



avec la participation de :



# 2022

## Suivis

# scientifiques



### Suquet de la Grolle - le Mont

Eymoutiers (87)

# Suquet de la Grolle – le Mont (87)

## Mise en place de suivis scientifiques

### Dans le cadre des protocoles LigéRO

#### INTRODUCTION

Au sein des monts d'Eymoutiers, le site se trouve en tête de bassin versant, sur les sources de la Combade, masse d'eau considérée comme prioritaire. Il dépend du bassin versant hydrographique nommé « La Combade de sa source au Ruisseau de Grigeas » (Code Sandre : L007). Les écoulements du site d'étude se déversent dans le ruisseau de Grigeas, affluent rive droite de la Combade. Les zones humides jouent un rôle majeur au niveau de la ressource en eau, puisque différents captages d'eau potable sont présents et alimentent la commune d'Eymoutiers. Au niveau biodiversité, Le Mont abrite différentes espèces patrimoniales (ex : Chat forestier, campagnol amphibie, Parnassie des marais) ainsi qu'une mosaïque d'habitats en passant par des boisements, des pelouses et prairies mésophiles jusqu'aux milieux tourbeux.

Le bon état hydrologique du fond tourbeux et du cours d'eau avec une connexion correct des milieux constitue l'enjeu prioritaire pour le site. Des travaux de restauration hydraulique sont envisagés comprenant l'effacement de fossés, le méandrage du cours d'eau et le rehaussement du lit. C'est pour cela que le Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine met en place trois types de protocoles (Hydrologique, floristique et pédologique) afin de suivre et d'évaluer l'état de conservation de ces habitats humides. Ces protocoles s'inscrivent dans la démarche LigéRO, dispositif d'observation engagé sur le bassin de la Loire. Ce programme répond aux objectifs croisés du Plan Loire Grandeur Nature et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Il est piloté par le CEN Centre-Val de Loire et le Forum des marais Atlantiques.

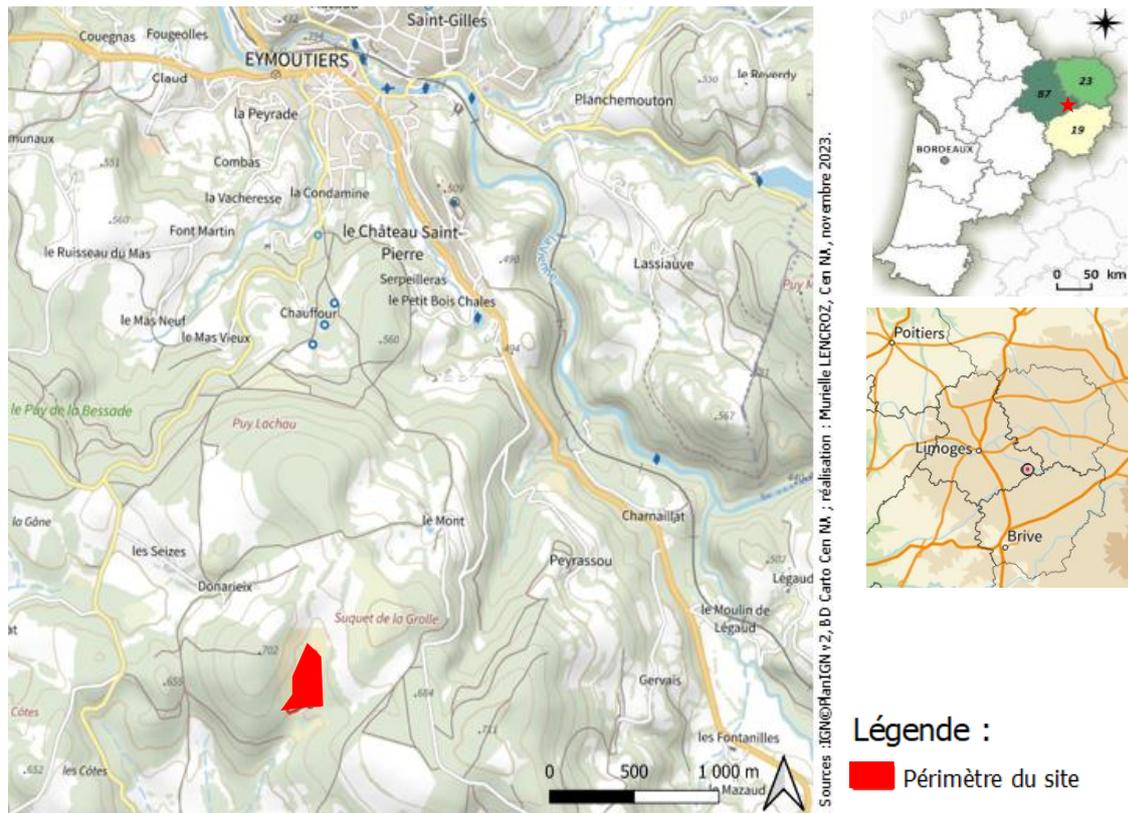
#### 1. LOCALISATION ET CONTEXTE

Situé sur la commune d'Eymoutiers, en Haute-Vienne, le site « Le Mont » s'étend sur une surface de 138 ha, avec des altitudes allant de 590 m à 707 m au sommet du Suquet de la Grolle. Il dépend de deux masses d'eau prioritaires : « LA VIENNE DEPUIS PEYRELEVADE JUSQU'À L'AVAL DE LA RETENUE DE BUSSY » et « LA COMBADE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VIENNE », sur le territoire du Contrat Territorial Vienne Amont.

