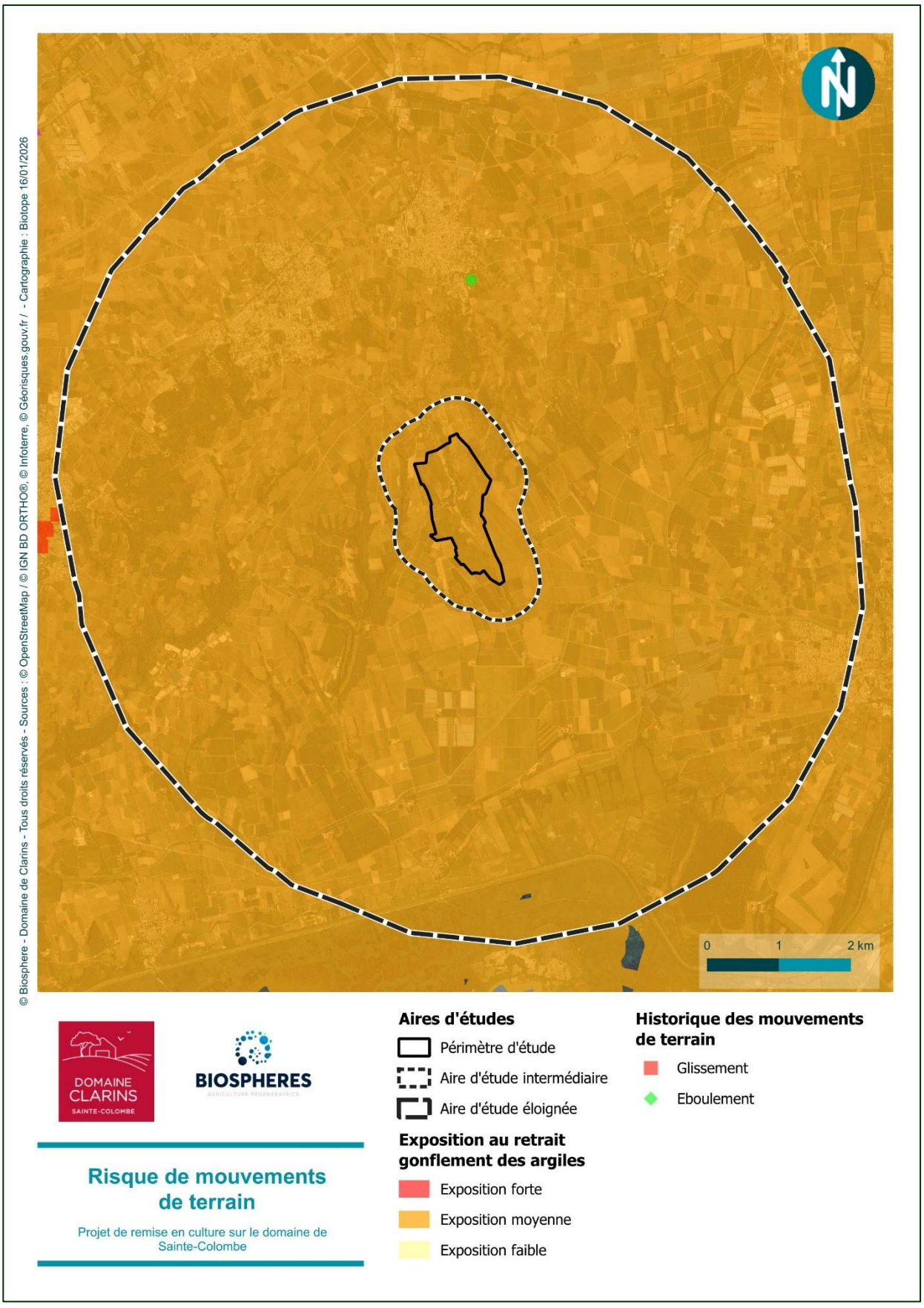


Figure 33 : Risques liés au mouvement de terrain, Biotope 2026

3.3.3 Risque inondation

Le territoire du Gard est concerné par plusieurs Plan d'action et de prévention des inondations (PAPI). Le site d'étude fait partie du périmètre du PAPI 3 Vistre. Ce PAPI est valable de 2022 à 2028. Il a pour but de proposer des actions à mettre en place afin d'atteindre les objectifs du PPRI et de respecter les contraintes liées à ce document. Ainsi il permet de réduire les conséquences des inondations sur les personnes et les biens.

L'ensemble du cours d'eau, Valladas de Sainte-Colombe, traversant l'aire d'étude est concerné par deux PPRi celui de Saint Gilles et celui de la commune de Générac.

La commune de Générac possède un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) approuvé en avril 2014 en lien avec le bassin versant du Vistre. Le site d'étude se situe en zone R – NU (zone non urbaine inondable par un aléa résiduel) du PPRi de Générac.

La commune de Saint-Gilles possède elle aussi un PPRi, approuvé en mars 2016, pour déversement ou rupture des digues du Rhône et du petit Rhône pour lesquelles le Symadrem a engagé un lourd programme de confortement et de sécurisation.

L'emprise du cours d'eau et ses abords proches sont concernés par un zonage F-NU du PPRi de Saint-Gilles. Ce qui signifie qu'il se situe dans une zone non urbanisée inondable avec un aléa fort.

- F-NU : zone non urbanisée inondable par aléa fort
- F-U : zone urbanisée inondable par aléa fort
- M-NU : zone non urbanisée inondable par aléa modéré
- M-U : zone urbanisée inondable par aléa modéré
- R-NU : zone non urbanisée inondable par aléa résiduel

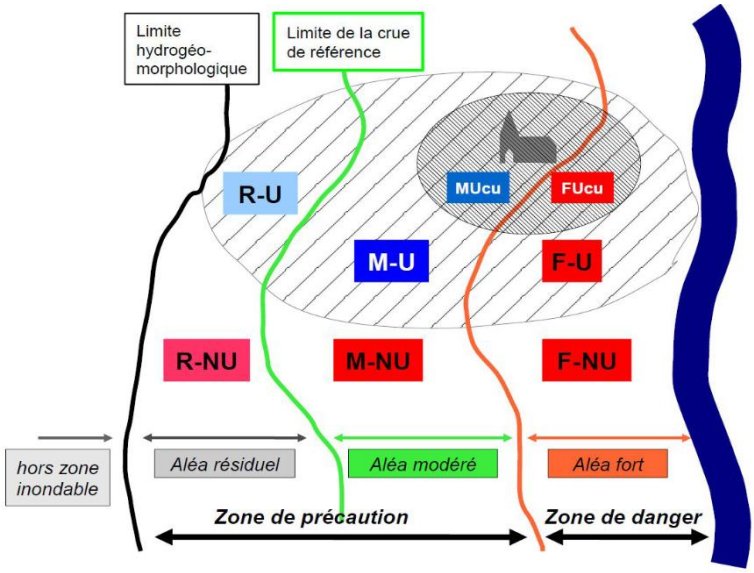


Figure 35 : Schéma du zonage réglementaire relatif au PPRI

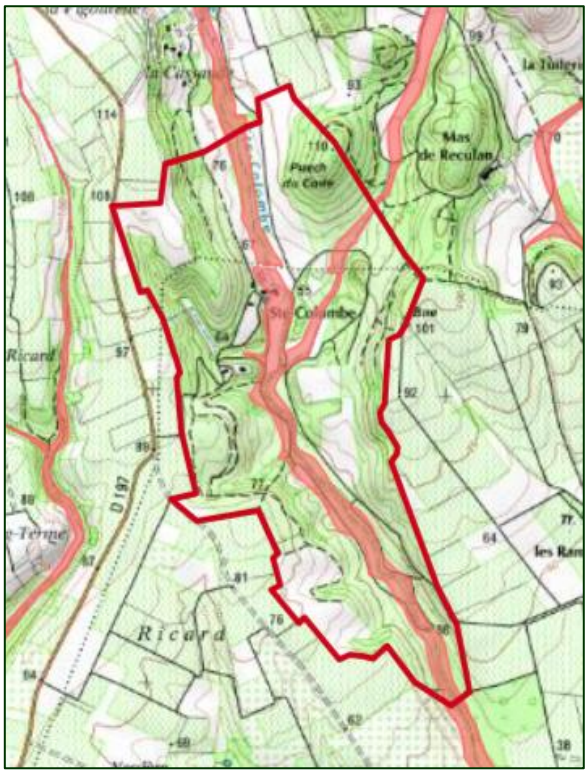


Figure 34 : Zone réglementée par les PPRi en vigueur, Source : Géorisques

Dans l'ensemble de ces zones sont interdits toute nouvelle construction tels que la création de serres et châssis en verre ou en plastique de plus de 1,80 mètre de hauteur. Ainsi que tous remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants.

Les opérations de déblais/remblais sont **admises à condition** qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable. Elles ne conduisent pas à un changement de zonage. De plus, en raison du danger présent dans ce secteur, il convient de ne pas implanter de nouveaux enjeux (populations, activités…).

➢ **Communes soumises à un Plan de Prévention des Risques Inondation : OUI**

➢ **Site d'étude concerné par le risque d'inondation (débordement cours d'eau) : OUI**

La zone d'implantation du projet est localement concernée par le phénomène de remontée de nappe avec des zones sujettes aux débordements de nappe et des zones sujettes aux remontées de cave avec un niveau faible.

➢ **Site d'étude concerné par le risque d'inondation (remontée des nappes) : OUI (localisation ponctuelle)**

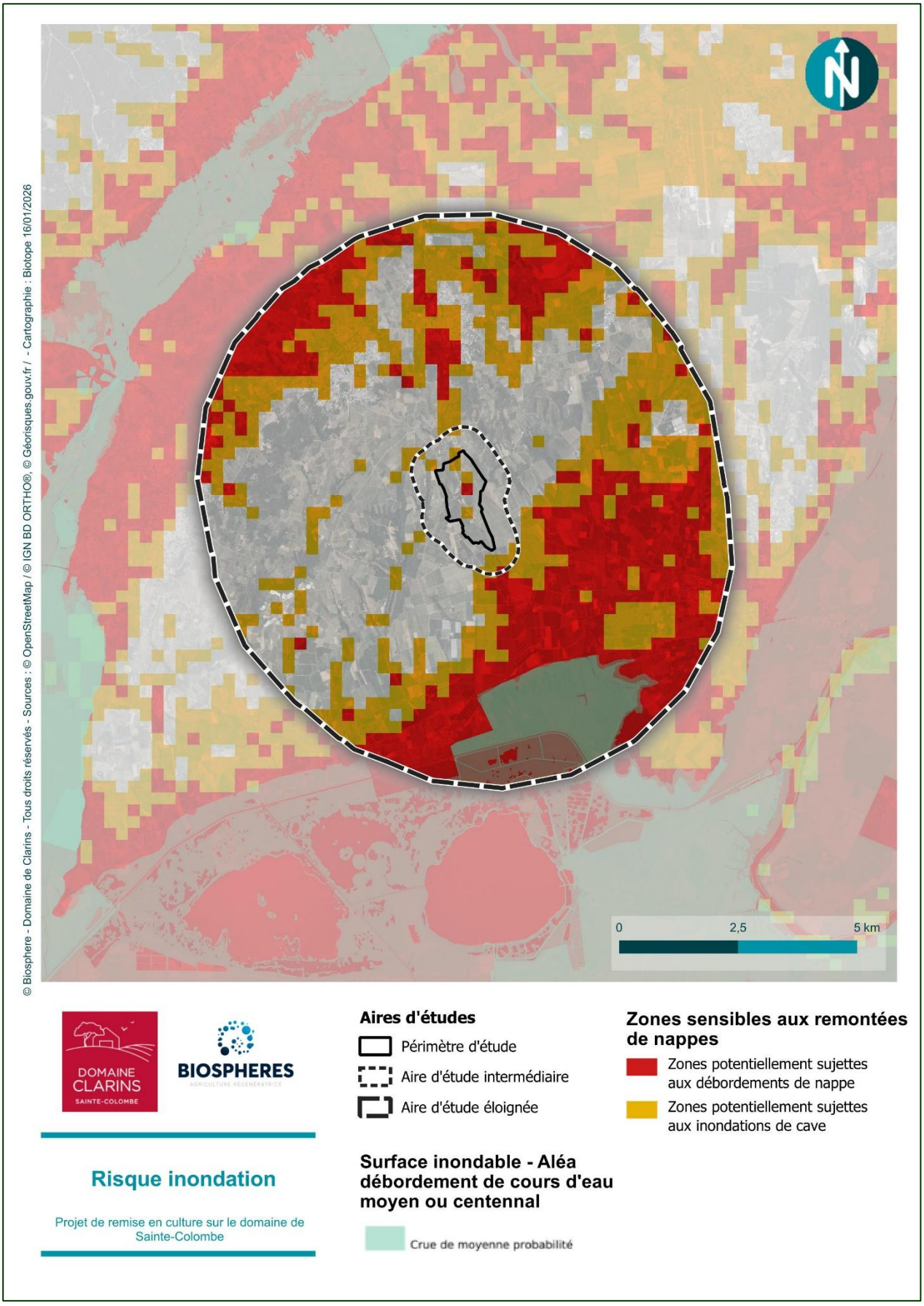


Figure 36 : Risques liés aux inondations, Biotope 2026

3.3.4 Risque feu de forêt

Le secteur est soumis à un risque de feu de forêt. D'après le porter-à-connaissance de l'aléa feu de forêt dans le Gard, l'ensemble du domaine de Sainte-Colombe est concerné par un aléa très fort. Les communes de Générac et de Saint-Gilles ne font toutefois pas l'objet d'un Plan de Prévention du Risque Incendie.

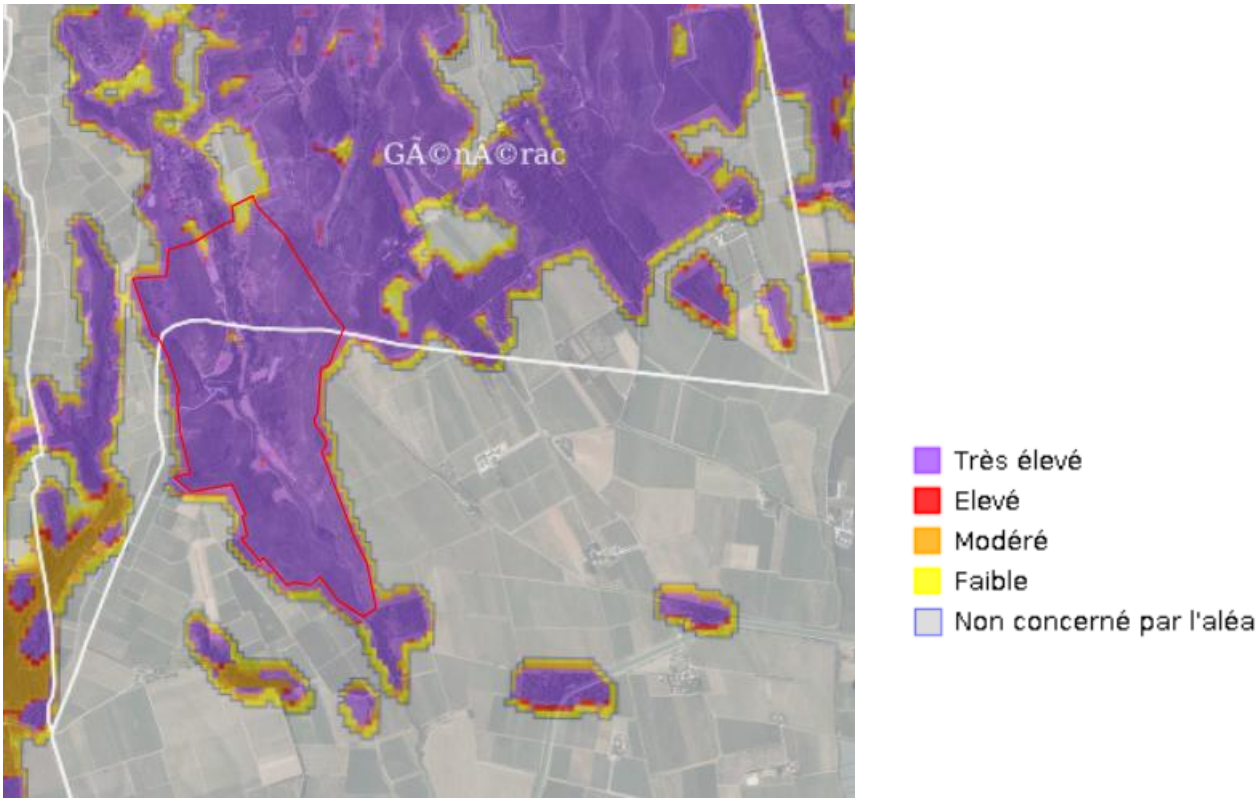


Figure 37 : Niveau aléa feu de forêt (source : Géo IDE)

Deux incendies majeurs se sont déclarés sur le site en 2019 et en 2022, affectant l'ensemble du domaine :

- Le premier incendie, survenu le 30 juillet 2019, a ravagé une superficie totale de 607 hectares, causant des dommages significatifs à l'écosystème local.
- Le second incendie, qui s'est déclaré le 7 juillet 2022, a quant à lui touché une surface de 147 hectares. Bien que d'ampleur moindre, cet événement a également eu un impact notable sur la biodiversité et les dynamiques environnementales du site.

Les derniers incendies ont pénétré le domaine par sa partie nord, plus précisément à l'ouest de la ripisylve. Le feu a ensuite traversé cette zone boisée en bord de cours d'eau avant de se propager vers le sud en suivant la topographie des coteaux. Cette progression du feu, facilitée par la pente et la nature de la végétation, est visible sur la carte suivante.

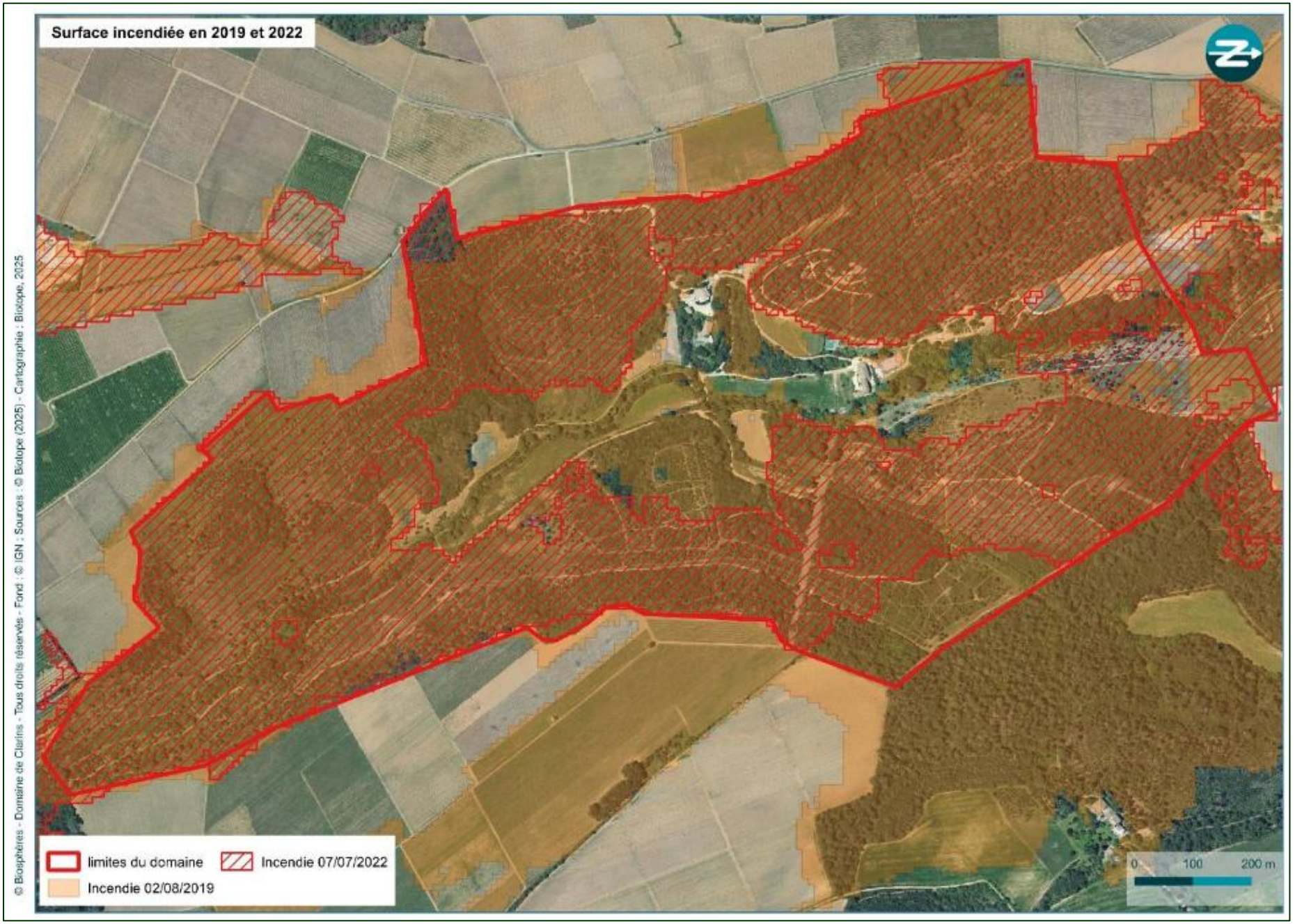


Figure 38 : Surface incendiée sur le domaine de Sainte-Colombe entre 2019 et 2022 (source : Clarins)



Figure 39 : Schéma de la propagation des feux sur le domaine de Sainte-Colombe (source : Clarins)

Quelques photos pour illustrer les traces visibles sur le site d'étude depuis le dernier feu de 2022 :





Figure 40 : Reste de la piscine d'un ancien lodge après les incendies, Biotope 2025



Figure 41 : Photos de la végétation du site d'étude marquée par les incendies passés, Biotope 2025

L'aire d'étude est concernée par les obligations légales de débroussaillement (OLD).

- **Site d'étude concerné par le risque feu de forêt : OUI**
- **Site d'étude concerné par les obligations légales de débroussaillement : OUI**

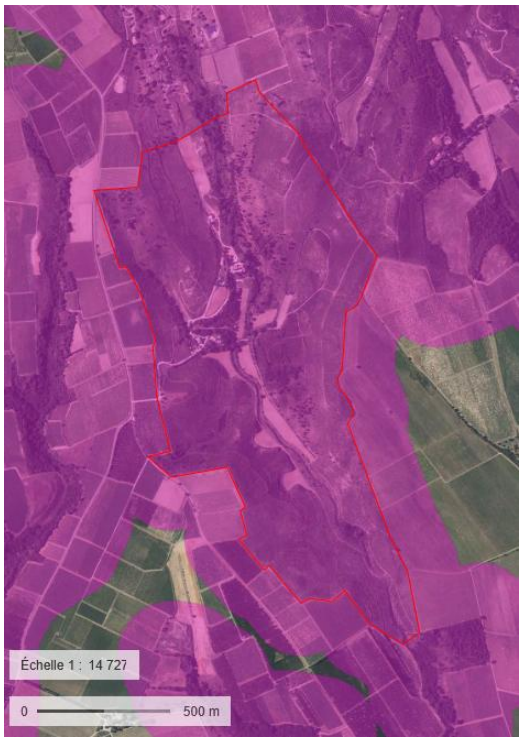


Figure 42 : Zone informatif des OLD (source : Géoportail)

3.3.5 Risques de transport de matières dangereuses

Les communes de Saint-Gilles et de Générac sont traversées par des canalisations de transport de matières dangereuses. On retrouve deux tronçons, l'un au nord à environ 1,5 km et le second à 2,5 km au sud de l'aire d'étude. Ces canalisations transportent des hydrocarbures et des gaz naturels.

➢ **Site d'étude concerné par le risque TMD par canalisation : NON**

3.3.6 Risque industriel

Les communes de Saint-Gilles, de Générac et de Beauvoisin sont concernées par le risque industriel du fait de l'implantation d'un ou plusieurs établissements classés ICPE. Au total 5 établissements sont présents dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude. Toutefois ces derniers sont des installations classées mais NON SEVESO.

- L'établissement SCA Vigneron (sur la commune de Générac) à une distance d'environ 2,7 km
- L'établissement SCA Vigneron (sur la commune de Beauvoisin) à une distance d'environ 3,1 km
- La communauté d'Agglomération de Nîmes-Montpellier (sur la commune de Saint-Gilles) à une distance d'environ 3,9 km
- L'établissement Charbonneaux Brabant SA (sur la commune de Vauvert) à environ 4,6 km
- L'établissement SIDAM (sur la commune de Vauvert) à environ 4,7 km

➢ **Site d'étude concerné par le risque industriel : NON**

3.3.7 Risque radon

Le site d'implantation du projet est concerné par le risque radon (potentiel de catégorie 1). Les communes de Saint-Gilles et de Générac sont situées sur des formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Elle est donc catégorisée comme potentiel radon de catégorie 1.

➢ **Site d'étude concerné par le risque radon : OUI**

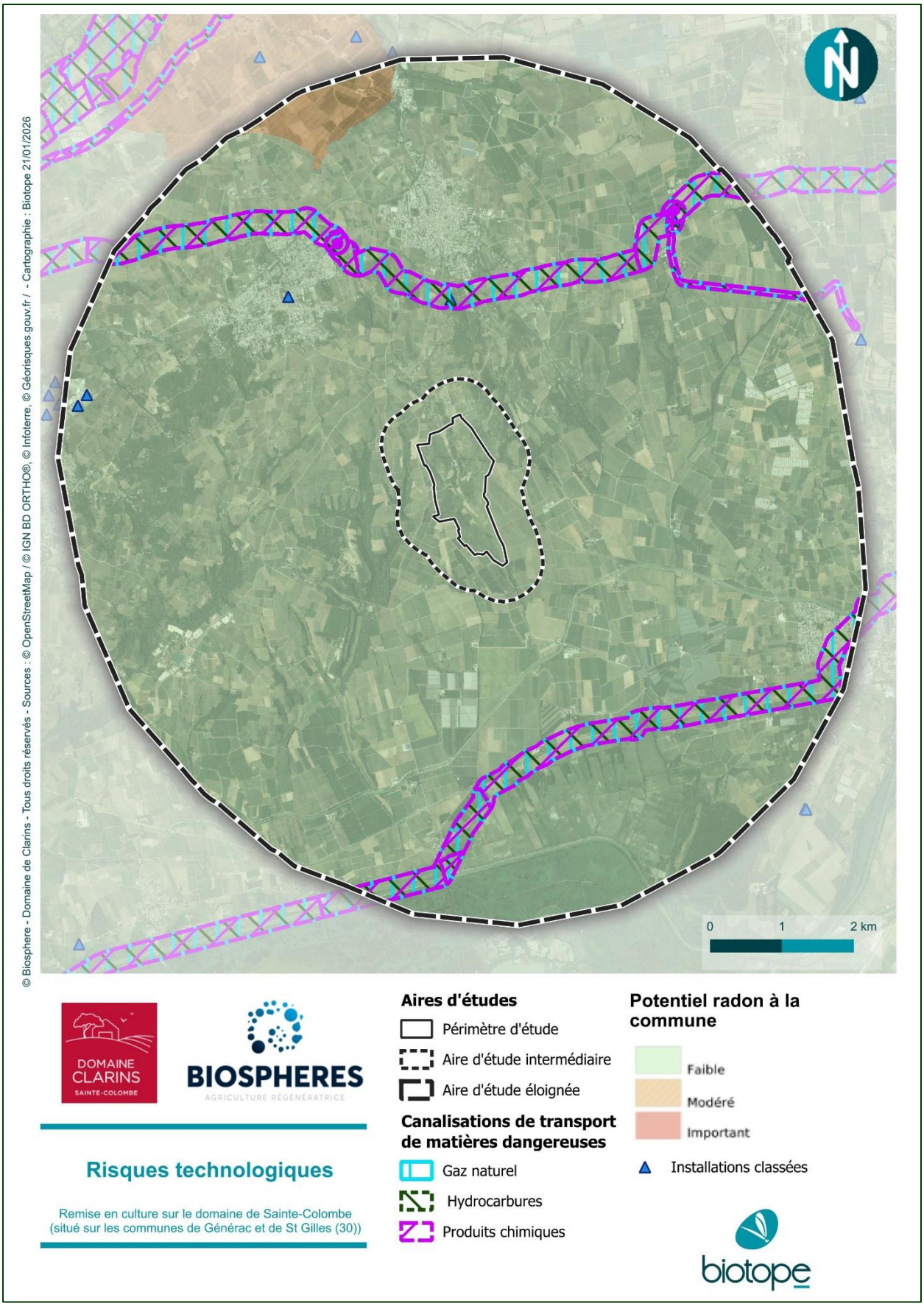


Figure 43 : Risques technologiques, Biotope 2025

3.4 Paysage et patrimoine

Sources : Atlas des patrimoines, Atlas des paysages LR

3.4.1 Unité paysagère

L'Atlas des paysages de Languedoc-Roussillon situe le site d'étude au sein de l'unité paysagère « **Côteaux de la Costière** »

La Costière forme l'ensemble le moins étendu des grands paysages du Gard. Elle correspond à l'ancien lit du Rhône qui a formé une vaste plaine en y déposant des matériaux grossiers à la fin de l'ère Tertiaire. L'unité des côteaux de la Costière constitue un rebord qui s'ouvre sur la plaine immense de la Camargue.

Le secteur de Saint-Gilles et de Générac, déroule de longues pentes vers la plaine de la Camargue. Celles-ci sont entaillées par des vallats aux ambiances cultivées intimistes et dominées par des puechs en crête.

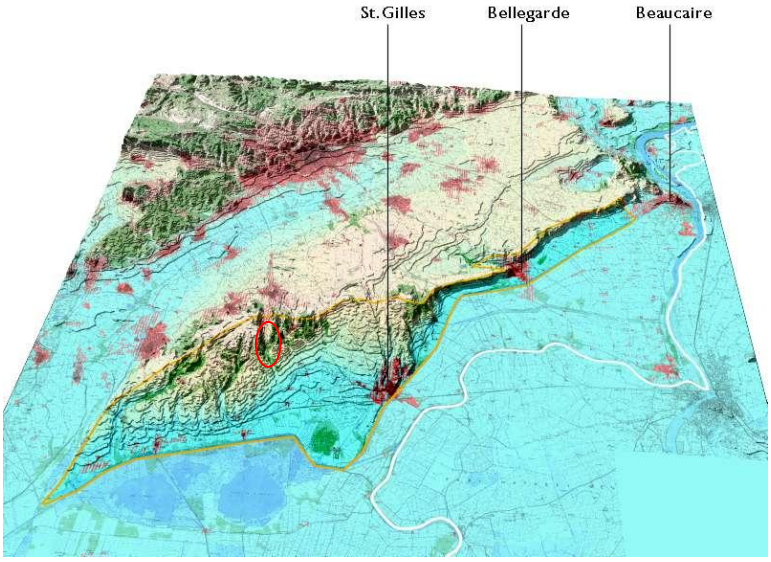


Figure 44 : Extrait de l'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, « Côteaux de la Costière » (site d'étude = cercle rouge)

Le site d'étude s'inscrit au sein de l'unité paysagère Côteaux de la Costière. L'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon y identifie comme enjeu la préservation des paysages cultivés.

3.4.2 Qualité paysagère du site d'étude

Le site d'étude occupe un vallon au relief marqué, partagé entre des formations de maquis sur les pentes et des milieux ouverts ainsi que quelques parcelles agricoles en fond de vallon. Cette alternance crée une mosaïque paysagère diversifiée et des ambiances intimistes, qui se distingue des paysages plus homogènes environnants, composés principalement de vignes et de parcelles arboricoles.

