



ÉTUDE DES ZONES HUMIDES - EXTENSION ZAC AÉROPÔLE

MÉSANGER

JUIN 2023



BIOPHILUM - Philippe Frin
124 rue de Belpaget 44150 Saint Géréon
Tel. 06 02 14 89 50 - Mail : frin_philippe@orange.fr

SIRET 822 318 770 00010

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
1. Cadre de la mission.....	2
2. Protocoles d'inventaires	3
3. Résultats des expertises	5
3.1. Zones humides	5
3.2. Cartographie et caractérisation des zones humides.....	11
ANNEXES	12

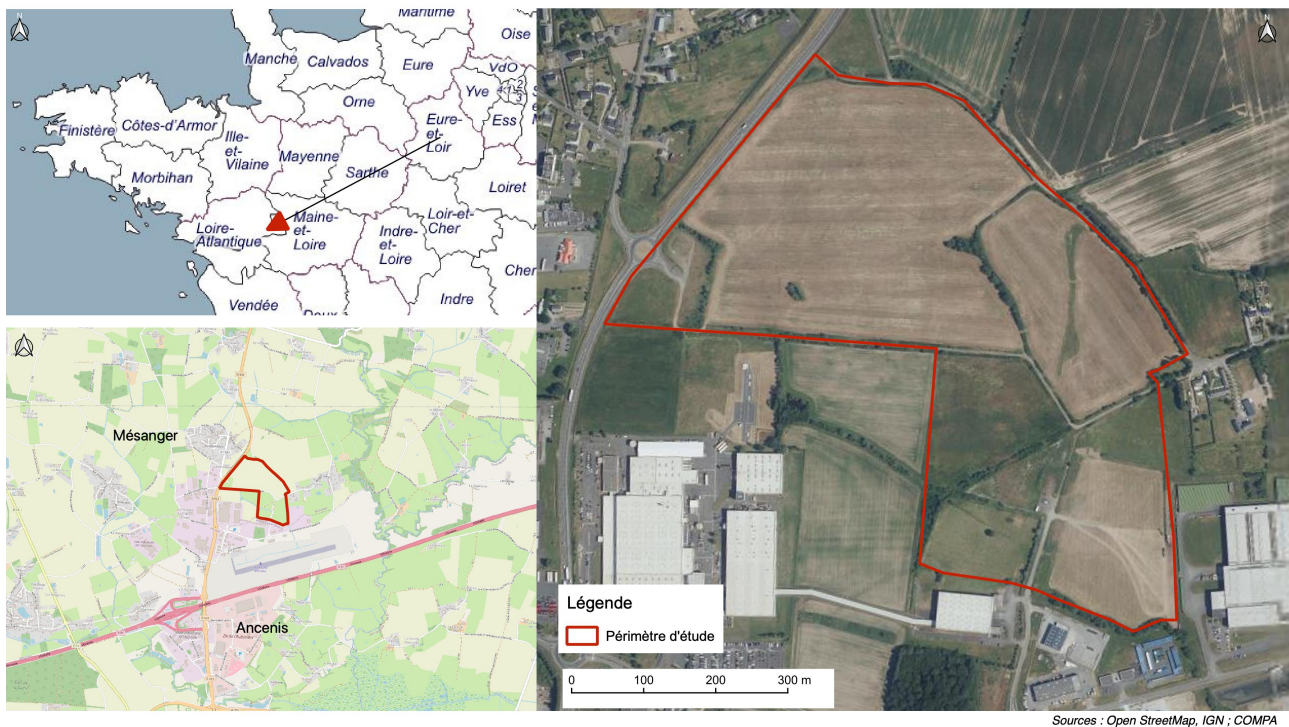
1. CADRE DE LA MISSION

Dans le cadre de l'extension de la zone d'activités de l'Aéropôle, la Compa souhaite disposer des éléments de connaissance sur la présence et la caractérisation des fonctions des zones humides.

Dans ce cadre, la réalisation d'une étude de cartographie et caractérisation des zones humides permettra de répondre à la définition des enjeux de ce secteur.

Le périmètre d'étude s'étend sur environ 30,8 hectares, situé au nord de la zone de l'Aéropôle sur la commune de Mésanger.

Ce rapport correspond au résultat de l'inventaire des zones humides sur le périmètre d'étude.



Carte n°1 : Localisation de la zone d'étude

2. PROTOCOLES D'INVENTAIRES

L'identification des **zones humides** a été réalisée sur la base des **critères floristiques** et des **critères pédologiques**, conformément à l'**arrêté du 1^{er} octobre 2009**. Les prospections et leurs analyses ont été réalisées conformément à la **circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides** en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'approche « **espèces végétales** » a été privilégiée pour la caractérisation des végétations de **zones humides**, analyse de la flore par placette, le caractère humide est validé si au moins 50 % des espèces dominantes (recouvrement > 20 % ou recouvrement cumulé des différentes espèces permet d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate) des différentes strates sont indicatrices de zones humides. Les approches « habitats » (typologies Corine biotopes ou Prodrome des végétations) n'ont pas été mises en oeuvre au regard des perturbations du terrain dues aux fouilles archéologiques et aux travaux de voirie ayant entraîné une modification des habitats naturels.

