

ANNEXE 9 : DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

Projet de ZAC

Département du Var (83)
Commune de Rians



MAITRE D'OUVRAGE



SAGEP
132, Rue Le Corbusier
BP 50024
83951 LA GARDE Cedex
<http://www.sagem-lagarde.com/>

RÉALISATION DE L'ÉTUDE



UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE SAS

4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 ALBI
SIREN 899 702 013 / FR56 899 702 13 / APE
7112B
Tél : 05 63 48 10 33
contact-sab@socotec.com
www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Vincent ESCULIER	Chargé d'étude zones humides	Investigation de terrain (critère pédologique) et rédaction du diagnostic	 UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC
Martin ROMET	Chargé d'étude biodiversité	Assistance Investigation de terrain (critère pédologique)	
Alexandra FEL	Chargé d'études botaniste et zones humides	Investigation de terrain (critère végétation)	

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Valideur
V0	29/11/2023		CELERIER Héloïse	

SOMMAIRE

PARTIE 1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
1. Définition générale	4
2. Critères de définition et de délimitation des zones humides	5
2.1. Critère végétation	5
2.2. Critère pédologique	5
3. Fonctionnalité des zones humides.....	8
PARTIE 2 CONTEXTE DE L'ETUDE.....	10
1. Aires d'étude.....	10
2. Localisation du projet	11
3. Contexte environnemental du site d'étude	12
3.1. Milieu physique	12
PARTIE 3 PROSPECTION ZONES HUMIDES.....	15
1. Analyse bibliographique.....	15
2. Analyse du critère de végétation	17
2.1. Méthodologie	17
2.2. Analyse des relevés de terrain.....	19
2.3. Conclusion – critère de végétation	23
3. Analyse du critère pédologique	23
3.1. Méthodologie	23
3.2. Inventaire de terrain et analyse des données	26
3.3. Conclusion – critère pédologique	28
PARTIE 4 CONCLUSION	30
PARTIE 5 AUTEURS DE L'ETUDE	31
ANNEXES.....	32
Annexe 1 Fiches descriptives des sondages pédologiques	

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Synoptique d'identification des zones humides	6
Illustration 2 : Classes d'hydromorphie des sols	7
Illustration 3 : Présentation des fonctionnalités principales d'une zone humide.....	9
Illustration 4 : Localisation géographique du site du projet	11
Illustration 5 : Géologie du site d'étude.....	12
Illustration 6 : Cours d'eau aux abords du site d'étude	13
Illustration 7 : Zones humides au sein de l'aire d'étude éloignée.....	16
Illustration 8 : Extrait du tableau des habitats caractéristiques des zones humides	17
Illustration 9 : Extrait du tableau des espèces indicatrices de zones humides	18
Illustration 10 : Table de détermination du pourcentage de recouvrement	18
Illustration 11 : Habitats de végétation.....	22
Illustration 12 : Classes d'hydromorphie.....	25
Illustration 13 : Localisation des sondages pédologiques	27
Illustration 14 : Synthèse des sondages pédologiques	29

PARTIE 1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. DEFINITION GENERALE

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides entendues au sens de cette convention, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

La législation française a mis en place une réglementation appropriée au territoire national avec une définition différente. Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Art. L.211-1).

L'inventaire de terrain permet l'identification des potentialités humides d'un secteur. Cet inventaire doit être réalisé conformément à l'**Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'Arrêté du 1er octobre 2009, qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement**.

Cet inventaire est complété par la loi portant **création de l'Office Française de la Biodiversité (OFB)** du 26 juillet 2019 qui précise que « pour être considérée zone humide au sens réglementaire un espace doit satisfaire **les critères pédologiques ou les critères de végétation** des Arrêtés de 2008 et 2009 ». Les critères pédologiques et de végétations sont donc **alternatifs**. De fait, deux critères principaux sont utilisés pour identifier une zone humide :

- Le critère végétation défini par :
 - Les habitats naturels,
 - Les espèces végétales,
- Le critère pédologique défini par :
 - L'hydromorphie des sols.

Les 2 premiers critères, rassemblés sous l'appellation « critère végétation » sont analysés lors des inventaires écologiques. Le 3^{ème} critère est analysé par la réalisation de sondages pédologiques afin de caractériser les sols du site.



Fourrés humides à Saules & Jonchaies
Avril 2022, Artifex



Prairies humides
Avril 2022, Artifex

2. CRITERES DE DEFINITION ET DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Conformément aux critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement, un terrain peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

2.1. Critère végétation

L'examen de la végétation (si elle existe) consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir des espèces végétales ou des habitats. Une zone humide est caractérisée par la présence d'au moins un des paramètres suivants :

- La présence d'au moins 50 % d'espèces végétales indicatrices de zones humides dans la liste des espèces dominantes (méthodologie de prospection et liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008) ;
- La présence d'un habitat indicateur de zone humide selon la typologie « CORINE Biotopes » (méthodologie de prospection et liste des habitats figurant à l'Annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008).

2.2. Critère pédologique

L'analyse pédologique s'appuie sur la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 et sur l'annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010 ainsi que sur la liste des sols hydromorphes figurant à l'annexe 1.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Ainsi, un sol hydromorphe est identifié selon l'examen de sondages pédologiques visant à vérifier leur correspondance avec les classes d'hydromorphie de zone humide définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié). Les sols des zones humides correspondent :

- A des histosols (classe H du GEPPA) : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- A des réductisols (classe VI c et d du GEPPA) : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- Aux autres sols¹ présentant :
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classe V a, b, c et d du GEPPA) ;
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IV d du GEPPA).

L'illustration en page suivante présente la classification GEPPA des sols considérés comme humides.

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

Si l'une des caractéristiques citées précédemment est présente au niveau des terrains du site, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Un synoptique d'identification des zones humides est présent en page suivante afin de faciliter la compréhension entre les différents critères. En suivant le tableau GEPPA permettant la classification des sols.

¹ Les sols de classes IVd et Va peuvent être exclus par le préfet de région après avis du CSRP.