Les bâtiments historiques du domaine, nichés au cœur de pinèdes, constituent un point d'ancrage visuel fort et renforcent l'identité méditerranéenne du site. Les alignements de pins qui relient ces bâtiments aux espaces ouverts structurent les perspectives et confèrent une certaine prestance au paysage.

Dans l'ensemble, le secteur présente une qualité paysagère notable, reposant sur la diversité des milieux, la présence d'éléments paysagers structurants (bâtiments patrimoniaux, alignements de pins) et une ambiance méditerranéenne affirmée.



Figure 45 : Vue globale du domaine de Sainte-Colombe, vu vers le nord (source : Biotope, 2025)



Figure 46 : Vue globale du domaine de Sainte-Colombe, vu vers le sud (source : Biotope, 2025)

3.4.3 Vestiges archéologiques

Au sein de ces zones, les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions de diagnostic préalablement à leur réalisation. Le préfet de région doit être saisi afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille.

Le diagnostic archéologique permettra de confirmer ou d'infirmer la présence de vestiges sur la zone à aménager grâce à des études documentaires, des prospections et des sondages. Le diagnostic archéologique est financé par l'Etat grâce à un fonds abondé par les aménageurs non exonérés.

Ce diagnostic peut s'effectuer à compter du jour de réception de la demande d'autorisation de travaux ou d'une demande anticipée d'un diagnostic, toutefois il est nécessaire de valider qu'il est réalisable en fonction de la biodiversité présente (autorisation vis-à-vis des espèces protégées notamment). Il est diligenté par la DRAC, est porté par l'INRAP ou une collectivité disposant d'une compétence archéologique.

Le site d'étude n'intercepte pas de zone de présomption de prescriptions archéologiques. La plus proche est celle de Nîmes n°1940 (sans seuil) – Arrêté 30890 situé à environ 5,5 km.

3.4.4 Monuments historiques

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

« Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.

« Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. **Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial.**

La chapelle Sainte-Colombe, située au cœur du site, est inscrite à l'inventaire des monuments historiques depuis 1949. A ce titre, une protection sur un rayon de 500 m autour de l'église est en place.

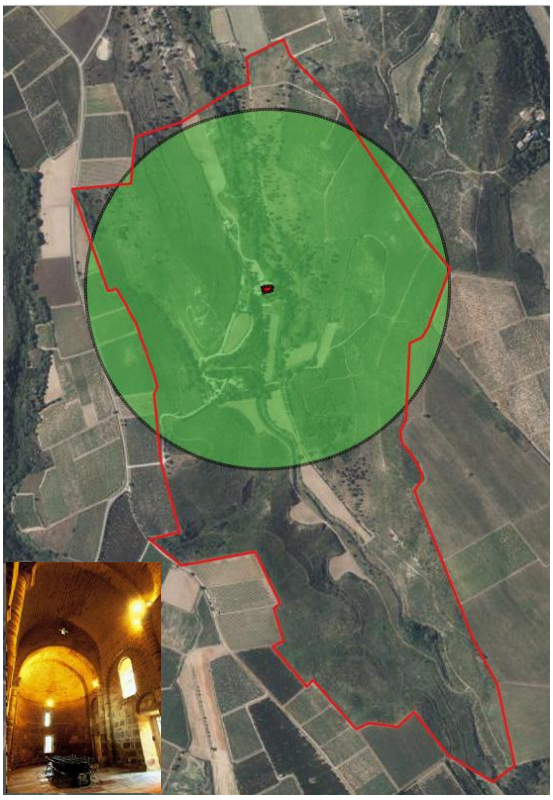


Figure 47 : Monument historique et périmètre de protection associé au sein du domaine



Figure 48 : Extérieur de la chapelle Sainte-Colombe, photo prise sur site par Biotope en 2025



Figure 49 : Intérieur de la chapelle Sainte-Colombe, photo prise sur site par Biotope en 2025

3.4.5 Sites classés et inscrits

Un « site inscrit » est un site dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général du point de vue pittoresque, historique, scientifique, artistique ou légendaire.

Instaurée par la « loi de 1930 », cette protection est encadrée par le code de l'environnement. Elle vise des sites où l'on souhaite protéger un patrimoine exceptionnel, un paysage singulier, et où l'on cherche à conserver l' « esprit des lieux ». Le périmètre du site inscrit constitue une Servitude d'Utilité Publique.

Sur les terrains compris dans ces sites, l'inscription entraîne l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention.

Le site d'étude ne comprend pas de sites inscrits ou classés. Un site inscrit est toutefois situé à environ 2,5 km, il s'agit de l'ensemble formé par la Camargue (identifiant : SI1963101501).

Située au cœur du site d'étude, la chapelle Sainte-Colombe bénéficie d'une zone de protection au titre des monuments historiques s'étendant sur un rayon de 500 mètres autour d'elle.

3.5 Milieu humain

Sources : Corine Land Cover 2018 ; IGN Scan 25 ; Géoportail

3.5.1 Occupation du sol

Le site d'étude prend place dans un secteur majoritairement agricole.

Selon la base de données Corine Land Cover 2018, les parcelles du projet sont situées au niveau de surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants. Les parcelles situées sur la frange extérieure du site sont quant à elles occupées par des vignobles et des forêts de conifères.

L'emprise du projet est située dans une zone agricole hétérogène dont les surfaces sont interrompues par des espaces naturels.



Figure 41 : Carte d'occupation des sols (Corine Land Cover 2018)

3.5.1.1 Evolution du domaine

La zone est un vallon historiquement partagé entre un maquis boisés et quelques zones agricoles en fond de vallon ou sur les pentes les moins fortes. Des parcelles agricoles encadrent ce vallon sur les petits plateaux à proximité. On observe cette structure paysagère dès les années 1950-1960.

La structure globale du site a peu évolué au cours des années mais on notera plusieurs changements majeurs :

- Vers 1965 une opération d'envergure de création de terrasses et de plantation a été opérée sur les coteaux occupés par les maquis mais aussi en fond vallon le long du ruisseau de Sainte-Colombe.
- Dans les années 1975-1990 on voit que ces plantations ont été supprimées parfois pour réoccuper la parcelle par des cultures mais souvent laisser en friche avec une reconquête du maquis.
  - Dans un premier temps vers 1975 avec les parcelles au sud du domaine
  - Puis vers 1990 avec les parcelles au nord.
- Dans les années 2000 on observe un enfrichement de certaines parcelles agricoles et un développement des boisements
- En 2015 en dehors de quelques parcelles agricoles en fond de vallon les boisements se sont étendues avec des densités variables mais sur l'ensemble du domaine.
- Deux grands incendies ont marqué les années 2020 :
  - Le 07/07/2019 : cet incendie brule la quasi-totalité du domaine. Des opérations de nettoyage des parcelles incendiées sont observables dès 2020.
  - Le 02/08/2022 : 3 ans après le précèdent incendie les pentes du vallon brûlent à nouveau en épargnant le centre du domaine

Les cartes présentées en pages suivantes illustrent l'évolution du domaine :

Figure 50 : Photo aérienne entre 1950 et 1965 (~1960) montrant l'existence du maquis boisés et des parcelles agricoles sur les zones les plus plates (fond de vallon ou plateaux)

Figure 51 : Photo aérienne entre 1965 et 1980 (~1970) montrant l'existence du maquis, des parcelles agricoles, et d'une opération de plantation sur terrasses

Figure 52 : Photo aérienne entre 1990 et 1995 montrant l'existence des opérations de suppression des plantations avec ou sans conversion agricole, et d'un enfrichement de certaines parcelles agricoles avec pour certaines une succession végétale avancée

Figure 53 : Photo aérienne de 2018 montrant l'extension des boisements à une grande partie de la propriété

Figure 54 : Photo aérienne de 2024 montrant le rajeunissement de la végétation du fait des incendies de 2019 et de 2022, et des parcelles cultivées en fond de vallon



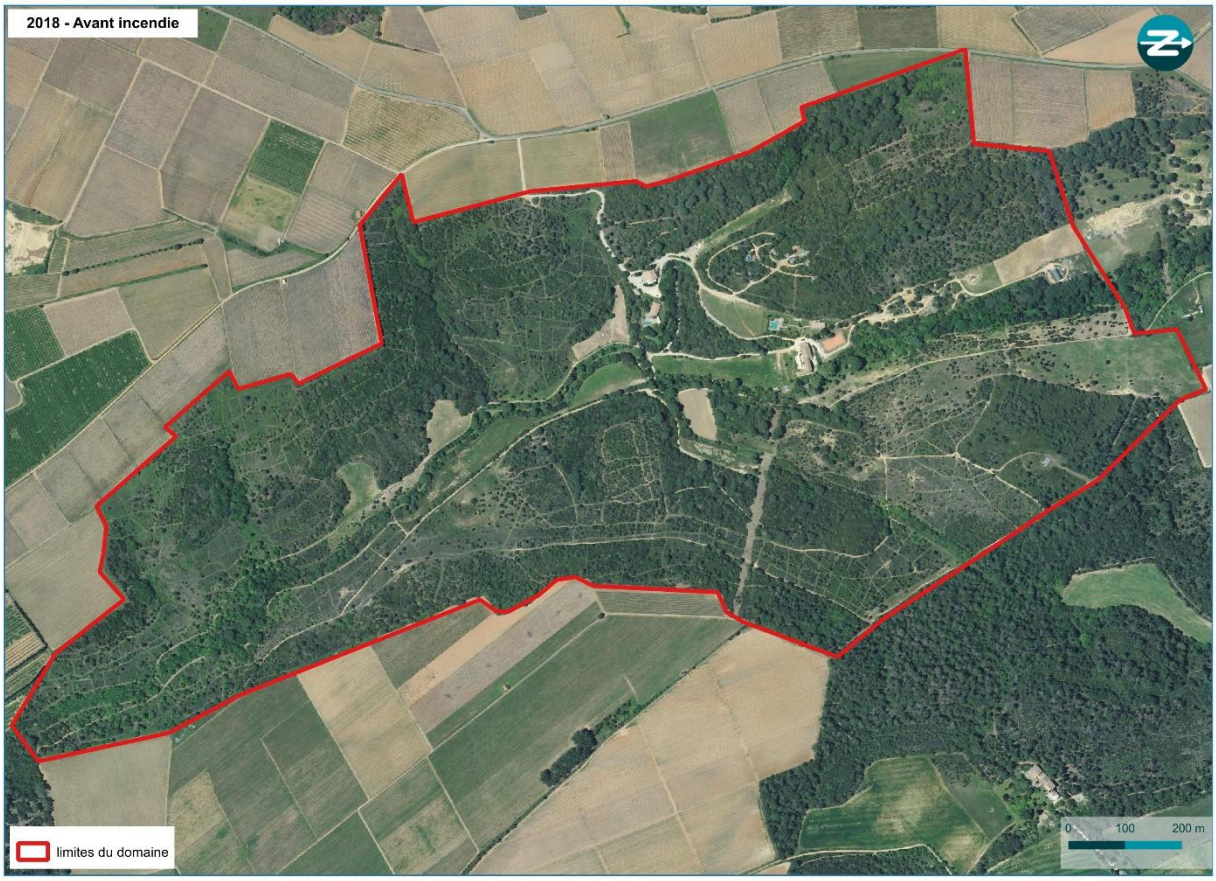
© Biosphères - Domaine de Clarins - Tous droits réservés - Fond : © IGN ; Sources : © Biotope (2025) - Cartographie : Biotope, 2025



© Biosphères - Domaine de Clarins - Tous droits réservés - Fond : © IGN ; Sources : © Biotope (2025) - Cartographie : Biotope, 2025



© Biosphères - Domaine de Clarins - Tous droits réservés - Fond : © IGN ; Sources : © Biotope (2025) - Cartographie : Biotope, 2025



© Biosphères - Domaine de Clarins - Tous droits réservés - Fond : © IGN ; Sources : © Biotope (2025) - Cartographie : Biotope, 2025



A partir de 2005, le domaine de Sainte-Colombe composé d'une ancienne bergerie et d'un presbytère, est totalement rénové afin d'accueillir des gîtes. Le rachat du domaine par Clarins a mis fin à cet usage.



Figure 55 : Yourtes anciennement utilisées pour les locations de séjour, Biotope 2025



Figure 56 : Terrain de padel, Biotope 2025



Figure 58 : Ancienne réception pour les locations, Biotope 2025



Figure 57 : Ancien lodge brulé suite aux incendies, Biotope 2025

Entre les années 50-60 et les années 90, certaines parcelles du domaine étaient dédiées à la viticulture. Par la suite, le domaine a été transformé pour accueillir des activités d'hébergement et d'évènementiel, un usage qui a cessé après son rachat par Clarins.

3.5.1.2 Les alentours du site

L'emprise du projet se situe à proximité de plusieurs maisons isolées. La plus proche se situe à une distance d'environ 350m.

Le site ne se situe pas à proximité d'équipements touristiques, de loisirs ou bien de service public (école, poste, etc.). Le chemin de randonnée le plus proche se situe à environ 850 mètres au nord de l'aire d'étude, sur la commune de Générac. Il se nomme le Puech du Moulin à vent.

A environ 6,3 km se trouve l'aéroport de Nîmes Alès Camargue Cévennes.

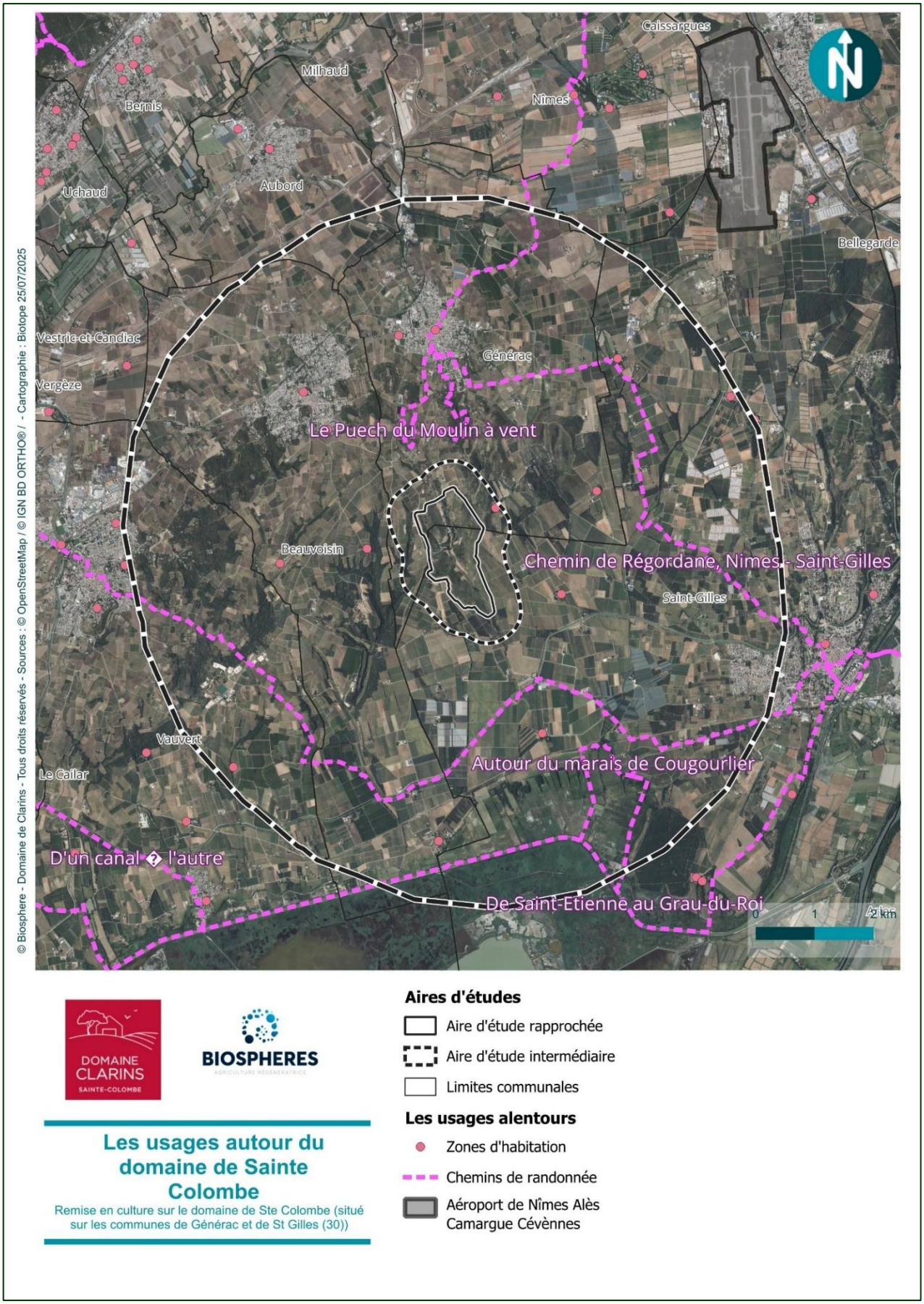


Figure 59 : Les usages autour du domaine de Sainte-Colombe, Biotope 2025

3.5.2 Réseaux et équipements

3.5.2.1 Voies et dessertes locales

Le site d'étude est accessible via la départementale D197 depuis la commune de Générac, puis par un chemin carrossable. L'ensemble du site est également accessible via des chemins carrossables.

La zone d'implantation potentielle du projet est accessible par la départementale D197 depuis la commune de Générac.



Figure 60 : Voies d'accès au site d'étude, Biotope 2025

3.5.2.2 Réseaux

Source : Enedis, RTE, Ineris

Selon les données d'Enedis et les prospections de terrain, une ligne électrique aérienne à haute tension a été recensée. Celle-ci traverse le site d'implantation du nord vers le nord-ouest en direction de la commune de Saint Gilles. Environ une vingtaine de poteaux sont localisés au sein de l'aire d'étude.





Figure 61 : Ligne électrique présente sur le domaine de Sainte-Colombe, Biotope 2025

L'aire d'étude, ainsi que sa proximité immédiate, est concernée par la présence de deux réseaux d'eau distincts : Eau de Nîmes Métropole et BRL Exploitation Garons ainsi que de deux réseaux d'assainissement : Eau de Nîmes Métropole et Mairie de Saint Gilles. Les réseaux d'eau assurent l'alimentation en eau selon des usages différenciés, tandis que les réseaux d'assainissement permettent la gestion et l'évacuation des eaux usées, voire des eaux pluviales. Une vigilance est à avoir afin de ne pas impacter ces réseaux.

Liste des ouvrages

Liste des exploitants à contacter - 10 résultats

Catégorie	Classe	Positionnement	Société, Agence	CP	Commune	Tel. Urgence	Fax. Urgence	Tel. Endom.
S	ELEC HORS TBT	-	ENEDIS-DRLARO-GC Languedoc-Roussillon CHEZ PROTYS P0129	27091	EVREUX CEDEX 9	0181624701		0181624701
S	ELEC HORS TBT	-	ENEDIS-DRLARO-GC Languedoc-Roussillon CHEZ PROTYS P0129	27091	EVREUX CEDEX 9	0181624701		0181624701
S	ELEC HORS TBT	-	MAIRIE DE SAINT GILLES	69134	DARDILLY CEDEX	0466877979	0466877970	0466877979
NS	EAU	-	Eau de Nîmes Métropole NIMES	69134	DARDILLY CEDEX			0969329328
NS	EAU	-	Eau de Nîmes Métropole NIMES	69134	DARDILLY CEDEX			0969329328
NS	ASSAIN	-	Eau de Nîmes Métropole NIMES	69134	DARDILLY CEDEX			0969329328
NS	FIBRES & ELEC TBT	-	ORANGE-K2 LANGUEDOC ROUSSILLON Chez PROTYS P0454	27091	EVREUX CEDEX 9			0810300111
NS	ASSAIN	-	MAIRIE DE SAINT GILLES	69134	DARDILLY CEDEX	0466877979	0466877970	0466877979
NS	ASSAIN	-	Eau de Nîmes Métropole NIMES	69134	DARDILLY CEDEX			0969329328
NS	EAU	SOU	BRL Exploitation Garons	30128	GARONS	0466017267		0466709200

Ci-dessus la liste des exploitants de réseaux enregistrés à ce jour sur le téléservice « réseaux et canalisations » sur la base des informations établies et fournies par les exploitants. Cette liste est donc établie sous la seule responsabilité des exploitants de réseaux, l'INERIS ne peut donc pas être responsable au titre de l'utilisation de ces données, notamment en cas d'erreur ou d'omission. L'authentification en tant que déclarant est nécessaire afin d'obtenir un numéro de consultation du téléservice « réseaux et canalisations ».

Figure 62 : Liste des réseaux d'eau et d'assainissement présent sur l'aire d'étude et ses abords, source Ineris

L'aire d'étude est traversée par une ligne électrique haute tension localisée au nord du site ainsi par deux réseaux d'eau et deux réseaux d'assainissement.

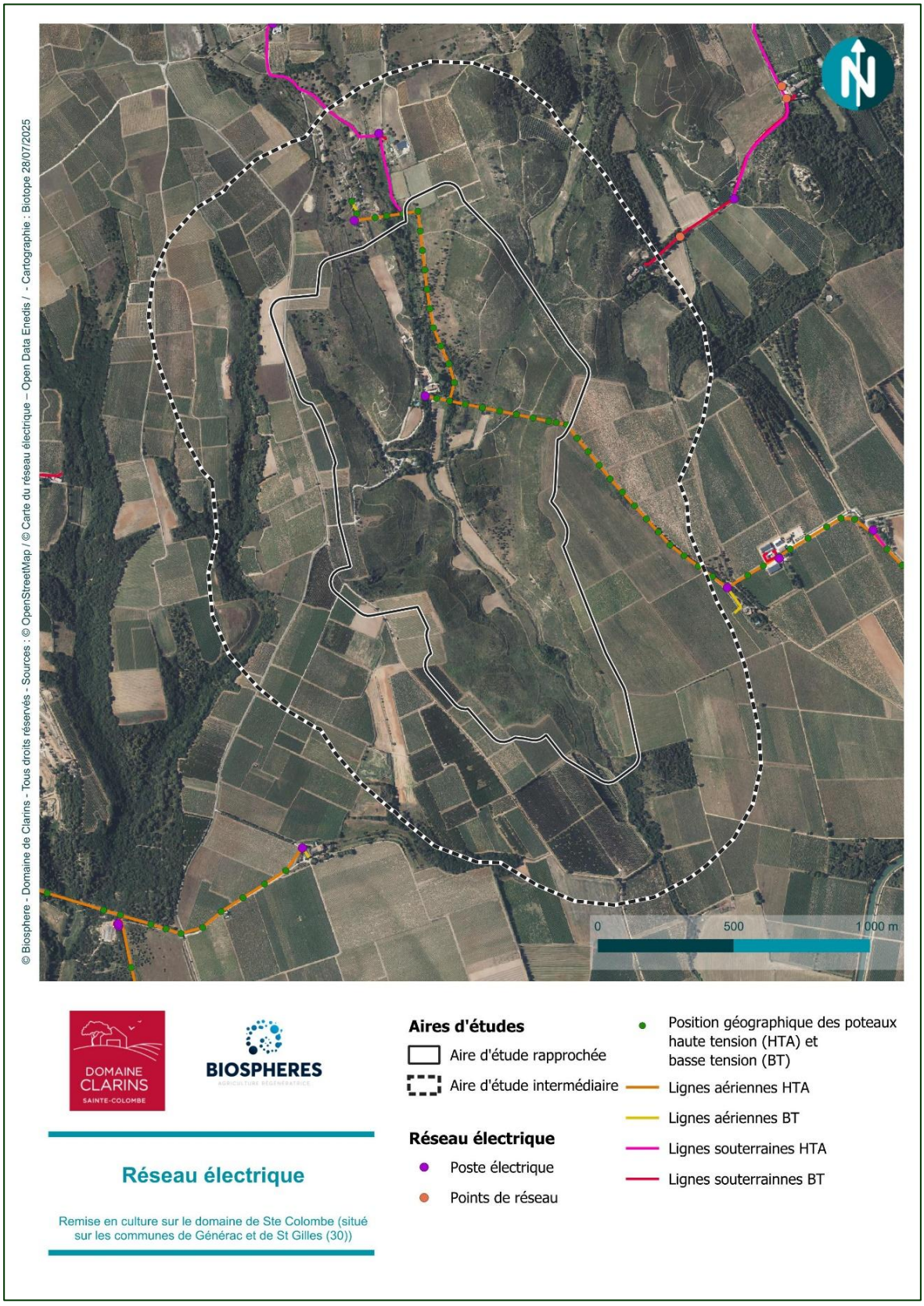


Figure 63 : Réseau électrique, Biotope 2025

4 Impacts potentiels du projet sur l'environnement et mesures associées

4.1 Impacts sur le milieu physique et mesures associées

4.1.1 Analyse sommaire des impacts

Au regard de la zone d'implantation du projet, la phase chantier et l'exploitation peut avoir plusieurs impacts sur l'environnement :

- **Modification de la topographie** : Le projet prévoit la création de terrasses sur 12 825 mètres linéaires. Ces travaux constituent une modification majeure de la morphologie du terrain. Cette opération vise à stabiliser les pentes, à maîtriser la ressource hydrique et à améliorer la capacité d'exploitation agricole des surfaces concernées (meilleure implantation des cultures, enracinement plus homogène, gestion de la parcelle facilitée…). Les terrasses seront implantées en suivant les courbes de niveau, ce qui permet de limiter la vitesse des écoulements superficiels, de réduire la sensibilité des sols à l'érosion et de favoriser l'infiltration de l'eau.

  La création de terrasses implique des travaux de terrassements réalisés à l'aide d'engins mécaniques. Ces travaux consistent à déplacer d'importantes quantités de terre, afin de créer des paliers horizontaux stables, adaptés à l'implantation des cultures. Les volumes de déblais associés au projet sont estimés à environ 2 640 m³, soit un volume relativement faible au regard de l'ampleur linéaire des ouvrages. Les remblais externes sont limités à environ 45 m³, principalement constitués de matériaux minéraux nécessaires à la réalisation ponctuelle de redans et de drains.

  Le projet vise un équilibre quasi complet entre déblais et remblais à l'échelle du site : la majorité des matériaux excavés sera réutilisée in situ pour la création des talus, bourrelets et redans. Les fascines, avaloirs et revers d'eau seront réalisés avec peu ou pas de déplacement de terre.

  Le projet prévoit également la mise en culture de 22,1 ha de parcelles. Leur mise en place nécessite des opérations de dévégétalisation, ayant pour conséquence une modification de la couverture du sol. L'abattage mais surtout le dessouchage des arbustes va être à l'origine d'irrégularités, qui seront ensuite nivelées. La topographie générale des parcelles sera respectée : les plantations d'herbacées ne nécessitent aucun terrassement lourd.

- **Remaniement des sols en place :** L'ensemble des opérations de dévégétalisation entraîneront une mise à nu des sols ainsi qu'un tassement des sols du fait du passage des engins de chantier. La création des terrasses engendrera des mouvements de terre et la modification de la structure édaphique des sols**.**

  Les impacts potentiels sur les sols concernent notamment la compaction, le risque d'érosion et l'altération temporaire de la capacité d'infiltration et de rétention de l'eau. Ces effets sont toutefois fortement atténués par les choix techniques retenus : implantation des terrasses selon les courbes de niveau, volumes de terrassement limités, décompactage ciblé et réutilisation des terres sur site (cf. mesure MR-G-01 en page suivante).

  Afin de limiter la durée d'exposition des sols aux phénomènes d'érosion éolienne et hydrique, un semis rapide d'espèces végétales sera réalisé immédiatement après les travaux sur les talus et les plats de terrasse. Ce couvert végétal temporaire permettra de stabiliser les sols, de favoriser leur régénération biologique et de préparer les terrains avant l'implantation des cultures pérennes.

- **Impacts sur le ruissellement des eaux pluviales** : Actuellement, le ruissellement des eaux sur les pentes favorise fortement l'érosion des sols. Cette érosion entraînerait la perte de la couche superficielle fertile, réduisant la productivité des cultures, et provoque le transport de sédiments vers le cours d'eau temporaire.

  Le projet prévoit une modification topographique par la création de terrasses. La présence de paliers horizontaux va ralentir l'écoulement de l'eau et réduire le ruissellement superficiel, favorisant ainsi une meilleure infiltration des eaux pluviales. De plus, un schéma hydrologique adapté viendra compléter ces modifications. L'objectif est de ralentir, infiltrer et mieux diriger les eaux de pluie afin d'augmenter la réserve hydrique des sols au niveau des parcelles cultivées.

  La combinaison de ces aménagements va ralentir l'écoulement superficiel et diffuser différemment le ruissellement actuel, modifiant ainsi la dynamique hydrologique du site. À l'échelle du bassin versant, cette amélioration de l'infiltration des eaux pourrait contribuer à une meilleure recharge de la nappe, limitant ainsi les effets de la réorganisation des écoulements sur l'alimentation du cours d'eau temporaire central et des zones humides associées.

  L'impact global attendu de ces aménagements est positif en termes de diminution du ruissellement superficiel et de meilleure infiltration des eaux pluviales à l'échelle du domaine.

- **Pollution accidentelle des sols et des eaux superficielles et souterraines :** Les potentielles incidences sur la qualité des sols et des eaux sont liées au risque de déversement accidentel, en phase chantier essentiellement (mauvais entretien des véhicules ou matériel, mauvaise manœuvre, mauvaise gestion des déchets générés…). La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel. Le site est, par ailleurs, situé à proximité immédiate d'un périmètre de protection éloignée. Une vigilance supplémentaire est à porter sur la pollution des eaux. Pour plus de détails sur la réduction de cet impact, se reporter à la mesure MR-B-05 : Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des travaux agricoles.

4.1.2 MR-G-01 – Gestion des terres

MR-G-01 – Gestion des terres				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**
Objectif(s)	Préserver la qualité, la structure et les fonctionnalités des sols lors des travaux d'aménagement, tout en limitant les phénomènes d'érosion et de dégradation physique des terres.			
Acteurs	Entreprise de travaux			
Modalités de mise en œuvre	Le projet vise un **équilibre quasi complet entre déblais et remblais** à l'échelle du site, limitant ainsi les apports et évacuations de matériaux. Les déblais générés lors de la création des terrasses et des ouvrages hydrauliques (noues, fossés) sont réutilisés in situ pour la réalisation des talus, bourrelets et redans. Les travaux seront menés afin de procéder à un **décapage séparatif des horizons de surface**, qui seront stockés distinctement puis remis en place en surface après travaux afin de conserver la fertilité biologique des sols. La création des **terrasses** sera réalisée en **suivant les courbes de niveau**, afin de limiter le ruissellement et la sensibilité à l'érosion. Les talus et les plats de terrasse seront **ensemencés dans la foulée des travaux** avec des espèces adaptées, permettant une couverture rapide des sols, la stabilisation des ouvrages et la régénération pédologique avant plantation. Lorsque les conditions techniques et la nature des sols le permettront, un **décompactage localisé** (type ripper) sera privilégié à un décaissement généralisé, afin de limiter les perturbations des horizons profonds et préserver la structure du sol.			

MR-G-01 – Gestion des terres	
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue
Coût de la mesure	Intégré au développement du projet

4.2 Impacts sur le milieu naturel et mesures associées

4.2.1 Rappel des enjeux écologiques

Le diagnostic écologique réalisé en 2025 a permis d'identifier des enjeux écologiques différenciés au sein de l'aire d'étude. Ces enjeux sont associés à une mosaïque de milieux méditerranéens (maquis, fourrés, ripisylve, friches, milieux agricoles), accueillant une faune et une flore aux exigences écologiques variées.

Dans le cadre du présent projet, une distinction est opérée entre :

- des **espèces et cortèges dits "agro-compatibles",** capables de se maintenir, voire de tirer parti, de paysages agricoles extensifs et hétérogènes ;
- des **espèces et cortèges dits "non agro-compatibles"**, plus sensibles aux modifications des milieux et aux pratiques agricoles, même extensives, et dépendants d'habitats naturels ou semi-naturels peu perturbés.