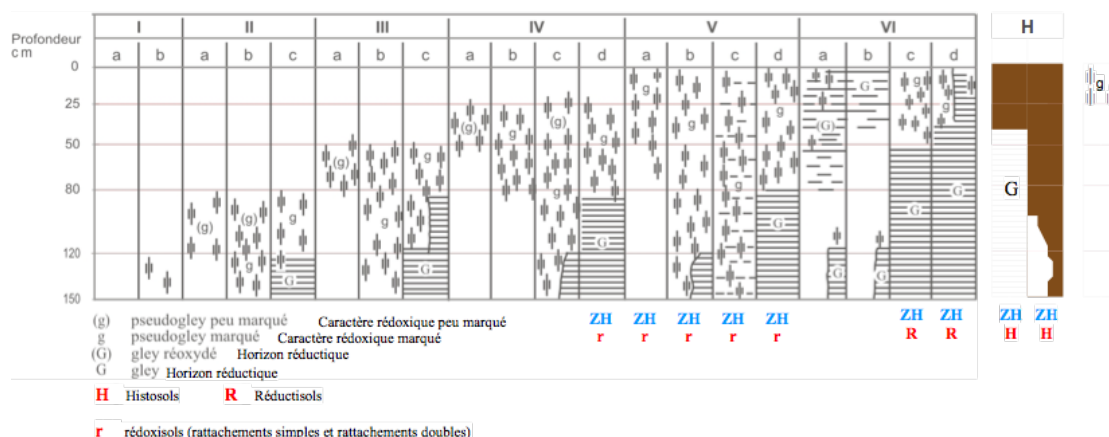
Les placettes ont été réalisées dans les secteurs les moins perturbés cependant certains relevés marquent aussi plusieurs secteurs ayant été réensemencés induisant un biais dans l'analyse. Ces éléments ont été pris en compte dans l'analyse.

Pour l'approche pédologique, l'identification est faite en référence à la **liste des sols** déclinée dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'**arrêté du 1^{er} octobre 2009**.

Selon l'arrêté, les sols de zones humides correspondent :

- à tous les **histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les **réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques (*décolorations gris bleuâtre*) débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par des **traits rédoxiques** (*tâches rouille, nodules de concrétions ferro-manganésiques*) débutant à **moins de 25 cm** de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- aux autres sols caractérisés par des **traits rédoxiques** débutant à **moins de 50 cm** de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant **entre 80 et 120 cm** de profondeur.

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

Figure n°1 : Tableau des types de sols

Les prospections pédologiques ont été réalisées entre le 26 et le 28 décembre 2022, conditions météorologiques : journées nuageuses avec quelques éclaircies et faible précipitation. Les prospections floristiques ont été réalisées les 2, 5 et 6 juin 2023, conditions météorologiques : journées ensoleillées.

Lors de la prospection pédologique, le sol était en partie saturé en eau dans certains secteurs de petits sols, rendant difficile la lecture des horizons. Il est important de noter que les travaux de terrassement des voiries, des bassins de rétention ont déjà été mis en oeuvre ne permettant pas l'analyse pédologique dans ces secteurs perturbés. De même les fouilles archéologiques ont induit beaucoup de mouvements de sol rendant difficiles certaines interprétations.

Chaque sondage pédologique a été identifié (numéro) localisé (GPS) et référencé dans une base de données SIG sous une couche distincte. Chaque sondage a été caractérisé et rattaché aux types de sols des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée.

Au regard des caractéristiques du site d'étude, 67 sondages pédologiques ont été réalisés.

Pour chaque zone humide, une fonction dominante ou combinaison de fonctions ont été déterminées :

- Fonction biodiversité : diversité biologique (accueil d'espèces végétales et animales protégées et/ou d'intérêt patrimonial, présence d'espèces et d'habitats de cohérence régionale [SRCE – TBV],...).
- Fonction hydraulique : régulation du régime hydrologique (rétention des eaux de ruissellement, recharge des nappes, soutien des étiages,...) ;
- Fonction épuratoire : épuration des apports en éléments nutritifs (stockage et dégradations biochimiques dans le sol et assimilation par les végétaux ; décantation des apports solides, ...) ;
- Fonction socio-économique (pâturage, zones de loisirs,...) ;