Carte d'identité du site :

CODE ME	NOM MASSE D'EAU	Unité paysagère	Référence administrative		Site / code	Parcelle concernée	Surface d'étude pour LigéRO	Période de l'action
			Région	Nouvelle-Aquitaine				
FRGR0370	La Combade et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Vienne	Monts et hauts plateaux limousins, et plus particulièrement Le Mont Gargan	Département	Haute-Vienne	Suquet de la Grolle – le Mont / 87SUQU	L917	3.86ha	Année budgétaire 2022, opération 2023
			commune	Eymoutiers				
FRGR0356	La Vienne depuis Peyrelevade jusqu'à l'aval de la retenue de Bussy							

## Carte de situation géographique



### a) La Maîtrise foncière ou d'usage

#### Propriétaire :

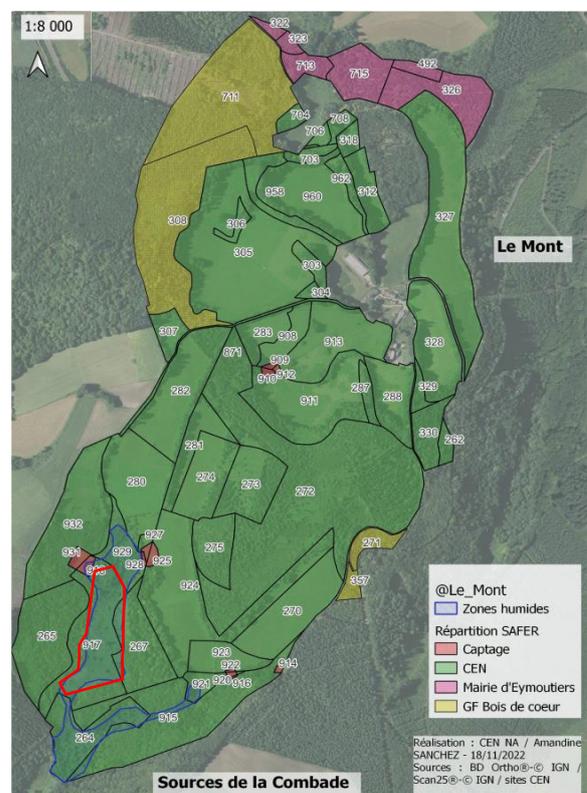
Indivision familiale, représentant Nicolas Girod. Domaine de 138 ha à vendre : bois, prairies naturelles, zones humides et captages d'eau de la commune.

#### Exploitant :

GAEC Besnier, naisseur, engraisseur de limousines « le 87 dans l'assiette ». Depuis 2017 : fauche uniquement les 60 ha de prairie et les fougères. Avant 2017, des éleveurs de moutons en bio étant sur place depuis une quarantaine d'années.

**Gestion forestière** : un Plan simple de gestion a été validé en 2016 jusqu'à 2030. Avec la tempête de 1999, la majeure partie des arbres sont tombés et la forêt est repartie naturellement, depuis rien n'a été touché. Une partie de la forêt a brûlé l'été 2020 au sommet du Mont. Il reste une hêtraie et des chênaies sur le site.

En cours d'acquisition par le CEN NA :



Après avoir rencontré le propriétaire, les exploitants, la SAFER, la commune d'Eymoutiers (par rapport aux captages d'eau potable), l'ONF ainsi que GF Bois de Cœur, propriétaire forestier privé voisin, le projet d'acquisition via la SAFER se répartit ainsi :

- 7,30 ha pour la commune (bois et captages)
- 16,62 ha pour le GF Bois de Cœur (bois et taillis)
- **114,44 ha pour le Conservatoire** (bois et prairies, zones humides tourbeuses)

Un Bail Rural à Clauses Environnementales de 60 ha est prévu pour l'exploitant.

La zone concernée par les suivis LigéO, se situe exclusivement dans la parcelle BR92 :

Commune	Lieu-dit	Parcelle	Superficie en gestion	Acquisition
Eymoutiers	Le Mont	L 917	3ha86a05ca	Achat par le CEN NA en cours de finalisation ; financeurs Font Vert et FEDER.

### *b) Contexte et Objectifs*

Le Suquet de la Grolle-le Mont, en tête de bassin, abrite une diversité d'habitats, notamment des zones humides dont une partie très dégradée. Un plan de gestion est prévu par le conservatoire en 2024. D'ores et déjà un programme de restauration hydraulique est envisagé en partenariat avec le Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin, qui souhaite l'intégrer dans le projet NATALIE (Horizon Europe).

La mise en place des 3 suivis : floristique, hydrologique et pédologique, a pour objectif d'avoir une meilleure connaissance de la dynamique de la nappe dans les zones humides et donc sur l'état de santé de ces milieux, sur le moyen et long terme. Ces protocoles permettront également d'analyser, à court terme, l'efficacité des travaux de restauration réalisés. Par ailleurs, cela peut aussi apporter des informations complémentaires sur la résilience et la résistance des habitats humides face aux changements climatiques.