Cette distinction, issue de l'analyse des usages des milieux par les espèces patrimoniales identifiées, a constitué un principe structurant dans le choix des parcelles remises en culture.

4.2.1.1 Flore

Le diagnostic écologique a permis d'identifier une espèce floristique patrimoniale à enjeu fort, la Bugrane pubescente (*Ononis pubescens*).

Cette espèce messicole est typiquement associée aux jachères, friches agricoles et milieux ouverts faiblement perturbés, et présente une bonne tolérance aux pratiques agricoles extensives, dès lors que celles-ci limitent le travail du sol et l'usage d'intrants.

À ce titre, la **Bugrane pubescente est considérée comme une espèce agro-compatible**, susceptible de se maintenir au sein d'un paysage agricole diversifié intégrant des cultures extensives, des friches gérées et des interfaces semi-naturelles.

4.2.1.2 Insectes

Les inventaires ont mis en évidence une richesse entomologique élevé avec 231 espèces recensées ou considérées comme présentes, dont 4 espèces protégées et 33 espèces patrimoniales.

Cette diversité s'explique par la mosaïque d'habitats méditerranéens présents sur le site (maquis, friches thermophiles, pelouses sèches, zones humides temporaires, ripisylve) et par le rôle du domaine de Sainte-Colombe comme réservoir de biodiversité entomologique au sein d'un paysage agricole largement dominant.

4.2.1.2.1. Lépidoptères patrimoniaux

Plusieurs papillons patrimoniaux à enjeu moyen car peu menacés ont été recensés ou considérés comme présents, majoritairement inféodés aux milieux ouverts, semi-ouverts et thermophiles, souvent dépendants de plantes hôtes :

- Diane (*Zerynthia polyxena*) et Proserpine (*Zerynthia rumina*), deux espèces protégées réalisant leur cycle biologique complet sur le site, dépendantes des Aristoloches présentes en bordure du ruisseau temporaire et dans les zones ouvertes du maquis ;
- Thécla de l'arbousier (*Callophrys avis*), espèce associée aux maquis arborés à Arbousier, largement représentés sur le site ;
- Plusieurs Zygènes patrimoniales car listées NT sur la liste rouge Occitanie (*Z. lavandulae, Z. occitanica, Z. erythrus, Z. sarpedon, Z. trifolii*), inféodées aux pelouses sèches, friches thermophiles et zones herbacées, certaines présentant une dépendance accrue aux secteurs plus humides.

Dans leur ensemble, les zygènes présentent une agro-compatibilité globalement élevée, sous réserve du maintien :

- de milieux ouverts fleuris,
- de friches et interfaces non intensivement gérées,

- et des plantes hôtes nécessaires à leur cycle biologique que l'on retrouvera sur les marges des cultures et sur les coteaux non cultivés.

La Diane utilise principalement les milieux humides temporaires et leurs marges, peu compatible avec un usage agricole, la Proserpine ne sera pas concernée par les plans de culture et le Thècle de l'arbousier conservera la grande majorité de ses espaces avec Arbousier qui ne sera pas impactée non plus.

4.2.1.2.2. Orthoptères patrimoniaux

Le cortège d'orthoptères présente des enjeux globalement moyens, avec une diversité élevée d'espèces inféodées aux milieux ouverts méditerranéens.

Un enjeu pourrait concerner le Conocéphale africain (*Conocephalus conocephalus*), espèce très rare à l'échelle nationale et historiquement prioritaire en matière de conservation (liste ancienne de 2004 Sardet et Defaut). Une population importante a été observée sur le domaine, principalement dans les zones humides herbacées bordant le ruisseau temporaire, mais également de manière plus marginale dans certains milieux ouverts du maquis. Cette espèce est considérée comme non agro-compatible, sa conservation reposant sur le maintien de milieux humides fonctionnels. Néanmoins, les données locales de la Camargue au Languedoc depuis des redécouvertes récentes, sont en pleine explosion et il est vraisemblable que cette espèce soit en expansion avec donc des enjeux de conservation plus 'modérés'.

D'autres espèces patrimoniales à enjeu moyen sont associées :

- aux milieux secs ouverts et xérothermophiles (Caloptène occitan, Criquet des Ibères, Pyrgomorphe à tête conique),
- aux friches et milieux herbacés à végétation haute (Decticelle à serpe, Decticelle des sables),
- ou aux zones sableuses et berges du ruisseau (Truxale occitane, Œdipode émeraudine).

La majorité de ces espèces est considérée comme agro-compatible, voire favorisée par le maintien de milieux herbacés ouverts, de friches ou de sols peu travaillés. Les enjeux les plus forts se concentrent néanmoins sur les secteurs humides et mésophiles, sensibles aux modifications de pratiques.

4.2.1.2.3. Autres groupes patrimoniaux

Plusieurs groupes renforcent l'intérêt entomologique du site :

- Certains coléoptères saproxyliques patrimoniaux (Grand Capricorne, *Cerambyx miles, Nacerdes raymondi, Arhopalus syriacus, Pseudosphegesthes cinerea, Opilo barbarus*) témoignent de la qualité des boisements et arbres âgés du domaine.

  Ces espèces sont non agro-compatibles, dépendantes du maintien des milieux boisés, notamment le long du ruisseau comme il est prévu dans le projet.
- Mantoptères déterminants ZNIEFF, mais non menacés, notamment la Mante d'Étrurie (*Ameles spallanzania*) et la Mante ocellée (*Iris oratoria*), associées aux milieux ouverts secs et buissonnants.
- Espèces patrimoniales plus discrètes telles que l'Ascalaphon du Midi ou l'araignée *Callilepis concolor*, inféodées aux milieux ouverts secs bien conservés.

Les enjeux entomologiques du site reposent sur :

- une richesse et une diversité entomologique importante,
- une forte représentation d'espèces agro-compatibles, dépendantes des milieux ouverts, friches, pelouses et interfaces agricoles extensives,
- des enjeux localisés liés aux milieux humides temporaires et aux boisements et maquis hauts, accueillant des espèces non agro-compatibles.

Cette répartition des enjeux constitue un socle déterminant pour l'analyse des impacts et la définition des mesures d'évitement et de gestion.

4.2.1.3 Amphibiens

Le site d'étude accueille six espèces d'amphibiens, dont cinq ont été observées sur le terrain et une est considérée comme présente sur la base de données bibliographiques.

Les espèces inventoriées comprennent le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), amphibien très discret, est susceptible d'occuper le vallon central du site, connu pour sa capacité à accueillir une grande variété de milieux de reproduction, notamment mares et secteurs inondés.

Le Crapaud calamite, présent sur l'ensemble du site, illustre la capacité pionnière de certaines espèces à se reproduire dans des points d'eau temporaires très variés, tels que ornières, fossés ou mares éphémères.

Le vallon central constitue un corridor écologique essentiel pour tous les amphibiens : il offre à la fois des zones de reproduction temporaires lors des inondations, des habitats favorables pour l'alimentation et l'hivernage, et assure la connectivité entre les parcelles.

Hors de ce vallon et des mares de substitution ponctuelles (fontaine et piscine abandonnée), le reste du site est peu favorable aux amphibiens, en raison de l'absence d'eau pérenne et de la prédominance de garrigues buissonnantes et de parcelles agricoles.

Le maintien des zones humides temporaires et du vallon apparaît donc crucial pour la conservation des populations locales d'amphibiens.

4.2.1.4 Reptiles

Le site d'étude présente une richesse herpétologique importante, avec dix espèces de reptiles recensées ou considérées comme présentes.

Huit espèces ont été observées lors des inventaires de terrain : le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*), le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*), le Seps strié (*Chalcides striatus*), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

Deux autres espèces, très discrètes, sont considérées comme présentes sur la base de données bibliographiques et de l'écologie locale : la Couleuvre à échelon (*Zamenis scalaris*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

La majorité du site est constituée de matorral plus ou moins haut, ponctuée de mosaïques d'ouvertures, chemins, haies et cultures, offrant des plages d'insolation idéales pour la thermorégulation des reptiles. Les broussailles, ou terriers notamment de lapin, servent de gîtes pour la reproduction, l'estivage et l'hibernation.

La disposition en mosaïque des habitats permet de répondre aux besoins écologiques variés des espèces :

- Les secteurs chauds et ouverts hébergent les espèces thermophiles comme le Lézard ocellé, les Psammodromes et les Couleuvres, en distinguant les parties basses le long du vallon plus anthropisées mais favorables aux couleuvres et Lézard ocellé, et les parties de coteau de garrigue où les petits espaces à sol dénudé sont utilisés par le Psammodrome d'Edwards et les espaces plus dense en végétation sont exploités par le Psammodrome algire.
- Les zones plus fermées et humides, au fond du vallon et dans les haies, sont favorables aux espèces forestières comme le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile,
- Les pelouses herbacées, notamment au sud-ouest, constituent l'habitat du Seps strié,
- Les milieux anthropisés, tels que les bâtiments et ouvrages agricoles, accueillent le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie.

Les reptiles présents sur le site peuvent être regroupés en trois grandes catégories en fonction de leur réponse aux usages agricoles :

- Espèces favorisées par l'ouverture des milieux et les bordures agricoles

  Certaines espèces thermophiles et dépendantes de milieux très ouverts et peu élevés en hauteur de végétation, avec des terriers de lapin, tas de pierres etc. pour servir de gite, comme le Lézard ocellé *(Timon lepidus*) et la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), bénéficieront de la création d'ouvertures en lisière de parcelles agricoles, chemins ou talus. La compatibilité avec l'agriculture est possible si les pratiques culturales

maintiennent des insectes ou des micromammifères comme ressource alimentaire. Ces espèces sont donc agro-compatibles sous conditions de gestion extensive.

- Espèces inféodées à des habitats plus fermés et non agro-compatibles

  Les reptiles tels que le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ou l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) nécessitent des milieux plus fermés. Ces habitats ne sont généralement pas compatibles avec les pratiques agricoles. Ces espèces dépendent donc de secteurs hors culture pour se reproduire, se nourrir et s'abriter.

- Espèces inféodées à des habitats particuliers à faible compatibilité agricole

  Le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*) est principalement inféodé aux zones sableuses et garrigues rases ou « écorchées », non compatibles avec l'agriculture. Ces habitats, bien que présents sur le site, ne peuvent être reproduits dans le cadre de parcelles cultivées et sont donc considérés comme agro-incompatibles. Leur conservation dépend de la préservation de ces microhabitats spécifiques. Pour d'autres espèces comme le Psammodrome algire, une certaine tolérance sur les milieux interstitiels et périphériques aux plans de culture, voire des pénétrations au sein de ces parcelles, peut être attendue.

4.2.1.5 Oiseaux

Le site d'étude présente une richesse avifaunistique importante et remarquable, avec 91 espèces d'oiseaux recensées ou considérées comme présentes. L'avifaune du site comprend 71 espèces protégées et 52 espèces patrimoniales.

Les espèces se répartissent en six cortèges distincts selon leurs affinités écologiques :

- les milieux boisés (29 espèces, dont le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe pour la nidification, mais ces derniers et d'autres peuvent aussi figurer dans les cortèges des milieux ouverts pour l'alimentation),
- les milieux semi-ouverts (19 espèces, dont la Fauvette pitchou, la Pie-grièche à tête rousse et la Pie-grièche méridionale),
- les milieux anthropiques (14 espèces, dont la Chevêche d'Athéna et le Moineau domestique),
- les milieux ouverts (10 espèces, dont le Cisticole des joncs et le Tarier pâtre),
- les milieux humides (9 espèces, dont la Sterne hansel et l'Aigrette garzette),
- les milieux rupestres (3 espèces, dont le Guêpier d'Europe et le Guêpier d'Europe).

La mosaïque d'habitats du site répond aux exigences écologiques variées de ces cortèges.

- Le cortège des milieux boisés s'exprime principalement dans la ripisylve longeant le ruisseau à sec et les boisements de chênes verts ou de pins au nord du site.
- Le cortège des milieux semi-ouverts, le plus adaptatif, exploite les haies, matorrals, buissons et fourrés, fréquentant aussi bien les milieux boisés à strate broussailleuse que les lisières et fourrés, ou les friches réservoirs d'insectes en zones ouvertes. Les bosquets épars de Chênes verts sont aussi utilisés par certaines espèces comme la Pie-grièche à tête rousse, dont les densités sur le site sont importantes, pour nicher.
- Les espèces anthropiques trouvent refuge dans les anciennes habitations rurales présentes sur le site.
- Le cortège des milieux ouverts est lié aux cultures et friches, tandis que celui des milieux humides est représenté par des oiseaux de passage ou en alimentation.
- Enfin, le cortège rupestre compte notamment le Guêpier d'Europe, niche en colonie au niveau des parois sablonneuses au sein des coteaux et anciennes terrasses.

Les oiseaux présents sur le site peuvent être regroupés en trois grandes catégories en fonction de leur compatibilité avec les usages agricoles :

- Espèces favorisées par des habitats de mosaïque agricole

  Certaines espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts peuvent tirer profit de cultures extensives, friches et bordures de parcelles, à condition que celles-ci permettent le maintien de ressources alimentaires (insectes, micromammifères) et la diversité des structures paysagères (haies, arbres isolés, friches).

  La Pie-grièche à tête rousse fréquente les milieux semi-ouverts arides à végétation arbustive basse. Sur le site, elle affectionne particulièrement les interfaces de friches herbacées riches en insectes ponctué de bosquets épars à base de Chêne vert et autres arbustes de maquis / garrigue. On la retrouve aussi sur les secteurs de matorral semi-ouvert. Le Pipit rousseline se reproduit dans les vignobles et pelouses à végétation rase, appréciant les grands espaces ouverts. Le Cisticole des joncs occupe plutôt les cultures ou les friches herbacées, le Cochevis huppé les vignobles et friches, et le Tarier pâtre affectionne les espaces ouverts avec éléments ligneux épars ou linéaires qui lui servent de perchoir ou d'abris pour nicher.

Le Guêpier d'Europe constitue des colonies en creusant des terriers dans les affleurements verticaux de substrats meubles, issus de l'érosion ou de travaux anthropiques. Il pourrait donc bénéficier de l'aménagement de terrasses agricoles présentant des talus en terre meuble, et continuer à chasser les insectes au-dessus du site.

- Espèces adaptées aux milieux agricoles mais vulnérables à l'intensification

  Ces espèces se sont adaptées aux milieux agricoles par nécessité, suite à la régression de leurs habitats naturels, mais restent particulièrement vulnérables aux pratiques intensives et aux perturbations liées aux cycles culturaux.

  Le Busard cendré, espèce migratrice originellement inféodé aux prairies naturelles, niche désormais majoritairement en milieu cultivé, surtout dans le nord, notamment dans les céréales qui présentent des similitudes structurelles avec ses habitats d'origine. En zone méditerranéenne, les colonies s'installent aussi au sein des formations arbustives basses telles que les garrigues à Chêne kermès. Sur le site, il exploite les garrigues basses à chênes kermès et s'alimente dans les vignobles, prairies et friches. Les couples semblent choisir plutôt les parcelles agricoles abandonnées en bordure du site pour installer les nids, voire la végétation de maquis également sur les hauteurs du site en bordure de ces parcelles. Le schéma des parcelles cultivées du projet a donc exclu tous les sites possibles d'installation des nids. Pour la chasse, le Busard cendré disposera encore un espace très favorable, que ce soit sur les zones agricoles comme en Costières ou sur les coteaux préservés et gérés pour conserver une végétation basse et ouverte, mêlant strate arbustive et herbacée.

  Le Rollier d'Europe niche dans des cavités d'arbres ou de bâtiments et chasse dans les milieux ouverts agricoles. Le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe, espèces du cortège des milieux boisés, fréquentent les zones cultivées pour s'alimenter mais nécessitent le maintien de haies, bosquets et friches riches en graines. La Chevêche d'Athéna, liée aux milieux anthropiques, dépend de la présence de cavités de nidification (vieux arbres, bâtiments) et de zones de chasse ouvertes à végétation rase où elle capture insectes et micromammifères.

  Ces espèces sont compatibles avec une agriculture de type mosaïque préservant une hétérogénéité paysagère, maintenant des milieux de type garrigue et matorral, des éléments structurants (haies, arbres isolés, bâtiments agricoles traditionnels) et limitant l'usage de produits phytosanitaires.

- Espèces inféodées à des habitats naturels non agro-compatibles

  Certaines espèces patrimoniales nécessitent des habitats naturels incompatibles avec toute forme d'agriculture intensive ou extensive.

  La Fauvette pitchou requiert uniquement des garrigues buissonnantes basses continues, tandis que la Pie-grièche méridionale semble ici plus attirée par les garrigues basses et pelouses steppiques à chênes kermès du Puech du Cade. Bien que cette dernière s'accommode assez facilement des vignobles et haies des Costières.

  La conservation de ces espèces dépend impérativement du maintien et de la préservation de secteurs naturels hors culture : pelouses steppiques, garrigues, maquis, matorrals semi-ouverts, boisements de chênes verts et de pins, ripisylves.

4.2.1.6 Mammifères terrestres

8 espèces de mammifères (hors micromammifères) sont recensées ou considérées comme présentes sur le site d'étude. Parmi ces 8 espèces, on note 3 espèces protégées et 4 espèces patrimoniales :

- Le Hérisson d'Europe exploite les différents habitats buissonnants du site, les haies et autres fourrés comme gîtes, et les friches et jardins comme zone de chasse ou de déplacement.
- L'Ecureuil roux exploite quant à lui les boisements pour ses déplacements et sa recherche de nourriture.
- La Genette commune apprécie quant à elle les garrigues buissonnantes où elle chasse de petites proies.
- Enfin, une importante population de Lapin de Garenne ainsi que de terriers ont été observés sur l'ensemble du site d'étude. En effet cette espèce ubiquiste exploite une large gamme d'habitat ouverts que ce soient des cultures ou des milieux ouverts comme ceux présents sur l'aire d'étude.

Les mammifères recensés disposent d'une compatibilité variable avec les pratiques agricoles :

- **Espèces compatibles avec des pratiques agricoles extensives** : le Lapin de Garenne et le Hérisson d'Europe peuvent exploiter les parcelles agricoles et les friches adjacentes comme zones de déplacement, de chasse ou de refuge, à condition que des éléments structurants comme haies, bandes enherbées et friches soient préservés.
- **Espèces dépendantes de boisements ou garrigues fermées** : l'Écureuil roux et la Genette commune nécessitent des habitats forestiers ou buissonnants continus, peu compatibles avec les parcelles cultivées ouvertes, et donc

sensibles à l'intensification agricole. Néanmoins, toutes les zones arborées autour des bâtiments et le long du vallon central, ainsi que les bosquets de Chênes verts qui seront conservés restent en l'état voire seront même étoffés pour ce qui est de la ripisylve.

Ainsi, le maintien d'une mosaïque de cultures, haies, friches et boisements est un facteur clé pour favoriser la présence et la diversité des mammifères terrestres sur le site.

4.2.1.7 Chiroptères

Le site d'étude abrite 14 espèces de chiroptères, toutes observées lors des inventaires de terrain : Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)[5], Murins (*Myotis emarginatus, capaccinii, daubentonii*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), Pipistrelles (*Pipistrellus pygmaeus, kuhlii* et *nathusii*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et Vespère de Savi (*Hypsugo savii).*

La richesse chiroptérologique est moyennement élevée, avec environ 45 % des espèces régionales, et s'explique par la présence de zones à forte naturalité dans un secteur majoritairement agricole (vignobles et terres cultivées), offrant une mosaïque de milieux favorables au transit et à la chasse ainsi que des gîtes arboricoles et anthropiques. La ripisylve du Valat de Sainte-Colombe, les lisières arborées et les haies constituent des corridors structurants pour le déplacement des espèces.

Les gîtes sont variés et se répartissent en quatre catégories :

- Gîtes anthropiques : combles, caves, interstices de bâtiments. Une colonie mixte d'au moins 250 pipistrelles (*P. pygmaeus, P. pipistrellus, P. kuhlii*) occupe le bâtiment principal du domaine du printemps à l'automne. Les combles et volets des bâtiments sont également propices à d'autres espèces comme la Sérotine commune, l'Oreillard gris, le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées.
- Gîtes arboricoles : cavités dans grands feuillus (frênes, chênes, platanes), écorces décollées, troncs creux, offrant des refuges pour les espèces du cortège arboricole.
- Gîtes rupestres et cavernicoles : peu présents sur le site, utilisés de manière ponctuelle par certaines espèces.
- Interstices ponctuels : fissures et trous dans murs ou toitures secondaires, utilisés par des individus isolés ou petits groupes.

Les chiroptères exploitent la mosaïque d'habitats du site :

- Milieux arborés et lisières : ripisylve, haies, bosquets et alignements d'arbres utilisés pour la chasse et le transit par la majorité des espèces, notamment Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers et pipistrelles.
- Milieux semi-ouverts et friches : garrigues rases, maquis bas et buissonnants, zones rudéralisées, propices à certaines espèces pour la chasse, telles que le Murin à oreilles échancrées, l'Oreillard gris ou encore le Grand Rhinolophe.
- Milieux ouverts ou très anthropisés : zones à sol nu, cultures intensives, certaines zones herbacées ou maquis dense sont peu exploitées, sauf par des espèces opportunistes (pipistrelles et Sérotine commune).
- Corridors : le Valat de Sainte-Colombe constitue un corridor majeur reliant le site à des zones boisées et à des réservoirs écologiques (canaux et étangs) favorables à la chasse et au transit de toutes les espèces.

Les espèces présentes peuvent être considérées comme agro-compatible.

En effet, les milieux semi-naturels et lisières présentes en bordure de parcelles agricoles offrent des zones de chasse et de transit favorables, à condition que les pratiques culturales préservent la présence d'insectes, ce qui sera le cas.

La préservation des haies, alignements d'arbres et ripisylves dont une grande partie sera restaurée et étoffée, ainsi que le maintien de gîtes anthropiques et arboricoles, est essentielle pour maintenir la diversité et l'activité des chiroptères.

[5] *Le Molosse, espèce des grandes falaises, immeubles urbains ou grands ouvrages d'art, ne réside très probablement pas sur site qui ne fait qu'être partiellement exploité en chasse de haut vol au sein d'un domaine vital beaucoup plus vaste pour ce type d'espèce.*

4.2.2 Mesures pour éviter et réduire les éventuels effets du projet sur la biodiversité

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME-B-01	Balisage et maintien des stations d'espèces végétales patrimoniales	Phase d'aménagement et d'exploitation
Mesures de réduction		
MR-B-01	Choix des emprises des parcelles à mettre en culture en fonction des enjeux écologiques du site	Phase d'aménagement
MR-B-02	Préservation des éléments écologiques remarquables et localisés	Phase d'aménagement et d'exploitation
MR-B-03	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue	Phase d'aménagement
MR-B-04	Adaptation du calendrier et horaires de défrichement selon les périodes de sensibilité de la faune	Phase d'aménagement et d'exploitation
MR-B-05	Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des travaux agricoles	Phase d'aménagement
MR-B-06	Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des opérations de défrichement	Phase d'aménagement
MR-B-07	Assurer un mode d'exploitation agricole favorable à la biodiversité	Phase d'exploitation
MR-B-08	Gestion de bandes tampon en périphérie extérieure des cultures	Phase d'exploitation

4.2.2.1 Présentation détaillée des mesures d'évitement

Mesure ME-B-01 - Balisage et maintien des stations d'espèces végétales patrimoniales

ME-B-01 : Balisage et maintien des stations d'espèces végétales patrimoniales				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Eviter la dégradation accidentelle des zones sensibles situées en bordure du chantier en les matérialisant sur le terrain. Notamment les stations d'espèces végétales protégées et patrimoniales.
Modalités de mise en œuvre	10 stations de Bugrane pubescente, espèce floristique patrimoniale à enjeu fort, ont été recensées sur le domaine (cf. carte en dessous du tableau) Les stations seront balisées à l'aide de jalons, piquets, rouleau balise, bâches, clôtures. Le rayon à baliser autour de la station dite à enjeu ne doit pas être inférieur à 1.5 m au minimum. Elles sont agrémentées de panneaux d'information pour indiquer la raison pour laquelle le secteur est balisé et pour sensibiliser les ouvriers. *NB : En cas de mise en place de clôture, les mailles des clôtures seront compatibles avec une accessibilité des zones par la petite faune*. Le passage de véhicule, l'entreposage de matériaux génèrent des poussières susceptibles d'impacter la croissance des plantes. En plus du balisage, un géotextile d'une hauteur d'1 mètre sera placé le long des voies de circulation des engins jouxtant ces stations. La mise en exclos et le balisage physique sont réalisés avant le début des interventions de défrichement. Elles sont retirées une fois les travaux finalisés.
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue Suivi post-aménagement de l'évolution des milieux naturels, de la flore et de la diversité faunistique
Coût de la mesure	Coût unitaire : 25 €/ml Mètre linéaire à baliser : approximativement 100 ml Coût total : 2 500 €, hors pose

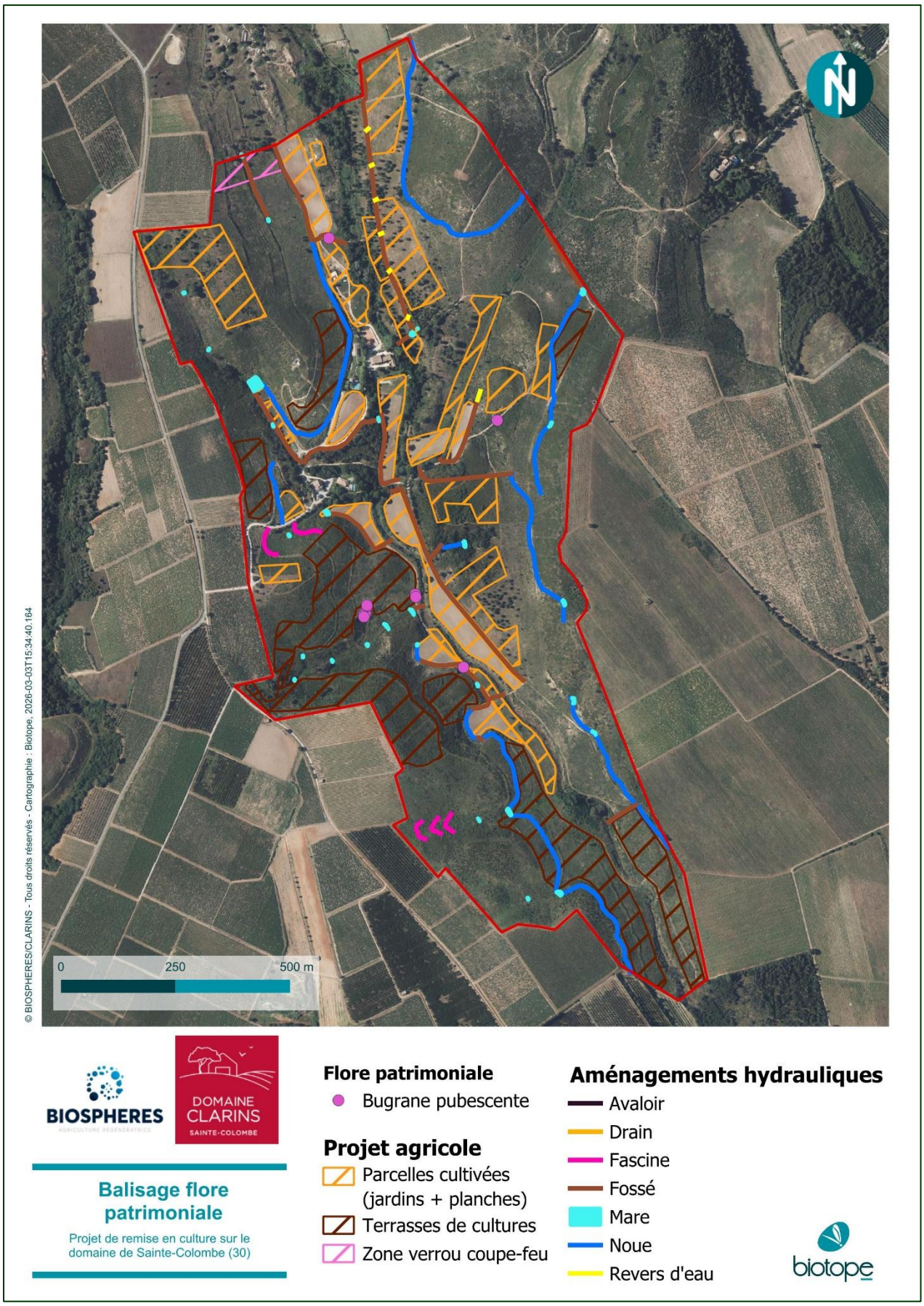


Figure 64 : Balisage flore patrimoniale

4.2.2.2 Présentation détaillée des mesures de réduction

Mesure MR-B-01 - Choix des emprises des parcelles à défricher en fonction des enjeux écologiques du site

MR-B-01 : Choix des emprises des parcelles à défricher en fonction des enjeux écologiques du site				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Réduire les impacts du projet sur les habitats naturels et les espèces patrimoniales, en priorisant l'évitement des secteurs à fort enjeu écologique et en adaptant la mise en culture aux cortèges agro-compatibles.
Modalités de mise en œuvre	Le projet repose sur un choix raisonné et hiérarchisé des emprises agricoles, intégrant pleinement les enjeux écologiques identifiés lors des inventaires naturalistes : • Évitement des secteurs à enjeu fort non agro-compatibles : Les maquis et garrigues très ouverts du coteau du Puech de Cade, à enjeu très fort pour les pies-grièches, les fauvettes méditerranéennes, les reptiles patrimoniaux et l'entomofaune thermophile, sont en totalité exclus des zones de mise en culture. Les interfaces maquis/friche avec bosquets de chêne vert, à enjeu fort car très favorables à la nidification de la Pie-grièche à tête rousse, sont exclues des zones de mise en culture. La zone identifiée comme site de nidification de deux couples de Busard cendré, ainsi que les secteurs régulièrement utilisés pour les survols de chasse, sont intégralement évités. • Adaptation de la mise en culture dans les secteurs agro-compatibles : La mise en place du projet veillera à conserver au maximum les talus existants et déjà végétalisés. Les parcelles situées sur des milieux de friches ou de maquis bas sont mises en culture sous réserve : ○ de la conservation d'une **mosaïque de milieux ouverts**, favorable à l'alimentation de la Pie-grièche à tête rousse et aux espèces associées ; ○ d'une organisation des cultures limitant l'érosion et préservant les fonctionnalités écologiques des lisières. • Cas de la parcelle à enjeu fort lié aux reptiles Sur la parcelle à enjeu fort située à l'ouest du site, la compatibilité agricole est assurée par le **maintien des micro-habitats** (pierres, talus, végétation basse) favorables aux lapins pour leur terrier, aux reptiles, insectes et oiseaux des milieux ouverts. • Parcelle jouant un rôle de coupure incendie La mise en culture d'une parcelle à enjeu fort est maintenue afin d'assurer une fonction de sécurité incendie, tout en veillant à une gestion agricole compatible avec la biodiversité locale
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue Suivi post-aménagement de l'évolution des milieux naturels, de la flore et de la diversité faunistique
Coût de la mesure	Pas de surcoût – Intégré au projet global