3. RÉSULTATS DES EXPERTISES

3.1. ZONES HUMIDES

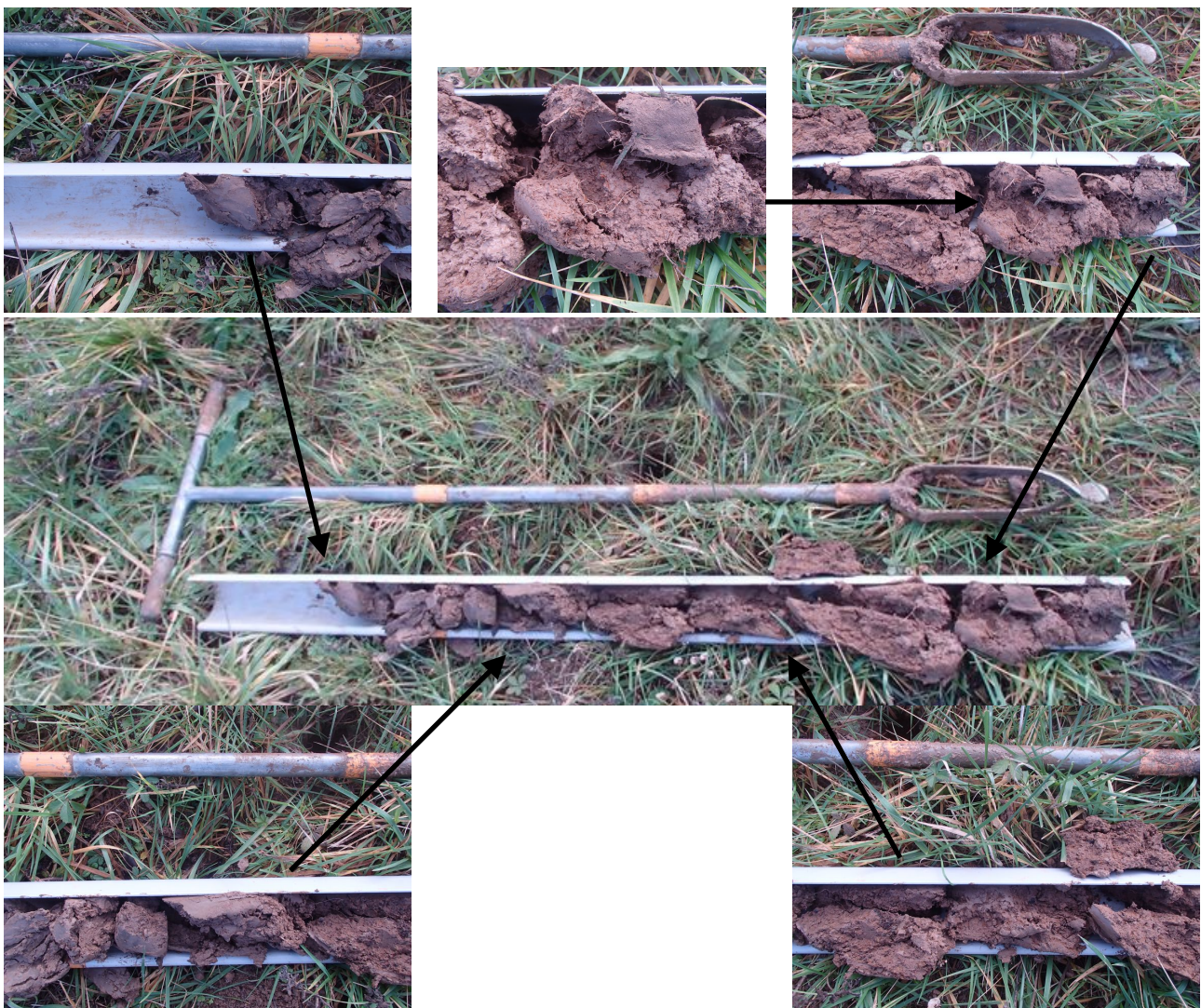
- Approche pédologique

Un type de sol caractéristique de zone humide a été identifié correspondant à la catégorie **Vb**, correspondant à un sol rédoxique présentant des traces d'oxydoréduction, à partir de 5 à 15 cm, s'intensifiant en profondeur.

Quatre types de sols non caractéristiques de zones humides ont été rencontrés, ils correspondent aux catégories **IIIa**, **IVb**, **Ivc** et des **petits sols**. Les photos ci-après illustrent les différents types de sols rencontrés.

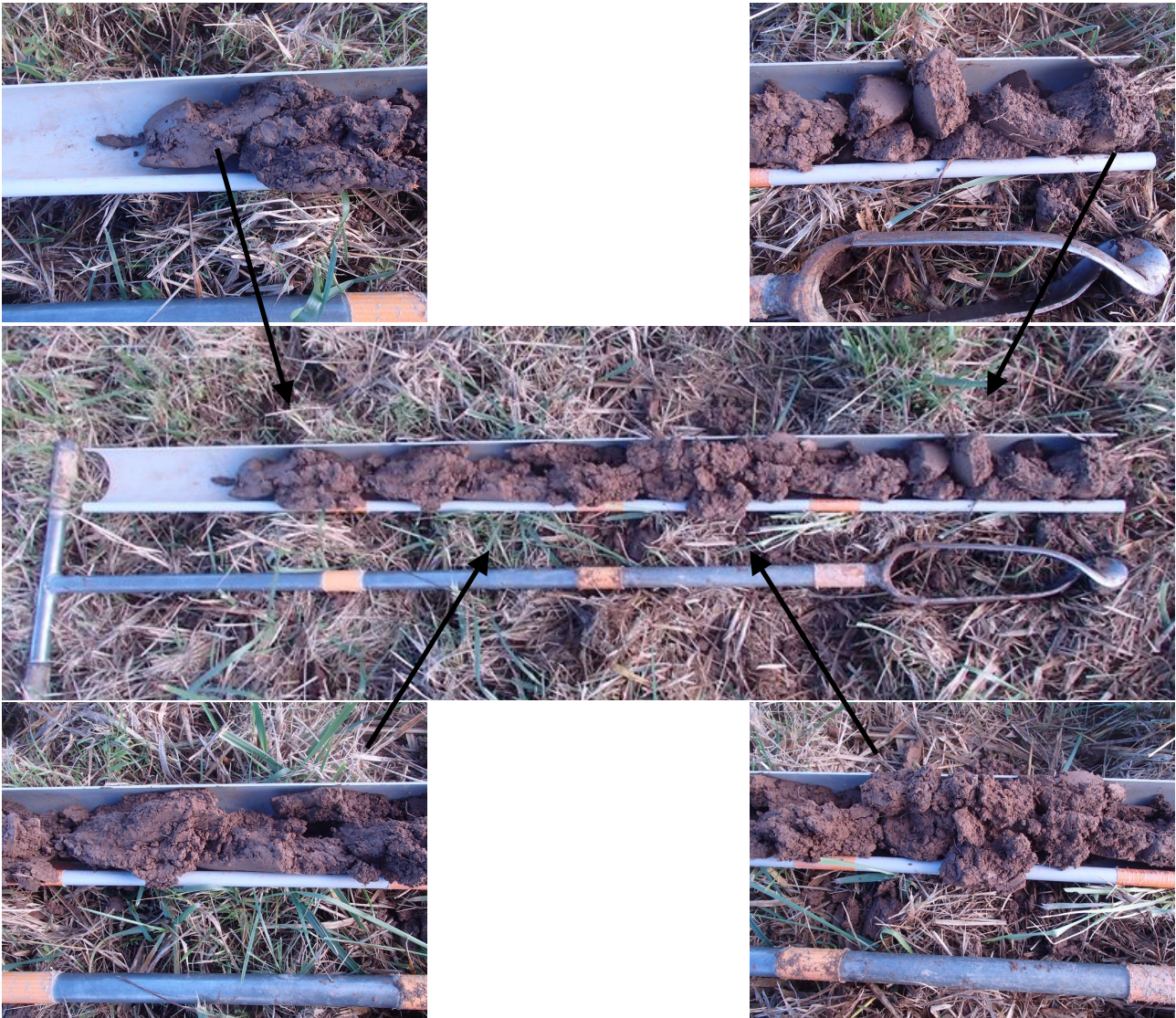
Catégorie Vb :