- Le suivi floristique repose sur 2 indices :
  - L'indice floristique d'engorgement [IO2] afin de connaître la fonctionnalité de la tourbière, de suivre le niveau de la nappe et d'évaluer l'impact des travaux hydraulique sur ce milieu. Il s'agit d'évaluer l'optimum de chaque espèce vis-à-vis du niveau moyen de la nappe.
  - L'indice floristique de fertilité du sol [IO6] pour analyser de façon simplifiée, la quantité de nutriments dans le sol (Azote, phosphore). La valeur indicatrice est calculée, sur une échelle ordinale, à partir de l'optimum de chaque espèce en fonction de la disponibilité des nutriments.
- Le suivi hydrologique permet de suivre les variations de la nappe d'eau dans le sol à proximité de la surface et de traduire la dynamique hydrologique de la zone humide. L'indicateur caractérise la distribution des valeurs annuelles de la nappe pour un suivi à moyen et long terme de la fluctuation de celle-ci.
- Le suivi pédologique a pour objectif de connaître le niveau d'humidité du sol à partir du type de sol, de l'importance et la profondeur des traits d'hydromorphie observés sur chaque horizon. Le sol est décrit en prélevant à la tarière, sur la partie supérieure du sol.

## 2. MISE EN PLACE DU PROTOCOLE FLORISTIQUE

### a) Protocole « Indice floristique d'engorgement »

Cet indice permet d'évaluer l'optimum de chaque espèce vis-à-vis du niveau moyen de la nappe. Pour chaque placette, est calculé l'indice floristique d'engorgement (He) qui correspond à la somme de la moyenne des valeurs indicatrices présentes, pondérées par le recouvrement des espèces sur la placette, considérant que le recouvrement d'une espèce témoigne de sa vitalité. À l'échelle de la zone humide, l'indice global est calculé à partir de la médiane des valeurs.

#### Périodicité

La périodicité des suivis s'effectue tous les 5 ans ou de façon biannuelle si travaux. Cela dépendra ici de la date des travaux de restauration hydraulique.

#### Calendrier d'intervention

Un premier état des lieux s'est effectué au mois de mars 2023. Deux passages ont eu lieu en juin, pour réaliser les relevés phytosociologiques.

Transect	date	Personnes
Investigation	21/03/2023	M. LENCROZ, A. SANCHEZ et J. GAUME, du CEN NA
T1	23/06/2023	M. LENCROZ,
T2	27/06/2023	M. LENCROZ
T3	23/06/2023	M. LENCROZ

### ➤ Mise en place du protocole Flore « Indice floristique d'engorgement »

#### Positionnement des transects et nombre de placettes

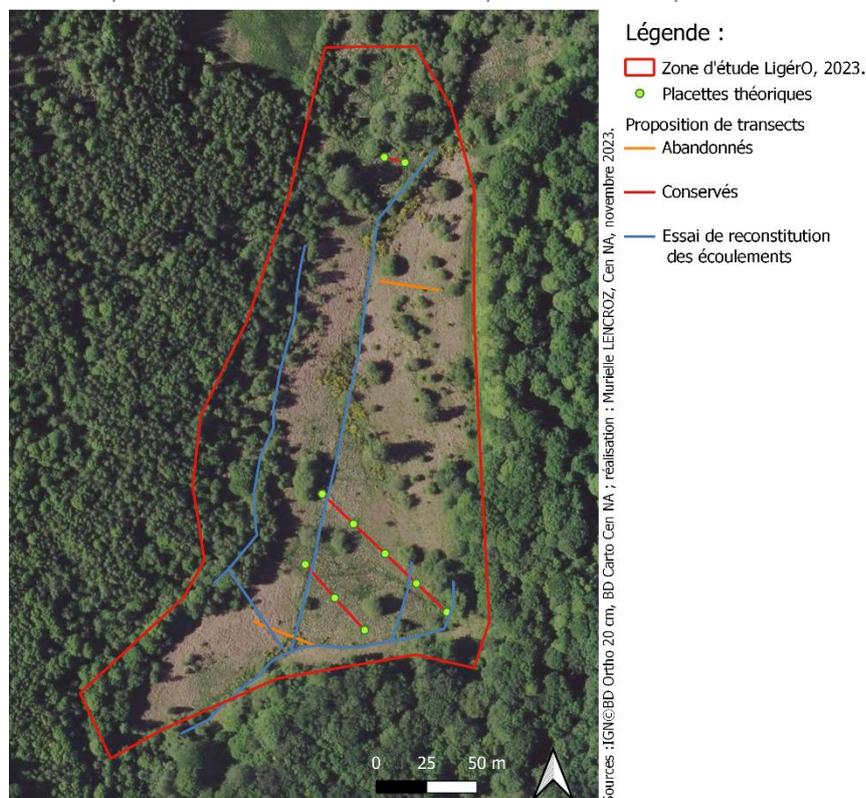
Le 21 mars 2023, avec Amandine SANCHEZ et Justine GAUME, nous nous sommes rendus sur le terrain pour choisir l'orientation et le nombre de transects sur le site. Nous nous sommes appuyés sur la situation topologique (zone de source, zone aval) et la facilité de repérer visuellement les transects pour une meilleure reproductibilité du protocole. 3 transects ont ainsi été définis dans la tourbière haute dégradée, inactive, envahie par la Molinie bleue [D1.121], devant faire l'objet de travaux de restauration hydraulique. Le positionnement des transects a ensuite été affiné avec Erwan HENNEQUIN, responsable d'antenne Haute-Vienne.

-Transect 1 : T1 en amont, en rive droite du ruisseau, finissant à 8 m avant le cours d'eau, dans un milieu tourbeux colonisé par *Pteridium aquilinum* (Fougère aigle), *Cytisus scoparius* (Genêt à balais) et *Bétulacées* (bouleaux). Le transect 1 comprend 2 placettes théoriques espacées de 10 m.