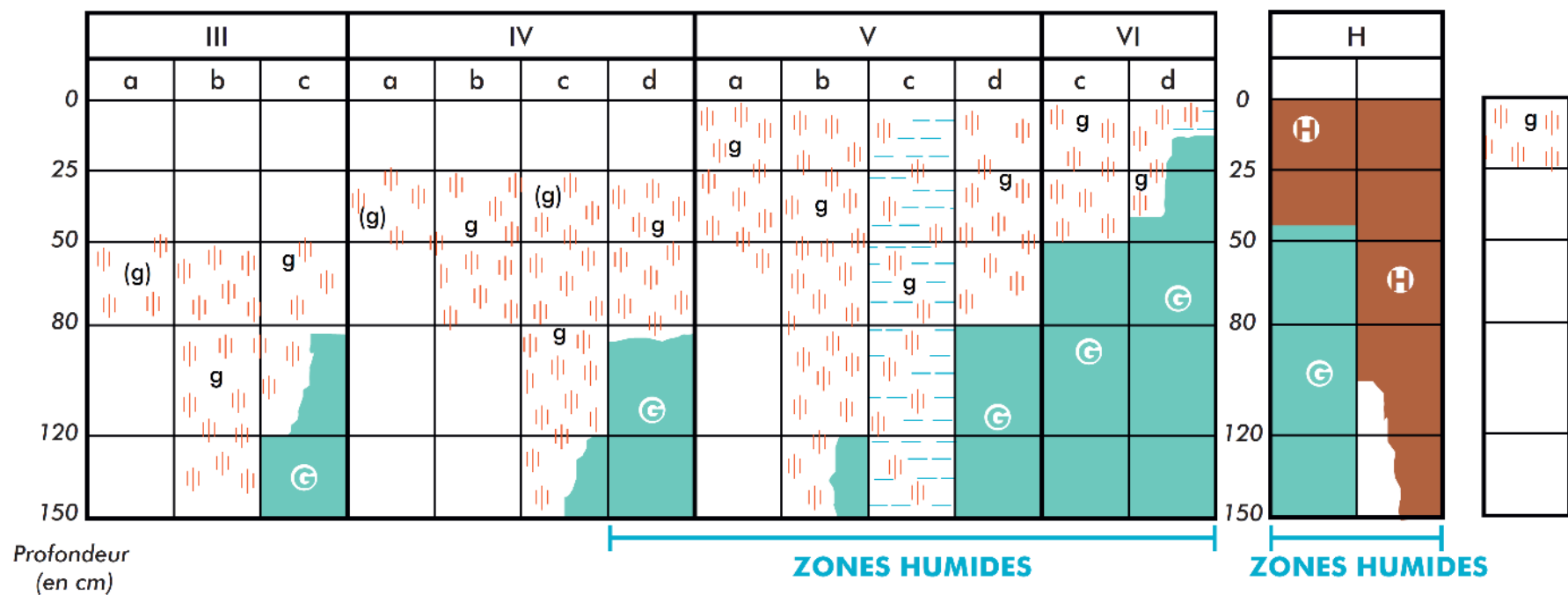
Illustration 1 : Synoptique d'identification des zones humides

Source : Artifex 2022



Illustration 2 : Classes d'hydromorphie des sols

Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2022



Morphologie des sols correspondant à des «zones humides»

Horizon rédoxique peu marqué

Horizon rédoxique marqué

Nappe

Horizon réductique

Horizon histique

Absence de trait d'hydromorphie des sols

3. FONCTIONNALITE DES ZONES HUMIDES

Une fois les zones humides identifiées, il est possible de définir leurs fonctionnalités. Il existe deux types de zones humides, les zones humides fonctionnelles, ou altérées :

○ Zones humides fonctionnelles :

Ces zones sont marquées par une grande richesse biologique et diverses fonctions ce qui les représentent comme de vraies infrastructures naturelles. Les fonctions et les services rendus par ces milieux sont nombreux :

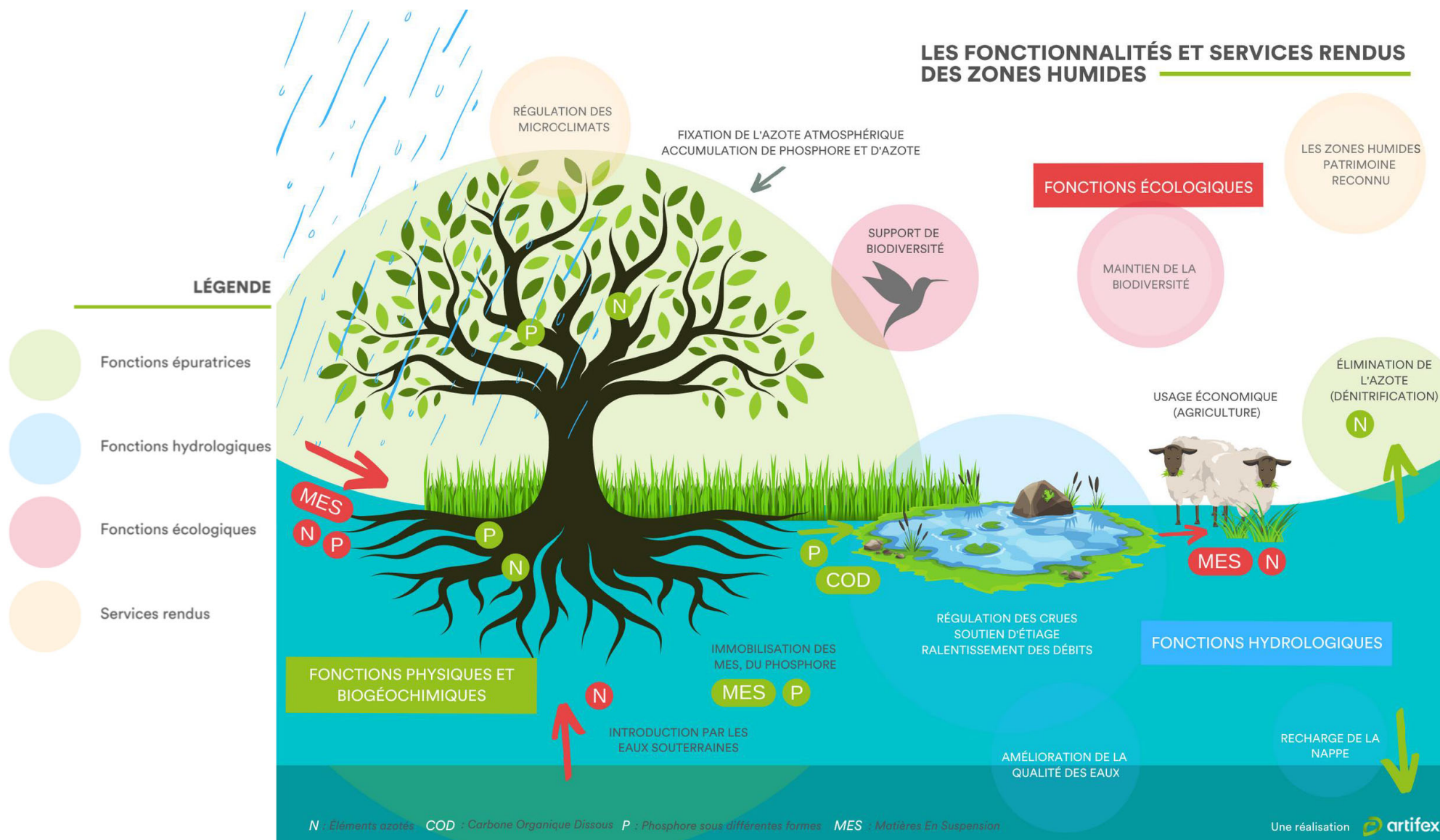
- ❖ **Fonctions hydrologiques.** Les milieux humides sont des « **éponges naturelles** », permettant de **réguler les crues** en stockant l'eau et en retardant les ruissellements, ce qui en fait un rôle essentiel dans la prévention contre les inondations. A contrario, ils permettent de **soutenir les débits d'étiages** en période de sécheresse en restituant progressivement les eaux stockées en période pluvieuses. Enfin, la **recharge des nappes phréatiques** est assurée par l'infiltration des apports d'eau stockés.
- ❖ **Fonctions physiques et biogéochimiques.** Les zones humides sont les « **reins** » de la **planète** permettant l'amélioration de la qualité de l'eau. Ce sont des **filtres physiques** : elles piègent les matières en suspension, les polluants, et les nutriments par le biais des végétaux. Ce sont également des **filtres biologiques** : elles régulent les éléments nutritifs (azote, nitrates, phosphates) par des processus de dénitrification et de déphosphatation, généralement responsables d'une eutrophisation des milieux aquatiques.
- ❖ **Fonctions écologiques.** Les zones humides constituent de véritables **réservoirs de biodiversité**. Elles présentent un véritable intérêt patrimonial, en se caractérisant par de nombreux habitats et en hébergeant de nombreuses espèces. Véritable support de biodiversité, elles offrent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d'espèces animales et végétales et assurent ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.
- ❖ **Les autres services rendus par les zones humides.** Elles participent à la régulation du climat. Elles constituent de véritables puits à carbone, influencent localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets de sécheresse. Elles ont également des valeurs économiques, touristiques, récréatives, culturelles, patrimoniales, éducatives, esthétiques, scientifiques, des services de production et d'approvisionnement, pour la santé humaine.