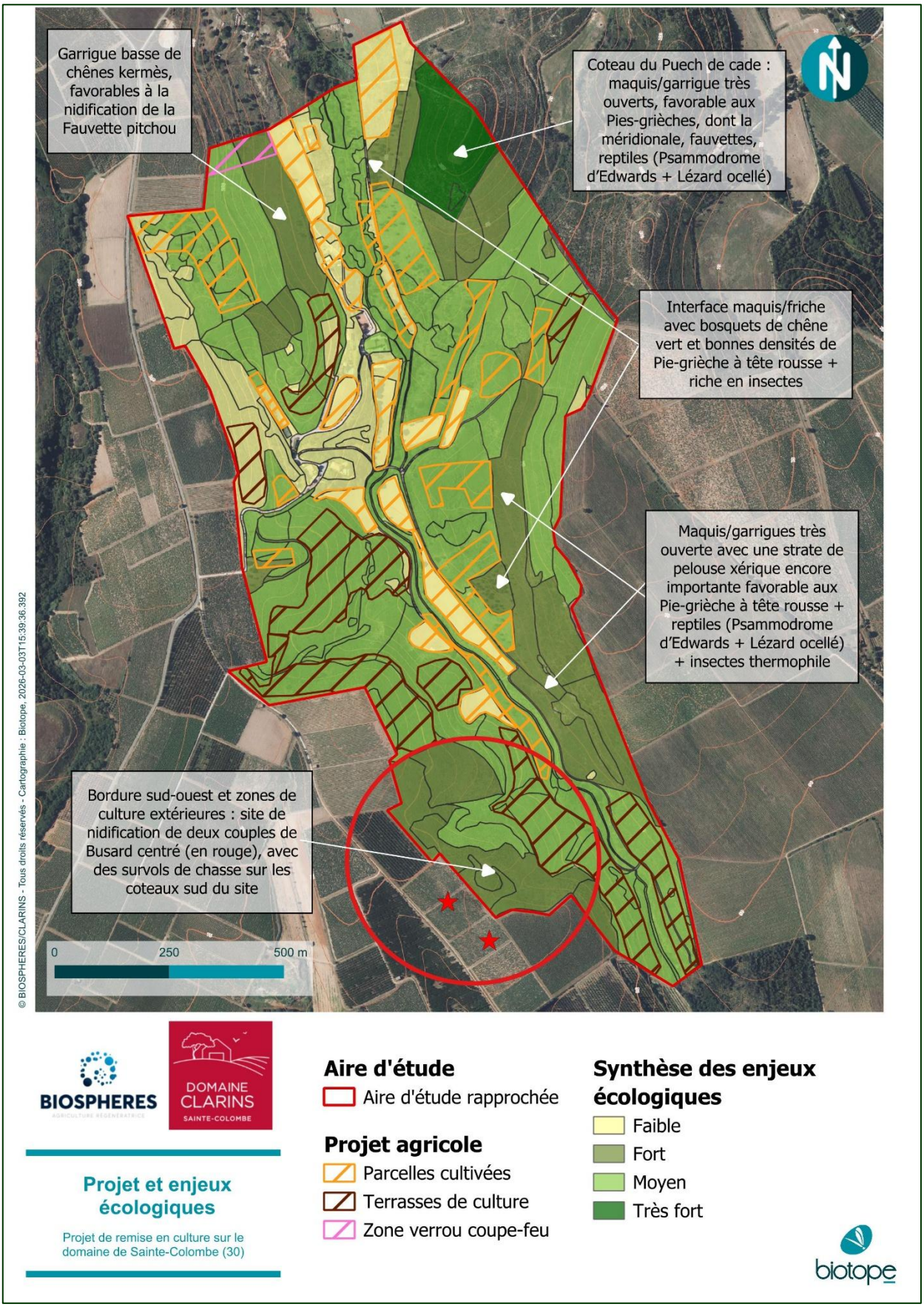


Figure 65 : Projet et enjeux écologiques

Mesure MR-B-02 - Préservation des éléments écologiques remarquables et localisés

MR-B-02 : Préservation des éléments écologiques remarquables et localisés				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Réduire les impacts du projet sur les enjeux écologiques ponctuels identifiés sur le site d'étude.
Modalités de mise en œuvre	Le projet repose sur un choix raisonné et hiérarchisé des emprises agricoles, intégrant pleinement les enjeux écologiques ponctuels identifiés lors des inventaires naturalistes (cf. carte en dessous du tableau). Ainsi : • l'ensemble des bourgades d'abeilles solitaires recensées sur le site est intégralement évité par les emprises agricoles. • la totalité des pieds d'Aristoloche identifiés sur le site est préservée, garantissant le maintien des plantes-hôtes nécessaires aux espèces de lépidoptères associées. • les milieux humides, en particulier la ripisylve centrale et les habitats adjacents, favorables au Conocéphale africain, sont très largement conservés. • les habitats favorables aux insectes saproxyliques (arbres sénescents, bois morts, structures arborées anciennes) sont majoritairement maintenus en dehors des parcelles agricoles. • concernant les chiroptères, la quasi-totalité des arbres à potentiel de gîte recensés se situe en dehors des zones mises en culture. Un seul de ces arbres se situe au sein d'une parcelle vouée à être mise en culture. Ce dernier sera conservé, assurant l'absence d'impact sur les gîtes arboricoles potentiels.
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue Suivi post-aménagement de l'évolution des milieux naturels, de la flore et de la diversité faunistique
Coût de la mesure	Pas de surcoût – Intégré au projet global

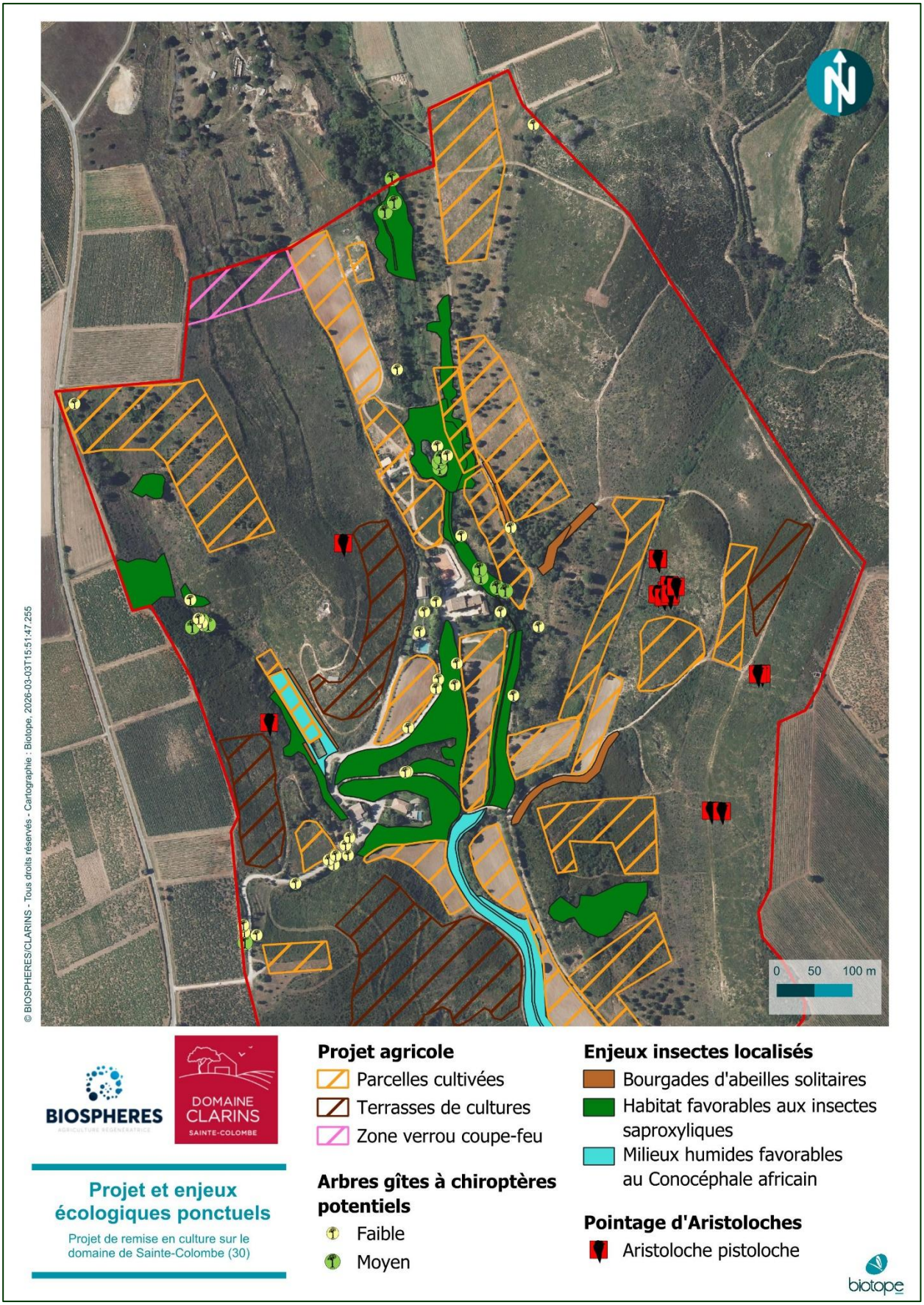


Figure 66 : Projet et enjeux écologiques ponctuels – partie nord

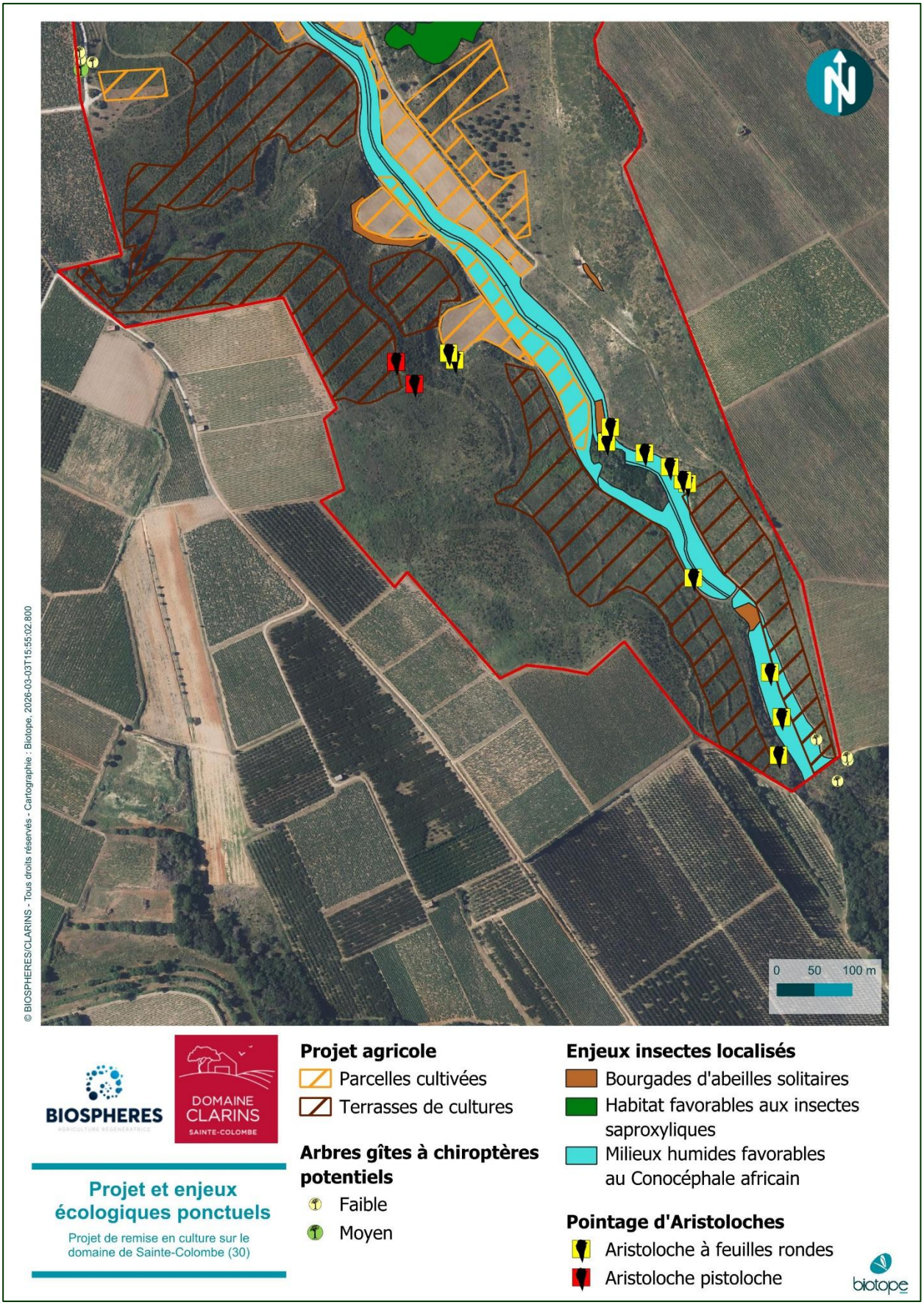


Figure 67 : Projet et enjeux écologiques ponctuels – partie sud

Mesure MR-B-03 - Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue

MR-B-03 – Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Vérifier la bonne conduite des opérations de défrichement et en particulier appuis à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.
Acteurs	Assistance à maîtrise d'ouvrage écologue
Modalités de mise en œuvre	La mission de coordination se décompose selon les séquences suivantes : • Sensibilisation et information du personnel aux enjeux écologiques du secteur, visite de repérage conjointement avec le chef des travaux pour la définition/validation des emprises : ○ périodes à respecter, balisage et mises en défens (1 j) ○ piquetage préalable des limites d'emprise autorisées, avec vérification sur site par un écologue, afin de garantir le strict respect des limites parcellaires et des zones évitées (2 j), ○ techniques et conduites des défrichements (1 j), ○ gestion des EEE (1 j), ○ restauration des milieux naturels (2 j), ○ aménagement de gites pour la faune (0,5 j), ○ organisation générale (1 j) • Suivi de la mise en œuvre des préconisations environnementales par les opérateurs de travaux (2 j). • Contrôler les emprises (0,5 j). • Assistance et conseil aux décisions opérationnelles relatives à la protection du milieu naturel (0,5 j). • Remise en état du site (1 j). • Rédaction d'un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel (2 j).
Coût de la mesure	Entre 10 000 et 15 000 € HT

Mesure MR-B-04 - Adaptation du calendrier et horaires de défrichement selon les périodes de sensibilité de la faune

MR-B-04 : Adaptation du calendrier et horaires de défrichement selon les périodes de sensibilité de la faune

Évitement (E)	**Réduction (R)**	Compensation (C)	Accompagnement (A)

Milieu physique	**Milieu naturel**	Paysage et patrimoine	Milieu humain	Risques

Objectif(s)

Cibler la période de moindre sensibilité de la faune pour la réalisation des opérations de défrichement

Modalités de mise en œuvre

La faune et la flore sont plus sensibles à certaines époques de l'année. La période la plus critique correspond à celle de la reproduction.

Un phasage des travaux est choisi, en prenant en compte les éléments suivants : le type de travaux, la durée, ainsi que la période la plus optimale.

De mars à août, on peut considérer que la biodiversité présente une sensibilité particulière vis-à-vis d'éventuels travaux liés à la réalisation du projet (débroussaillage, abattage, fauche…). Les travaux sont effectués par secteur et par type d'intervention en fonction du cycle biologique des espèces.

Les travaux de coupe, défrichement et débroussaillage des strates arbustives et arborescentes sont réalisés en dehors de la période la plus critique pour l'avifaune. Les oiseaux nichent de mars à août inclus. Les travaux sont effectués en dehors de cette période pour éviter :

- La destruction directe d'individus adultes ;
- Le dérangement, induisant un risque d'abandon des nids ;
- La destruction directe des jeunes oisillons qui ne sont pas mobiles.

Les amphibiens se reproduisent dans les pièces d'eau permanentes et/ou temporaires, elle a lieu entre février et juillet. L'hibernation se déroule en milieu terrestre, entre novembre et février. Les individus peuvent s'installer dans les fourrés, haies, zones empierrées à proximité directe du site de reproduction. Les travaux en milieux aquatiques et terrestres sont effectués entre septembre et octobre.

Les reptiles sont sensibles pendant la période de reproduction (avril à juin), de ponte (juin-août) et d'hibernation (novembre à mars).

Les défrichements effectués sur les lisières, les zones de friche et de fourrés sont à effectuer de préférence entre septembre et octobre à une période où les individus sont en capacité de fuir.

Le calendrier suivant permet d'établir les périodes les plus propices pour intervenir, en fonction des espèces et du type de travaux :

Périodes de sensibilité des amphibiens, reptiles, mammifères, chiroptères et oiseaux nicheurs

	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Jui.	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Amphibiens – habitats terrestres	Hivernage										Hivernage	
Reptiles	Hivernage				Accouplement		Ponte et incubation				Hivernage	
Avifaune nicheuse			Nidification									
Mammifères /Chiroptères	Hivernage		Reproduction – mise bas								Hivernage	

	Période sensible
	Période de moindre sensibilité

MR-B-04 : Adaptation du calendrier et horaires de défrichement selon les périodes de sensibilité de la faune

Synthèse du phasage des travaux

	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Commencement des travaux (terrassement, défrichement, dessouchage, etc.)	Période où le début des travaux préparatoires du sol est à proscrire											

	Période défavorable
	Période acceptable sous réserve d'une validation par un écologue avant début des travaux
	Période favorable au commencement des travaux

Tous les travaux de libération des emprises ou défavorabilisation du site pour la faune, tels que les travaux de terrassement, de défrichement, de dessouchage seront engagés **à l'automne (entre septembre et fin octobre).**

Sous réserve d'une validation préalable par l'écologue en charge du suivi du chantier, ces travaux pourront se poursuivre jusqu'à fin novembre (en cas de conditions météorologiques clémentes permettant le maintien d'une activité des reptiles).

Par ailleurs, en cas d'épisodes pluvieux de type cévenol, les travaux ne pourront être engagés qu'après ressuyage des sols.

Une fois les emprises libérées, les autres travaux ainsi que l'exploitation des nouvelles parcelles cultivées, peuvent être effectués dans la continuité de ceux liés à la libération des emprises et tout au long de l'année.

Conformément à la réglementation en vigueur, la taille des haies et des arbres sera proscrite entre le 16 mars et le 15 août.

Les horaires d'intervention doivent aussi être adaptés. Certains groupes taxonomiques, comme les chiroptères et plus généralement les mammifères terrestres, les rapaces nocturnes ou les amphibiens, sont sensibles à l'éclairage. Les travaux de nuit sont proscrits. Ils ont obligatoirement lieu pendant la journée.

Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue
Coût de la mesure	Pas de surcoût – Intégré au projet global

Mesure MR-B-05 - Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des travaux agricoles

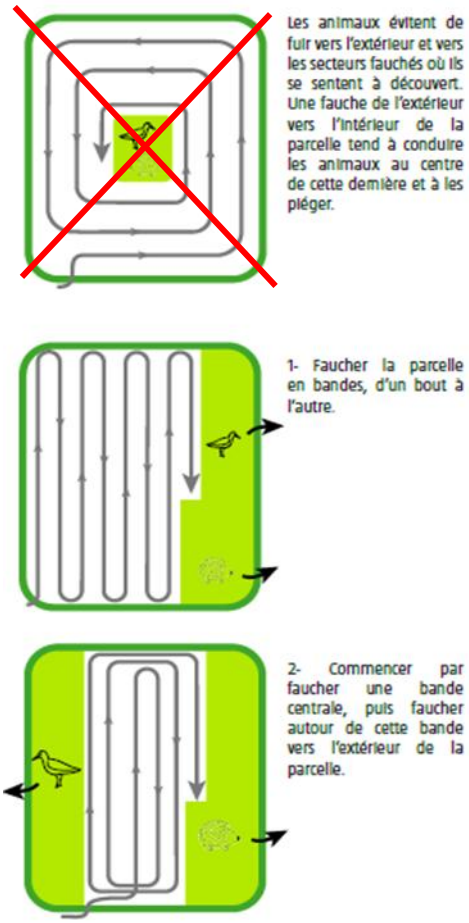
MR-B-05 : Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des travaux agricoles				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Les projets engageant des défrichements, terrassement, nivellement sont souvent source de pollutions sonores, visuelles, mécaniques voire chimiques. Ici, au regard de l'ampleur du projet et de sa situation, et en présence de nombreux espèces et habitats à enjeu de conservation, des précautions doivent être prises en phase chantier. L'objectif de cette mesure est donc de mettre en place des dispositifs préventifs de toutes pollutions accidentelles.
Modalités de mise en œuvre	Une série d'actions sera mise en œuvre systématiquement : • Les déchets de chantier seront stockés sur une aire adaptée avant d'être évacués en filière agréée de traitement • Tout brûlage de déchets sur site est interdit, • Une partie des branches coupés lors du défrichement sera réutilisée pour aménager des micro-habitats pour l'herpétofaune dans le cadre du plan de gestion. • Le reste des bois présents sur les parcelles défrichées seront valorisés dans la mesure du possible : en fonction des volumes, des sections et essences, le bois pourra être recycler en bois de chauffage. Les préconisations suivantes devront être respectées : • privilégier l'utilisation de produits biodégradables (huiles, boues, solvants…). • contenir et traiter (décantation, filtration, régulation) les écoulements superficiels lors des travaux. Les substances non naturelles et polluantes ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il pourra être mis en place une filière de récupération des produits/matériaux usagers • les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l'abri des intempéries. Les réservoirs seront également équipés d'un bac de rétention (en cas de fuite). Des équipements seront mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite (par exemple des boudins absorbants). Le personnel utilisant ces produits sera formé sur leurs conditions de stockage et d'utilisation. Ces zones de stockage seront aménagées en dehors des secteurs les plus sensibles. Ils doivent être cantonnés sur la parcelle du projet et ne pas occuper les milieux naturels alentours ; • les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation et de ravitaillement des engins et du matériel se feront sur l'emprise des installations de chantier prévues à cet effet ; • les éventuelles terres polluées par des déversements accidentels (hydrocarbures, huiles de vidange) seront excavées au droit des surfaces d'absorption, stockées sur une surface étanche puis, acheminées vers un centre de traitement spécialisé. Des analyses seront réalisées pour vérifier la non-pollution des sols ; • mise en place de dispositifs particuliers (bâches, merlons...) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ; • en cas de pollution accidentelle des kits anti-pollution devront être mis à disposition. 
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue

MR-B-05 : Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des travaux agricoles	
Coût de la mesure	Pas de surcoût – Intégré au projet global

Mesure MR-B-06 - Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des opérations de défrichement

MR-B-06 : Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des opérations de défrichement				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**
Objectif(s)	Avant le démarrage des travaux, des interventions sur la végétation (débroussaillage) seront pratiquées afin de libérer les emprises travaux et rendre la zone défavorable aux espèces sensibles.			
Modalités de mise en œuvre	Il est important de respecter quelques règles comme : • Restriction des emprises au strict nécessaire afin de limiter la destruction d'habitats naturels, d'habitats d'espèces et de la flore ; • Débroussaillage à l'aide d'engins légers de préférence afin de réduire les perturbations sur la biodiversité ; • Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche/débroussaillage ne doit pas excéder les 10 km/h ; • Débroussaillage en bande, linéaire : Afin de favoriser la fuite naturelle des individus vers des secteurs non impactés par les travaux, la progression des travaux se fera dans un sens logique d'une extrémité à l'autre du tronçon concerné. On tend à faire en sorte que la fauche se termine en direction d'espaces non fauchés ou non impactés comme les zones de boisement conservées			

MR-B-06 : Mise en œuvre de bonnes pratiques lors des opérations de défrichement	
	
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue
Coût de la mesure	Pas de surcoût – Intégré au projet global

Mesure MR-B-07 - Assurer un mode d'exploitation agricole favorable à la biodiversité

MR-B-07 : Assurer un mode d'exploitation agricole favorable à la biodiversité				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Les modes d'exploitation d'une parcelle agricole peuvent avoir une influence sur la diversité biologique d'un site. L'objectif ici sera de privilégié des méthodes permettant d'accroitre la biodiversité.
Modalités de mise en œuvre	Le projet de remise en culture intégrera des modalités d'exploitation agricoles compatibles avec le maintien des enjeux écologiques identifiés, en particulier pour les espèces agro-compatibles (avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts, reptiles thermophiles, chiroptères insectivores, entomofaune). À ce titre, les principes suivants seront appliqués : • **Organisation parcellaire en mosaïque** : Les parcelles cultivées seront de taille modérée et structurées par le maintien ou la création d'éléments semi-naturels (haies, fourrés, lisières arborées, bosquets), favorisant la continuité écologique, les zones de refuge et les ressources trophiques pour la faune. • **Choix de pratiques culturales à faible impact** : Les modes de conduite agricoles privilégieront des pratiques limitant le recours aux produits phytosanitaires, afin de préserver les communautés d'insectes, ressource alimentaire essentielle pour l'avifaune, les reptiles et les chiroptères. • **Maintien d'arbres isolés et d'éléments ligneux** : Les arbres isolés, alignements d'arbres et structures arbustives existants seront conservés autant que possible au sein et en périphérie des parcelles, en tant que supports de gîte, de perchoirs et de zones de chasse. • **Gestion extensive des inter-rangs et espaces non cultivés** : Des bandes enherbées et espaces inter-parcellaires seront maintenus et gérés de manière extensive (fauche tardive, absence de travail du sol en période sensible), afin de favoriser la flore herbacée, l'entomofaune et les espèces nichant ou se déplaçant au sol. Ces dispositions permettront de réduire les impacts liés à la mise en culture, tout en maintenant une trame fonctionnelle de milieux ouverts et semi-ouverts à l'échelle du site et de son environnement proche
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue Suivi post-aménagement de l'évolution des milieux naturels, de la flore et de la diversité faunistique
Coût de la mesure	Pas de surcoût – Intégré au projet global

Mesure MR-B-08 - Gestion de bandes tampon en périphérie extérieure des cultures

MR-B-08 : Gestion de bandes tampon en périphérie extérieure des cultures				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Ces bandes ont pour objectif de constituer un réservoir entomologique pérenne, garantissant le maintien de ressources alimentaires pour les espèces agro-compatibles, notamment la Pie-grièche à tête rousse. La mise en place de bandes tampon vise aussi à maintenir une interface écologique de transition vers les coteaux où des milieux de garrigue / maquis ouvert seront préservés.
Modalités de mise en œuvre	Des espaces d'environ 25 mètres de large seront maintenus et gérés de manière extensive en périphérie extérieure des cultures, en interface avec les milieux arbustifs de coteaux. Ces bandes seront gérées de manière extensive afin de favoriser une végétation à dominante herbacée de type 'friche' favorable à la présence d'une entomofaune riche et variée. À ce titre : • tout travail du sol y sera proscrit ; • aucune mise en culture ne sera réalisée ; • une fauche tardive sera effectuée ; • un débroussaillement sélectif ponctuel pourra être réalisé afin d'éviter la fermeture du milieu tout en conservant une mosaïque herbacée et arbustive basse. La carte suivante localise les bandes tampons, qui représentent une superficie totale de 6,42 ha.
Suivi de la mesure	Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue Suivi post-aménagement de l'évolution des milieux naturels, de la flore et de la diversité faunistique
Coût de la mesure	Pas de surcoût – Intégré au projet global

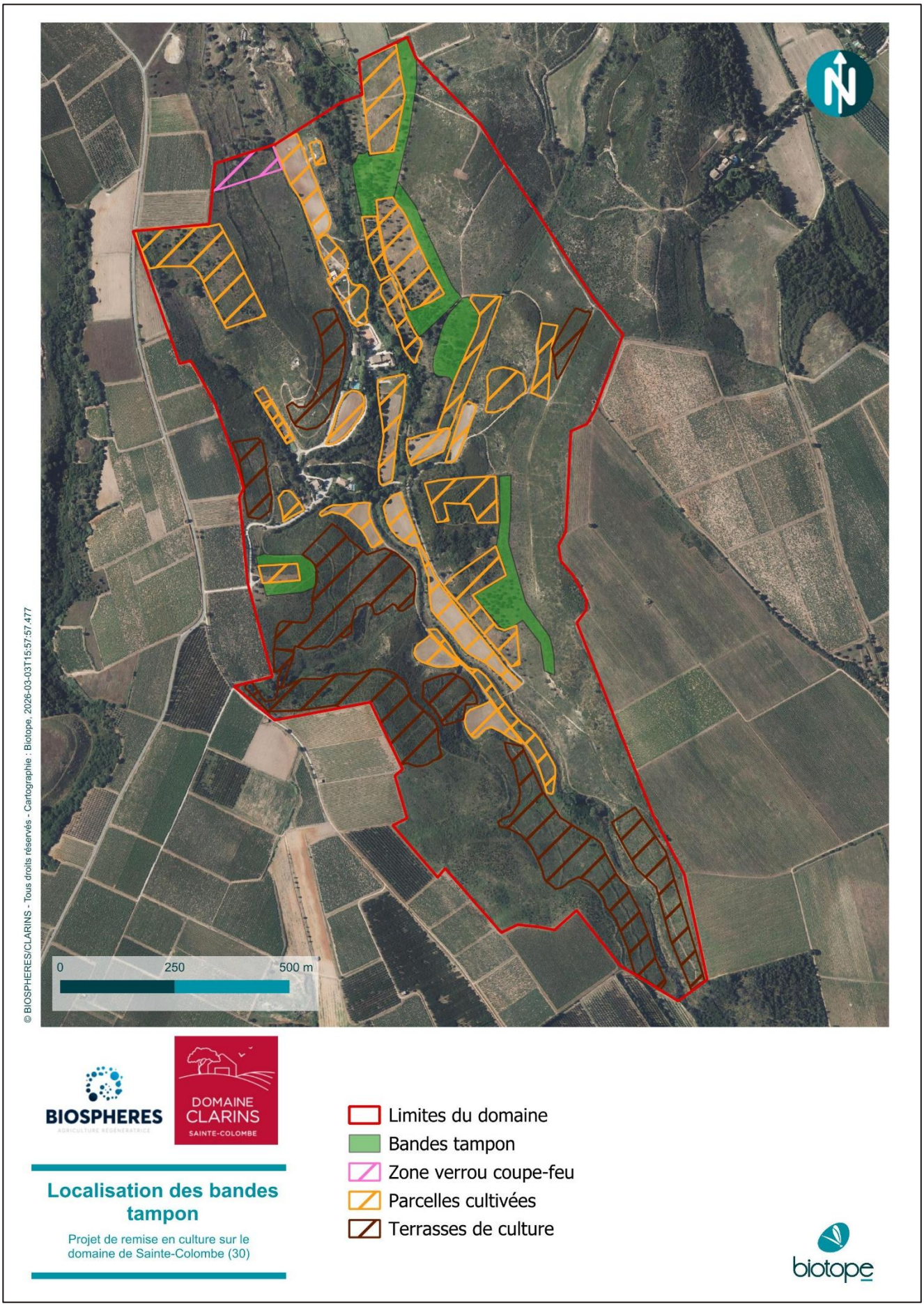


Figure 68 : Localisation des bandes tampon

4.2.3 Impacts résiduels

Au regard des enjeux écologiques identifiés sur le site d'étude, le projet a été conçu selon une démarche itérative intégrant en amont les principes d'évitement et de réduction des impacts sur le milieu naturel.

Les mesures ME-B-01 et MR-B-01 à MR-B-08 constituent un ensemble cohérent et complémentaire visant à limiter strictement les effets du projet sur les espèces et habitats à enjeu.

4.2.3.1 Appréciation globale des impacts résiduels

La remise en culture du domaine est susceptible d'entraîner des modifications locales des habitats naturels, notamment par la transformation de milieux de maquis, de garrigues ouvertes ou de friches en parcelles agricoles. Les impacts potentiels concernent principalement les espèces patrimoniales associées aux milieux ouverts et semi-ouverts, en particulier certaines espèces d'oiseaux (pies-grièches, fauvettes méditerranéennes), de reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards) et d'insectes thermophiles qui ne peuvent trouver dans les milieux agricoles d'alternative. En revanche, une bonne partie de ces espèces, par exemple le Lézard ocellé, pourra trouver dans la diversité des habitats qui auront tous un attrait pour les insectes et seront très ouverts, une ressource alimentaire, voire des abris ou gites.