-Transect 2 : T2 transversale au cours d'eau canalisé et passant aussi sur une ancienne rigole, il débute dans une fougèraie de *Pteridium aquilinum* et se finit à 2 mètres avant un fossé (source juste au-dessus). 5 placettes théoriques constituent le transect 2, espacées de 21.5m, sur une longueur de 86m.

-Transect 3 : le plus en aval, avant l'envahissement par *Pteridium aquilinum*, il traverse le ruisseau canalisé ainsi qu'un écoulement et s'arrête à 9m du fossé, dans le prolongement du transect. Les placettes théoriques au nombre de 3, sont espacées de 22 m sur un transect de 44 m de long.

Carte de positionnement des transects et placettes théoriques



Deux tracés de transects initiaux, le plus en amont et celui le plus en aval, ont dû être « abandonnés » ou plus exactement déplacés, en raison de la colonisation par la fougère aigle rendant l'accès inaccessible.

Concernant le nombre minimum de placettes, il est fixé dans le protocole, par un tableau de pression d'échantillonnage en fonction de la surface de la zone d'étude :

TABLEAU DE PRESSION D'ÉCHANTILLONNAGE

Taille	Nbre d'hab.	Nbre minimum	Densité minimale de relevé à l'hab.
<b>Entre 10 et 50 ha Soit 3.8ha pour la zone d'étude</b>	<5 = ici 4 habitats	10	0.2
	>5	20	0.4

TABLEAU RÉCAPITULATIF DE SITUATION DES 2 TRANSECTS AVEC PLACETTES

Transect	Longueur	Nbre Hab.	Orientation	Nbre placettes	Remarques
<b>T1</b>		2 hab. = F9.2 ; D1.121	W_E	2	Démarrage de T1 marqué par un piquet de repérage, situé entre les fougères aigles et la saulaie. La fin du transect est aussi matérialisée par un piquet, 8m avant le ruisseau.

<b>T2</b>		2 hab. = D1.121 E5.3	NW_SE	5	Début T2, dans la fougeraie, entre 2 jeunes saules, matérialisé par un piquet. Fin du T2 à 2 m du fossé, piquet de repérage présent.
<b>T3</b>		1 hab. = D1.121	NW_SE	3	Débute au bord du ruisseau canalisé, au piquet de repérage ; fin du transect matérialisé par un piquet, à proximité d'un saule.

TABLEAU DE SITUATION DES PLACETTES (THÉORIQUE & EFFECTIVE)

Placette / Transect	Longueur théorique Transect en m	Distance Théorique cumulée	Distance effective entre les placettes	Distance effective cumulée
T1P1	10	0.00	0.00	0.00
T1P2	10	10,00	10.49	10,49
T2P1	86	0.00	0.00	0.00
T2P2	86	21.50	14.632	14.632
T2P3	86	43.00	18.903	33.535
T2P4	86	64.50	27.888	61.423
T2P5	86	86	12.892	74.315
T3P1	44	0.00	0.00	0.00
T3P2	44	22.00	22.125	22.125
T3P3	44	44.00	21.015	43.140

Entre l'entrée théorique dans le logiciel cartographique Qgis et la mise en pratique sur le terrain, il existe toujours une variation présentée ci-dessus (placettes théoriques/Placettes effectives). Toutefois, le décalage est particulièrement marqué sur ce site, plus précisément sur le transect 2 où nous avons rencontré une succession de difficulté (fougeraie, broussaille), nous obligeant à dévier les placettes pour pouvoir réaliser nos relevés.

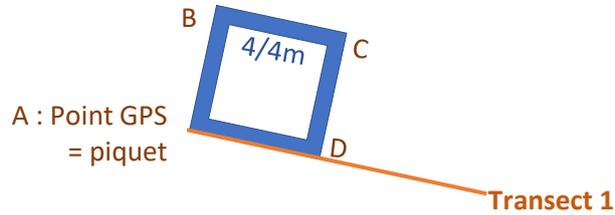
CODIFICATION DES HABITATS ET TAILLE DES PLACETTES SELON LA STRUCTURE DE LA VÉGÉTATION (SOURCE : BAO RHOMÉO, MODIFIÉ POUR LE BASSIN DE LA LOIRE)

Type de structure	Code	Libellé	Description	Surface placette
<b>Végétation herbacée moyenne et haute végétation</b>	PHU	Prairie humide à dominante de graminées	Formation herbacée d'origine anthropique diversifiée, dense et haute à dominante graminéenne, fauchée et/ou pâturée, humide à mouillée (nappe affleurante) une partie de l'année, périodiquement inondée. Les prairies alluviales à <i>Arrhenatherum eliatum</i> à tendance mésohygrophile des niveaux topo supérieurs sont traitées sous PM. Les pelouses humides intègrent cette physionomie (dont celle de la zone aérohaline).	16m <sup>2</sup> (4*4)