Présence de traces d'hydromorphie et d'altération dans les 5 à 15 premiers centimètres, s'intensifiant en profondeur au delà de 80 cm. Sol hydromorphe caractéristique de zones humides.



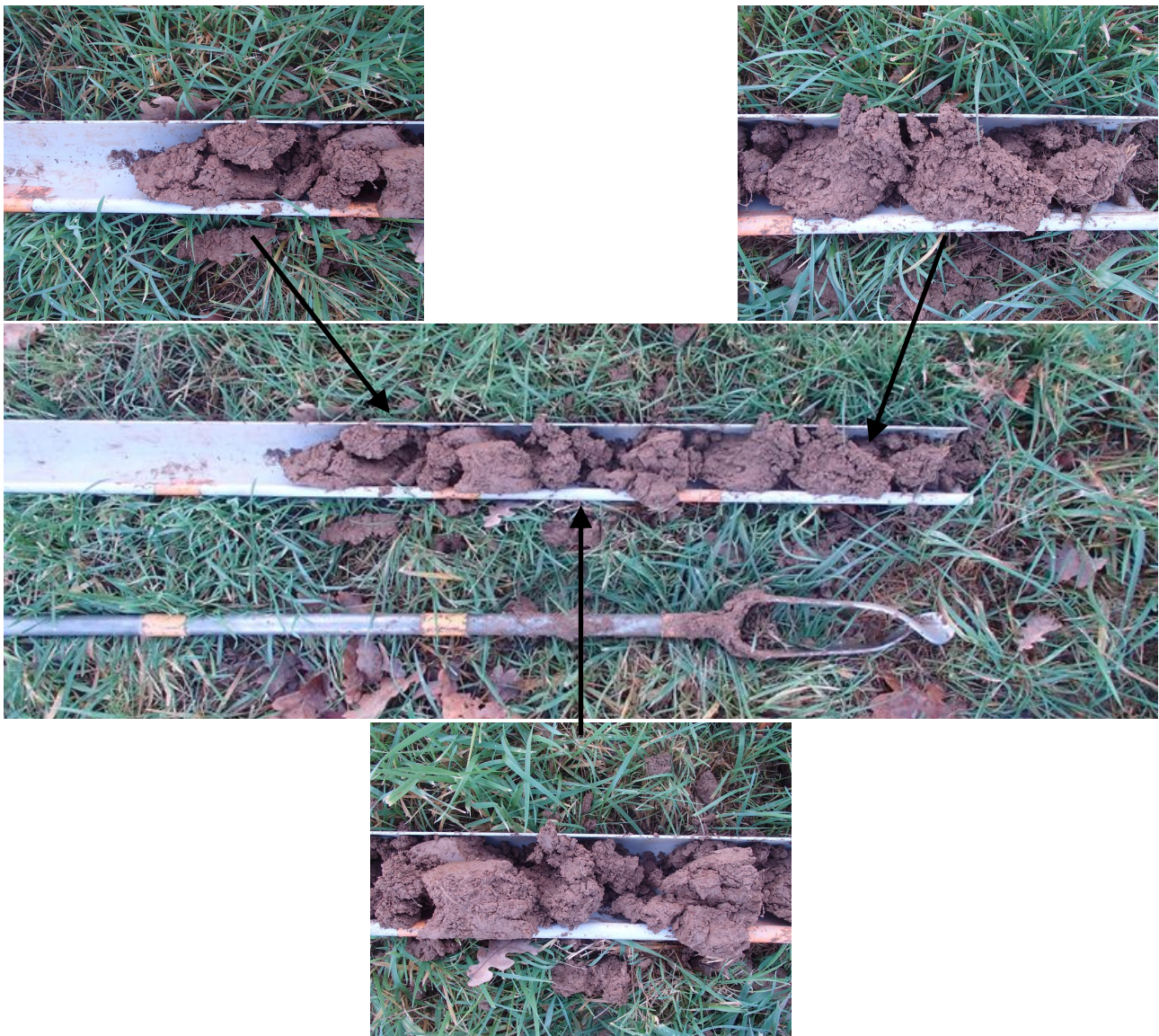
Catégorie IVc :

Absence de traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres mais présence de quelques traces d'altération, présence de traces d'oxydoréduction et d'altération à partir de 30 cm, altération dominante à partir de 50 cm. Sol non caractéristiques de zones humides.



Catégorie IVb :

Absence de trace d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres, présence de traces d'oxydoréduction et d'altération à partir de 35 cm avec un refus de tarière à partir de 50-60 cm. Sol non caractéristiques de zones humides.

**Catégorie IIIa :**

Absence de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres, présence de traces d'oxydoréduction et d'altération à partir de 50 cm, avec un refus de tarière à partir de 60 - 70 cm. Sol non caractéristiques de zones humides.

Petits sols :

Les petits sols sont dominants sur le site étudié avec des refus de tarière compris en 15 et 40 cm, suivant les secteurs ces petits sols peuvent présenter quelques traces d'hydromorphie mais jamais dominantes par rapport aux traces d'altération. Sol non caractéristiques de zones humides.