○ Zone humide altérée :

Il s'agit d'une zone qui a perdu une partie de ses fonctions à la suite d'aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture, etc.). Néanmoins, elle reste une zone humide au titre du code de l'environnement.

Illustration 3 : Présentation des fonctionnalités principales d'une zone humide

Source : SAGE RFBF ; Réalisation : Artifex 2022





PARTIE 2 CONTEXTE DE L'ETUDE

1. AIRES D'ETUDE

La SAGEP porte un projet d'aménagement d'une zone d'activité sur la commune de Rians dans le département du Var (83).

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans le présent diagnostic zones humides. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-dessous.

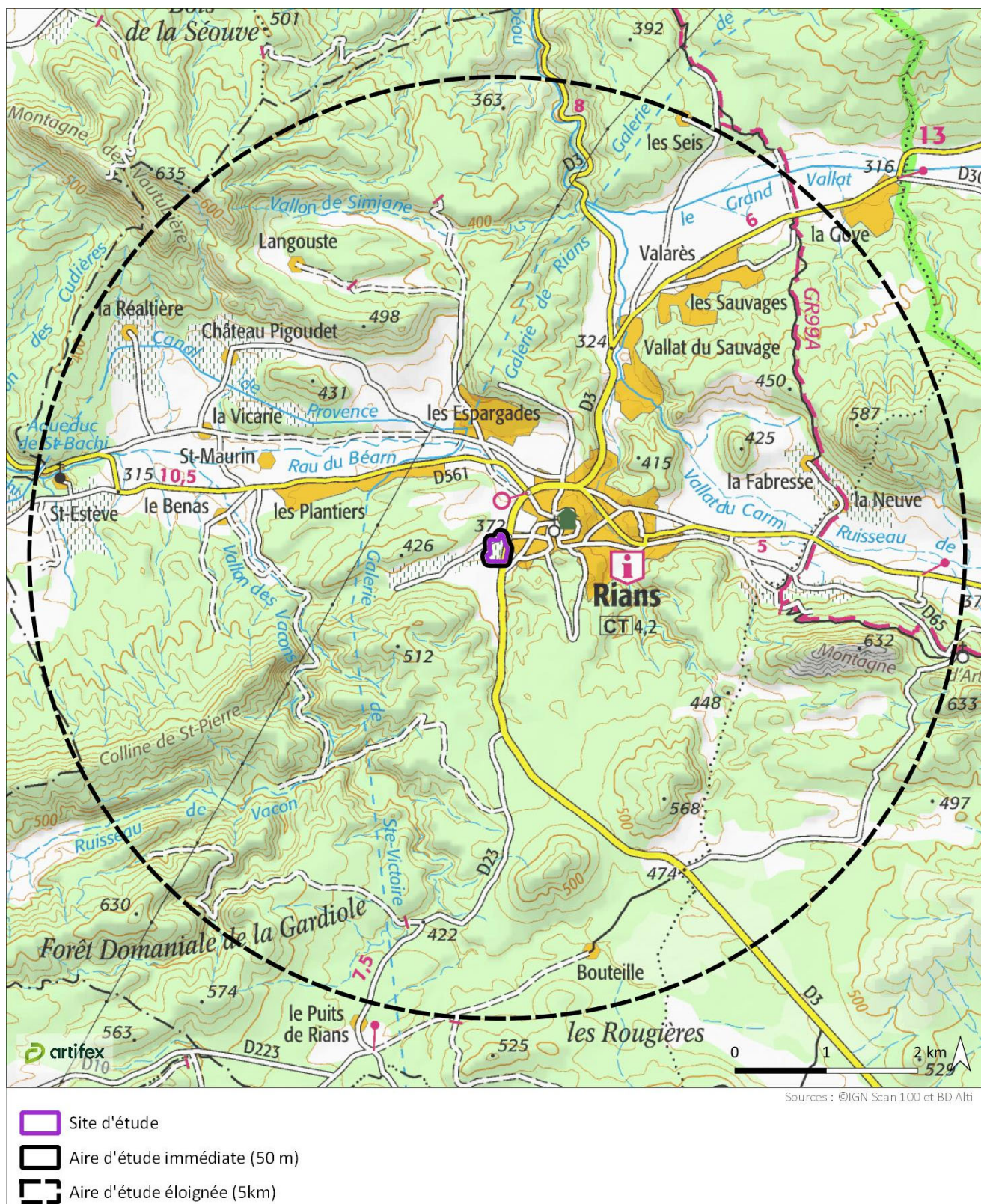
Définition	Emprise
Aire d'étude éloignée	Rayon de 5 km
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 50 m
Cette aire d'étude correspond à une bande de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres autour du site d'étude. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité, etc. Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage d'implanter son projet. Cette emprise potentielle, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude englobe l'implantation du projet en intégralité.	

2. LOCALISATION DU PROJET

Le site d'étude et son aire d'étude immédiate (zone tampon de 50 m) couvrent une superficie totale de 10,02 ha.