L'analyse des enjeux écologiques a permis d'identifier plusieurs secteurs à enjeu fort à très fort, dont :

- le côteau du Puech de Cade, constitué de maquis et de garrigues très ouverts, récemment rajeuni par un incendie, favorables aux pies-grièches, aux fauvettes méditerranéennes et à des reptiles patrimoniaux ;
- un coteau à l'est composé de garrigue basse à Chêne kermès mêlées de pelouse xérique à Brachypode, favorable à une diversité d'insectes, des reptiles et quelques espèces d'oiseaux peu compatible avec des mises en culture ;
- une zone fonctionnelle de reproduction et de chasse du Busard cendré, comprenant un site de nidification avéré de deux couples ainsi que leurs zones de survol et de chasse.

Ces secteurs présentent une faible voire nulle compatibilité avec une mise en culture. Ils ont, de ce fait, été en grande majorité évités par le projet, ce qui permet d'écarter tout impact direct ou indirect sur les habitats et les fonctionnalités écologiques associées, notamment les risques de dérangement et de destruction de sites de reproduction du Busard cendré.

Par ailleurs, le projet a été pensé de manière à éviter :

- l'ensemble des garrigues / maquis bas favorables à des espèces non argo-compatibles (Fauvette pitchou, Psammodrome d'Edwards, Seps strié) ;
- l'ensemble des zones avec des bosquets de Chêne vert, favorables à la nidification de la Pie-grièche à tête rousse
- l'ensemble des stations d'espèces végétales patrimoniales (Bugrane pubescente) ;
- l'ensemble des pieds d'Aristoloche ;
- l'ensemble des bourgades d'abeilles solitaires ;
- l'ensemble des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères.

Les parcelles effectivement mises en culture dans des secteurs à enjeu écologique identifié concernent principalement des milieux thermophiles accueillant des reptiles patrimoniaux agro-compatibles (Lézard ocellé).

Les cortèges d'espèces touchés par le plan final de mise en culture sont considérés comme globalement agro-compatibles, sous réserve du maintien d'une structure paysagère hétérogène (bosquets, lisières, talus, micro-habitats, bandes herbacées et friches). Les impacts attendus sont donc non significatifs, et concernent principalement une modification de la structure fine des habitats, sans remise en cause des fonctionnalités écologiques à l'échelle du site. Sous certains aspects, notamment la gestion des friches et milieux interstitiels, la restauration du corridor de ripisylve, les effets pour la micro-faune et certaines espèces seront plus bénéfiques et positifs qu'en l'absence du projet global.

Un impact plus sensible est identifié sur une parcelle située à l'ouest du site (secteur nord-ouest), à enjeu fort pour les reptiles en raison de la présence de micro-habitats (pierres, talus, ruptures de pente). Sans mesures spécifiques, la mise en culture pourrait entraîner une altération locale de ces habitats favorables à des espèces peu agro-compatibles. Toutefois, afin d'assurer la conservation de ces enjeux, le projet prévoit :

- la création de terrasses agricoles intégrant des talus larges et fonctionnels ;
- le maintien des micro-habitats (pierres, talus, végétation basse) favorables aux reptiles, insectes et oiseaux des milieux ouverts.

Enfin, une parcelle à enjeu fort est intégrée au projet afin de jouer un rôle de zone tampon et de coupure incendie. Cette transformation constitue un impact assumé mais justifié par des enjeux de sécurité, limité par des modalités de gestion agricole adaptées.

En conclusion, les parcelles mises en culture concernent majoritairement des milieux dont les espèces présentes sont jugés **agro-compatibles**, sous réserve du respect des modalités de gestion prévues. Les impacts directs sur les habitats naturels accueillant des espèces sensibles aux opérations de mises en culture sont ainsi **non notables et spatialement très limités**.

4.2.3.2 Rôle du plan de gestion et de l'ORE dans la maîtrise des impacts à long terme

Au-delà des mesures mises en œuvre en phase d'aménagement et d'exploitation, le projet s'inscrit dans une logique de gestion écologique pérenne, formalisée par une Obligation Réelle Environnementale (ORE).

Le plan de gestion associé prévoit notamment la régénération et la gestion des habitats semi-ouverts sur le long terme. Cette orientation est déterminante pour le maintien des cortèges d'espèces patrimoniales dépendantes de ces milieux.

En effet, en l'absence d'intervention, les milieux du site tendraient naturellement vers une fermeture progressive, évoluant vers des stades arbustifs puis arborés, entraînant une réduction significative de l'offre en habitats ouverts. Cette dynamique serait défavorable à de nombreuses espèces à enjeu identifiées sur l'aire d'étude. C'est ainsi déjà le cas sur la combe du Valladas situé juste à l'ouest où les données d'espèces d'intérêt méditerranéennes ont disparu et ne persistent plus que sur les secteurs très agricoles des Costières au sud des villages de Beauvoisin et de Générac, notamment le Busard cendré, la Pie-grièche à tête rousse, le Pipit rousseline, le Lézard ocellé, la Couleuvre de Montpellier…

Ainsi, le projet, tel que conçu et encadré par les mesures d'évitement, de réduction et de gestion écologique à long terme, ne génère pas d'impacts résiduels significatifs sur la biodiversité. Il contribue au contraire au maintien, voire à la restauration fonctionnelle, de milieux semi-ouverts patrimoniaux à l'échelle locale, dans un contexte paysager largement dominé par les cultures intensives.

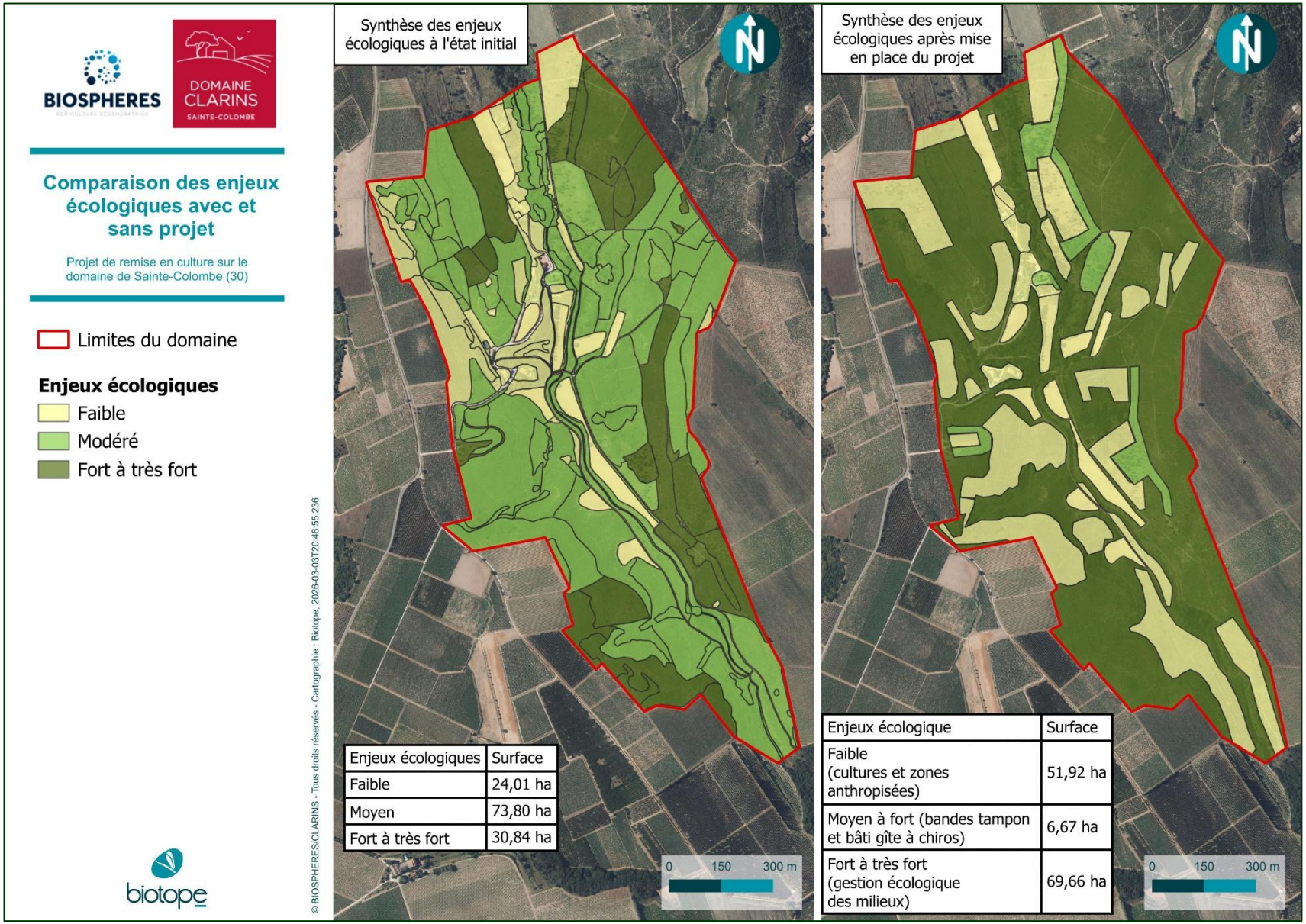


Figure 69 : Synthèse des enjeux écologiques avec et sans mise en œuvre du projet

4.2.4 Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000

Pour la présente analyse, les sites retenus sont ceux présents dans un rayon de 5 km. Ce rayon permet d'inclure les espèces à grande capacité de déplacement pouvant potentiellement fréquenter le site. Au-delà, il s'agit des mêmes espèces qui ont des territoires vastes et pour lesquels le projet n'a aucune incidence compte tenu de sa nature et de sa taille.

Ainsi, 3 sites sont recensés :

Tableau 14 : Zonages du réseau Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de site, code, intitulé et surface	Localisation et distance par rapport au projet	Principales caractéristiques et éléments écologiques
Zone de Protection Spéciale, Directive Oiseaux FR9112015 « Costières nîmoises »	Zonage en bordure immédiate du nord du site d'étude.	La ZPS correspond à des habitats ouverts, gérés principalement par l'agriculture, orientée vers diverses productions grandes cultures, viticulture, arboriculture, maraîchage). Ces diverses cultures, associées aux friches et jachères, et la variété du parcellaire confèrent au paysage un caractère en mosaïque très favorable à ces oiseaux. La Costière nîmoise est soumise à d'importantes pressions : proximité de l'agglomération nîmoise, axe de transit majeur vers l'Espagne, tant depuis l'Europe du Nord que depuis l'est de la Méditerranée, qui constituent des éléments de vulnérabilité pour les oiseaux présents sur ce territoire ; Les espèces concernées étant fortement liées aux espaces agricoles, l'évolution des productions pourra avoir des incidences importantes sur les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire.
Zone de Protection Spéciale, Directive Oiseaux FR9112001 « Camargue gardoise fluvio-lacustre »	Zonage à 4 km au sud du site d'étude.	Cette ZPS d'origine fluvio-lacustre constitue un système dépressionnaire recevant par gravité des eaux du Rhône, du plateau des Costières et du Vistre. Il comprend de grands étangs peu ou pas salés (Scamandre, Charnier et Crey), entourés par une importante roselière de plus de 2500 ha. Cette roselière est un site majeur pour l'avifaune (dont le Héron pourpré, le Butor étoilé et autres hérons paludicoles qui y nichent). De nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire sont caractéristiques de ces zones humides.
Zone Spéciale de Conservation, Directive Habitats FR9101406 « Petite Camargue »	Zonage à 2,6 km au sud du site d'étude.	Ce site, indissociable de la Camargue provençale, est une grande zone humide littorale sur la côte méditerranéenne qui est soumise aux influences de la mer (lagunes et dunes côtières actives) et des eaux douces (cours d'eau, marais, étangs). Il comprend deux ensembles très intéressants : • d'une part une zone laguno-marine où s'étend un vaste système dunaire très actif (zone d'engraissement du littoral) et très complet (nombreuses variantes d'habitats dunaires). On trouve un important massif dunaire actif avec de nombreuses dunes vives et fixées, dont certaines boisées (Genévriers et Pins pignons). D'anciens massifs dunaires situés à l'intérieur des terres sont recouverts par des forêts de Pin pignon. C'est le seul site en Languedoc-Roussillon où cet habitat est représentatif et bien conservé. On trouve également dans les zones soumises à l'action du coin salé, des secteurs de steppes salées à Limonium et diverses sansouires. Les habitats naturels (prés salés, sansouires) se présentent sous de nombreux faciès en fonction des facteurs du milieu (topographie, permanence de l'eau, et degré de salinité). • d'autre part une zone fluvio-lacustre constituée de marais et d'étangs doux à saumâtres. Cet ensemble constitue un système dépressionnaire recevant par gravité les eaux du Rhône, du plateau des Costières, du Vistre et du Vidourle. Il comprend de grands étangs peu ou pas salés (Scamandre, Charnier) entourés par une importante roselière de plus de 2500 ha

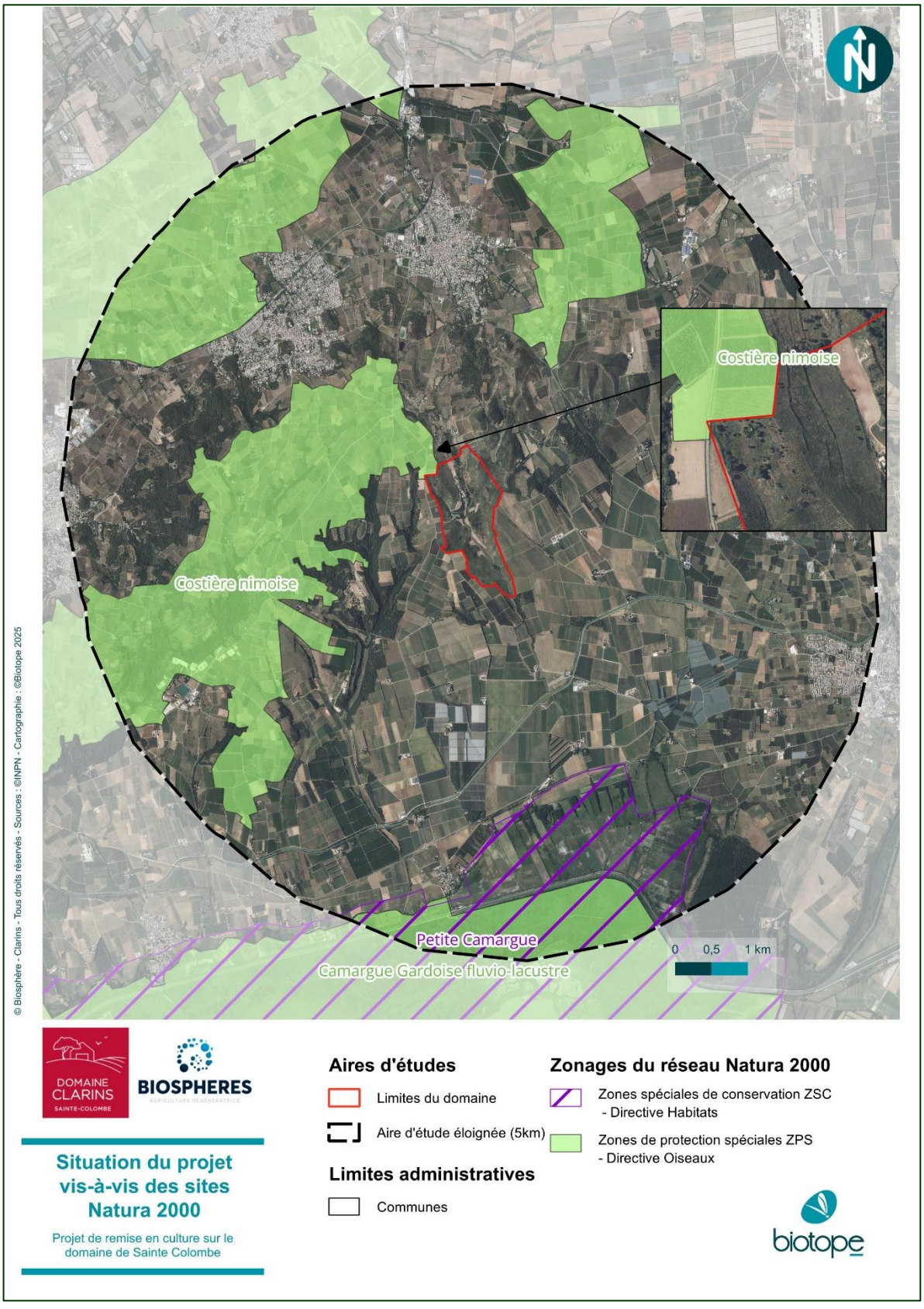


Figure 70 : Cartographie des sites Natura 2000, Biotope 2026

Zone de Protection Spéciale, Directive Oiseaux - FR9112015 - « Costières nîmoises »

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
A023	Héron bihoreau *Nycticorax nycticorax*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A073	Milan noir *Milvus migrans*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone d'alimentation ou milieu transitoire possible pour cette espèce, qui niche possiblement à proximité. Le projet de remise en culture, fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offre des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Au regard de ces éléments, les incidences du projet sur cette espèce sont **NON SIGNIFICATIVES**. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.
A080	Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone d'alimentation ou milieu transitoire possible pour cette espèce, qui niche possiblement à proximité. Le projet de remise en culture, fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offre des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Ainsi, le projet aura des incidences **NON SIGNIFICATIVES** sur cette espèce. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.
A082	Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	NON	NON	NON		Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A084	Busard cendré *Circus pygargus*	OUI	OUI	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux	Le site d'étude constitue une zone de nidification et d'alimentation pour l'espèce. Plusieurs individus, dont au moins deux couples, ont été observés sur le site d'étude. Divers comportements

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Suivi écologique en phase chantier	observés suggèrent la présence de nids dans la garrigue située au sud-ouest du périmètre d'étude. L'implantation du projet permet d'éviter cette zone, contribuant ainsi à préserver les garrigues du sud-ouest, qui sont probablement utilisées par l'espèce. Le projet de remise en culture, fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offre des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Ainsi, le projet aura des incidences **NON SIGNIFICATIVES** sur cette espèce. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.
A092	Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	NON	NON	NON		Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A098	Faucon émerillon *Falco columbarius*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A128	Outarde canepetière *Tetrax tetrax*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone d'alimentation ou milieu transitoire possible pour cette espèce, qui niche possiblement à proximité. Le projet de remise en culture, fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offre des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Ainsi, le projet aura des incidences **NON SIGNIFICATIVES** sur cette espèce. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
A133	Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone d'alimentation ou milieu transitoire possible pour cette espèce, qui niche possiblement à proximité. Le projet de remise en culture, fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offre des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Ainsi, le projet aura des incidences **NON SIGNIFICATIVES** sur cette espèce. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.
A215	Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone de nidification et d'alimentation pour l'espèce. Une nichée de deux poussins a été observée au pied d'arbres situés au nord-ouest du site d'étude. Le projet de remise en culture, fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offre des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Le projet de remise en culture concerne 34,9 ha sur les 117 ha du domaine, le reste du site étant maintenu en milieux naturels ou semi-naturels. Il permet ainsi le maintien d'habitats de nidification pour l'espèce. Ainsi, le projet aura des incidences **NON SIGNIFICATIVES** sur cette espèce. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.
A224	Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	OUI	OUI	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux	Le site d'étude constitue un habitat de reproduction, ainsi qu'une zone d'alimentation et de transit pour l'Engoulevent d'Europe, espèce inféodée aux milieux semi-ouverts méditerranéens de type garrigue ouverte. Deux individus ont été contactés en période de reproduction sur le site d'étude,

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Suivi écologique en phase chantier	Le projet de remise en culture concerne 35,4 ha sur les 117 ha du domaine, le reste du site étant maintenu en milieux naturels ou semi-naturels. Il permet ainsi le maintien d'habitats de nidification pour l'espèce. Le projet est fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offrant des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Ainsi, le projet aura des incidences **NON SIGNIFICATIVES** sur cette espèce. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.
A231	Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone d'alimentation fonctionnelle pour le Rollier d'Europe, espèce cavernicole migratrice exploitant les milieux ouverts (friches, prairies, vignobles). Un couple nicheur a été identifié en 2025 dans une cavité de toiture d'un bâtiment situé au nord du site d'étude. Le projet de remise en culture concerne 34,9 ha sur les 117 ha du domaine, et s'accompagne de pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, permettant le maintien d'habitats ouverts riches en insectes, favorables à l'alimentation de l'espèce. Aucun gîte de reproduction n'est impacté par le projet et les bâtiments utilisés pour la nidification sont intégralement conservés. Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'entraîner des incidences significatives sur le Rollier d'Europe. Les incidences Natura 2000 sont jugées **NON SIGNIFICATIVES.** En outre, la majorité du domaine fait l'objet d'un dispositif de gestion écologique pérenne, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
A242	Alouette calandre *Melanocorypha calandra*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A243	Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A246	Alouette lulu *Lullula arborea*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone de nidification et une zone d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs, les modalités d'exploitation des parcelles est compatible avec la présence d'individus en nidification. Enfin le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**
A255	Pipit rousseline *Anthus campestris*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone potentielle de nidification, une zone d'alimentation et une zone transitoire pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs, les modalités d'exploitation des parcelles est compatible avec la présence d'individus en nidification. Enfin, le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**
A302	Fauvette pitchou *Sylvia undata*	OUI	OUI	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux	Le site d'étude constitue un habitat de reproduction potentiel pour la Fauvette pitchou, espèce méditerranéenne inféodée aux milieux buissonnants bas de garrigue. Quelques individus ont été observés sur le site d'étude, confirmant l'intérêt fonctionnel des habitats présents.

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Suivi écologique en phase chantier	La Fauvette pitchou étant peu compatible avec les pratiques agricoles, le projet a été spécifiquement conçu afin de réduire au maximum les emprises agricoles sur les habitats buissonnants favorables à sa reproduction, en évitant les secteurs à enjeux écologiques élevés et en concentrant la remise en culture sur des parcelles jugées plus compatibles. Le projet de remise en culture concerne 34,9 ha sur les 117 ha du domaine, tandis que la majorité des milieux favorables à l'espèce est maintenue et intégrée à un dispositif de gestion écologique pérenne, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE), garantissant leur conservation à long terme. Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'entraîner d'incidences significatives sur la Fauvette pitchou. Les incidences Natura 2000 sont jugées **NON SIGNIFICATIVES.**
A338	Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone potentielle de nidification, une zone d'alimentation et une zone transitoire pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs, les modalités d'exploitation des parcelles est compatible avec la présence d'individus en nidification. Enfin, le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**
A379	Bruant ortolan *Emberiza hortulana*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**

Zone de Protection Spéciale, Directive Oiseaux - FR 9112001 - « Camargue gardoise fluvio-lacustre »

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
A480	Gorgebleue à miroir *Cyanecula svecica*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A021	Butor étoilé *Botaurus stellaris*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A022	Blongios nain *Ixobrychus minutus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A023	Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A024	Crabier chevelu *Ardeola ralloides*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A026	Aigrette garzette *Egretta garzetta*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**.
A029	Héron pourpré *Ardea purpurea*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A030	Cigogne noire *Ciconia nigra*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A031	Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce.

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES.**
A032	Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A034	Spatule blanche *Platalea leucorodia*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A035	Flamant rose *Phoenicopterus ruber*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A058	Nette rousse *Netta rufina*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A072	Bondrée apivore *Pernis apivorus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES.**
A073	Milan noir *Milvus migrans*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Suivi écologique en phase chantier	contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**.
A080	Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**.
A081	Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A082	Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A084	Busard cendré *Circus pygargus*	OUI	OUI	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone de nidification et d'alimentation pour l'espèce. Plusieurs individus, dont au moins deux couples, ont été observés sur le site d'étude. Divers comportements observés suggèrent la présence de nids dans la garrigue située au sud-ouest de l'aire d'étude. L'implantation du projet permet d'éviter cette zone, contribuant ainsi à préserver les garrigues du sud-ouest, qui sont probablement utilisées par l'espèce. Le projet de remise en culture, fondé sur des pratiques agricoles extensives et favorables à la biodiversité, offre des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce. Ainsi, le projet aura des incidences **NON SIGNIFICATIVES** sur cette espèce. En outre, le projet intègre un dispositif pérenne de gestion écologique sur la majorité du domaine, formalisé par une obligation réelle environnementale (ORE),

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
						garantissant le maintien à long terme des habitats d'intérêt pour l'espèce.
A092	Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A094	Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A103	Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**.
A119	Marouette ponctuée *Porzana porzana*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A124	Talève sultane *Porphyrio porphyrio*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A127	Grue cendrée *Grus grus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A131	Échasse blanche *Himantopus himantopus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A133	Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux	Le site d'étude constitue une zone d'alimentation ou milieu transitoire possible pour cette espèce, qui niche possiblement à proximité.

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Suivi écologique en phase chantier	Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**.
A135	Glaréole à collier *Glareola pratincola*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A166	Chevalier sylvain *Tringa glareola*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A176	Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**.
A189	Sterne hansel *Gelochelidon nilotica*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone transitoire et d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**.
A193	Sterne pierregarin *Sterna hirundo*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A197	Guifette noire	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
	Chlidonias niger					Incidences **NULLES**
A229	Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A231	Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude constitue une zone de nidification et une zone d'alimentation pour l'espèce. Le projet de remise en culture offre des zones d'alimentation potentielles. De plus, des milieux ouverts sont disponibles à proximité directe. Par ailleurs le projet prévoit la mise en place de mesure de gestion écologiques sur la majorité du domaine ce qui contribue à rendre les incidences sur l'espèce **NON SIGNIFICATIVES**
A293	Phragmite aquatique *Acrocephalus melanopogon*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A294	Rousserolle des marais *Acrocephalus paludicola*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A707	Aigle de Bonelli *Aquila fasciata*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A727	Pluvier guignard *Eudromias morinellus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A734	Guifette moustac *Chlidonias hybrida*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A773	Grande Aigrette *Ardea alba*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A859	Aigle criard	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
	Clanga clanga					Incidences **NULLES**
A861	Combattant varié *Calidris pugnax*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
A892	Marouette poussin *Zapornia parva*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**

Zone Spéciale de Conservation, Directive Habitat – FR9101406 - « Petite Camargue »

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
Invertébrés						
1041	Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
1044	Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
1046	Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
1083	Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
1088	Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux	Le site d'étude accueille des habitats favorables aux insectes saproxyliques, notamment des chênes âgés, arbres sénescents et structures arborées anciennes, qui constituent des milieux propices au Grand Capricorne. La

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	présence de l'espèce est avérée par l'observation de trous de sortie caractéristiques, ainsi que par la détection directe d'individus adultes en vol et posés sur les arbres. Le projet de remise en culture a été conçu de manière à maintenir la grande majorité de ces habitats arborés en dehors des parcelles agricoles, incluant les arbres isolés et les boisements à chênes matures, évitant ainsi toute destruction directe de supports de reproduction ou de développement larvaire. En outre, la gestion écologique pérenne prévue sur une large part du domaine, formalisée par une obligation réelle environnementale (ORE), garantit le maintien à long terme des structures arborées favorables à l'espèce. Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'engendrer d'incidences significatives sur le Grand Capricorne. Les incidences Natura 2000 sont jugées **NON SIGNIFICATIVES**.
Reptiles						
1220	Cistude d'Europe *Emys orbicularis*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
1121	Cistude lépreuse *Mauremys leprosa*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
Mammifères						
1304	Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux	Le site d'étude constitue un secteur de chasse et surtout un corridor de déplacement fonctionnel pour le Grand Rhinolophe, en lien étroit avec la ripisylve du Valat de Sainte-Colombe. L'espèce utilise également les haies, lisières arborées, alignements d'arbres et certains fourrés, maquis ou friches buissonnantes pour ses déplacements et son alimentation.

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
					Suivi écologique en phase chantier	Sur le site, les combles du mas principal, les bâtiments constituent des gîtes potentiels favorables, sans qu'aucune colonie avérée n'ait été identifiée. Le projet évite les secteurs clés (ripisylve, haies, lisières arborées) et conserve les gîtes potentiels. Les pratiques agricoles prévues, associées à une gestion écologique pérenne via l'ORE, garantissent le maintien des habitats de chasse et de transit. Les incidences du projet sur le Grand Rhinolophe sont jugées **NON SIGNIFICATIVES**.
1307	Murin de Blyth *Myotis blythii*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**
1310	Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	Le site d'étude est utilisé par l'espèce comme zone de transit et de chasse, notamment le long de la ripisylve du Valat, des haies, des lisières arborées et des alignements d'arbres. Certaines zones de maquis et de fourrés peuvent également être ponctuellement exploitées. Aucun gîte potentiel favorable à cette espèce n'a été identifié sur le site d'étude. Le projet ne prévoit aucune atteinte aux structures paysagères utilisées pour le transit et la chasse. Le maintien d'une mosaïque de milieux semi-ouverts, combiné à une agriculture biologique et régénératrice, assure une ressource trophique suffisante. Les incidences du projet sur le Minioptère de Schreibers sont **NON SIGNIFICATIVES**
1321	Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	OUI	NON	OUI	Maîtrise de l'emprise des travaux Adaptation de la périodicité du calendrier des travaux Suivi écologique en phase chantier	L'espèce exploite le site d'étude comme zone de chasse et de transit, en particulier le long des haies, des lisières arborées, des arbres isolés ou alignés, ainsi que dans certains fourrés, maquis et friches buissonnantes. Sur le site, les bâtiments constituent des gîtes potentiels favorables. Le projet conserve l'ensemble de ces structures et maintient les habitats fonctionnels nécessaires à l'espèce. La gestion écologique à long terme prévue dans le cadre de l'ORE, combinée à des pratiques agricoles favorables à

NOM DE L'HABITAT / L'ESPECE (FAUNE OU FLORE) préservée au titre de Natura 2000 (cités dans le FSD)		Présent sur la zone d'implantation du projet ou zone d'influence ?	Risque de détérioration /destruction de l'habitat / de l'habitat de l'espèce, totale ou partielle ?	Risque de dérangement de l'espèce	Mesures	Incidence à l'échelle du site Natura 2000 après application des mesures
						la biodiversité, garantit la pérennité des habitats de chasse. Les incidences du projet sur le Murin à oreilles échancrées sont jugées **NON SIGNIFICATIVES.**
1324	Grand murin *Myotis myotis*	NON	NON	NON	/	Aucune incidence à prévoir sur cette espèce Incidences **NULLES**

Les incidences du projet sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 sont **non significatives**, que ce soit pour la destruction d'espèces, la dégradation ou la destruction d'habitats d'espèces ou le dérangement.

4.3 Vulnérabilité et effets du projet sur les risques majeurs

4.3.1 Incendie

Le site d'étude est concerné par l'aléa incendie, il se localise au sein de milieux soumis à un niveau d'aléa très fort. Pour rappel, le domaine de Sainte-Colombe a déjà été confronté à deux incendies dans le passé.

En phase d'aménagement, plusieurs opérations pourraient aggraver le risque de feu de forêt :

- Débroussaillement mécanique en période très sèche qui pourrait déclencher un incendie ;
- Apport de feu de n'importe quelle origine sur le Domaine ;
- Stock de produits inflammables qui favoriseraient la propagation d'un incendie

Cependant, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence.