Le tableau en annexe 1 présente les résultats des sondages pédologiques et leur analyse.

• Approche floristique

La carte ci-après permet de localiser les **placettes d'analyse floristique**. Pour chaque placette, l'ensemble de la flore est relevé et un pourcentage de recouvrement est défini.

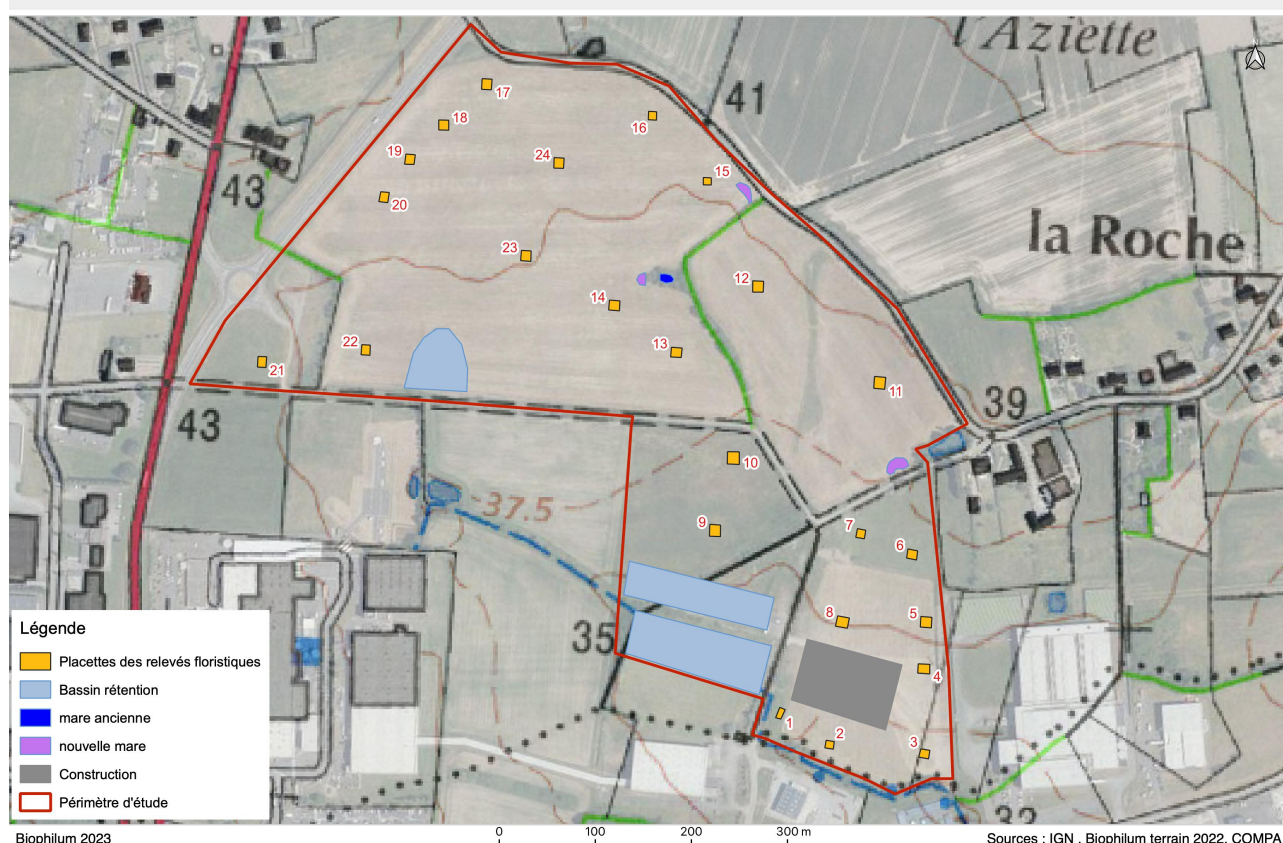
Les secteurs réensemencés ou perturbés ont été identifiés, ils représentent une grande partie de la surface à expertiser. Sur ces secteurs seul le critère pédologique apparaît comme pertinent pour l'identification des zones humides. Les placettes ont été placées au niveau des zones les moins perturbées cependant il a parfois été difficile d'évaluer la perturbation de la flore au regard des recensements et des travaux d'aménagement déjà mis en oeuvre.

Pour rappel, **le caractère humide est validé si au moins 50 % des espèces dominantes (recouvrement > 20 % ou recouvrement cumulé des différentes espèces permet d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate) des différentes strates sont indicatrices de zones humides.**

Aucun relevé ne permet la caractérisation d'une zone humide sur le périmètre d'étude.

La carte ci-après présente la localisation des placettes d'analyse de la flore.

INVENTAIRE ZONES HUMIDES - EXTENSION AEROPOLE - Analyse floristique avec numéros des placettes



Le tableau en annexe 2 présente les résultats des inventaires floristiques et leur analyse au regard de leur recouvrement au sein des placettes.

En bleu : les espèces caractéristiques d'une zone humide et les numéros des placettes en zones humides

En orange : les espèces non caractéristiques d'une zone humide et les numéros des placettes en zones non humides.

A noter la présence d'une station de Jussie, espèce invasive avérée au sein d'une des mares qui ont été créées, il s'agit de la mare située entre les placettes 14 et 12.

Un protocole d'éradication serait rapidement à mettre en place.

Les photos ci-après illustrent la station de jussie et les prairies observées sur le site.