### Positionnement des placettes :

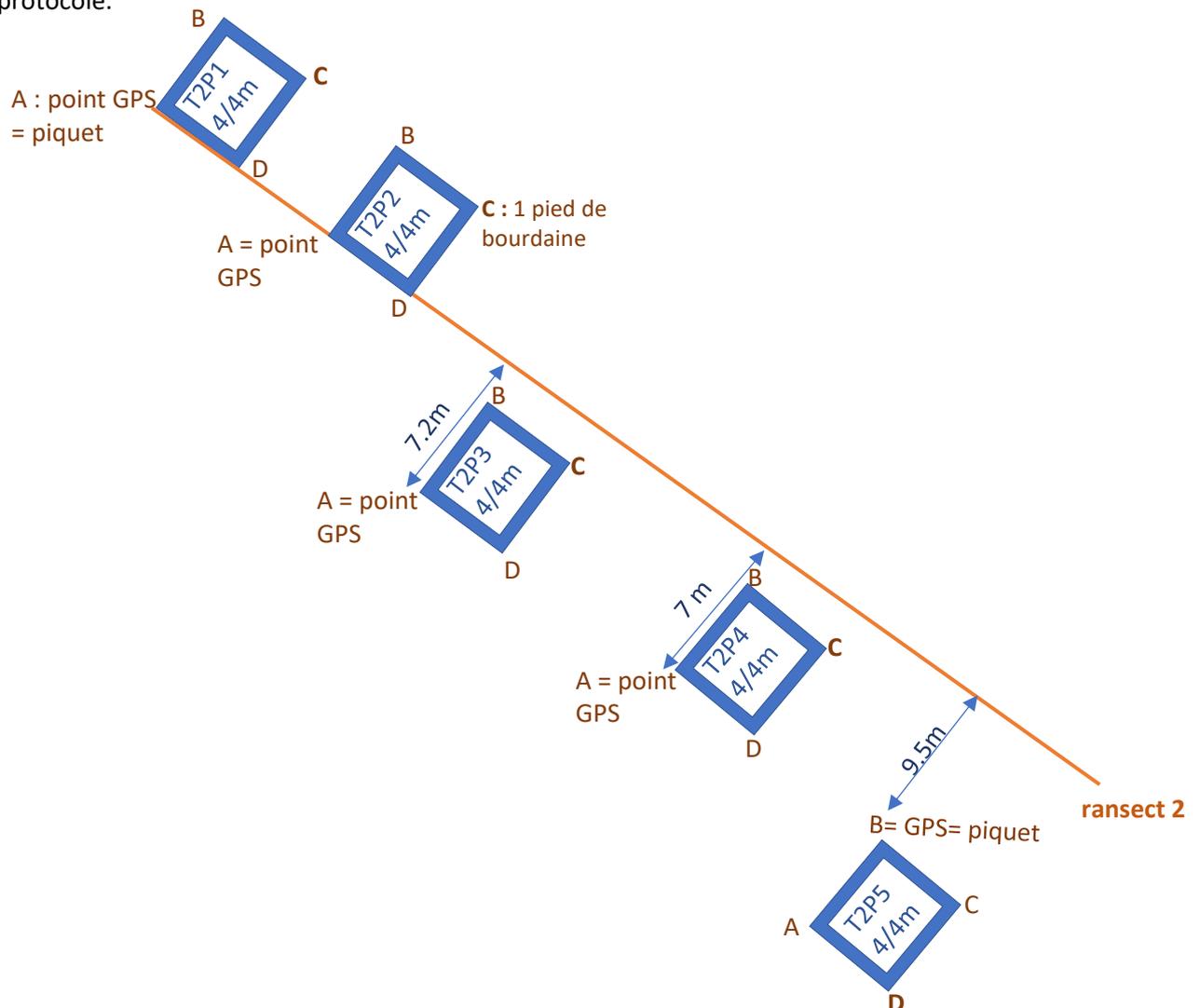
- Placettes du Transect 1 :

Les placettes sont toutes positionnées à gauche du transect, perpendiculaire à celui-ci en « AB », le côté « AD » étant sur le transect.



- Placettes du transect 2 :

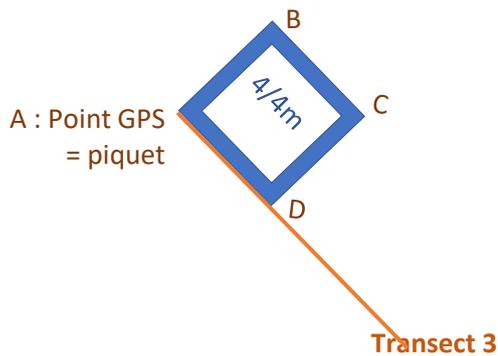
Le positionnement des placettes a malheureusement dû être modifié, au cas par cas, face aux aléas du terrain. Aussi, nous allons présenter la disposition de chacune, pour faciliter la reproductibilité du protocole.