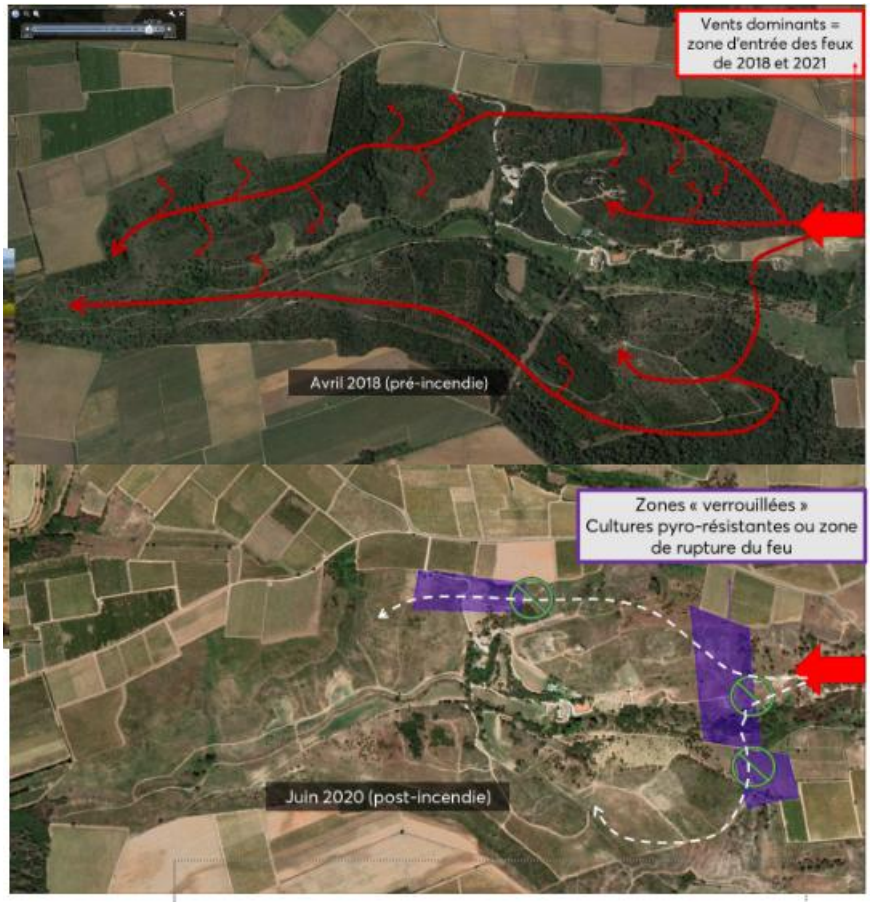
En phase d'exploitation, le projet n'induit aucun risque, ni n'aggrave de risques préexistants.

A contrario, la mise en place du projet entraîne une réduction du risque de propagation d'incendie et de la combustibilité de la zone du fait :

- du maintien de milieux semi-ouverts (actuellement en dynamique de fermeture) par la gestion écologique de 76 ha
- du rôle de coupe-feu des parcelles cultivées.

4.3.1.1 MR-G-02 – Gestion du risque incendie sur le domaine

MR-G-02 : Gestion du risque incendie sur le domaine				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**
Objectif(s)	Réduire le risque de départ de feu et limiter la propagation d'un incendie			
Acteurs	Clarins, maîtrise d'œuvre, entreprises travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage écologue			

MR-G-02 : Gestion du risque incendie sur le domaine	
Modalités de mise en œuvre	Afin de réduire le risque d'incendie sur le site, le porteur de projet prévoit la mise en place de plusieurs aménagements spécifiques : • **Verrouiller les zones à risques avec des cultures pyro-résistantes ou des zones de rupture du feu :** Les zones à risque seront sécurisées par des cultures moins inflammables, appelées cultures pyro-résistantes, ou par des aménagements servant de rupture de feu, limitant ainsi la propagation d'un éventuel départ de feu. Des plantes comme le safran ou des espèces succulentes seront implantées selon un alignement inverse au vent dominant, de manière à maintenir une zone de rupture d'au moins 100 mètres depuis l'ancien départ de feu.  •

MR-G-02 : Gestion du risque incendie sur le domaine



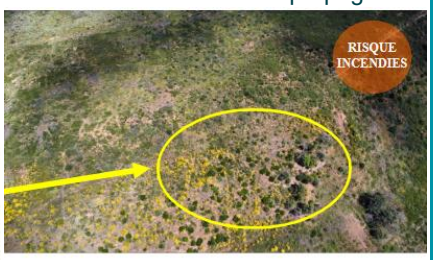
Schéma d'un exemple d'aménagement de cultures pyro-résistantes au Nord du domaine



Culture Safran

Culture succulente

Culture pyro-résistante comme le safran ou succulentes pour maintenir une zone de rupture de feu d'*a minima* 100m depuis la zone de l'ancien départ de feu

MR-G-02 : Gestion du risque incendie sur le domaine	
	• **Verrouiller les zones à risques en débroussaillement** : Avant la mise en culture des parcelles, un constat précis des zones les plus vulnérables sera réalisé afin de supprimer les espaces facilement inflammables. Cela implique, d'une part, le déboisement de certaines zones à végétation dense favorisant la propagation du feu, et d'autre part, le débroussaillement de secteurs actuellement occupés par des jachères forestières, où l'accumulation de matières sèches représente un risque élevé. Ces interventions permettront de limitation la propagation d'incendie.  *Exemple d'arbres à retirer pour exploiter*  *Exemples de zones à débroussailler en vue drone ci-dessus et vue depuis la parcelle 16 ci-dessous*  • **Mesures de prévention en phase chantier vis-à-vis du risque incendie :** Lors de l'accueil général des entreprise, le maître d'ouvrage devra s'assurer que les travailleurs soient formés sur les bonnes pratiques de sécurité incendie. Tout brûlage sur site de déchets et de végétaux sera strictement interdit. L'utilisation de matériel approprié et bien entretenu, l'installation de dispositifs de prévention d'incendie (extincteurs, pulvérisateurs d'eau, etc.) et la mise en place de mesures d'urgence en cas d'incendie sera mise en œuvre.
Modalités de suivi	• Calendrier des travaux • CR des visites de l'écologue
Coût de la mesure	Aménagements prévus dans la conception du projet

4.3.2 Mouvements de terrain

Le site étant soumis à un aléa modéré de retrait-gonflement des argiles, les sols peuvent se contracter lors des périodes sèches et se dilater lors des périodes humides, entraînant de légers mouvements de terrain. Ces variations peuvent affecter la stabilité des terrasses, provoquant parfois de petites fissures ou tassements localisés, et nécessitent donc une attention particulière lors du suivi des aménagements.

4.3.3 Risque inondation

Le domaine de Sainte-Colombe est concernée par risque inondation, notamment au niveau du cours d'eau temporaire central. Pour y faire face, un système d'aménagement hydraulique a été mis en place afin de favoriser l'infiltration des eaux dans les terrasses et les cultures, réduisant ainsi le ruissellement superficiel. Des noues, ont également été installées pour ralentir

l'écoulement des eaux, limiter l'érosion. Ces dispositifs permettent de mieux maîtriser les crues ponctuelles et d'optimiser la ressource en eau vers les cultures.

Au sein de la zone règlementée par le PPRi, sont interdits toute nouvelle construction tels que la création de serres et châssis en verre ou en plastique de plus de 1,80 mètre de hauteur, ainsi que tous remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants.

Les opérations de déblais/remblais sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable. Elles ne conduisent pas à un changement de zonage. De plus, en raison du danger présent dans ce secteur, il convient de ne pas implanter de nouveaux enjeux (populations, activités…).

Les zones réglementées par le PPRi correspondent aux abords immédiats du Valat de Sainte-Colombe et interceptent quelques parcelles du projet, vouées à être mises en culture (cf. carte ci-après). Compte tenu de la topographie peu marquée de ces secteurs, il n'est pas prévu d'importants mouvements de terre susceptibles de générer une augmentation du volume remblayé.

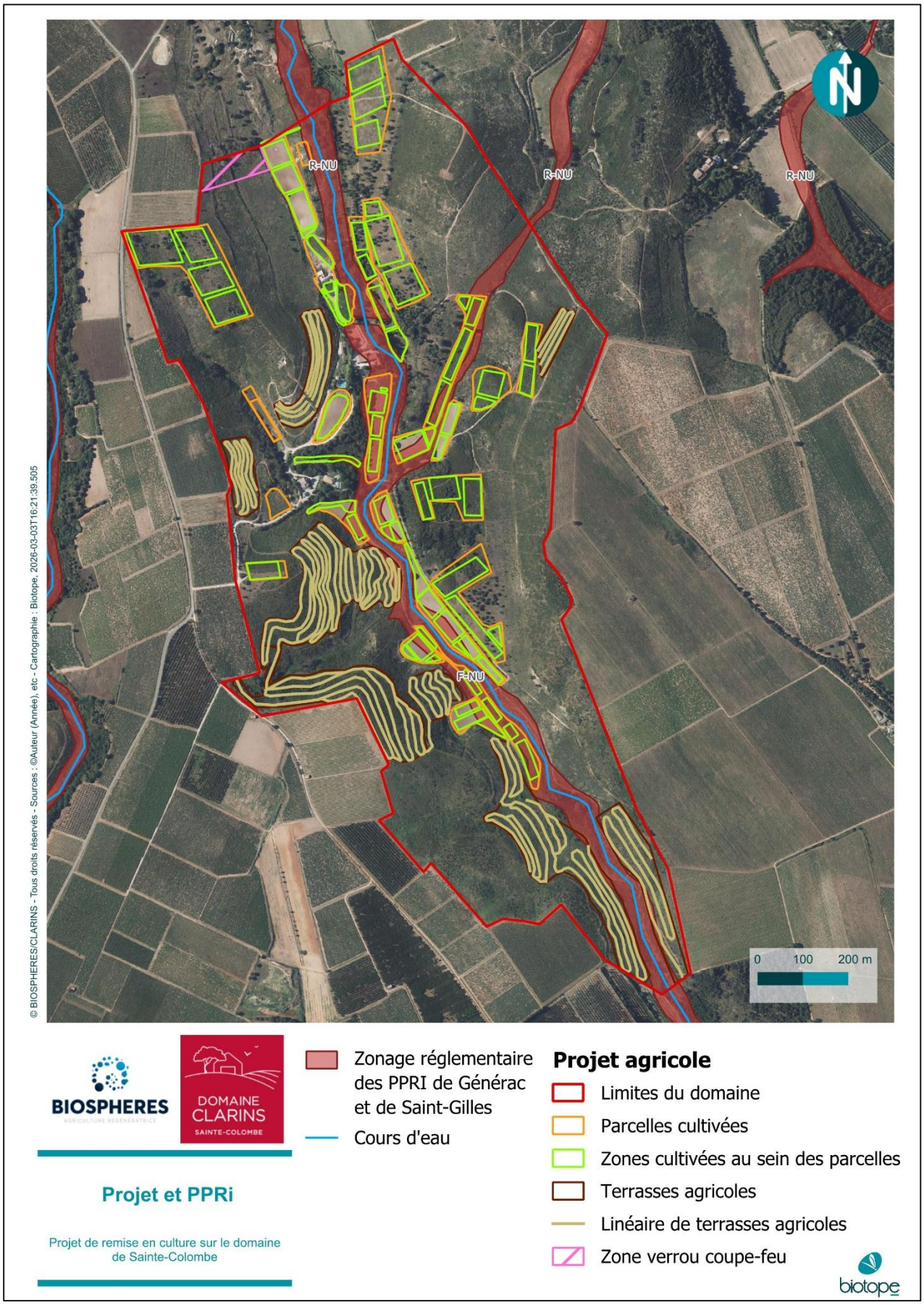


Figure 71 : Implantation du projet vis-à-vis des zones réglementées par les PPRi de Générac et de Saint-Gilles, Biotope 2026

4.3.4 Risques technologiques

Concernant les risques technologiques, le projet n'est pas concerné par le transport de matières dangereuses et industriel.

Le projet n'est pas susceptible d'aggraver les risques liés au radon.

4.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine et mesures associées

4.4.1 Analyse sommaire des impacts

Durant la période du chantier, l'impact paysager et visuel sera essentiellement lié à la présence d'engins de chantier. Le maître d'ouvrage s'attachera à garantir la propreté de la zone de travaux.

Pour rappel, le site d'étude ne comprend pas de sites inscrits ou classés. Un site inscrit est toutefois situé à environ 2,5 km, il s'agit de l'ensemble formé par la Camargue. En revanche, la chapelle Sainte-Colombe, située au cœur du site, est inscrite à l'inventaire des monuments historiques depuis 1949. A ce titre, un périmètre de protection sur un rayon de 500 m autour de l'église est en place.

Il convient de rappeler que les effets paysagers durant le chantier sont estimés temporaires, car les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée.

En phase d'exploitation, l'activité agricole se fondra dans le paysage naturel et agricole du secteur. Le projet modifie l'occupation du sol mais impacte faiblement le paysage.

Concernant l'aspect monument historique, la chapelle n'accueille pas de visiteurs, ce qui réduit significativement la sensibilité du site aux modifications paysagères environnantes.



Figure 72 : Périmètre de protection (rayon de 500 m en vert) autour de la chapelle Sainte-Colombe.

4.5 Impacts en termes de nuisances, émissions et pollutions et mesures associées

4.5.1 Analyse sommaire des impacts

Description des impacts induits par le projet sur cette composante :

Tableau 15 : Type de résidus et d'émissions attendues

Émissions attendues	Contexte	En phase chantier	En phase exploitation
Pollution de l'eau	Le site d'étude n'est pas concerné par un captage AEP. Toutefois, un périmètre de protection éloignée longe l'ouest du site. Le site est traversé par un cours d'eau temporaire.	Le principal risque de pollution des eaux proviendrait d'un déversement accidentel en phase chantier. En cas d'incident de ce type, la pollution concernerait les eaux souterraines, ce qui pourrait entraîner des conséquences sur le cours d'eau. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel. Des mesures seront toutefois mises en place afin de limiter ce risque.	Les parcelles seront conduites en agriculture biologique. Cet itinéraire cultural exclut l'usage des produits chimiques de synthèse et limite les intrants.
Pollution de l'air	Le domaine de Sainte-Colombe est situé à proximité avec une route départementale et se localise dans un secteur dominé par des activités agricoles.	Les rejets dans l'air seront uniquement constitués des gaz d'échappement des engins de chantier (hydrocarbures). Des émissions de poussières pourront survenir pendant les travaux. Des mesures pourront être prises selon les conditions de vent.	Les rejets dans l'air seront uniquement liés aux véhicules agricoles pour l'entretien des cultures et les récoltes.
Pollution du sol	Aucune source de pollution du sol préexistante identifiée.	Le principal risque de pollution des sols proviendrait d'un déversement accidentel d'hydrocarbures peut survenir (risque faible car accidentel). Des mesures seront toutefois mises en place afin de limiter ce risque.	Les parcelles seront conduites en agriculture biologique. Cet itinéraire cultural exclut l'usage des produits chimiques de synthèse et limite les intrants.
Nuisances olfactives	Aucune source de nuisances olfactives remarquables à proximité.	Les uniques odeurs proviendront des gaz d'échappement des engins de chantier circulant sur le site.	Aucune odeur prévue.
Bruit	La D197 ainsi que les véhicules agricoles des cultures alentours sont des sources de nuisance sonore préexistantes.	Le chantier est susceptible de causer des émissions sonores liées à la circulation des engins de chantier.	Les activités agricoles généreront un niveau de bruit faible et ponctuel, principalement lors des interventions mécaniques (entretien, récolte). Il est à noter que plusieurs habitations isolées se situe à une distance d'environ 350m du domaine de Sainte-Colombe. L'émergence sonore de ce projet sera de faible impact.
Vibration	Aucune source de vibration préexistante identifiée.	Le chantier est susceptible d'être à l'origine de très faibles vibrations liées à la circulation des engins de chantier.	Aucune vibration prévue.
Lumière	Sources lumineuses provenant des habitations avoisinantes.	Aucun éclairage n'est nécessaire pour la phase chantier. Tous les travaux seront réalisés en journée.	Aucun éclairage est prévu
Chaleur	Aucune source de chaleur à proximité.	Les moteurs à combustion et l'échappement des engins de chantiers sont des sources chaleur durant la phase chantier. Il convient d'en tenir compte dans le calendrier des travaux pour éviter les périodes de risque incendie.	Les engins agricoles produisent une chaleur ponctuelle et localisée. Le risque de départ d'incendie existe mais reste faible. Il peut être maîtrisé par de bonnes pratiques de conduite et d'entretien.

Émissions attendues	Contexte	En phase chantier	En phase exploitation
Radiation	Aucune source de radiation remarquable à proximité.	Aucune source de radiation prévue.	Aucune source de radiation prévue.
Déchets	Aucun déchet présent sur le site	Les déchets générés seront en lien avec l'activité du chantier. Tous ces déchets seront collectés séparément et traités par des sociétés spécialisées.	Les déchets verts seront valorisés sous la forme de compost, mulch, paillage, broyats. Aucun autre déchet ne sera produit en phase exploitation.

4.6 Impacts sur le cadre de vie et les usages et mesures associées

4.6.1 Analyse sommaire des impacts

La réalisation des travaux de défrichement, de préparation des sols et de plantation nécessitera ponctuellement l'utilisation des cheminements internes du domaine par des engins agricoles et quelques véhicules légers, qui emprunteront exclusivement les accès existants.

Ces travaux seront phasés par zone sur une période de 3 à 4 ans, ce qui permettra de limiter l'intensité des interventions à un instant donné. Ils génèreront :

- des émissions ponctuelles de poussières, d'hydrocarbures et de gaz à effet de serre ;
- des nuisances sonores temporaires liées aux opérations de coupe, débroussaillage et dessouchage.

Les interventions seront conduites dans le respect de la réglementation en vigueur, notamment concernant les horaires de travail et les nuisances sonores.

Le caractère privé du site et l'éloignement des premières habitations (environ 400 m) limitent considérablement les impacts. Le trafic induit et les nuisances associées ne concerneront que les ouvriers agricoles intervenant sur les parcelles adjacentes, de manière ponctuelle et limitée.

Les impacts sur le cadre de vie, le voisinage et la sécurité publique sont donc jugés très faibles à quasi nuls.

4.6.2 MR-G-03 – Sécurité des usagers et locaux

MR-G-03 : Sécurité des usagers et locaux				
Évitement (E)	**Réduction (R)**	**Compensation (C)**	**Accompagnement (A)**	
Milieu physique	**Milieu naturel**	**Paysage et patrimoine**	**Milieu humain**	**Risques**

Objectif(s)	Réduire les risques inhérents à la coactivité. Ce risque concerne en particulier les ouvriers agricoles travaillant sur les parcelles agricoles adjacentes au projet.
Acteurs	Clarins, maîtrise d'œuvre, entreprises travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage écologue
Modalités de mise en œuvre	Un plan de circulation pour les engins intervenant dans le cadre des travaux de défrichement sera mis en place. Leur circulation sera limitée au strict nécessaire. Le personnel du domaine sera informé du déroulement des opérations de défrichement et du plan de circulation mis en place. En cas de nécessité, le chef de culture adaptera les travaux prévus sur le domaine.
Modalités de suivi	Le porteur du projet se porte garant de la bonne application de ces prescriptions.
Coût de la mesure	Le coût de la mise en œuvre de ces mesures s'inscrit dans le coût global des travaux

4.7 Incidences cumulées

4.7.1 Généralités et recensement des projets traités

Les bases de données de la MRAe Occitanie et celle de la DDTM du Gard ont permis d'identifier les éventuels projets ayant fait l'objet soit :

- d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

L'analyse prend également en compte les projets existants identifiés sur le territoire.

Sont exclus, les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Le rayon d'analyse retenu est de 5 km et concerne les 3 dernières années pour ce qui des projets en cours d'instruction, et 15 ans pour ce qui est des projets existants. Deux projets ont été identifiés.

Tableau 16 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Commune	Projet	Demandeur	Avis de l'Autorité Environnementale / Arrêté préfectoral	Date	Distance vis-à-vis du projet
Générac	Activités agricoles			En activité	Aux alentours et au sein du site d'étude
Saint-Gilles	Projet de création d'une déchetterie sur la commune de Saint-Gilles (30)	Nîmes métropole	Avis de la MRAe	10/02/2023	3,9 km au sud est

4.7.2 Présentation des projets retenus pour l'analyse

4.7.2.1 Projet de création d'une déchetterie sur la commune de Saint-Gilles

Le projet concerne la création d'une nouvelle déchetterie sur la commune de Saint-Gilles, au lieu-dit *Étang de Foussargues Est*, ainsi que le recalibrage de son chemin d'accès (chemin communal des Cassagnes), dont les travaux sont portés par la Nîmes Métropole.

La déchetterie est dimensionnée à l'horizon 2040-2045, pour une capacité cible de 8 000 tonnes de déchets par an. Le projet s'implante sur des parcelles d'une superficie totale d'environ 21 500 m², pour une surface aménagée de 13 341 m².

Les principaux enjeux environnementaux identifiés concernent la protection des ressources en eau, les nuisances potentielles pour les riverains (bruit, trafic, poussières, émissions) et la préservation de certaines espèces faunistiques protégées. Une étude spécifique a été menée sur les émissions de poussières, concluant à des effets globalement limités, notamment en lien avec le trafic routier.

Le site se situe dans un secteur à enjeux hydrogéologiques, au-dessus de deux nappes phréatiques (Villafranchien et Astien), et dans les périmètres de protection de captages d'eau potable existants. Une étude hydrogéologique a été réalisée et deux piézomètres de suivi ont été installés afin d'évaluer la vulnérabilité des nappes. Le projet intègre des mesures de protection,

notamment le stockage des déchets dangereux sous abri sur rétention étanche et la gestion des eaux usées par un dispositif d'assainissement non collectif.

Les habitats présents sur le site sont anthropisés, composés de cultures récentes et de friches, dans un contexte agricole dominé par des vergers et des pâtures. Les parcelles retenues pour le projet présentent un enjeu globalement modéré pour certaines espèces de reptiles et d'oiseaux nicheurs, et fort pour les insectes pour la Magicienne dentelée.

4.7.2.2 Activités agricoles présentes aux alentours du Domaine de Sainte-Colombe

Le domaine de Sainte-Colombe s'inscrit dans un contexte agricole marqué. Les terrains environnants sont majoritairement exploités par des vergers ou des vignes. Les pratiques agricoles existantes (travail du sol, traitement phytosanitaires, irrigation, circulation d'engins agricoles) génèrent des pressions récurrentes sur le secteur, notamment en termes de bruit, de poussières, de consommations d'eau et d'utilisation d'intrants.

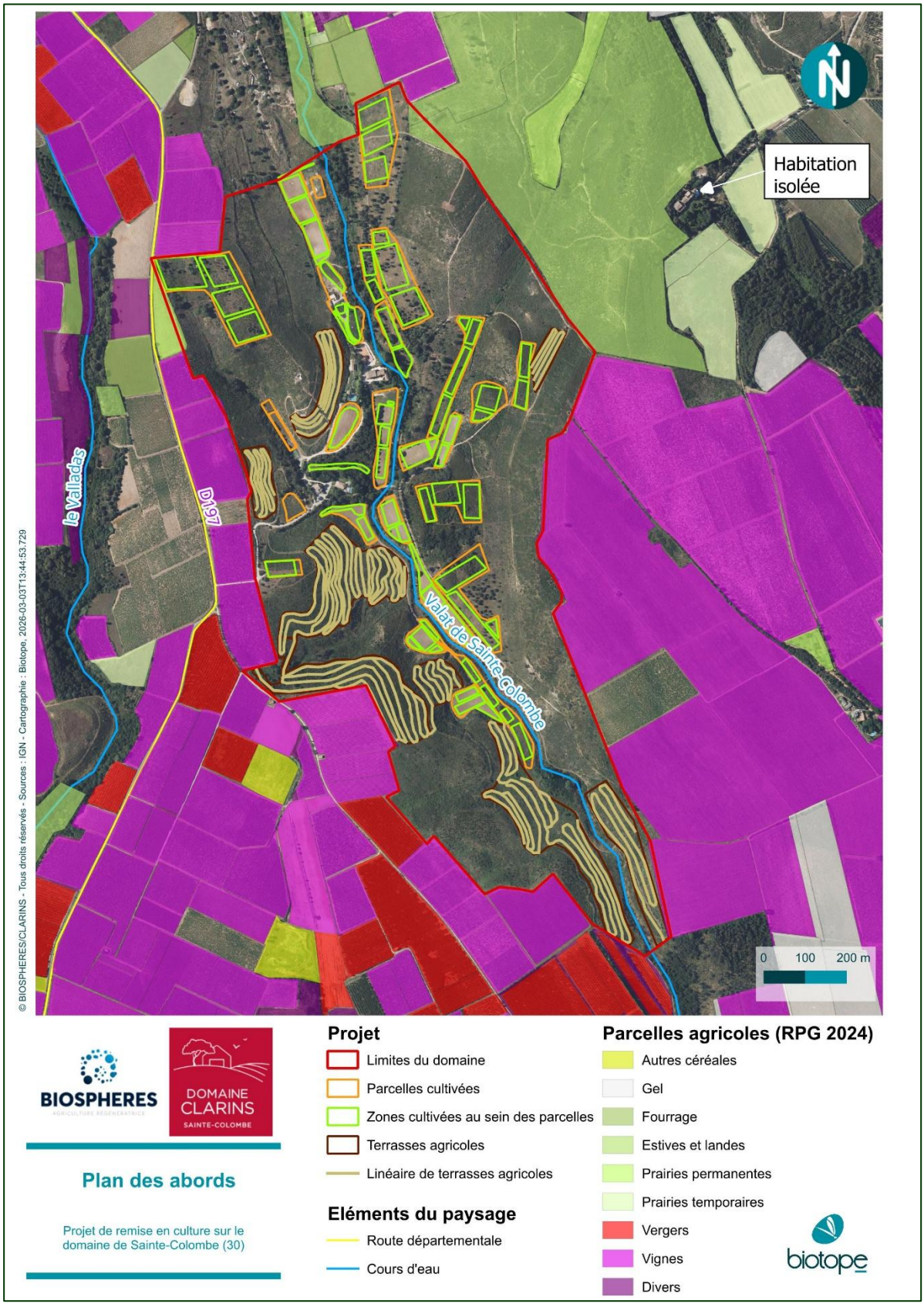


Figure 73 : Plan des abords du domaine de Sainte-Colombe

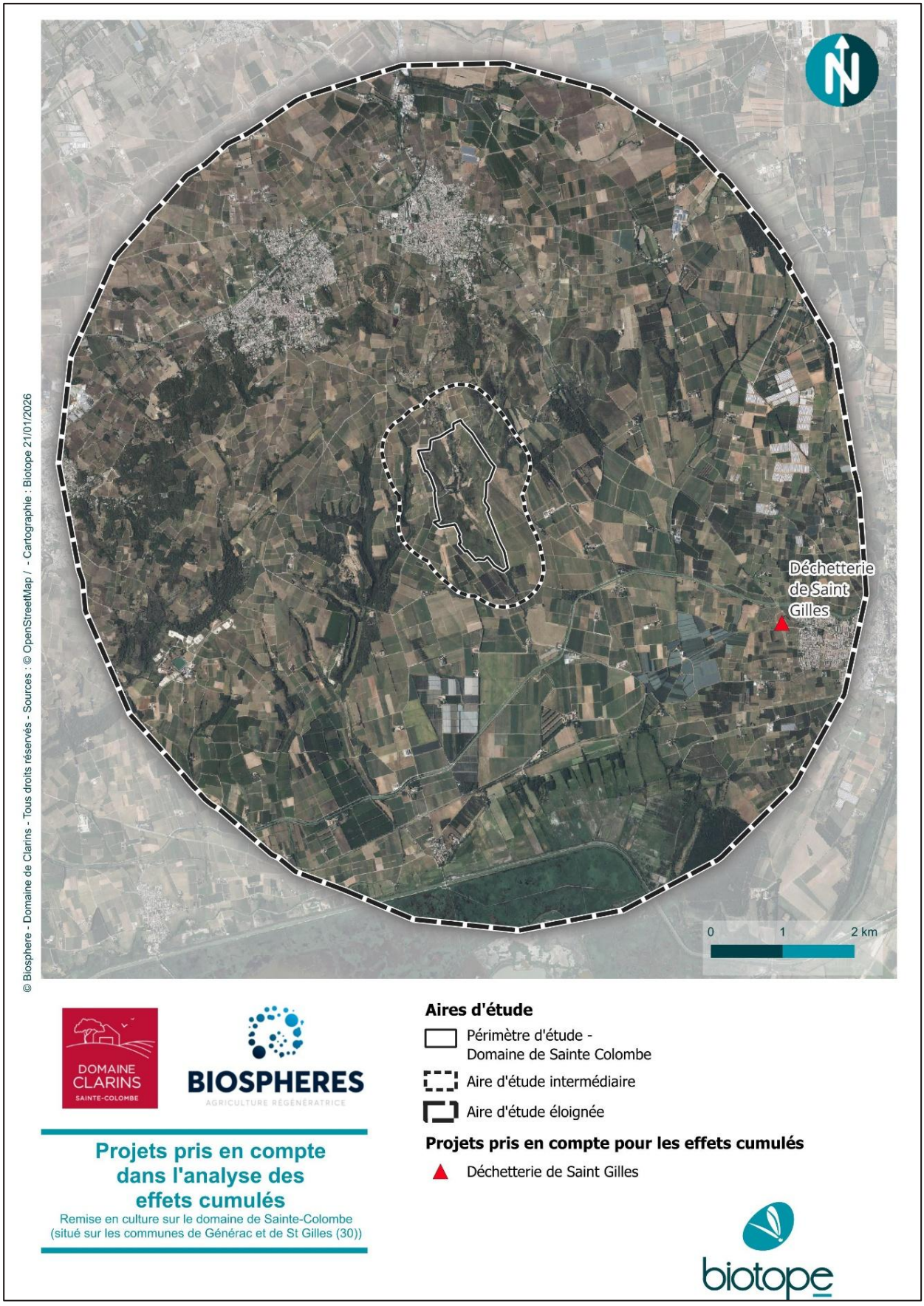


Figure 74 : Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

4.7.3 Analyse des effets cumulés

4.7.3.1 Milieu physique

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte agricole déjà marqué par la présence de nombreuses parcelles cultivées. Les pressions existantes sur le milieu physique sont principalement liées aux pratiques agricoles environnantes (travail du sol, circulation d'engins, intrants).

Le projet de remise en culture du domaine de Sainte-Colombe se distingue toutefois de ces pratiques par la mise en œuvre d'une démarche d'agriculture biologique et d'agriculture régénératrice, visant à limiter le travail du sol, préserver sa structure et favoriser sa fertilité. Les pratiques envisagées (diversification des cultures, limitation du travail du sol, couverture végétale, maintien de structures écologiques au sein et en périphérie des parcelles) permettent de réduire les risques de compaction, d'érosion et de dégradation des sols, ainsi que les perturbations des écoulements superficiels. La circulation d'engins restera ponctuelle et comparable à celle observée localement.

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de générer des effets cumulés significatifs sur le milieu physique. Il s'inscrit au contraire dans une démarche susceptible de contribuer à l'amélioration de l'état des sols et à la réduction des pressions agricoles à l'échelle locale.

En termes d'hydrologie, le projet de Clarins ne devrait pas générer d'effets cumulés significatifs, du fait de sa localisation dans un vallon qui limite l'influence de ce projet sur les cultures alentours. Par ailleurs, une stratégie de gestion et d'optimisation de la ressource en eau a été définie, visant à préserver et à canaliser les ruissellements naturels, à limiter l'érosion et à maintenir le fonctionnement hydrologique du secteur.

On peut considérer que les effets cumulés de la déchetterie de Saint-Gilles sur le milieu physique sont négligeables, compte tenu de sa distance par rapport au site d'étude.

Les effets cumulés de la remise en culture avec les activités agricoles alentours peuvent être considérés comme négligeables sur le milieu physique, étant donné le secteur déjà agricole. Le projet n'apporte pas d'impact supplémentaire et significatif sur les sols et sur l'eau.

4.7.3.2 Milieu naturel

Le projet s'inscrit dans un secteur déjà marqué par des usages agricoles. La remise en culture de 35 d'hectares sur le domaine de Sainte-Colombe entraîne une modification locale des habitats, sans remise en cause du caractère ouvert et semi-ouvert du site.