Jussie



Prairie mésophile



Prairie perturbée



Prairie réensemencée

3.2. CARTOGRAPHIE ET CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES

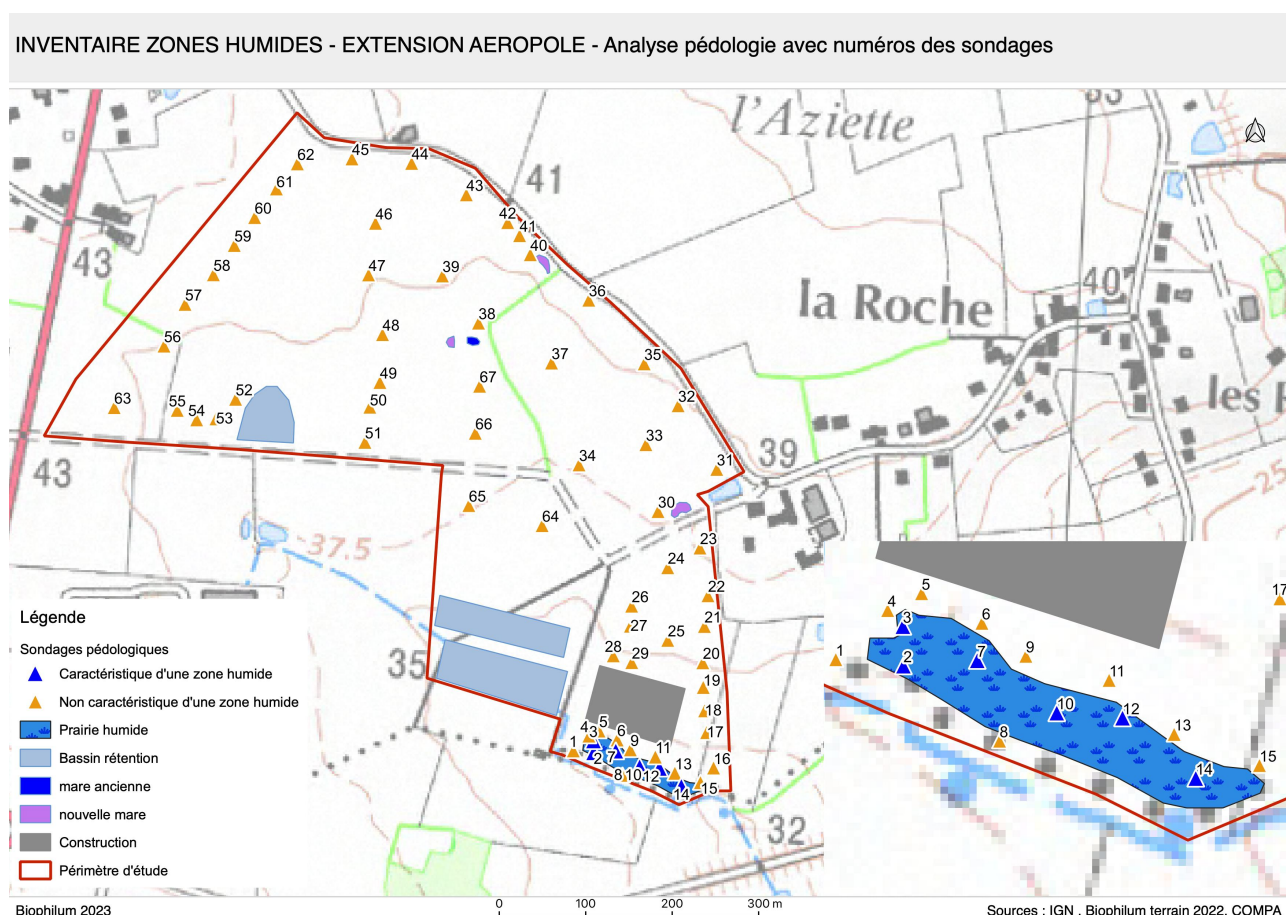
Une zone humide a été identifiée au sud-est du périmètre d'étude en bordure d'un petit ruisseau affluent du ruisseau de Grée.

Cette zone humide correspond à une prairie humide réensemencée d'une **superficie d'environ 3000 m²**.

Cette zone humide est **en lien avec la nappe d'accompagnement du petit affluent, la fonction hydraulique est à ce titre important**. La fonction biologique apparaît faible mais des inventaires complémentaires en saison favorable pourraient permettre de préciser cette fonction. La fonction épuratoire est difficile à évaluer, elle apparaît faible au regard de l'absence visible de flux entrant sur la parcelle.

Sur le reste du périmètre aucune zone humide n'a été identifiée au regard des critères pédologique et floristique.

La carte ci-après présente les résultats de l'analyse pédologique sur l'ensemble du périmètre d'étude.



ANNEXES

Annexe 1 : Tableau de description des sondages pédologiques

N°	0 - 25 cm	25 - 50 cm	50 - 80 cm	> 80 cm	Remarques	Classe GEPPA	Zones humides
1	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Quelques traces d'oxydoréduction à partir de 30 cm et présence de traces d'altération	Traces d'oxydoréduction s'intensifiant avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe IVc	Non
2-3	Traces d'oxydoréduction à partir de 5-10 cm	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe Vb	Oui
4-6	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Quelques traces d'oxydoréduction à partir de 30 cm et présence de traces d'altération	Traces d'oxydoréduction s'intensifiant avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe IVc	Non
7	Traces d'oxydoréduction à partir de 5-10 cm	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe Vb	Oui
8-9	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Quelques traces d'oxydoréduction à partir de 30 cm et présence de traces d'altération	Traces d'oxydoréduction s'intensifiant avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe IVc	Non
10	Traces d'oxydoréduction à partir de 5-10 cm	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe Vb	Oui
11	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Quelques traces d'oxydoréduction à partir de 30 cm et présence de traces d'altération	Traces d'oxydoréduction s'intensifiant avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe IVc	Non
12	Traces d'oxydoréduction à partir de 5-10 cm	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe Vb	Oui
13	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Quelques traces d'oxydoréduction à partir de 30 cm et présence de traces d'altération	Traces d'oxydoréduction s'intensifiant avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe IVc	Non