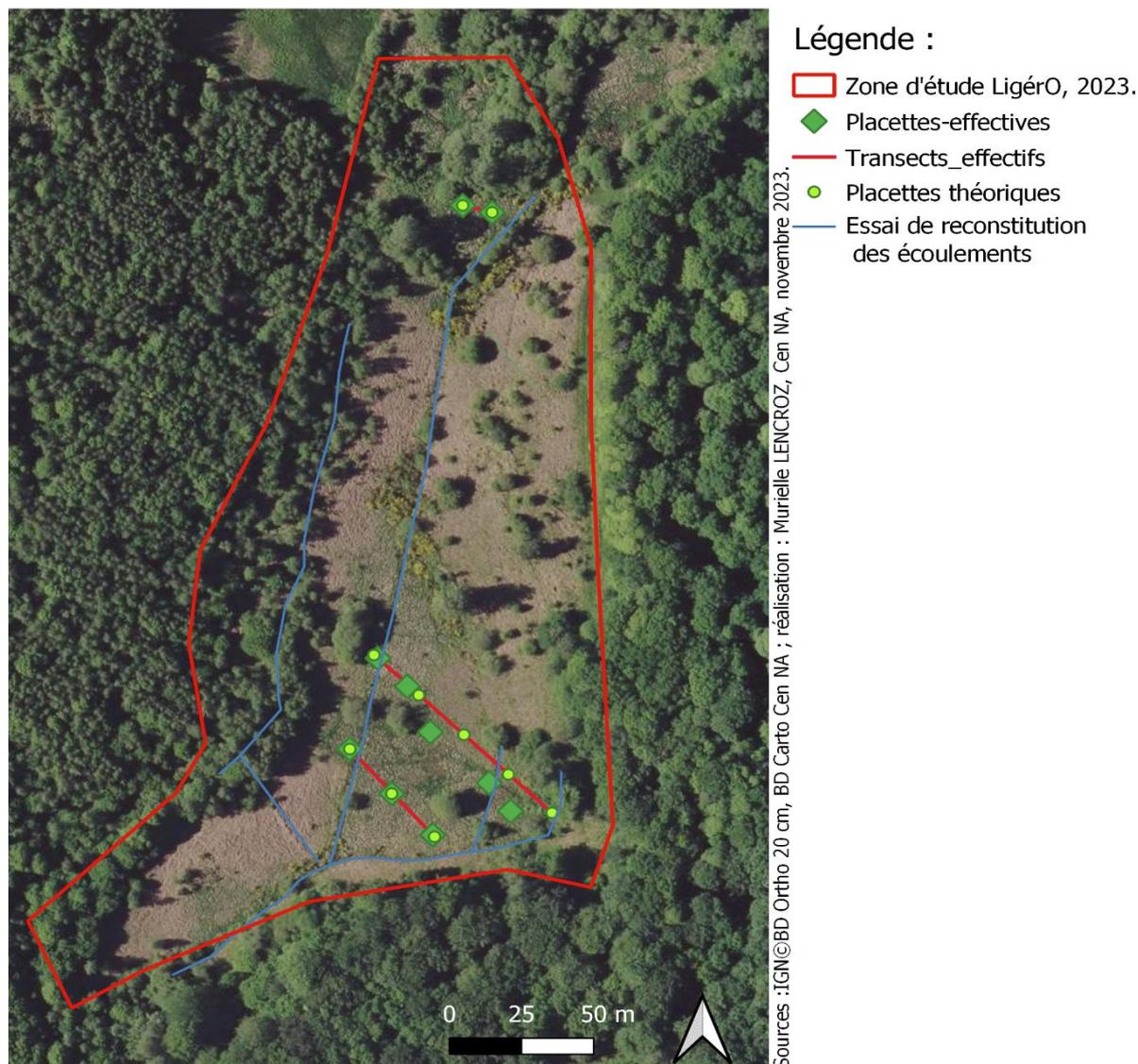
- Placettes T2P1 et T2P2, perpendiculaire au transect en « AB » et le côté « AD » sur le transect.
- Placettes T2P3 et T2P4, toujours perpendiculaire au transect, mais à droite de celui-ci, décalées en raison d'une butte et d'une fougèraie trop dense.
- Placette T2P5, toujours perpendiculaire au transect, mais à droite de celui-ci, décalées à cause d'un roncier et de genêts à balais. Exceptionnellement, le point GPS et le piquet de repérage correspondent au côté « B » de la placette. Celle-ci se situe entre un saule dont des branches sont comprises dans le quadrat et un bouleau verruqueux.

- Placettes du transect 3 :

Les placettes sont toutes positionnées à gauche du transect, perpendiculaire à celui-ci en « AB », le côté « AD » étant sur le transect.



## Cartographie globale des transects avec placettes effectives par rapport aux placettes théoriques



### b) Réalisation des suivis et intégration des données

Les relevés sur les placettes des transect 1 et 3 ont été réalisés le 23 juin 2023, ceux du transect 2, le 27 juin 2023. Chaque placette de 4m/4m, a fait l'objet d'un relevé d'altitude, de géolocalisation, de structure de végétation (taux de recouvrement par strate et hauteur), de physionomie, de relief et du nom des espèces présentes, avec leur taux d'abondance par strate. L'amplitude altitudinale est de 618.992 à 648.933 m.