Le maintien d'éléments paysagers structurants (bosquets, alignements d'arbres, milieux non cultivés), associé à des pratiques d'agriculture biologique et régénératrice, permet de limiter les pressions sur le milieu naturel. Les perturbations liées aux activités agricoles pourront occasionner un dérangement ponctuel de la faune, s'ajoutant aux pressions existantes, mais demeurent localisées et temporaires. Ainsi, les effets cumulés entre le projet et les activités agricoles existantes sont jugés négligeables.

Le projet de déchetterie de Saint-Gilles a mis en évidence des enjeux écologiques localement marqués, notamment pour certaines espèces patrimoniales telles que la Magicienne dentelée, ainsi que pour plusieurs espèces de reptiles, dont le Seps strié, et des oiseaux associés aux milieux ouverts. Afin de limiter les impacts identifiés, le projet intègre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, comprenant notamment la recréation de milieux ouverts et semi-ouverts ainsi que la mise en place de gîtes à reptiles, permettant de réduire les impacts résiduels à l'échelle locale. Ainsi, les effets cumulés avec le présent projet sont jugés négligeables.

Ainsi, au regard de la nature des habitats créés ou maintenus par la remise en culture, les effets cumulés sur le milieu naturel sont jugés négligeables et le projet ne génère pas de perturbation majeure à l'échelle locale.

4.7.3.3 Risques majeurs

Le site s'inscrit dans un secteur où le risque incendie est important. Le projet intègre des mesures visant à limiter ce risque, en utilisant des essences végétales moins inflammables.

Les cultures agricoles, par leur faible densité végétale, leur entretien régulier et leur irrigation éventuelle, contribuent à réduire la propagation des incendies.

Les engins agricoles peuvent ponctuellement constituer une source d'allumage d'un feu. Ce risque accidentel peut être considéré comme négligeable.

La déchetterie, située à plus de 3km du site, n'a pas d'effet significatif sur le risque d'incendie sur le domaine puisque sa distance empêche toute interaction directe entre les combustibles ou la propagation d'un feu.

Les effets cumulés sur les risques majeurs et notamment le risque incendie peuvent être considérés comme négligeable notamment concernant de la déchetterie au regard de la distance avec le domaine, la nature des cultures et l'entretien régulier des parcelles agricoles environnantes qui limitent la propagation d'un incendie.

4.7.3.4 Patrimoine et paysage

La déchetterie de Saint-Gilles n'est pas visible depuis le domaine de Sainte-Colombe et ne peut donc pas contribuer à un impact cumulé sur le paysage avec le présent projet.

Le projet de Clarins, se situe dans ce secteur fortement agricole. Ce projet vient renforcer l'identité agricole du paysage tout en conservant l'aspect naturel grâce au maintien de haies, d'alignements d'arbres et de milieux interstitiels.

Le projet s'inscrit dans la continuité paysagère en gardant l'identité agricole du secteur.

4.7.3.5 Milieu humain

La déchetterie de Saint-Gilles génère ponctuellement des nuisances sonores et olfactives ainsi que des émissions de poussières. Ces impacts sont localisés et modérés pour les habitations situées à proximité. Compte tenu de la distance qui sépare la déchetterie et le domaine de Sainte-Colombe, les effets cumulés peuvent être considérés comme négligeable.

Le projet va entraîner une légère augmentation de la circulation locale d'engins agricoles liés à l'exploitation et à l'entretien des parcelles. Ces déplacements peuvent générer ponctuellement des émissions de poussières et des nuisances sonores dans le secteur. Toutefois, la densité d'habitations à proximité est faible, et ces effets s'ajoutent aux pressions déjà exercées par les activités agricoles environnantes, mais de manière limitée.

Dans ce contexte, les effets cumulés sur le milieu humain peuvent être considérés comme négligeables.

5 Synthèse

Le projet de remise en culture du domaine de Sainte-Colombe s'inscrit dans une démarche globale de valorisation agricole et écologique d'un vaste site à dominante naturelle, historiquement structuré par une mosaïque de milieux agricoles, de garrigues, de maquis et de boisements méditerranéens. La réflexion a été menée à l'échelle de l'ensemble du domaine, représentant environ 117 ha, afin de définir un **projet cohérent conciliant production agricole, préservation de la biodiversité et qualité paysagère.**

Les **parcelles** destinées à être remises en culture concernent 34,9 ha, soit une part limitée du domaine, et ont été **sélectionnées au regard des enjeux écologiques** identifiés lors des expertises naturalistes. Ces expertises ont permis de caractériser précisément les habitats, les espèces présentes et les fonctionnalités écologiques du site, et ont conduit à privilégier des secteurs majoritairement composés de milieux dont les espèces associées sont jugées agro-compatibles, sous réserve du respect de modalités de gestion adaptées.

Sur cette base, le projet a été conçu de manière à **éviter les secteurs à enjeux écologiques forts**, à limiter strictement les emprises agricoles sur les habitats sensibles et à préserver les éléments paysagers et écologiques structurants (bosquets, haies, alignements d'arbres, ripisylves, milieux semi-ouverts). Les **impacts directs** sur les habitats naturels accueillant des espèces sensibles aux opérations de mise en culture sont ainsi **non notables, très localisés** spatialement et encadrés dans le temps.

Les pratiques agricoles retenues relèvent d'une **agriculture biologique et régénératrice**, fondée sur des itinéraires techniques peu intensifs, l'absence d'intrants chimiques de synthèse, la diversification des cultures, la couverture végétale des sols et l'intégration d'aménagements intra-parcellaires favorables à la biodiversité (bandes enherbées et fleuries, haies, zones refuges). Ces modalités contribuent au **maintien de ressources alimentaires, de zones de déplacement et de micro-habitats pour la faune,** notamment les insectes, les reptiles et l'avifaune des milieux ouverts.

Le projet intègre par ailleurs un **ensemble cohérent de mesures d'évitement et de réduction**, comprenant :

- Préservation des éléments écologiques remarquables et localisés
- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité biologique,
- Mise en œuvre de bonnes pratiques de chantier,
- Gestion raisonnée des terres avec un équilibre quasi complet déblais/remblais à l'échelle du site
- Assistance environnementale en phase d'aménagement par un écologue
- Gestion du risque incendie sur le domaine

Une part majoritaire du domaine (environ 65 %) est maintenue en milieux naturels ou semi-naturels et fera l'objet d'une **gestion écologique pérenne** formalisée par une obligation réelle environnementale (ORE). Le plan de gestion associé vise notamment la régénération et le **maintien à long terme des habitats semi-ouverts patrimoniaux**, dont la dynamique naturelle tendrait, en l'absence d'intervention, à évoluer vers des stades fermés arborés, moins favorables aux espèces dépendantes de ces milieux.

Ainsi, le projet, tel que conçu et encadré par l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de gestion écologique à long terme, ne génère pas d'impacts résiduels significatifs sur la biodiversité. Il **contribue au contraire au maintien, voire à la restauration fonctionnelle, de milieux semi-ouverts d'intérêt écologique à l'échelle locale**, dans un contexte paysager largement dominé par des systèmes de cultures intensives.

6 Annexes

6.1 Annexe A - Thématiques travaillées pour l'ORE Sainte-Colombe

Ci-dessous les thématiques en construction avec le CEN Occitanie (antenne GARD) pour l'Obligation Réelle Environnementale de Sainte-Colombe.

- Volet connaissance de la biodiversité du site de Ste Colombe
  - Mise en œuvre de nouveaux inventaires (faune-flore) pour suivre les effets des pratiques agricoles et du plan de gestion.
  - Confirmation des enjeux patrimoniaux/enjeux réglementaires

- Volet gestion environnementale
  - Conception d'un plan de gestion agroécologique pluriannuel du Domaine Ste Colombe (ou plan de gestion écologique sur les espaces naturels)
  - Accompagnement pour la mise en œuvre de la gestion environnementale sur les espaces naturels du Domaine
  - Accompagnement / échanges de pratiques pour la gestion des espèces envahissantes

- Volet agroécologique
  - Accompagnement / échanges de pratiques : lien avec végétalisation des abords du domaine (risque incendie), prise en compte des enjeux de biodiversité et de restauration d'habitats naturels dégradés
  - Accompagnement / échanges de pratiques sur la multiplication de semences d'espèces locales (choix des espèces, prospection sites-sources, brossage, multiplication, émergence filière semences locales…)
  - Régénération végétale et arborée post-incendie, restauration écologique + gestion du risque incendie
  - Accompagnement/réflexion commune sur l'adaptation au changement climatique => adopter aujourd'hui des pratiques qui seront résilientes dans 10, 20, 30 ans.
  - Mobilisation et préservation des richesses humaines sur le Domaine : prise en compte des conditions climatiques dans l'organisation du travail et dans le processus de production

- Volet hydrogéologie régénérative
  - Accompagnement / échanges de pratiques pour les aménagements hydrologiques
  - Intégration réflexion sur aspects agroforestiers, amélioration taux de matière organique dans les sols, « sol vivant »
  - Accompagnement / échanges de pratiques pour la Gestion de la ressource en eau (système irrigation économe en eau et fonctionnel)

- Volet travaux
  - Accompagnement et/ou réalisation de travaux de génie écologique (mares temporaires, plantation haies/arbres, aménagements hydrauliques…).

- Intégration territoriale
  - Accueil scolaires, sorties nature grand public etc.
  - Échanges informels sur le contexte territorial, partenarial, socio-économique en costières
  - Échanges de pratiques

6.2 Annexe A bis – Délibération du CEN Occitanie dans le cadre du projet de l'ORE Sainte-Colombe

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS D'OCCITANIE
Conservatoire membre de la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels
Adresse : Immeuble le Thèbes, 26 allée de Mycènes, 34000 Montpellier
Téléphone : +33 (0) 4 67022128 ; Télécopie : +33 (0) 4 67584219 ; Courriel : occitanie@cen-occitanie.org

EXTRAIT DE DÉLIBÉRATION

BUREAU DU CEN OCCITANIE DU 22/01/2026

EN VISIOCONFÉRENCE DE 18H À 20H00

Les membres du bureau du Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie,
Sont appelé à délibérer sur le projet suivant pour :

- **APPROUVER** les projets présentés ainsi que leur plan de financement,
- **AUTORISER** Monsieur le Président à déposer et négocier ces dossiers auprès des partenaires financiers,
- **AUTORISER** Monsieur le Président à signer toutes les pièces, conventions et actes nécessaires y afférents.

2. PROJETS FONCIERS :

Projet Sainte Colombe / Clarins (30)

Le groupe Clarins produit des cosmétiques (soins et maquillage) à base de plantes, formulés et fabriqués en France.
Le groupe Clarins a acquis en 2024 le Domaine de Sainte-Colombe, d'une superficie d'environ 115 ha sur les communes de Générac et de Saint-Gilles (30). L'objectif sur ce site est la production de PPAM (plantes à parfum, aromatiques et médicinales) tout en intégrant la prise en compte de la biodiversité présente.

Le Domaine de Sainte-Colombe se situe en proximité immédiate du site Natura 2000 « Costières Nîmoises » et de la ZNIEFF « Puechs Lachet et de Dardaillon ».

Le secteur le plus intéressant pour la gestion conservatoire est la partie Est du site. Le maintien des milieux ouverts sera un objectif qui nécessitera certainement du travail mécanique et le déploiement d'une activité pastorale (aucun diagnostic pastoral n'a pour le moment été réalisé). La restauration de la ripisylve sera également un enjeu fort.
La concertation avec la chasse sera un autre volet important (activité déjà présente + dégâts de sangliers et de lapins mentionnés) tout comme le croisement des objectifs agricoles et de préservation de la biodiversité.

Sollicitation du CEN Occitanie
Le groupe Clarins nous sollicite pour réaliser le plan de gestion de l'ensemble du site, qui se concrétiserait par la signature d'une ORE début 2027, une fois les orientations et actions de gestion définies.

Après avoir délibéré, le bureau, à la majorité des suffrages exprimés, approuve le projet.

Ainsi délibéré, le 22 janvier 2026,

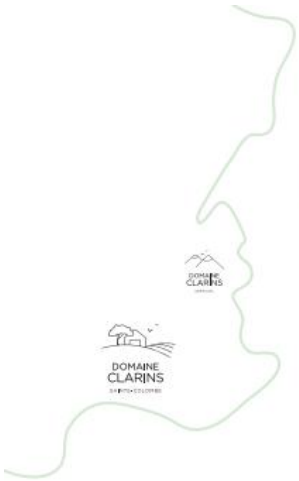
Pour extrait conforme et certifié exécutoire,



Le Président, Arnaud MARTIN

6.3 Annexe B - Extraits de la « Stratégie RSE du groupe Clarins à horizon 2030 »

Lien vers le dossier de presse « vers l'Entreprise à impact positif » : https://www.groupeclarins.com/uploads/Dossier-de-presse-RSE-2030.pdf



50
hectares de landes et de prairies pour la plantation d'arbres et de vergers

30
hectares de terres nues irriguées pour les plantes aromatiques et médicinales

35
hectares de garrigue méditerranéenne pour la cueillette sauvage et raisonnée



UNE EXTRAORDINAIRE DIVERSITÉ DES SOLS

Bercé par un climat méditerranéen, le Domaine Clarins de Sainte-Colombe abrite une formidable diversité de sols : des terres profondes pour la culture, des coteaux à flanc de colline pour les arbres et les arbustes, des terres plates et d'autres avec davantage de dénivelé, de la garrigue, un peu de forêt.

UNE MISE EN CULTURE LANCÉE À L'AUTOMNE 2024

L'absence de culture depuis plus de trente ans sur le site assure une terre reposée, épargnée par les pesticides et les engrais chimiques.

Lancée à l'automne 2024, la mise en culture sera 100 % régénératrice et bio sur l'ensemble du Domaine. Les premières récoltes sont prévues en 2026, avec une montée en puissance progressive selon le rythme naturel des plantes. Le plein potentiel est attendu d'ici la fin de la décennie.

Figuiers de Barbarie, cognassiers, figuiers, amandiers, abricotiers, bleuets, scabieuses, thym citron, chardon-Marie, safran et bien d'autres : au total, ce sont une cinquantaine de plantes bios qui seront cultivées sur le Domaine Clarins de Sainte-Colombe.



100 %
agriculture régénératrice

ÉVALUER EN CONTINU POUR ACCROITRE LA DIVERSITÉ DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Sur le Domaine Clarins de Sainte-Colombe, l'application des critères d'exploitation régénératrice se double d'un suivi précis de la performance environnementale, notamment en termes de biodiversité. Des audits ont été réalisés pour déterminer un point 0 et mesurer dans le temps les bénéfices sur la faune et la flore. En parallèle, des relevés d'échantillon géologique sur 1,5 mètre de profondeur sont conduits pour évaluer la fertilité naturelle des sols et déterminer les engrais verts à utiliser.

La question de l'alimentation en eau est particulièrement scrutée ; si le Domaine est doté de sa propre rivière souterraine, il fait l'objet d'un plan hydrologique pour aménager des « chemins » d'eau jusqu'aux points les plus bas, selon une logique positive et vertueuse pour le Domaine et ses alentours.

«L'AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE» : NOTRE NOUVEAU PARADIGME

Économiser et préserver les ressources ne suffit plus, réduire les impacts négatifs non plus. Selon une logique d'impact positif, il s'agit aussi d'améliorer et de ressourcer ce que les activités humaines altèrent ou ont pu altérer.

Dans cette optique, l'agriculture régénératrice place la durabilité et l'équilibre entre la nature et l'exploitation au cœur de son modèle. Elle se fonde sur des principes proches, et souvent supérieurs à ceux de l'agroécologie : **rotation des cultures ; agroforesterie ; couverture des sols.** Elle s'attache principalement aux sols, mais aussi au climat, à l'eau et à la biodiversité. Elle tient également compte de l'écosystème global en cherchant à créer du lien entre la nature et les hommes : ses impacts positifs doivent être valorisés en permettant à ceux qui cultivent la terre d'obtenir une rémunération juste et durable.



Avec les Domaines Clarins et leur modèle d'agriculture biologique et régénératrice, nous avons posé les fondements d'une activité orientée vers le principe d'impact positif.

Si le chemin est tracé, la route est encore longue ; il nous faut redoubler d'efforts pour protéger, restaurer et régénérer la nature. C'est la responsabilité de toute entreprise, et plus encore d'un groupe comme le nôtre qui fonde son activité sur des matières premières issues des plantes.

Clarins mène depuis de nombreuses années des actions en ce sens : initiatives en faveur de la biodiversité, programmes de préservation de la faune et de la flore, reforestation… Rien qu'en 2023, 137 projets et associations de nature sociétale et environnementale étaient soutenus par notre groupe.

Notre feuille de route **Clarins We Care 2030** poursuit et renforce cette ambition exprimée par notre raison d'être : « rendre la vie plus belle, transmettre un monde plus beau ». Les engagements qui y figurent témoignent de notre attention constante à préserver, mais aussi améliorer l'état de la planète.

OBJECTIFS 2030

100 %
de nos eaux industrielles recyclées et réutilisables

ROC
Certification pour le Domaine Clarins de Sainte-Colombe

ORE
Contrat long-terme pour le Domaine Clarins de Sainte-Colombe

10 HA
Création de programmes de renaturation

POURSUITE
de nos actions de reforestation et d'agroforesterie

6.4 Annexe C - Schéma hydrologique : éléments de calculs des capacités globales des aménagements et approche des risques sur une pluie centennale

Ci-dessous les éléments de calculs demandés réalisés par Alain MALARD du Bureau d'étude en hydrologie régénérative PERMAVINEA – 31000 TOULOUSE, assisté par Marion CAGNIMEL-FISCHER hydrogéologue du Bureau d'étude REGL'EAU 87150 ORADOUR-SUR-VAYRES.

Ce qu'il faut souligner :

- Les Noues sont consolidées systématiquement en entrée et en sortie par un empierrement avec de la roche concassée de 80/120mm puis 40/80mm afin d'éviter toute érosion.
- Les Mares sont consolidées systématiquement en entrée et en sortie par un empierrement avec de la roche concassée de 250/350mm puis 80/120mm afin là aussi d'éviter l'érosion.
- Les Fossés sont composés de Redans (0.30m h x 0.40/0.60m l x 0.5m L), eux aussi empierrés en « pyramide » afin de ralentir l'eau et éviter l'érosion. Ils sont positionnés tous les 0.3m de dénivelé, leur nombre dépend donc du pourcentage de pente de chaque partie de fossés.
- Les excédents d'eau sont rendus propres et sans charges minérales ou organiques excessives dans les ruisseaux.

La capacité d'infiltration des sols du domaine se situe en l'état et compte tenu des types de sols (sableux-limoneux-argileux et Limoneux-sableux-argileux) entre 15 et 25mm/h (nous avons retenu 18.3mm, résultat ressortant des calcul différenciés), avant la réalisation des aménagements (terrasses, noues) et des keylines, sur des sols relativement tassés et sec une grande partie de l'année. La profondeur du sol est supérieure se situe entre 1.5 et 2m au moins en tous points de la zone étudiée, ce qui permet d'infiltrer beaucoup d'eau, si les passages de l'eau ne sont pas concentrés essentiellement dans les 11 talwegs…

Les 2 optimums de pluies majeurs observées sur le département du Gard sont (sources Météo France) :

- En 1958, 140mm de pluie en 2 heures à Alès (60 km au nord proche des contreforts des Cévennes)
- En 1988, 420mm de pluie en 8 heures autour de Nîmes (à proximité du domaine)
- La grande partie des mares et des noues collecte le ruissellement en amont :
- Sur la zone Ouest/nord de 19.1ha / 35ha soit 57.87% de ses bassins versants spécifiques,
- Sur la zone Ouest/sud de 31.4ha / 48ha soit 65.42% de ses bassins versants spécifiques,
- Sur la zone Nord sur de 7.26ha / 28ha 25.89% de ses bassins versants,
- Sur la zone Est sur de 18.1ha / 39ha 46.41% de ses bassins versants Total 76ha / 150ha = 50.66% des bassins versants captés par les aménagements.

Globalement les aménagements collectent, infiltrent et canalisent donc en amont 50,66% de l'ensemble des bassins versants représentant 76 ha sur 150 ha.

8 heures de pluie à 52.2mm/h sur cette surface représentent 317 376 m^3 d'eau dont 111 480 m^3 sont absorbés par le sol dans la même période, soit environ 35,12%

Calcul réalisé :

- en tenant compte de la végétation actuelle (garrigues), de la pente moyenne (entre 9 et 29% >> 16% en moyenne),
- sans tenir compte de l'installation des cultures, de la couverture future du sol, de la réalisation de keylines (fissures profondes tous les mètres, de 80/90cm qui s'approchent des courbes de niveau), des biefs sur les terrasses, des terrasses elles-mêmes et du rehaussement du taux de matières organiques qui vont passablement augmenter la capacité d'infiltration de l'eau pour atteindre à minima 40mm/h rapidement.

La capacité de « stockage » des noues et des fossés cumulés sera au maximum de 4 408 m^3 d'eau qui seront infiltrés en moins de 18 heures cela représente 5 880 m^3 /jour quand les noues se remplissent en continu.

La capacité de « stockage » des mares est de 901 à 1 251 m^3, qui eux seront absorbés en 3 à 4 jours.

En cas de fortes pluies de 52,2 mm/h (le secteur de Nîmes est retenu) les excédents de ruissellements dans les aménagements peuvent atteindre :

- La première heure 39 672 m^3 (76 x 52.2) – 13 935 m^3 (infiltration) – 4 408 m^3 (stockage des aménagements) = 21 329 m^3.
- La deuxième heure 39 672 m^3 – 13 935 m^3 = 25 737 m^3

- Les heures suivantes en moyenne 39 672 m^3 + ou – 10 000 m^3 = 30 000 m^3 (en considérant que le taux d'infiltration va diminuer au fil des heures).

Les noues et fossés évacuent (calculs dans les tableaux annexes) :

- Les trop-pleins des noues = 330 l/s à une vitesse de 1 m/s et 1 320 l/s à une vitesse de 4 m/s soit pour 11 noues 14,5 m^3/s = 52 200 m^3/h
- L'évacuation des fossés est, elle, de 388 l/s à une vitesse de 1 m/s et de 1 552 l/s à une vitesse 4 m/s soit pour 11 fossés de 17,07 m^3/s = 61 459 m^3/h

A ce rythme de pluviométrie les aménagements peuvent évacuer, sans aléas, (ruissellement dans les noues, puis les noues dans les fossés et enfin les fossés dans le ruisseau) l'ensemble du ruissellement à une vitesse de moins de 3 m/s, vitesse qui reste raisonnable en cas de déluge.

Le ruisseau principal de Sainte Colombe, répertorié qui traverse le domaine au plus bas, est capable d'absorber a minima plus de 200 000 m^3 d'eau/heure pour ensuite s'évacuer dans les marais !

Ce qui pourrait faire céder les aménagements :

Les aménagements peuvent résister jusqu'à une vitesse d'eau de 6 m/s (21,6 km/h) pendant plusieurs heures. Leur capacité d'évacuation optimale est donc de 78 400 m^3/h dans les noues et 92 000 m^3/h dans les fossés.

Il faudrait une pluie supérieure ou égale à 100 mm/h pour altérer les aménagements et en faire céder une partie, notamment sur les passages des talwegs.

Si l'ensemble de nos ouvrages mares + noues, venaient à lâcher en même temps ce qui est peu probable :

- L'excédent de ruissellement vers le ruisseau représenterait, en une seule fois, près de 5 021 m^3 d'eau divisés en 38 points différents répartis sur l'ensemble du domaine (soit une « lame » de 132,13 litres d'eau par point)
- Le ruissellement reprendrait alors, son cours original pour finir comme aujourd'hui dans le ruisseau, en suivant les mêmes pentes et les mêmes talwegs.
- Le ruisseau n'a plus vu d'eau en surface depuis plus de 15 ans, l'idée est de le voir un jour couler grâce à une plus grande infiltration de l'eau sur l'ensemble des bassins versants.
- Par contre sur toutes les pluies moins violentes de 50 mm à plus de 100 mm, réparties sur 3 jours par exemple, l'ensemble de la pluie sera infiltré dans le sol…
- L'objectif de tous ces aménagements étant de dépasser rapidement un niveau d'infiltration de l'eau dans le sol supérieur à 40 mm/h.

Zones		Bassin versant	Pentes	Retenue m3	Infiltration	Surface de captage	QT eau captée	QT eau captée	Ration
Zone Ouest - nord		ha - m3	17,00%	aménagements	mm/h	ha	Heure 1 m3	H suivantes	Capté
Surfaces impactées ha	54,25	35,00			15,00	19,25			55,00%
Ruissellement à mm/h	52,20	**18 270,00**		**863,00**	**2 887,50**	**10 048,50**	**6 298,00**	**7 161,00**	55,00%
Nombre de noues - unités	2,00								
Longueur des noues - ml	830,00			684,00					
Nombre de fossés - unités	2,00								
Longueur des fossés - ml	690,00			89,00					
Nombre de Talwegs - unités	2,00								
Mares nombre - unité	5,00			90,00					
Capacité d'évacuation 1m/s	2 793,60								
Capacité d'évacuation 4m/s	**11 174,40**	**m3**							
Zone Ouest - sud			13,00%			ha			Capté
Surfaces impactées ha	79,40	48,00			15,00	31,40			65,42%
Ruissellement à mm/h	52,20	**25 056,00**		**1 333,00**	**4 710,00**	**16 390,80**	**10 347,80**	**11 680,80**	65,42%
Nombre de noues - unités	4,00								
Longueur des noues - ml	845,00			697,00					
Nombre de fossés - unités	4,00								
Longueur des fossés - ml	430,00			56,00					
Nombre de Talwegs - unités	4,00								
Mares nombre - unité	16,00			580,00					
Capacité d'évacuation 1m/s	5 587,20								
Capacité d'évacuation 4m/s	**22 348,80**	**m3**							
Zone Nord			16,00%						
Surfaces impactées ha	35,25	28,00			25,00	7,25			25,89%
Ruissellement à mm/h	52,20	**14 616,00**		**735,00**	**1 812,50**	**3 784,50**	**1 237,00**	**1 972,00**	25,89%
Nombre de noues - unités	1,00								
Longueur des noues - ml	700,00			577,00					
Nombre de fossés - unités	1,00								
Longueur des fossés - ml	730,00			94,00					
Nombre de Talwegs - unités	4,00								
Mares nombre - unité	1,00			64,00					
Capacité d'évacuation 1m/s	1 396,80								
Capacité d'évacuation 4m/s	**5 587,20**	**m3**							

	Nombre	Longueur	Total sur 76ha	Eau retenue	Infiltration	Surface captage	Evacuation	Evacuation	
	U	ml	m3	m3	m3	m3	mm et m3	mm et m3	
Noues	11,00	3 575,00	78 300,00	2 948,00	**13 935,00**	**39 672,00**	28,06	33,86	
Fossés	11,00	2 978,00		384,00	18,34	mm	**21 329,00**	**25 737,00**	
Mares	28,00	960,00	**150,00**	1 076,00		**76,00**			**50,67%**
	61 459,20	**m3**	ha	**4 408,00**		ha			

Tableau 17 : Eléments de calcul par zone

Les taux d'infiltration d'eau varient en fonction du type de sol :

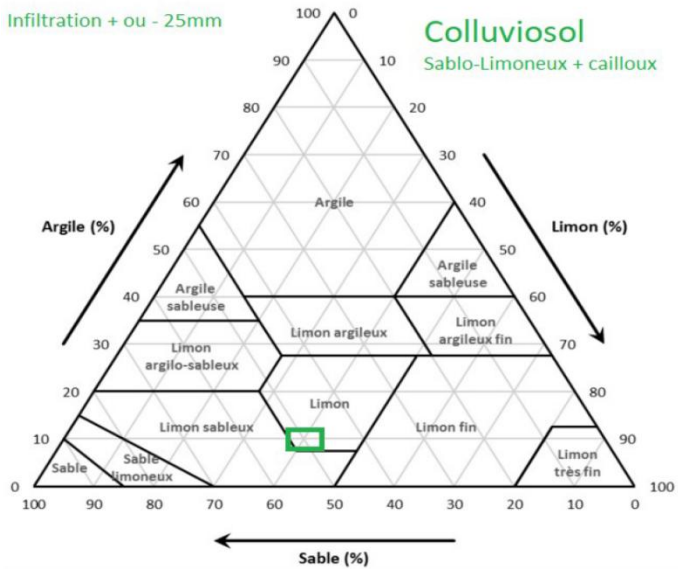
- Les sols sableux ont un taux d'infiltration élevé de 20 à 28 mm/h (0,81 – 1 pouce/h) ;
- Les sols argileux ont un faible taux d'infiltration de 3 à 8 mm/h (0,11 – 0,31 pouce/h) ;
- Les sols limoneux ont un taux d'infiltration de 11 à 16 mm/h (0,41– 0,59 pouce/h).

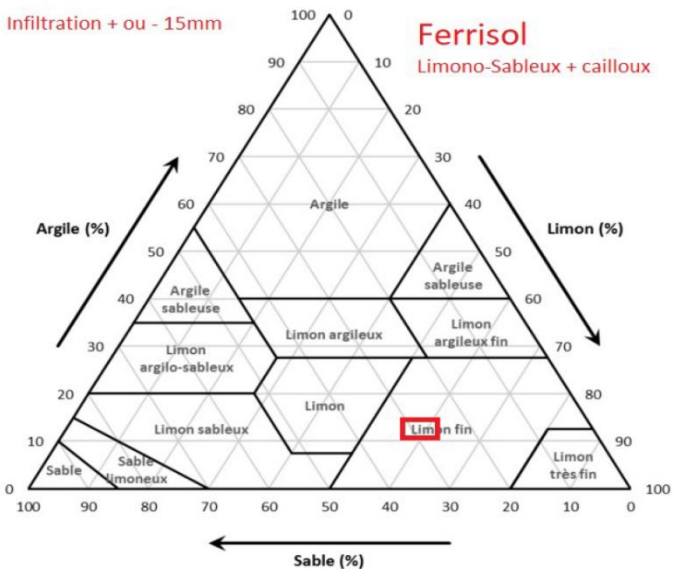
Les versants Est et Nord - Colluviosol

- Les zones de captage du ruissellement par les aménagements sont toutes sablo-limoneuses avec une légère variabilité sur la teneur en limons.
- La teneur en argile est très faible. Ce sont des zones riches en cailloux (petits et moyens) qui présentent une excellente porosité.

Les versants Ouest-nord et Ouest-sud - Ferrisol

- Les zones de captage du ruissellement par les aménagements sont toutes limono-sableux avec une légère variabilité sur la teneur en sable.
- La teneur en argile est légèrement plus élevée surtout en profondeur (+ de 1,50m). Ce sont des zones, elles aussi très riches en cailloux, qui présentent une bonne porosité.





OUVRAGES	Surface (m²)	Diamètre en surface haut de la mare (m)	Diamètre en surface bas de la mare (m)	Largeur (m)	Profondeur minimale (m)	Profondeur maximale (m)	Longeur (m)	Nombre unité	Capacité de minimale (m3)	Capacité de maximale (m3)
Noues				1,50	0,50	0,60	**3575**	11	**2681,25**	**3217,5**

Tableau 18 : Tableau de calculs de la capacité des ouvrages (noues)

Au total il y aura **11 noues** qui représentent ensemble 3 700 m, elles peuvent stocker entre 2220 x 60% = **1 332 m³** et 3 300 x 60% = **1 998 m3** (sachant que le trop plein se situe à 60% de la hauteur de sortie).

L'entrée et la sortie de chaque noue sont sécurisées par un redan/trop plein, empierré afin de consolider l'ouvrage (empierrement de roche 80/120mm surmontés de pierres plus petites de 40/80mm).