N°	0 - 25 cm	25 - 50 cm	50 - 80 cm	> 80 cm	Remarques	Classe GEPPA	Zones humides
14	Traces d'oxydoréduction à partir de 5-10 cm	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'oxydoréduction avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe Vb	Oui
15-16	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Quelques traces d'oxydoréduction à partir de 30 cm et présence de traces d'altération	Traces d'oxydoréduction s'intensifiant avec présence de traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle s'intensifiant avec présence de traces d'oxydoréduction		Classe IVc	Non
17	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 40 cm	/	/		Petits sols	Non
18-21	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 35 cm	/	/		Petits sols	Non
23-24	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Quelques traces d'oxydoréduction à partir de 30 cm et présence de traces d'altération	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 60 cm	/		Classe IVb	Non
25	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 35 cm	/	/		Petits sols	Non
26-27	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 15 cm	/	/	/		Petits sols	Non
28-29	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 15 cm	/	/	/		Petits sols	Non
30-31	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Absence de trace d'hydromorphie, des traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 50 cm	/	/		Classe IIIa/ Petit sol	Non
32	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 60 cm	/		Classe IIIa	Non

N°	0 - 25 cm	25 - 50 cm	50 - 80 cm	> 80 cm	Remarques	Classe GEPPA	Zones humides
33	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 40 cm	/	/		Petits sols	Non
34	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 35 cm	/	/		Petits sols	Non
35	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 60 cm	/		Classe IIIa	Non
36	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Absence de trace d'hydromorphie, des traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 50 cm	/	/		Classe IIIa/ Petit sol	Non
37	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 30 cm	/	/		Petits sols	Non
38-39	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 25 cm	/	/	/		Petits sols	Non
40	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Absence de trace d'hydromorphie, des traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 50 cm	/	/		Classe IIIa/ Petit sol	Non
41	Trace d'oxydoréduction à partir de 10 cm, quelques traces d'altération du socle	Trace d'oxydoréduction et d'altération du socle, arrêt de la tarière à 30 cm	/	/		Petits sols	Non
42	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 30 cm	/	/		Petits sols	Non
43-45	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Absence de trace d'hydromorphie, des traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 50 cm	/	/		Classe IIIa/ Petit sol	Non

N°	0 - 25 cm	25 - 50 cm	50 - 80 cm	> 80 cm	Remarques	Classe GEPPA	Zones humides
46	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 35 cm	/	/		Petits sols	Non
47-50	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 30 cm	/	/		Petits sols	Non
51	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 25 cm	/	/	/		Petits sols	Non
52	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'oxydoréduction et d'altération du socle, arrêt de la tarière à 40 cm	/	/		Petits sols	Non
53	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 35 cm	/	/		Petits sols	Non
53-54	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 25 cm	/	/	/		Petits sols	Non
56	/	/	/	/	Remblai	Classe Va	Non
57	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 30 cm	/	/		Petits sols	Non
58	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 40 cm	/	/		Petits sols	Non
59-60	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 25 cm	/	/	/		Petits sols	Non

N°	0 - 25 cm	25 - 50 cm	50 - 80 cm	> 80 cm	Remarques	Classe GEPPA	Zones humides
61	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'oxydoréduction et d'altération du socle, arrêt de la tarière à 40 cm	/	/		Petits sols	Non
62	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Absence de trace d'hydromorphie, des traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 50 cm	/	/		Classe IIIa/ Petit sol	Non
63	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 40 cm	/	/	Remblai possible	Petits sols	Non
64-67	Absence de trace d'hydromorphie, quelques traces d'altération du socle	Traces d'altération du socle, arrêt de la tarière à 30 cm	/	/		Petits sols	Non