Illustration 4 : Localisation géographique du site du projet

Réalisation : Artifex 2023



3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE D'ETUDE

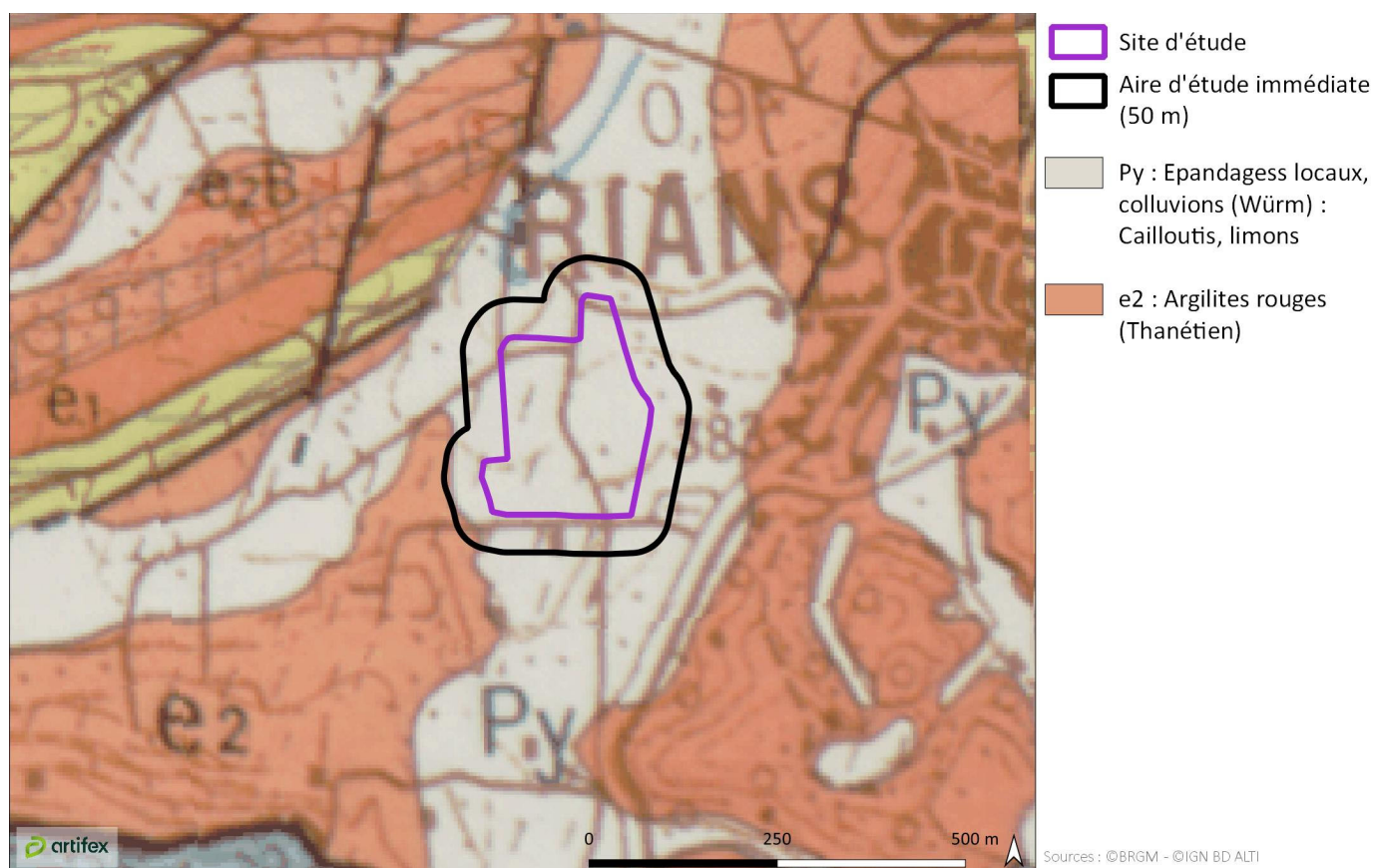
3.1. Milieu physique

3.1.1. Sol

D'un point de vue **géologique**, le site d'étude prend place sur des formations sédimentaires récentes déposées au cours de la dernière glaciation du Würm (colluvions), constituées de limons et de cailloutis locaux issus de glissements de pentes et de ruissellements aréolaires.

Illustration 5 : Géologie du site d'étude

Réalisation : Artifex 2023



Les sols du site d'étude font partie de l'**Unité Cartographique des Sols (UCS) n°23** : Plaines alluviales du Valavès et de Rians. Grandes cultures irriguées ; zone gélive ; plaine du Valavès assainie par drainage.

Dans cette unité, les calcosols sont dominants. Ce sont des sols moyennement à relativement épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux ou séchants, souvent très perméables, et sont caractérisés par leur richesse en carbonates.

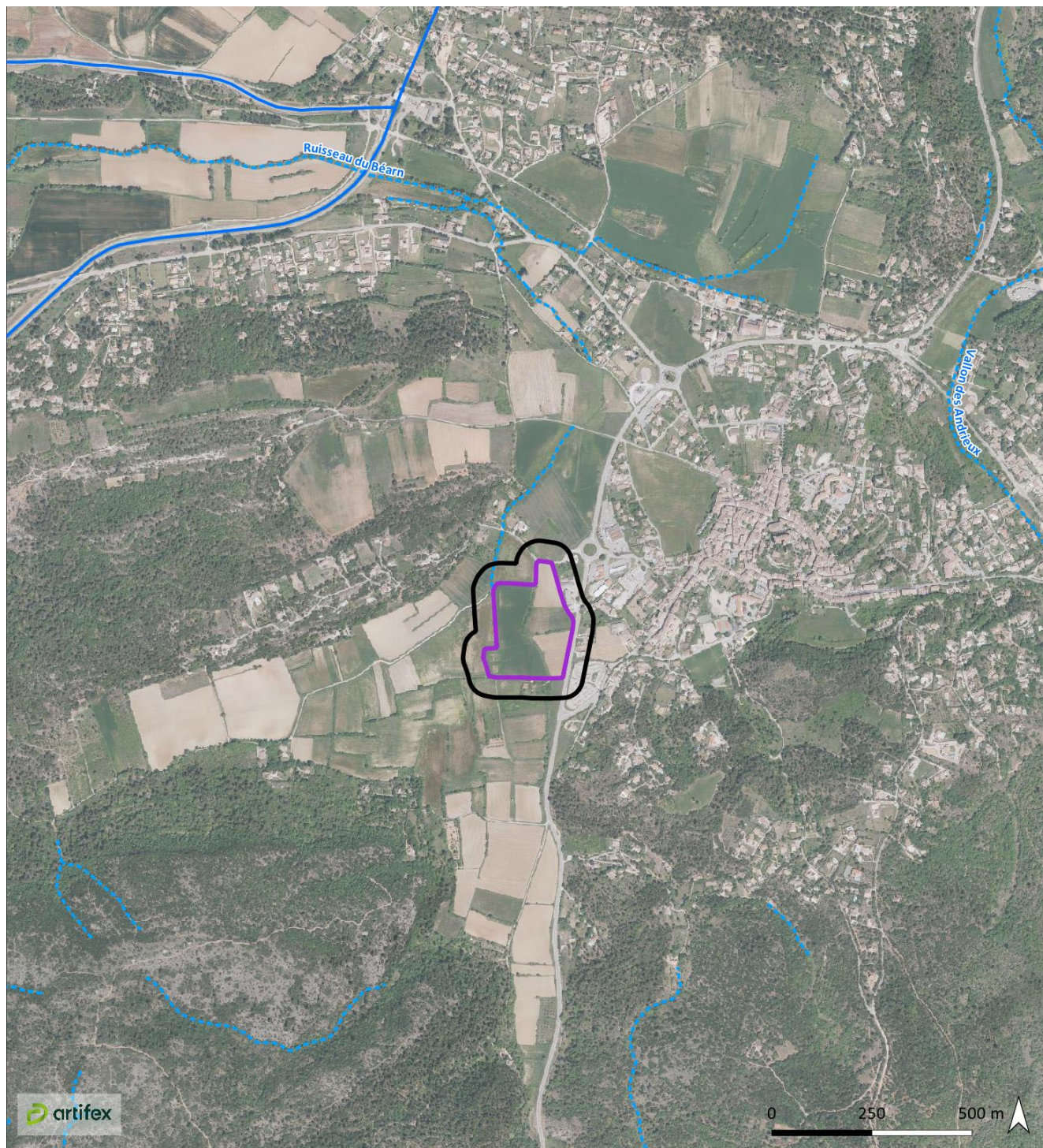
3.1.2. Eau superficielle

Un fossé d'une longueur de 400 m intersecte l'aire d'étude immédiate dans sa partie nord. Le cours d'eau intermittent le plus proche, **Le Béarn** prend sa source à 530 m au Nord du site d'étude et s'écoule vers l'Ouest pour alimenter **le Réal** à 3200 m du site d'étude. **Le Réal**, qui présente un régime permanent, constitue un affluent de **la Durance** qu'il alimente à 13 km au Nord-Ouest du site d'étude.

La cartographie des cours d'eau localisés aux abords du site est présente à la page suivante.

Illustration 6 : Cours d'eau aux abords du site d'étude

Réalisation : Artifex 2023



Sources : © IGN Orthophotographie, BD Alti et BD Topage

- | | |
|---|--|
|  Site d'étude | Cours d'eau |
|  Aire d'étude immédiate (50 m) |  Intermittent |
| |  Permanent |



3.1.3. Eau souterraine

Le site d'étude se positionne au droit d'une masse d'eau souterraine :

FRDG213 : Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance Dominante sédimentaire non alluviale Libre et captif associés - Majoritairement captifs Superficie : 1510 km ²	Profondeur 
--	--

Concernant la masse d'eau FRDG213, il n'existe aucun ouvrage de suivi des eaux souterraines dans un rayon de 15 km. Le piézomètre le plus proche, situé à 16,6 km au Sud du site d'étude concerne la masse d'eau DG 210 : **Formations variées et calcaires fuvéliens et jurassiques du bassin de l'Arc**, qui présente un fonctionnement hydrogéologique différent.