Lorsque la noue vient à passer par un talweg, une mare adaptée, entre 20 et 75m², vient sécuriser l'entrée de la noue. L'entrée et la sortie de la mare sont sécurisées avec des pierres comme pour les noues ; pierres de 250/400mm en embase puis 80/120mm et 40/80mm.

Les noues sont réalisées sur les courbes de niveau afin de répartir les eaux de ruissellements sur l'ensemble de la zone de passage de la noue.

La capacité d'évacuation des noues vers les fossés est de l'ordre de :

- Hauteur d'eau moyenne dans la noue est de 0,55 x 0,6 = 0,33m
- Volume d'eau pouvant être évacué = 0,55 - 0,33 = 0,22m >> 0,22 x 1,50 = 330l /m à 1m/s = 330l/s et à 4m/s = 1,32m3/s x 11 = 14,5 m³/s vers les fossés soit 52 200 m³/h
- Le volume d'eau contenu dans les noues (entre 1 332 et 1 998m³), s'infiltre en 16h30 à un peu plus de 18h00 (33 cm de hauteur d'eau à raison de 18 à 20 mm/h d'infiltration).

OUVRAGES	Surface (m²)	Diamètre en surface haut de la mare (m)	Diamètre en surface bas de la mare (m)	Largeur (m)	Profondeur minimale (m)	Profondeur maximale (m)	Longeur (m)	Nombre unité	Capacité de minimale (m3)	Capacité de maximale (m3)
Mares	75	9,78	6,94		1,50	2,00		4	329	439
	50	7,98	5,66		1,50	2,00		5	274	365
	30	6,18	4,38		1,00	1,50		3	66	99
	20	5,04	3,57		1,00	1,50		16	232	348
Surface totale	**960**							28	**901**	**1251**

Tableau 19 : Tableau de calculs de la capacité des ouvrages (mares)

Le total de la surface des mares est de 960m² et n'excède pas la limite de 1 000 m². **7 d'entre-elles se situent sur un talweg** à l'entrée d'une noue pour protéger la noue.

Elles sont toutes positionnées sur les talwegs pour ralentir la circulation de l'eau**, elles permettent d'infiltrer ensemble entre 901 et 1 281 m³** d'eau en quelques jours (72 à 96h00).

L'excédent d'eau des mares, retrouve son chemin dans les différents talwegs, soit directement, soit après avoir été réparti dans les différentes noues.

OUVRAGES	Surface (m²)	Diamètre en surface haut de la mare (m)	Diamètre en surface bas de la mare (m)	Largeur (m)	Profondeur minimale (m)	Profondeur maximale (m)	Longeur (m)	Nombre unité	Capacité de minimale (m3)	Capacité de maximale (m3)
Fossés (avec redans)			0,40 x 0,95 Angle 60°	0,69	0,75		2978		385	
									Les fossés retiennent 25% de leur volume*	
								Volume total des ouvrages enrtre (m3)	3968	4854

Tableau 20 : Tableau de calculs de la capacité des ouvrages (fossés avec redans)

11 fossés d'évacuation[6] des aménagements vers le ruisseau principal et secondaire :

A raison d'une **vitesse d'écoulement de 1m/s**, chaque fossé peut évacuer 388 litres[7] / seconde soit un total de 4,268 m3/s pour 11 fossés. A raison d'une vitesse d'écoulement de 4m/s, l'évacuation passe à 17,07 m3/s soit **61 452 m3/h**.

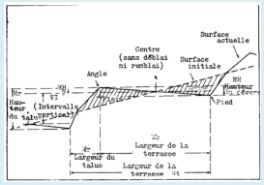
MARION CAGNIMEL-FISCHER
HYDROGÉOLOGUE
07.69.17.89.96
31 La Barbarie
87150 ORADOUR-SUR-VAYRES
www.regleau.fr

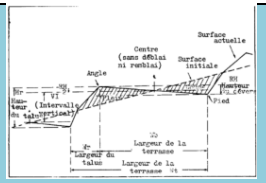
PermaVinea
06 07 84 09 41
5, Impasse de la colombette
31000 TOULOUSE
http://permavinea.com

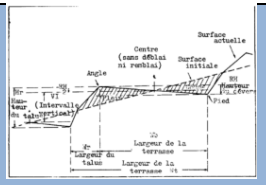
[6] *Les fossés représentent ensemble un volume de 1 759,5 m³, les 414 m³ retenus s'infiltrent eux aussi en moins de 20 heures*

[7] *388 litres/m = 0,69 x 0,75 x 0,75*

6.5 Annexe D - Schéma hydrologique : infrastructures, travaux et phasage

Type	Illustration	Détail de l'infrastucture			Détails de mise en place		Détail
		Surface tot	Largeur	Profondeur	Matériel nécéssaire	Volume déblais / remblais	
Débroussaillage		Entre 15 et 19 ha	0	0	Tracteur équipé de broyeur forestier Tronçonneuse Godet de dessouchage	Pas de déplacement de terre	A faire avant les travaux d'aménagement hydrologique ainsi que pour les ouvertures de parcelle à plat le nécessitant. Semis de couverts végétaux dans la foulée pour une durée minimale d'un an afin de cicatriser le milieu et de régénérer les sols avant implantations des cultures Clarins.
Terasses	 	12 845 m linéaire	12 m	0	Bull 6 roues dont 4 roues motrices avec une lame orientable Pelle mécanique pour degrossir puis passage du Bull Pelle mécanique de 20 tonnes avec chenilles	Equilibre déblais / remblais estimé à 0 (le déblais est utilisé pour construire la terrasse ou pour ajuster le talus en aval au besoin) 	<u>Phasage potentiel des travaux</u> Priorisation des travaux hydrologiques, sur une mise en place sur 3-4 ans, les terrasses ne dépasseront pas 4 400 mètres linéaires/an (cf exemple d'échellonnage ci-après) Préservation maximum des talus végétalisé existants. Semis rapide des talus créé et des surfaces plates des terrasses pendant au minimum 1 an (couverts végétaux et/ou fleuris et/ou espèces herbacées et arbustives endémiques pouvant être à destination de la cueillette sauvage)
Noues	 	3695 m linéraire	1,50/1,20 m	60 cm max	Pelle mécanique avec gaudet de 1m20, 2 types de pelles possible (plus gros plus rapide)	Equilibre déblais/rempblais estimé à 0 (le déblais est utiliser pour stabiliser et créer le bourrelet contre la noue)	<u>Phasage potentiel des travaux</u> Priorisation des travaux hydrologiques, sur une mise en place sur 3-4 ans, les noues, fossées, fascines, drains, revers) ne dépasseront pas 2 500 mètres linéaires/an (cf exemple d'échellonnage ci après) Possibilité d'implanter des arbres et arbustes endémiques sur les bourrelets des noues. Les noues sont aussi appelées "Baissières".

Type	Illustration	Détail de l'infrastucture			Détails de mise en place		Détail
		Surface tot	Largeur	Profondeur	Matériel nécéssaire	Volume déblais / remblais	
Mares / Zones humides	 	975 m²	Diverses	1 m en moyenne	Mini pelle mécanique avec gaudet 80/90cm	 Volume déblais = 975 m3 Volume remblais = 0	<u>Phasage potentiel des travaux</u> Priorisation des travaux hydrologiques, sur une mise en place sur 3-4 ans, les mares/zones humides ne dépasseront pas 400 m²/an (cf exemple d'échellonnage ci après) Profondeur moyenne appliquée pour calculer les volumes de déblais. Les zones humides temporaires bénéficient d'une profondeur différenciée avec : - Zones superficielles (20-30 cm) à végétation hélophyte et berges en pente douce (5 à 15%) - Zone centrale (80-120 cm) qui constitue le cœur de l'infiltration Cela permet de créer différents habitats et d'installer une diversité végétale et ainsi sécuriser l'installation et la résilience hydrologique de l'aménagement.
Fossé à redans	 Redan	3398 m linéaire	0,75 m	0,65 m	Pelle mécanique 5 à 7,5 T avec un gaudet ayant un angle de 60° et de 1m20 	Volume déblais = 1 657 m3 Volume remblais = 50 m3 maximum de cailloux calcaires concassés (20-40 mm ou 20-63 mm selon norme TC/EN)	Le fossé à redans se compose de paliers (seuils) successif transformant un écoulement rapide en une succession de micro-retenues permettant de : ralentir et filtrer l'eau, de favoriser l'infiltration (zone d'infiltration passive et diffuse) *Au vu des travaux annexes, les remblais du sites pourraient combler le besoins des redans.*
Drains	 	10 m linéaire	0,51 m	0,50 m	Pelle mécanique 5 à 7,5 T avec un gaudet ayant un angle de 60° et de 1m20	Volume déblais = 2,55 m3 Volume remblais = 2,55 m3 de cailloux calcaires concassés (20-40 mm ou 20-63 mm selon norme TC/EN)	Approvisionnement remblais : Prioriser les carrières locales (moins de transports et impact carbone réduit), si disponibilité issue de matériaux recyclés (déblais d'autres chantiers par exemple). Si possible avec une stratégie RSE déployée. Carrières potentielles sélectionnées : Calacaires Régionaux - Site / dépôt de Garons ; Heidelberg Materials – carrière de Caveirac ; CARRISUD – carrière de La Rouvière.

Type	Illustration	Détail de l'infrastucture			Détails de mise en place		Détail
		Surface tot	Largeur	Profondeur	Matériel nécéssaire	Volume déblais / remblais	
Fascines		290 m linéaire	0,50/ 0,60 m	0	 Maillet, piquets de bois (qui ressortent de 1m) , possible utilisation d'une tarrière pour aider la mise en place des pieux	 Pas de déplacement de terre	Fascines en bois mort voir évolution en bois vivant qui permet d'avoir une fonctionnalité : - Immédiate (dès la première pluie) : ralentis l'eau, piège les sédiments) - sur 1 à 3 mois : sol stabilisé et début de l'enracinement de la partie vivante - 6 à 18 mois : pleine efficacité hydrologie et écologique Combiner les effets des types de fascine : une vivante devient plus efficace avec le temps alors qu'une morte agit surtout les 2-5 premières années.
Avaloir	 	20 m linéaires	0,80 m	0,20 m	Mini pelle mécanique avec gaudet 90cm	Volume déblais = 1,6 m3 Volume remblais = 0	L'avaloir est un dispositif de connexion entre les différentes infrastructures hydrologiques. Tous les avaloirs du design Clarins sont positionnés entre des jonctions de noues pouvant être risqués en termes de ruissellement (sous ligne électrique ou chemin érodés). Ils font la jonction noue à noue pour éviter les sorties directes vers les fossés et tamponner le ruissellement aux endroits les plus à risque d'accélération du ruissellement.
Revers d'eau	 	21 m linéaire	0,40 m	0,15 m	Mini pelle mécanique avec gaudet 90cm	Volume déblais = 1,26 m3 Volume remblais = 0	Contrairement à l'avaloir qui collecte l'eau aux endroits ou elle est déjà concentré (point clef de stagnation) afin de la redistribuer vers des infrastructures pouvant l'absorber ou ralentir son écoulement ; le revers d'eau va dévier et étaler l'eau dans le sens de la pente pour l'évacuer vers des fossés. Il est principalement utilisé, dans le cadre du projet Clarins, sur les chemins.

Total infrastructure	20279 m linéaire		2637,41	Volume déblais (m3)
	975 m²		52,55	Volume remblais (m3)

EXEMPLE DE PHASAGE DES AMENAGEMENTS HYDROLOGIQUES :

Phasage des travaux hydrologie	Total / type d'infrastructure	3 ans	4 ans	**Maximum / an**
Mètre linéraire de terrasses	12845	4282	3211	**4400**
Mètre linéaires autres aménagements (noues, fascines, fossées à redans, drains...)	7434	2478	1859	**2500**
Zones humides / mares	975	325	244	**400**

Type d'infrastructure par zones	ZONE A	ZONE B	ZONE C	ZONE D	Total
Terrasses	2220	520	8855	1250	**12845**
Zones humides / Mares	150	150	475	200	**975**
Noues	830	1175	845	845	3695
Fascines	0	0	290	0	290
Fossés / drains / revers / avaloirs	1050	1091	468	840	3449
Sous total (autres aménagements)	1880	2266	1603	1685	**7434**

6.6 Annexe E - Diagnostic de sol pour le projet agroécologie, réalisé par Biosphères

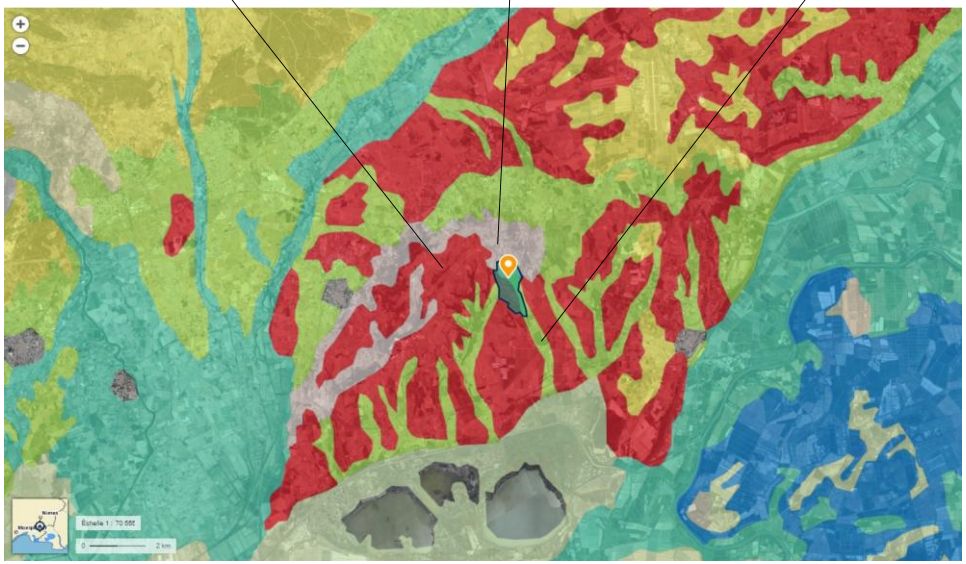
Les résultats

Contexte pédologique, géologique et topographique

FERRIALSOL :
Evolués – rougeâtre (fer), profond à très profond et caillouteux. Limon - sableux avec horizon profond argileux (au niveau de la roche mère).

REGOSOLS :
Superficiel avec une roche mère meuble ou peu dure (marnes, sables…)

COLLUVIOSOLS :
Sol de « dépôt » construit à partir des ruissellement de l'eau, éboulement… Peut-être plus ou moins riche en éléments grossiers.





- 3 types de sol identifiés dans la zone via les études pédologiques → On retrouve certaines caractéristiques surtout de la typologie « colluviosols »
- Matériaux parental profond très surement calcaire sur toute la zone MAIS dépôts de colluvions durant longues périodes

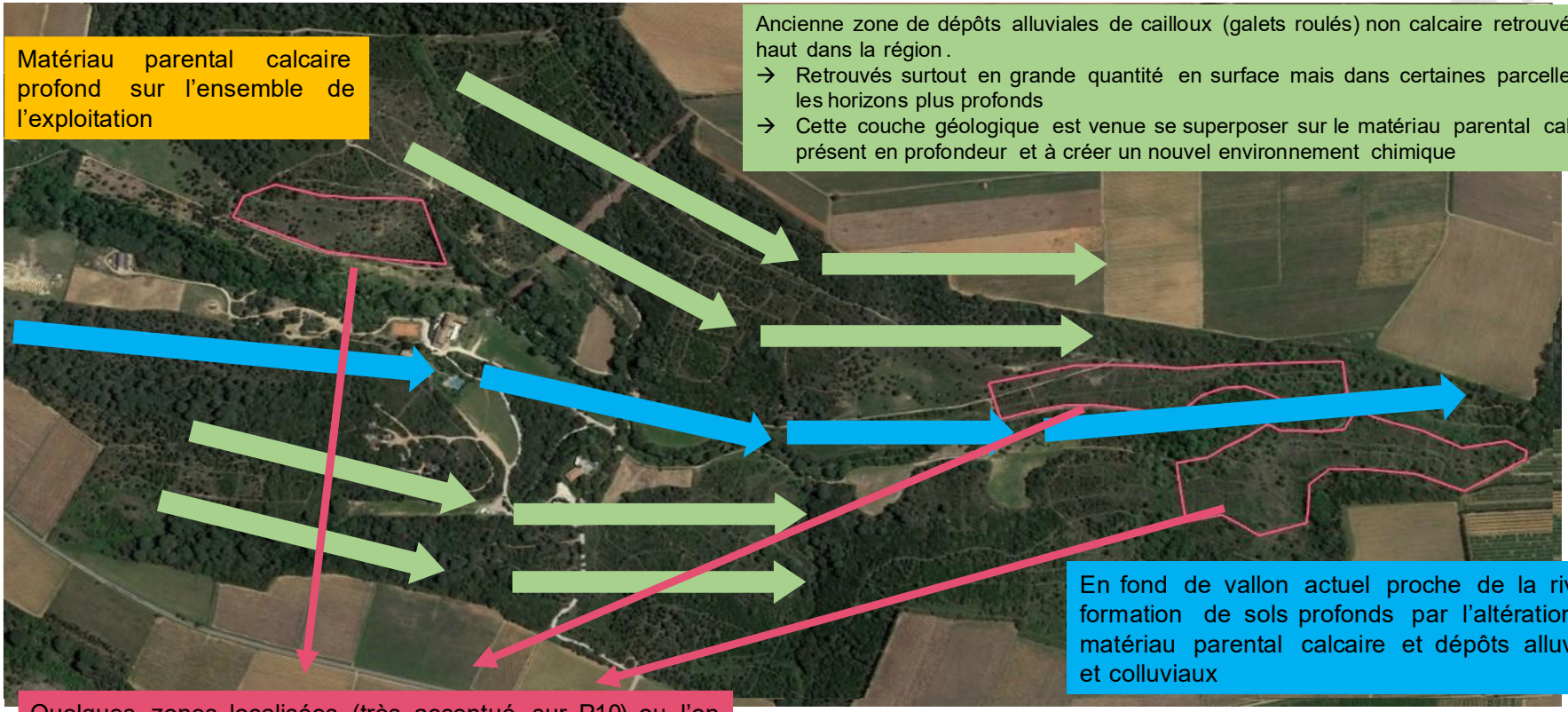
→ A crée cette typologie de sol à dominante limoneuse et profonde (fond de vallon)
→ A ramené en surface parfois des roches autres que calcaire qui crée des environnements plus acides

20

Les résultats

Les grandes dynamiques observées

POTENTIEL



Matériau parental calcaire profond sur l'ensemble de l'exploitation

Ancienne zone de dépôts alluviales de cailloux (galets roulés) non calcaire retrouvé plus haut dans la région.

→ Retrouvés surtout en grande quantité en surface mais dans certaines parcelles sur les horizons plus profonds

→ Cette couche géologique est venue se superposer sur le matériau parental calcaire présent en profondeur et à créer un nouvel environnement chimique

En fond de vallon actuel proche de la rivière, formation de sols profonds par l'altération du matériau parental calcaire et dépôts alluviaux et colluviaux

Quelques zones localisées (très accentué sur P10) ou l'on retrouve des quantités d'argile plus importante (veine d'argile (plusieurs raisons pédologiques possibles)

23

Les résultats

Cartographie typologie potentiel sol

Prend en compte les critères « génétiques » du sol : profondeur, textures, statut acido -basique (calcaire), charge en cailloux, propriétés hydriques

POTENTIEL

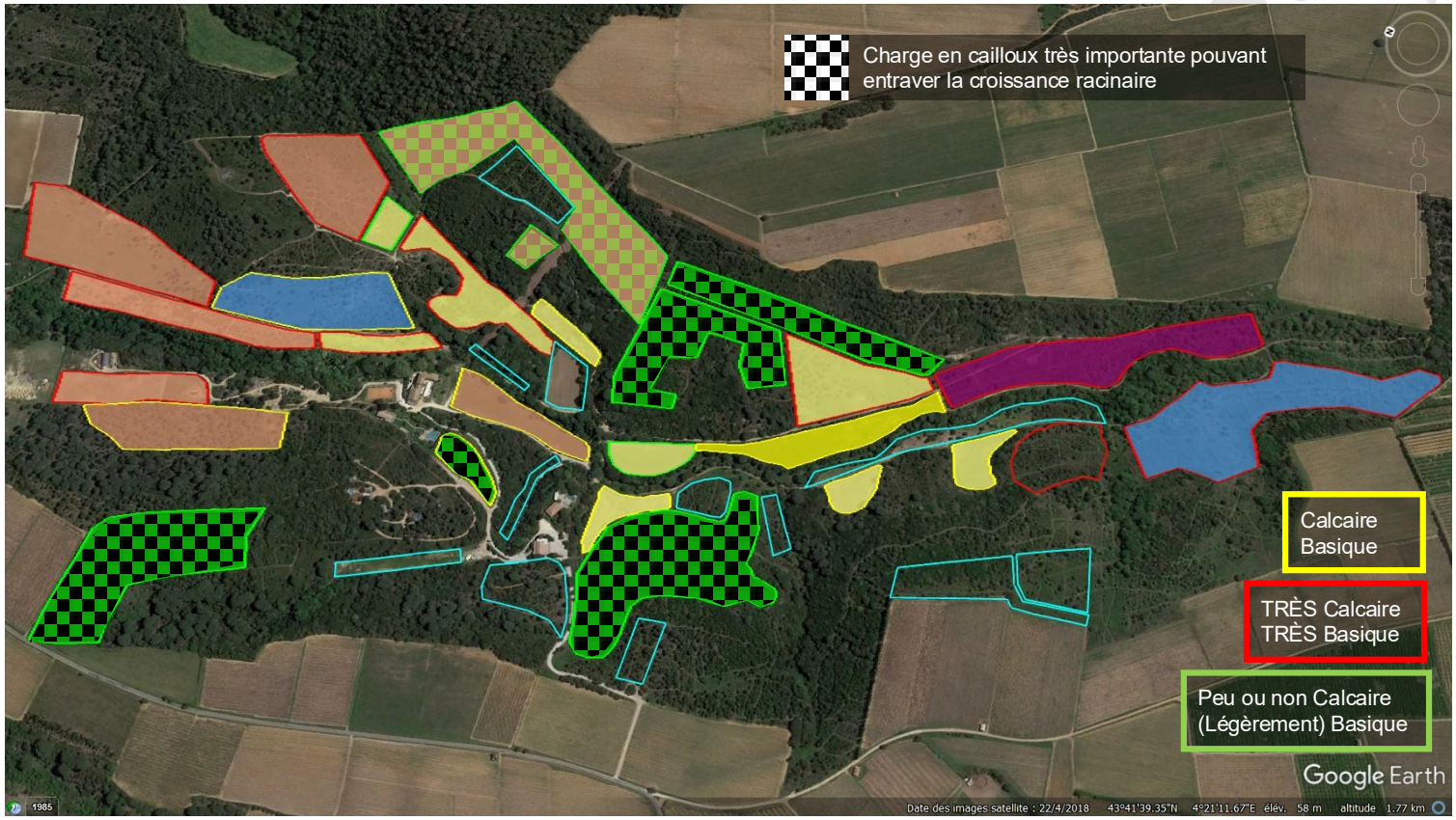
Groupe 1 :
Dominance sableuse à équilibré
Profondeur et RU faible
Cailloux +++ /// Drainant

Groupe 2 :
Dominance sableuse et/ou limoneuse
Plus équilibré (taux argile + important)
RU correct
Cailloux +++ à + /// Drainant

Groupe 3 :
Dominance sableuse et/ou limoneuse
Plus équilibré (taux argile + important)
RU importante
Cailloux + à - /// Drainant

Groupe 4 :
Dominance très sableuse
Profond et RU correct
Cailloux + à - /// Drainant

Groupe 5 :
Argile lourde dès 20 cm
Marne dès 70 cm
Profond et RU importante
Cailloux + à - /// Peu drainant



BIOSPHERES
AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE

Les résultats

Synthèse de l'état actuel, évolution après exploitation

Prend en compte les critères « évolutifs » du sol : dynamique des MO, activité biologique

EXPERSSION POTENTIEL

	Etat physique *Structure et texture*	**Etat organo-biologique** *Stock, qualité en matière organique et activité biologique*	**Etat chimique** *CEC, teneurs en éléments majeurs et oligoéléments*
Etat actuel (avant mise en exploitation)	Etat excellent de la structure du sol sur l'ensemble de l'exploitation → Composantes de sols (cailloux, texture grossière à équilibrée, parcelles non exploitées) = Adéquat pour maintenir une bonne structure	Très bon état organo-bio sur la majorité de l'exploitation Quelques parcelles avec des légers manques de M.O et certaines parcelles avec besoin de redressement	**Principal facteur limitant à la mise en production** : partie chimie (problématique calcaire principalement mais aussi liée aux non pratiques/apports d'équilibre). Milieu assez pauvre chimiquement + certaines toxicités identifiées
A anticiper pour et à la suite de l'implantation	- Opérations culturales et d'implantation pouvant dégrader fortement la structure (notamment en limon et argiles) - Contrainte à l'enracinement et ITK de gestion (matériel …) due aux cailloux	- Perte de M.O à anticiper à la suite de la mise en place des cultures - Pratiques compensatoires, correctives et de rééquilibrage nécessaire	- Choix de porte greffe adaptés aux sols très calcaire (arbo) + Starter P/K en fct des exigences - Apports de certains éléments en soutien de croissance et en foliaire par la suite - Resistance toxicité

BIOSPHERES
AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE

50

Le plan de culture

Adéquation parcelles / plantes

Données brutes par plante et par type de sol

Matrice sol / plante

« parcelles de prédilections »
pour chaque plante

En fonction des facteurs les plus discriminants :
- *Texture*
- *Statut acido-basique*
- *Circulation eau*
- *Taux de cailloux*

PREMIER NIVEAU DE LECTURE

Orientation et positionnement des cultures en fonction des différents enjeux et besoins

Rotation, succession et assolement (besoin en surface)

Condition d'implantation/de semis/ de conduite de la culture + recherche (P6)

« plan de culture »
pour chaque plante

Enjeux de gestion du risque incendie (cultures pyro-résistantes)

Topographie et orientation (prise au vent, ensoleillement)

Les caractéristiques d'expression du potentiel seront utilisées pour établir les itinéraires techniques avant implantation (redressements ?) et les pratiques en cours de culture.

DEUXIEME NIVEAU DE LECTURE

BIOSPHERES
AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE

Le plan de culture

Plante recherche (P6)

Groupe 2 : plus d'argile / cailloux + à +++

Très calcaire- Très basique :
Célosie, Gymnema , Chardon Marie, Bignone, Cassisier, Iris, Lavande, Thym thymol, Hemerocalle , Pourpier, Abricotier, Amandier, Coing, Rosier musqué, Peuplier noir, Bouillon blanc

Calcaire - Alcalin voir très alcalin :
Célosie, Gymnema , Camomille matricaire & romaine, Chardon Marie, Bignone, Sureau, Cassisier, Menthe des champs, Thym citron, Safran Abricotier, Seringat, Amandier, Coing, Fraisier, Bouillon blanc

Peu ou pas calcaire Légèrement Alcalin à Alcalin :
Célosie, Gymnema , Epinard , Ajonc, Lupin, Safran, Thé de Java, Myrte anisée, Belle de nuit, Grenadier, Rose de provins, Marronnier d'inde, Seringat, Bleuet, Hamamelis



Plante dont la candidature est incertaine

BIOSPHERES
AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE

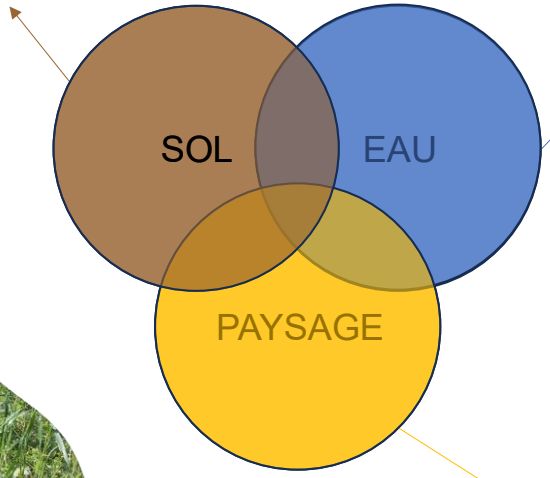
Objectifs moyen– long termes

Les enjeux agronomiques pour la fertilité des sols et la production végétale

FERTILITE ET FONCTIONNALITE

- Biologique : nourrir le sol
- Chimique : la gestion des apports et nutrition des plantes
- Physique : structure et perturbation





SECURISER ET VALORISER LA RESSOURCE :

- Stocker/Infiltrer - Ralentir – Redistribuer
- Aménagements : terrasses, drains à redans, noues, marres, fascines

PRESERVATION DE L'ECOSYSTEME

- Gestion du risque incendie : aménagement spatiale des zones à risques, cultures pyro-résistantes
- Maintien et amélioration de la biodiversité : Fonctionnelle (i) du sol (via les pratiques), (ii) rampante/aérienne (lutte biologique) et (iii) patrimoniale : préservation des espèces locales d'intéret écologique

63

LES OBJECTIFS / CRITERES DE FERTILITE DES SOLS

Principes généraux

NOURRIR

→ Bilan humique simplifié positif :

Mini	Equilibré	Optimal
10 TMS/ha/an	12 TMS/ha/an	15 TMS/ha/an

Prend en compte les apports de la couverture végétale en place (parties racinaires + aériennes restituées), des apports extérieurs

STRUCTURER

→ Protection du sol :

Indicateurs*	Pérennes	Culture bi-pluriannuel rotation	
STIR	< 50	< 50	< 50
Couverture	> 80%	Sur 5 ans x% couvert	

**Valeurs cibles annuelles (total pratique ou total surface couverte /ha/an)*

BIOSPHERES
AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE

EQUILIBRER - ENTRETENIR

12 > C/N liée < 16
8 > C/N libre < 12

→ Matières organiques fonctionnelles :

Argilo-calcaire	Limoneux	Sableux
>6 %MO 20% MO Libre 80% MO Liée	>3 %MO 20% MO Libre 80% MO Liée	>3 %MO 30% MO Libre 70% MO Liée

Sélectionner le type et les quantités d'apports en fonction de l'ISMO et du C/N des produits

→ Piloter la nutrition :

Irrigation : dimensionner les besoins

Correction des disfonctionnements nutritionnels lié à la chimie
*Antagonismes liés au calcaire : P, K, **Mg**, **B**, **Zn**, **Fe**, Cu, Mn + protection Mo*
→ Apports de fonds & Apports foliaires

Apport essentiel	Pilotage	Impasses possibles
Exigence culture + Qté P, K sol -	Exigence culture + Qté P, K sol + à -	Exigence culture - Qté P, K sol + à -

64

LES OBJECTIFS / CRITERES DE FERTILITE DES SOLS

Exemple : modèle mono-culture pluri-annuel → Safran

BHS : 9-10 TMS/ha/an
moyenné sur 5 ans

Couverture : < 50%

STIR :

Sous-solage au printemps
Puis rotavator

Plantation
(ne surtout pas irriguer avant:
risque de pourriture des bulbilles)
Profondeur: 15 cm
espacement rang 10 cm / 15 à 30 inter -rang
Calibre 8 à 10, 50 bulbes au m2

+ PLANTATION : 20T / ha de compost de fumier ou compost de déchet vert bien dégradé (ISMO élevé)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Enjeux d'apports massifs important

Irrigation possible

Apports annuel compensation fertilité : 5-10 T/ha compost fumier bovin ISMO élevé ?

Modalités d'épendage?

Croissance végétative
(prévoir du désherbage mécanique à la herse étrille ou à la houe)

Récolte:
Floraison de mi -octobre à novembre

Apport 15-10-30 (150 kg/m²)

Désherbage (manuel, étrille ou rotative)

BIOSPHERES
AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE



biotope

Siège social :
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - **www.biotope.fr**