Placette T1P1



Placette T1P2



Placette T2P1



Placette T2P2



Placette T2P3



Placette T2P4



Placette T2P5



Placette T3P1



Placette T3P2



Placette T3P3

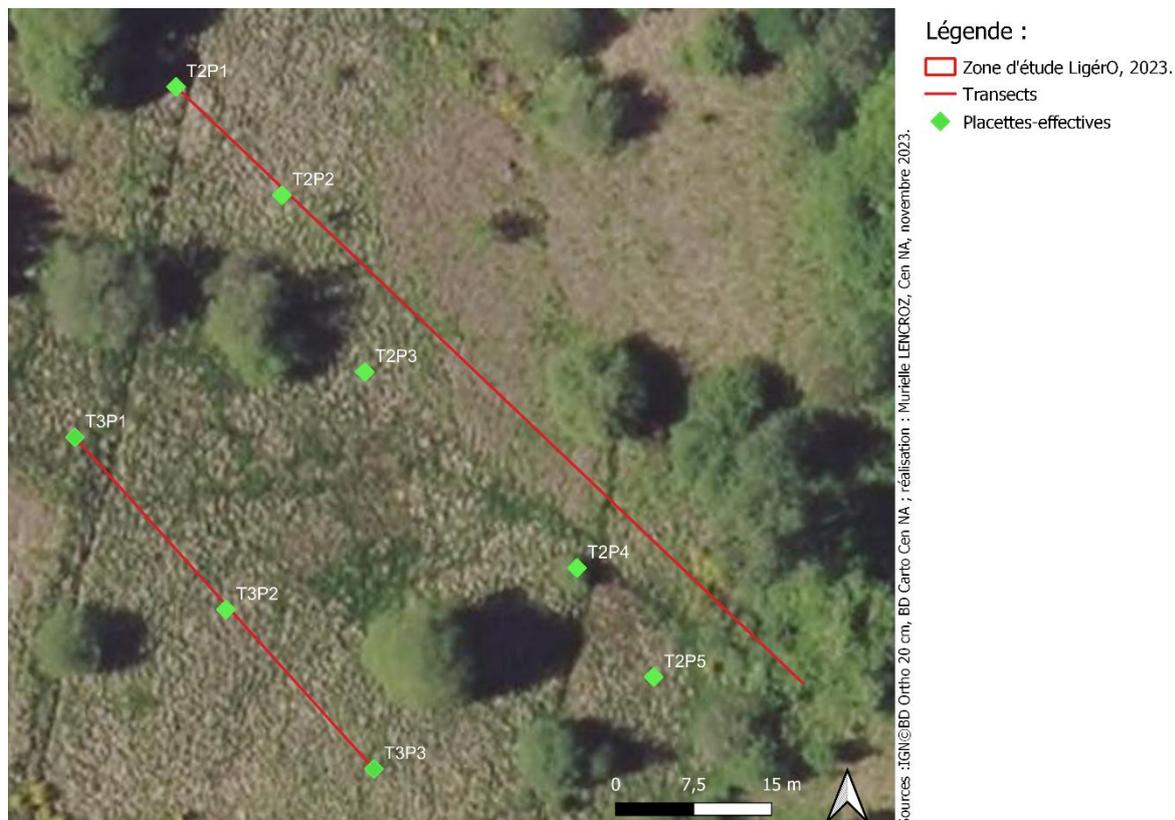
*Cartographie du transect T1 avec point de placettes effectives*



Légende :  
 Zone d'étude LigéO, 2023.  
 Transects  
 Placettes-effectives

Sources : IGN; BD Ortho 20 cm, BD Carthage IA ; réalisation : Florence LEBROZ, CEN IA, novembre 2023

## Cartographie des transect T2 et T3 avec point de placettes effectives



L'enregistrement des données sur le logiciel du programme LigéO a eu lieu en octobre 2023. Présentation synthétique des relevés :

<i>Transect/placette</i>	<i>Altitude</i>	<i>situation</i>	<i>Orientation</i>	<i>Physionomie</i>	<i>Surface de relevé</i>	<i>date 1er relevé</i>	<i>horaire</i>
T1P1	648.933	Faible pente	WE	PHU	4m/4m	23/06/2023	14h22 à 14h27
T1P2	642.160	Faible pente	WE	PHU	4m/4m	23/06/2023	14h55 à 15.05
T2P1	618.992	Faible pente	SE	PHU	4m/4m	27/06/2023	09h07 à 09h14
T2P2	636.367	Faible pente	SE	PHU	4m/4m	27/06/2023	09h38 à 09h43
T2P3	637.540	Pente moyenne	SE	PHU	4m/4m	27/06/2023	10h03 à 10h18
T2P4	635.809	Faible pente	SE	PHU	4m/4m	27/06/2023	10h29 à 10h49
T2P5	638.178	Faible pente	SE	PHU	4m/4m	27/06/2023	10h57 à 11h12
T3P1	629.858	Faible pente	SE	PHU	4m/4m	23/06/2023	10h35 à 11h15
T3P2	637.401	Faible pente	SE	PHU	4m/4m	27/06/2023	12h34 à 12h44
T3P3	636.598	terrain plat	SE	PHU	4m/4m	23/06/2023	11h59 à 12h05

Relevés floristiques par transect :

TRANSECT N°1

Abondance	Espèce		
Placette N°1		Suite placette N°2	
+	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	1	<i>Galium uliginosum</i> L., 1753
3	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	5	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753
1	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	3	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791
+	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	1	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793
5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	+	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797
Placette N°2		2	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812
+	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	1	<i>Viola palustris</i> L., 1753
1	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	1	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb., 1827
1	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772		
1	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753		

TRANSECT N°2

Abondance	Espèce	Abondance	Espèce
Placette n°1		Suite Placette n°4	
2	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	1	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb., 1771
+	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	1	<i>Galium palustre</i> L., 1753
5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	1	<i>Galium saxatile</i> L., 1753
3	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	1	<i>Galium uliginosum</i> L., 1753
+	<i>Quercus robur</i> L., 1753	2	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753
Placette n°2		2	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791
2	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	2	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	1	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797
placette n°3		5	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879
2	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	1	<i>Quercus robur</i> L., 1753
1	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	1	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812
+	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb., 1771	1	<i>Stellaria holostea</i> L., 1753
1	<i>Galium saxatile</i> L., 1753	Placette n°5	
5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	2	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753
3	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	2	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984
+	<i>Quercus robur</i> L., 1753	4	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753
1	<i>Viola palustris</i> L., 1753	2	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
Placette n°4		5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
3	<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800	1	<i>Quercus robur</i> L., 1753
1	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	+	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
+	<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768		
+	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772		
1	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753		