PARTIE 3 PROSPECTION ZONES HUMIDES

1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

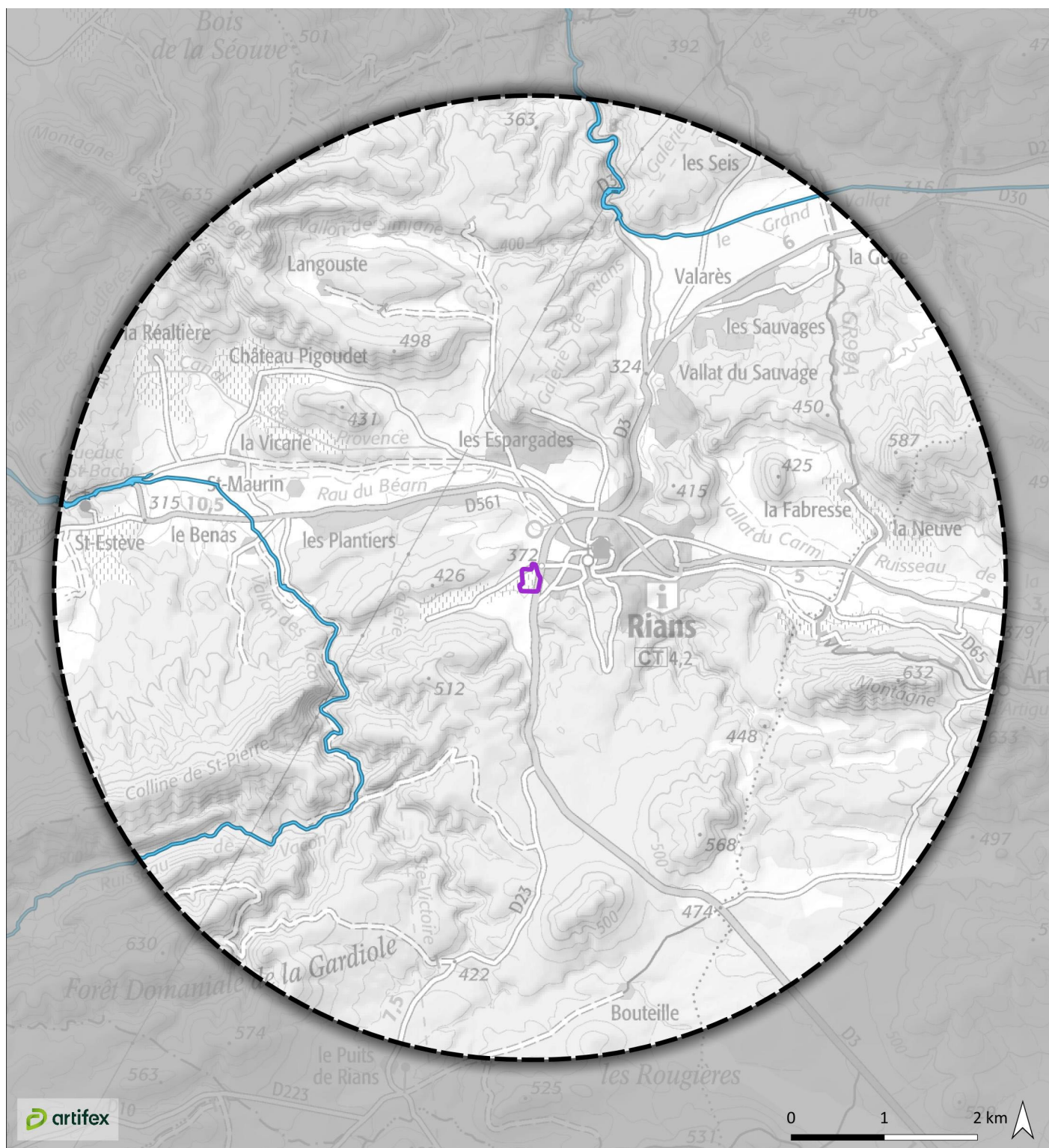
La présence de zone humide a été analysée sur la base de l'inventaire cartographique du réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH) établi à partir de l'inventaire des zones humides du département du Var. Cet inventaire a été réalisé par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Provence-Alpes-Côte d'Azur et le bureau d'étude O2TERRE. Il s'agit de zones humides établies en fonction de la présence d'une végétation hygrophile naturelle et de l'observation de l'hydrologie.

D'après la bibliographie, aucune zone humide n'est présente dans le site d'étude et son aire immédiate. 2 zones humides effectives sont identifiées dans l'aire d'étude éloignée, toutes deux liées à des bordures de cours d'eau (le Real et l'Abéou). La plus proche se trouve à 2 km à l'Ouest du site d'étude.

La cartographie des zones humides identifiées dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude est présente à la page suivante.

Illustration 7 : Zones humides au sein de l'aire d'étude éloignée

Réalisation : Artifex 2023



artifex

0 1 2 km

- Site d'étude
- Aire d'étude éloignée (5 km)

- Zones humides**
- Effectives

Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - ©RPDZH

2. ANALYSE DU CRITERE DE VEGETATION

2.1. Méthodologie

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir, soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

L'étude des habitats naturels et de la flore est réalisée sur l'ensemble du site d'étude ainsi que sur sa zone tampon (environ 50 m autour du site). Les investigations sur le terrain sont réalisées à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est privilégiée. Afin de dresser la cartographie des habitats du site et d'étudier la flore présente, le site est parcouru de manière à couvrir l'ensemble des différents types de milieux, mais en donnant une importance particulière aux milieux reconnus à enjeux.

2.1.1. Critère habitat de végétation

L'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols. Les habitats sont caractérisés suivant le système d'information européen sur la nature EUNIS (complété par la nomenclature CORINE Biotopes). Sur cette base, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste de l'Annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols.

A noter que l'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié² précise **2 codifications** d'habitats humides.

La mention d'un **habitat coté « H »** signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces **habitats cotés « p »** (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être réalisée conformément aux modalités énoncées aux annexes de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Illustration 8 : Extrait du tableau des habitats caractéristiques des zones humides

Source : Annexe II table B ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié²

CODE CORINE	HABITAT	HABITATS de zones humides
37.83	Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques.	p.
37.85	Mégaphorbiaies corses à Cymbalaria.	p.
37.86	Mégaphorbiaies corses à Doronicum.	H.
38	Prairies mésophiles.	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus.	p.

² L'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site legifrance.gouv.

2.1.2. Critère espèces végétales

Le premier de ces deux critères (habitat) est privilégié. Le critère flore est utilisé seulement dans certains cas spécifiques (habitats naturels complexes, milieux dénaturés, etc.).

L'examen des espèces végétales, si des espèces hygrophiles sont identifiées, est réalisé par placettes (zone de 1,5 à 10 m de rayon), par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. En cas de présence d'une zone humide, sa délimitation se fait en positionnant les placettes d'étude de part et d'autre de la limite supposée.