Annexe 2 : Tableau de description des inventaires floristiques

Numéro de placette	1	2*	3*	4*	5*	6*	7	8	9*	10	11	12*	13*	14*	15*	16*	17	18	19	20	21*	22*	23*	24*
Surface (m2)																								
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	95	100	100	100	100	100	100	100	90	90	95	100	100	100
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	25 %	50 %	25 %	75 %	50 %	5 %		5 %													50 %	5 %	5 %	5 %
<i>Poa trivialis</i> L.	10 %								5 %		30 %	40 %	10 %	40 %	20 %	50 %	50 %	40 %	40 %			30 %	30 %	30 %
<i>Lolium perenne</i> L.					< 5 %			5 %			15 %	15 %	50 %	15 %	10 %	15 %	10 %	< 5 %	< 5 %	5 %		30 %	30 %	30 %
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	5 %	< 5 %	40 %			20 %	15 %		30 %	< 5 %	< 5 %	15 %	20 %	< 5 %	< 5 %		5 %	20 %	20 %	50 %		25 %	25 %	10 %
<i>Holcus lanatus</i> L.	10 %	10 %	5 %	5 %	15 %	30 %	20 %	15 %			15 %		5 %	10 %	10 %	10 %	5 %	20 %	20 %		5 %	5 %	5 %	10 %
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		< 5 %		5 %	< 5 %	5 %	20 %	15 %							5 %			< 5 %	< 5 %					
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.				5 %	10 %	5 %	15 %								10 %						25 %			
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski				< 5 %							15 %			15 %	5 %								< 5 %	< 5 %
<i>Avena sativa</i> subsp. <i>fatua</i> (L.) Thell.							< 5 %			50 %														
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	40 %	25 %																						
<i>Dactylis glomerata</i> L.	< 5 %		20 %	5 %	5 %	15 %	10 %	40 %		10 %		5 %			< 5 %						5 %			
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	5 %			< 5 %			< 5 %		40 %	5 %	< 5 %	10 %		< 5 %	5 %		10 %	< 5 %	< 5 %		5 %	< 5 %		
<i>Bromus racemosus</i> L.								< 5 %			< 5 %			< 5 %	10 %		10 %				5 %			
<i>Achillea millefolium</i> L.							5 %	< 5 %													< 5 %			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.					10 %						< 5 %	5 %		< 5 %	20 %	30 %								
<i>Rumex crispus</i> L.	< 5 %	10 %	5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	5 %	< 5 %		< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %		< 5 %	5 %	< 5 %	25 %		5 %	5 %	5 %
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		< 5 %		< 5 %		< 5 %	5 %		< 5 %		5 %		5 %	5 %								< 5 %	5 %	
<i>Rumex acetosa</i> L.					< 5 %	< 5 %				< 5 %	< 5 %	< 5 %		< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	10 %	10 %		< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv.	< 5 %				< 5 %			< 5 %		5 %					< 5 %		5 %							
<i>Bellis perennis</i> L.				< 5 %															< 5 %	< 5 %				
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	< 5 %					< 5 %					< 5 %			< 5 %		5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %				< 5 %	< 5 %
<i>Vulpia myuros</i> (Roth) Rouy			< 5 %	< 5 %	5 %	5 %		15 %		25 %	10 %	5 %		5 %				< 5 %	< 5 %					
<i>Myosotis arvensis</i> Hill				< 5 %		10 %					< 5 %	< 5 %		< 5 %			< 5 %		< 5 %	5 %				
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz		< 5 %		< 5 %		< 5 %	< 5 %		< 5 %															
<i>Daucus carota</i> L.					< 5 %	< 5 %		< 5 %												5 %				
* végétation non spontanée ou perturbée (réensemencement, mise en culture ...)																								

Numéro de placette	1	2*	3*	4*	5*	6*	7	8	9*	10	11	12*	13*	14*	15*	16*	17	18	19	20	21*	22*	23*	24*
Surface (m2)																								
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	95	100	100	100	100	100	100	100	90	90	95	100	100	100
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	< 5 %								< 5 %		< 5 %			< 5 %										
<i>Galium palustre</i> L.		< 5 %																						
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.																< 5 %	< 5 %				< 5 %			
<i>Geranium dissectum</i> L.		< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %			5 %	< 5 %	< 5 %			< 5 %	< 5 %					< 5 %	< 5 %	< 5 %		
<i>Hypericum perforatum</i> L.			< 5 %					< 5 %			< 5 %			< 5 %	< 5 %				< 5 %					
<i>Hypochaeris radicata</i> L.			< 5 %							< 5 %	5 %	< 5 %	5 %	5 %	< 5 %		< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %				
<i>Juncus conglomeratus</i> L.																					< 5 %			
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.								< 5 %																
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	< 5 %																							
<i>Linum bienne</i> Mill.			< 5 %					< 5 %																
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.				< 5 %	< 5 %			< 5 %	5 %	< 5 %														
<i>Oenanthe crocata</i> L.	< 5 %	< 5 %																						
<i>Plantago lanceolata</i> L.	< 5 %	< 5 %						< 5 %	< 5 %	< 5 %		< 5 %										< 5 %		
<i>Potentilla reptans</i> L.	< 5 %	< 5 %			< 5 %					< 5 %		< 5 %									< 5 %	< 5 %		
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		< 5 %																			< 5 %			
<i>Ranunculus acris</i> L.	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %											< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %			< 5 %		
<i>Ranunculus repens</i> L.		< 5 %																						
<i>Ajuga reptans</i> L.																					< 5 %			
<i>Allium vineale</i> L.			< 5 %															< 5 %	< 5 %					
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray																		< 5 %	< 5 %					
<i>Senecio jacobaea</i> L.					< 5 %			< 5 %	< 5 %		< 5 %			< 5 %	< 5 %		< 5 %	< 5 %			< 5 %			
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	< 5 %		< 5 %																					
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	< 5 %		< 5 %	< 5 %				< 5 %									< 5 %						< 5 %	< 5 %
<i>Campanula rapunculus</i> L.							< 5 %																	
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis										< 5 %														
<i>Carex divulsa</i> Stokes										< 5 %														
* végétation non spontanée ou perturbée (réensemencement, mise en culture ...)																								

Numéro de placette	1	2*	3*	4*	5*	6*	7	8	9*	10	11	12*	13*	14*	15*	16*	17	18	19	20	21*	22*	23*	24*
Surface (m2)																								
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	95	100	100	100	100	100	100	100	90	90	95	100	100	100
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>nigra</i> (L.)																					< 5 %			
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.)									< 5 %															
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	< 5 %				< 5 %																			
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.					< 5 %				< 5 %															
<i>Convolvulus arvensis</i> L.												< 5 %					< 5 %	< 5 %	< 5 %					
<i>Cynosurus cristatus</i> L.												< 5 %											< 5 %	< 5 %
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.																					< 5 %			
<i>Trifolium pratense</i> L.						< 5 %			< 5 %												< 5 %	< 5 %		
<i>Trifolium repens</i> L.									< 5 %															
<i>Verbascum blattaria</i> L.								< 5 %								< 5 %								
<i>Verbena officinalis</i> L.											< 5 %			< 5 %		< 5 %								
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray						< 5 %	< 5 %	< 5 %		5 %	< 5 %			< 5 %	< 5 %						< 5 %	< 5 %		
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Celak.	< 5 %				< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %											< 5 %	< 5 %	< 5 %		
* végétation non spontanée ou perturbée (réensemencement, mise en culture ...)																								