Une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation est réalisée, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement. Ainsi, l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié définit la méthodologie d'analyse suivante (pour chaque strate) :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Ainsi, pour chaque strate, une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue. Les 3 listes (strate herbacée, arbustive et arborescente) sont regroupées. Si celles-ci montrent que la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008, le milieu est considéré comme humide ; sinon il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

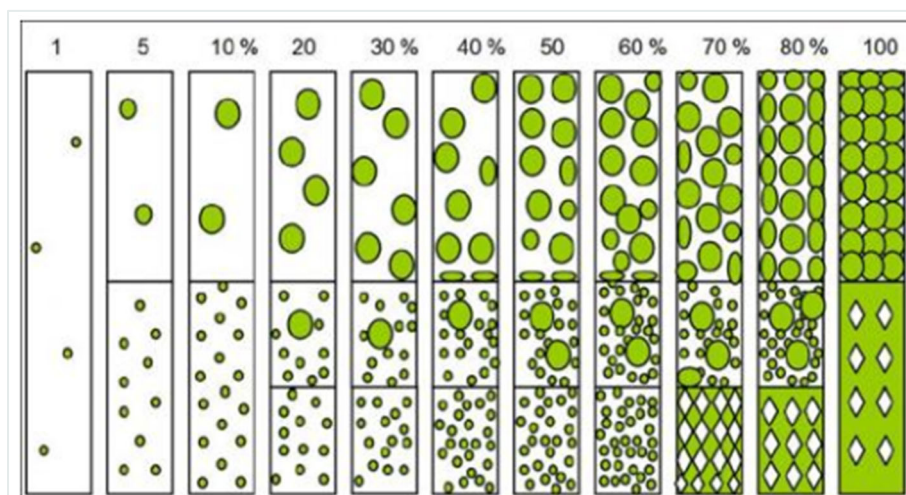
Illustration 9 : Extrait du tableau des espèces indicatrices de zones humides

Source : Annexe II table A ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
79865	Achillea ageratum L.
79921	Achillea ptarmica L.
80009	Aconitum burnatii Gayer.
80037	Aconitum napellus L.
80086	Acorus calamus L.
80185	Adenostyles briquetii Gamisans.

Illustration 10 : Table de détermination du pourcentage de recouvrement

Source : N Fromont d'après PRODON



2.1.3. Inventaire de terrain

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain dédiées à la flore et aux habitats naturels et réalisées par le **bureau d'études ARTIFEX** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission		Dates	Thématique
	Alexandra FEL	14/03/2023	Habitats / Flore
	Alexandra FEL	10/05/2023	Habitats / Flore
	Alexandra FEL	03/07/2023	Habitats / Flore

2.2. Analyse des relevés de terrain

Des inventaires de terrain ont été effectués entre mars et juillet 2023 afin de caractériser la végétation du site d'étude et de son aire d'étude immédiate. Les photographies ci-après présentent les principaux habitats de végétation qui occupent le site d'étude.



Jachères sur le site d'étude
Alexandra Fel (ARTIFEX), 14-03-2023



Grandes cultures sur le site d'étude
Alexandra Fel (ARTIFEX), 10-05-2023



Vignes sur le site d'étude
Alexandra Fel (ARTIFEX), 10-05-2023



Friches vivaces sur le site d'étude
Alexandra Fel (ARTIFEX), 03-07-2023

2.2.1. Habitats humides

Dans le site d'étude et son aire d'étude immédiate, aucun habitat humide n'a été recensé selon le critère « habitat de végétation » (au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié).

2.2.2. Habitats *pro parte*

Parmi les 16 habitats *pro parte* inventoriés sur le site d'étude et son aire d'étude immédiate, aucun n'est recouvert à plus de 50% d'espèces hygrophiles référencées dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Pour les habitats *pro parte* suivants, le critère « espèces végétales » ne permet pas de conclure sur la nature humide de l'habitat. Une étude pédologique est donc nécessaire :

- Fossés, ronciers et haie arbustive [FA.3 x F3.11] ;
- Friches vivaces [I1.53] ;
- Friches vivaces et arbustes fruitiers [I1.53 x G2.9] ;
- Friches vivaces et ronciers [I1.53 x F3.131] ;
- Haie arbustives et amandiers [FA.3] ;
- Haie arbustives basses [FA.3] ;
- Haies arbustives et alignement de chênes [FA.3 x G5.1] ;
- Haies arbustives et ronciers [FA.3 x F3.11] ;
- Jachères [I1.53] ;
- Maraîchage [I1.2] ;
- Monocultures intensives [I1.1] ;
- Prairies améliorées [E2.61] ;
- Prairie améliorées plantées d'amandiers [E2.6 x G2.9] ;
- Prairies améliorées des chemins et bords de routes [E2.6] ;
- Prairies fauchées et pâturées [E2.2] ;
- Ronciers [F3.131].

Le tableau ci-dessous liste les habitats composant le site d'étude et son aire d'étude immédiate :

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha) ou longueur (m)
Fossés, ronciers et haies arbustives	FA.3 x F3.11	84.2 x 31.81	-	-	<i>p.</i>	0,11 ha
Friches vivaces	I1.53	87	-	-	<i>p.</i>	0,37 ha
Friches vivaces et arbustes fruitiers	I1.53 x G2.9	87 x 83.1	-	-	<i>p.</i>	0,11 ha
Friches vivaces et ronciers	I1.53 x F3.131	87 x 31.83	-	-	<i>p.</i>	0,1 ha
Haie arbustives et amandiers	FA.3	84.2	-	-	<i>p.</i>	0,06 ha
Haies arbustives et alignement de chênes	FA.3 x G5.1	84.2 x 84.1	-	-	<i>p.</i>	0,01 ha
Haies arbustives et ronciers	FA.3 x F3.11	84.2 x 31.81	-	-	<i>p.</i>	0,26 ha
Jachères	I1.53	87	-	-	<i>p.</i>	3,3 ha
Maraîchage	I1.2	82.12	-	-	<i>p.</i>	0,02 ha
Monocultures intensives	I1.1	82.11	-	-	<i>p.</i>	1,30 ha
Prairies améliorées	E2.61	81.1	-	-	<i>p.</i>	0,66 ha



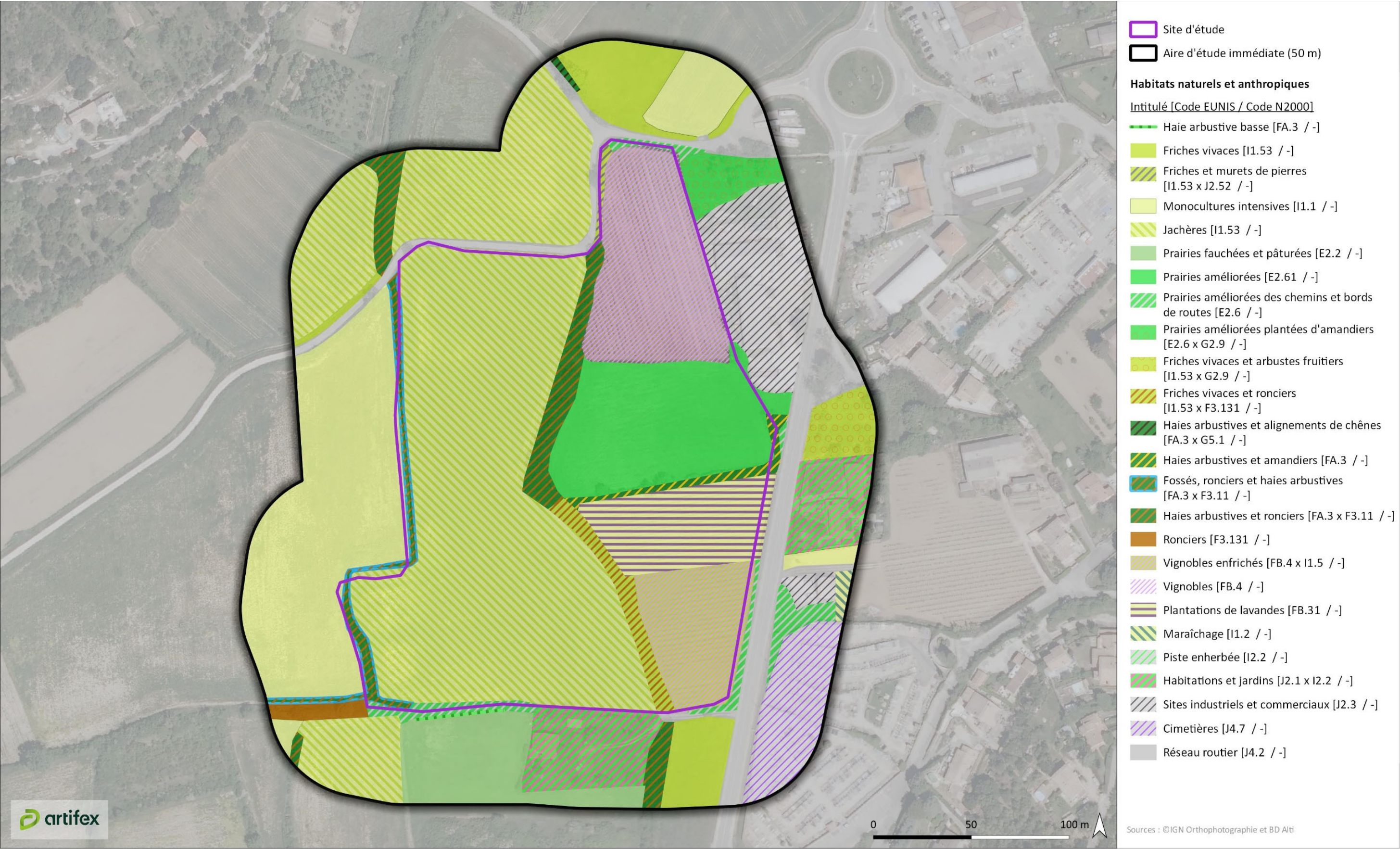
Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha) ou longueur (m)
Prairie améliorées plantées d'amandiers	E2.6 x G2.9	81 x 83.1	-	-	<i>p.</i>	0,11 ha
Prairies améliorées des chemins et bords de routes	E2.6	81	-	-	<i>p.</i>	0,16 ha
Prairies fauchées et pâturées	E2.2	38.2	-	-	<i>p.</i>	0,35 ha
Ronciers	F3.131	31.83	-	-	<i>p.</i>	0,04 ha
Haies arbustives basses	FA.3	84.1	-	-	<i>p.</i>	45 m
Cimetières	J4.7	-	-	-	NC	0,27 ha
Friches et muret de pierres	I1.53 x J2.52	87	-	-	NC	0,02 ha
Habitations et jardins	J2.1 x I2.2	85.2	-	-	NC	0,44 ha
Plantations de lavandes	FB.31	83.22	-	-	NC	0,36 ha
Réseau routier	J4.2	-	-	-	NC	0,58 ha
Sites industriels et commerciaux	J2.3	-	-	-	NC	0,47 ha
Vignobles	FB.4	83.21			NC	0,60 ha
Vignobles enfrichés	FB.4 x I1.5	83.21 x 87			NC	0,34 ha

Légende :

- Zones humides : *p.* = *pro parte* ; NC = Non Caractéristique de zone humide.

L'illustration ci-après présente la cartographie des habitats.

Illustration 11 : Habitats de végétation
Réalisation : Artifex 2023



2.3. Conclusion – critère de végétation

Selon le critère de végétation, aucun habitat humide n'a été observé sur l'ensemble du site d'étude augmenté de son aire d'étude immédiate.

3. ANALYSE DU CRITERE PEDOLOGIQUE

3.1. Méthodologie

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les **données bibliographiques** (carte pédologique, topographique, inventaires existants...), les inventaires écologiques s'ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des **sondages pédologiques** sont ensuite effectués dans les zones faisant l'objet d'une sensibilité.

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique sont effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L'examen des sols porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater, sur le terrain, la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l'absence de trait d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l'absence de zone humide.
- L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence de traits hydromorphiques traduisant des horizons histiques, rédoxiques ou réductiques.

Il s'agit de sondages réalisés à la tarière manuelle Edelman d'une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. Si aucune trace hydromorphique n'est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, le sondage est stoppé.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.


Résultats de prospections pédologiques à la carrière Edelman
Source : Artifex 2022

Ces investigations permettent de sortir des carottes (échantillons représentatifs de la pédologie du site), afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- Traits histiques : colorations brunes dues à la décomposition de la matière organique ;
- Traits réductiques : colorations uniformes gris - bleuâtres/verdâtres dues à la réduction du fer (milieu anaérobie) ;
- Traits rédoxiques : colorations orange-rouille dues à l'oxydation du fer (milieu aérobie).


Traits histiques
Source : Artifex

Traits réductiques
Source : Artifex

Traits rédoxiques
Source : Artifex

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

Rappel :

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

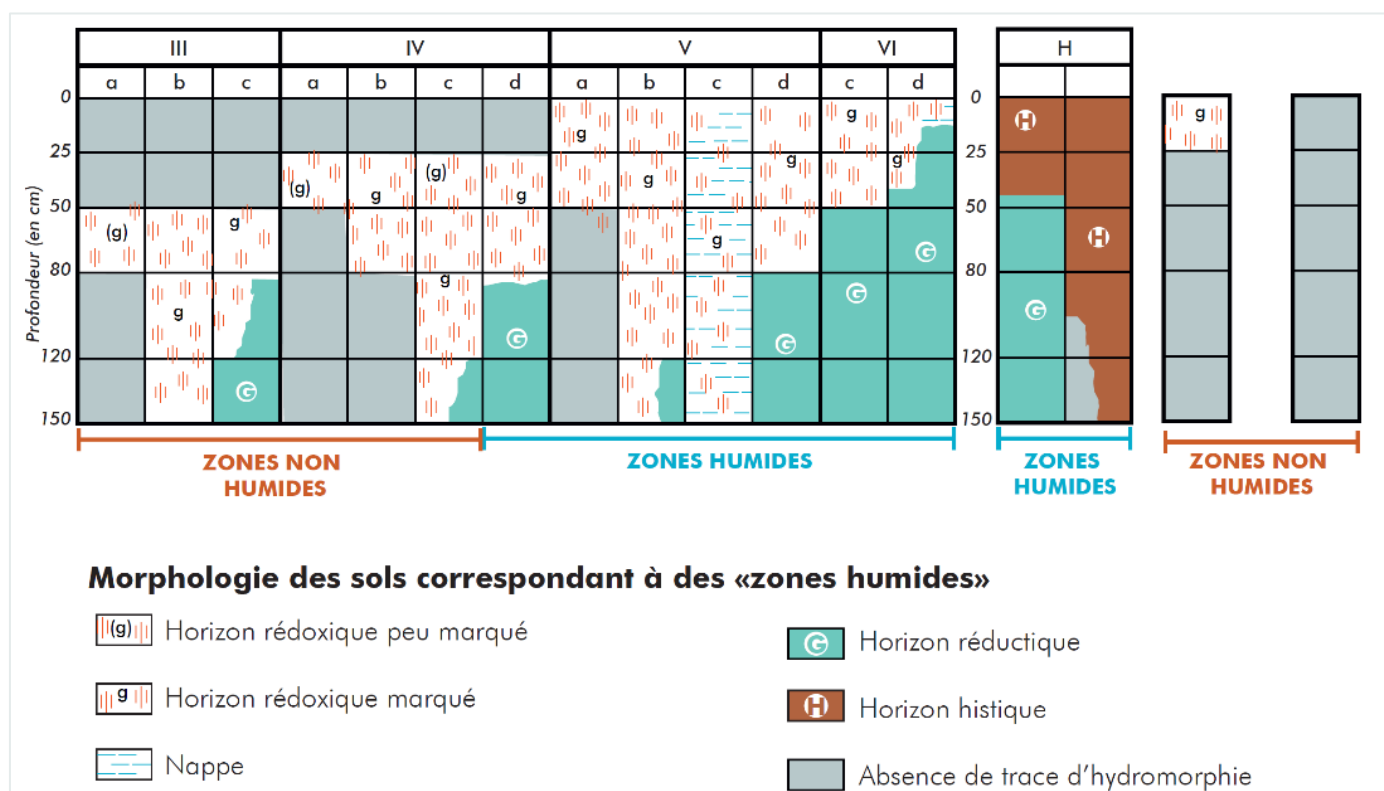
- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue des traits d'oxydation du fer (couleur rouille). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, on distingue des traits de réduction du fer (couleur grise), le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Illustration 12 : Classes d'hydromorphie

Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2022



Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme **hydromorphe**. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro- géomorphologiques³.

³ Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.

3.2. Inventaire de terrain et analyse des données

Sur le site d'étude, le sol se compose d'environ 5 à 10 cm de terre végétale puis d'un substrat brun à roux, principalement argilo-limoneux et quelquefois limono-argileux sur certains sondages. L'épaisseur de sol superficiel analysée sur le site est variable, entre 30 et 100 cm.

Lors des investigations sur le terrain, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Ces sondages pédologiques ont été répartis de façon stratégique en fonction de la présence de végétation, des habitats *pro parte*, de la géomorphologie du site, et des possibilités d'accès. Un pâturage clôturé n'a pas pu être prospecté dans l'aire d'étude immédiate ainsi que des haies broussailleuses sur le site d'étude en raison de la présence de ronces.

Les sondages sont présentés sur la carte ci-après.



*Sondage sur le site de Rians
Vincent Esculier (ARTIFEX), 16-11-2023*

Dans le cas de ce projet, le **bureau d'études ARTIFEX** a réalisé une journée de terrain afin d'effectuer une identification de zone humide sur critère pédologique :

Chargé de mission		Dates	Thématique
	Vincent ESCULIER	16/11/2023	Prospection pédologique de zones humides
	Martin ROMET	16/11/2023	Prospection pédologique de zones humides

Illustration 13 : Localisation des sondages pédologiques
Réalisation : Artifex 2023



3.3. Conclusion – critère pédologique

Le tableau ci-après présente une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA présentées précédemment.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Zone humide - critère pédologique
N° 1 à 23		Absence de trace d'hydromorphie sur toute la longueur du sondage		I	Non

Chaque classe GEPPA identifiée sur le site fait l'objet d'une fiche descriptive présentée en **Annexe 1**.

Aucun sondage n'a démontré la présence de zones humides sur le site d'étude.

La carte ci-après localise le résultat des différents sondages pédologiques réalisés.

Illustration 14 : Synthèse des sondages pédologiques
Réalisation : Artifex 2023





PARTIE 4 CONCLUSION

Conformément à la réglementation, et notamment l'article R211-108 du Code de l'environnement, les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] ». »

Dans le cadre des analyses réalisées sur le site d'étude, il ressort :

- L'absence d'habitats caractéristiques de zones humides ;
- L'absence de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides.

Ainsi, la synthèse de ces éléments traduit l'absence de zones humides au niveau du site d'étude de Rians.

PARTIE 5 AUTEURS DE L'ETUDE

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude :

Personne(s)	Contribution	Organisme
ESCULIER Vincent	Visite de terrain (critère pédologique) et rédaction du diagnostic	
ROMET Martin	Visite de terrain (critère pédologique)	
FEL Alexandra	Visite de terrain (critère végétation)	
CELERIER Héloïse	Relecture / validation	

Vincent ESCULIER

Chargé d'études – Pôle Support

Vincent est Titulaire d'un DESS Ingénierie de l'eau, mesures et méthode de l'Université Michel de Montaigne Bordeaux 3. Après une quinzaine d'années passées dans un Bureau d'Etudes spécialisé dans la réalisation de dossiers ICPE dans le domaine des carrières, Vincent a intégré le Bureau d'Etudes ARTIFEX en février 2021. Ses compétences dans le milieu de la géologie et de l'hydrogéologie lui permettent de réaliser des missions liées à la caractérisation de zone humides sur des projets variés.

Martin ROMET

Chargé d'études – Écologue faunisticien

Martin ROMET est un naturaliste, spécialiste de la petite faune titulaire d'une licence professionnelle « Analyse et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité (ATIB) », réalisé à l'Université de Claude Bernard LYON 1. Ses activités bénévoles au sein de diverses associations naturalistes (LPO, CPN, Gretia, ACOF...) et sa précédente expérience en bureau d'étude lui ont permis d'acquérir de solides compétences faunistiques : herpétologie, entomologie et avifaune. C'est en 2023 qu'il complète l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle Biodiversité pour le volet Faune.

Alexandra FEL

Chargée d'études flore habitats naturels – Pôle Biodiversité

Alexandra Fel est titulaire du Master 2 « Biodiversité Ecologie, Environnement » de l'Université Joseph Fourier de Grenoble. Ses premières expériences (association naturaliste, enseignement en lycée, sensibilisation du public sur différentes thématiques liées à la biodiversité), ainsi que son expérience de 5 ans en bureau d'études comme écologue généraliste sur toute la moitié Sud de la France lui confèrent une vision d'ensemble des problématiques liées aux milieux naturels rencontrées sur les différents types de projet. Elle s'est spécialisée depuis deux ans dans l'étude de la flore et des habitats naturels chez ARTIFEX.

Héloïse CÉLÉRIER

Chargé d'études Zones humides – Pôle Environnement

Héloïse CÉLÉRIER est géomorphologue spécialisée dans l'études des zones humides et des milieux aquatiques, diplômée de la Sorbonne en 2020. Plusieurs expériences en tant que chargée d'études en collectivités et en bureaux d'étude en environnement (Fédération de chasse de Jura, Naturalia Environnement) lui ont permis de travailler sur différents dossiers et de développer ses compétences sur tout le spectre réglementaire lié aux zones humides et aux milieux aquatiques. C'est en novembre 2022 qu'elle rejoint l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle Environnement.



ANNEXES



ANNEXE 1 FICHES DESCRIPTIVES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

SONDAGE de classe I du GEPPA (Sondage n° 1)		
Vue d'ensemble du profil	Profondeur (m)	Description
	0,0 -0,1 -0,2 -0,3 -0,4 -0,5 -0,6 -0,7 -0,8	Substrat argilo-limoneux brun. Absence de trace d'hydromorphie sur toute la longueur du sondage.
		Refus sur sol compact à 80 cm
Photographies du sondage		
		
Localisation du sondage	Echantillon du profil	
Conclusion		
Sol non caractéristique de zone humide.		



artifex

UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE SAS
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi

Tél. : 05 63 48 10 33 – contact-sab@socotec.com - RCS 899 702 013

www.artifex-conseil.fr