TRANSECT N°3			
Abondance	Espèce	Abondance	Espèce
Placette n°1		Suite placette n°3	
1	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	1	<i>Rubus</i> L., 1753
+	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	2	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812
1	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	1	<i>Viola palustris</i> L., 1753
1	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	1	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb., 1827
1	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Placette n°2	
1	<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	3	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984
3	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	+	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959
1	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	+	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834
2	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
1	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	2	<i>Viola palustris</i> L., 1753
4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Placette n°3	
1	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	1	<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984
1	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
2	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879		
+	<i>Quercus robur</i> L., 1753		

Au total 84 données ont été enregistrées. Pour rappel, les bryophytes ne peuvent être prise en compte dans le logiciel LigéO.

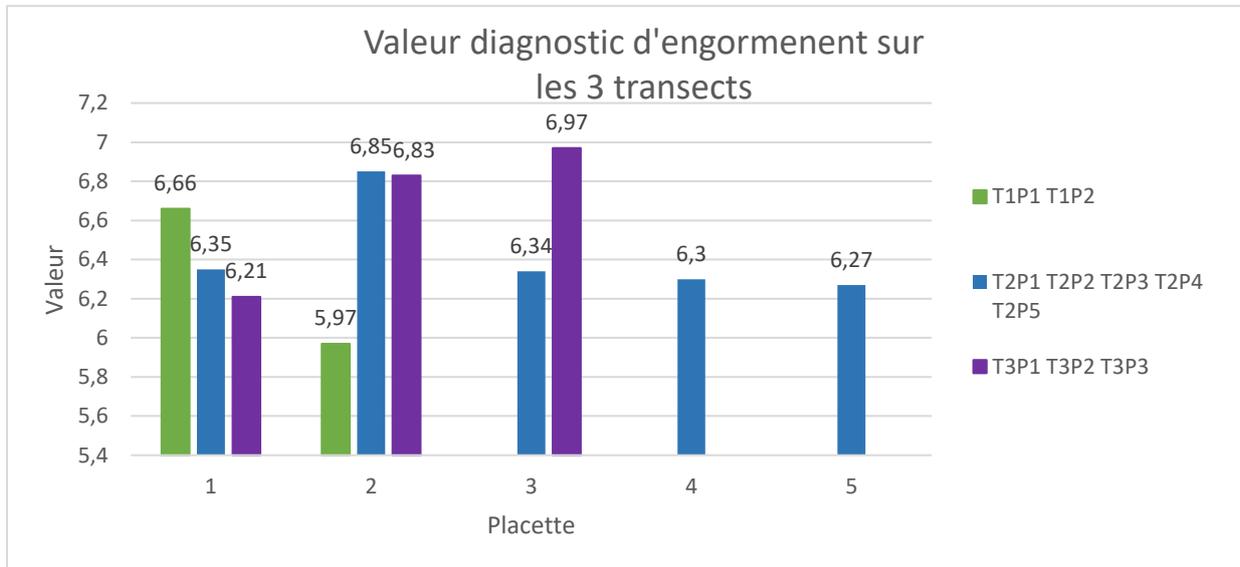
Liste des espèces :

<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791
<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793
<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	<i>Poa palustris</i> L., 1759
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	<i>Poa trivialis</i> L., 1753
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb., 1771	<i>Quercus robur</i> L., 1753
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	<i>Rubus</i> L., 1753
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812
<i>Galium palustre</i> L., 1753	<i>Stellaria holostea</i> L., 1753
<i>Galium saxatile</i> L., 1753	<i>Viola palustris</i> L., 1753
<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb., 1827
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	

Remarque : nous avons noté ici les noms enregistrés à partir de la liste d'espèces proposées dans la calculatrice LigéO. C'est pourquoi certains changements taxonomiques, tels que *Wahlenbergia*

*hederacea* référencé maintenant dans *Taxref.* comme *Hesperocodon hederaceus* (L.) Eddie & Cupido, 2014, n'ont pu être pris en compte.

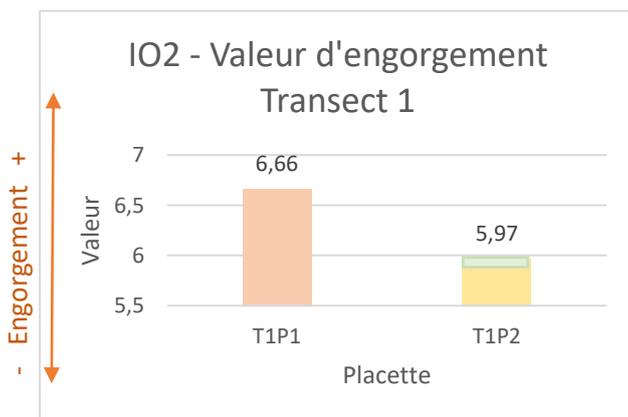
**c) 1ers résultats d'analyse pour 2023**



L'indice ayant la valeur la plus élevée se trouve sur le transect T3, le plus en aval, en placette 3 (T3P3) situé entre 9 et 10 m du fossé. Inversement, c'est sur le transect T1, le plus en amont, que nous observons la valeur la plus faible, en placette 2 (T2P2) celle des deux, la plus proche du cours d'eau (~9M°).

Observons plus précisément les gradients d'engorgement par transect :

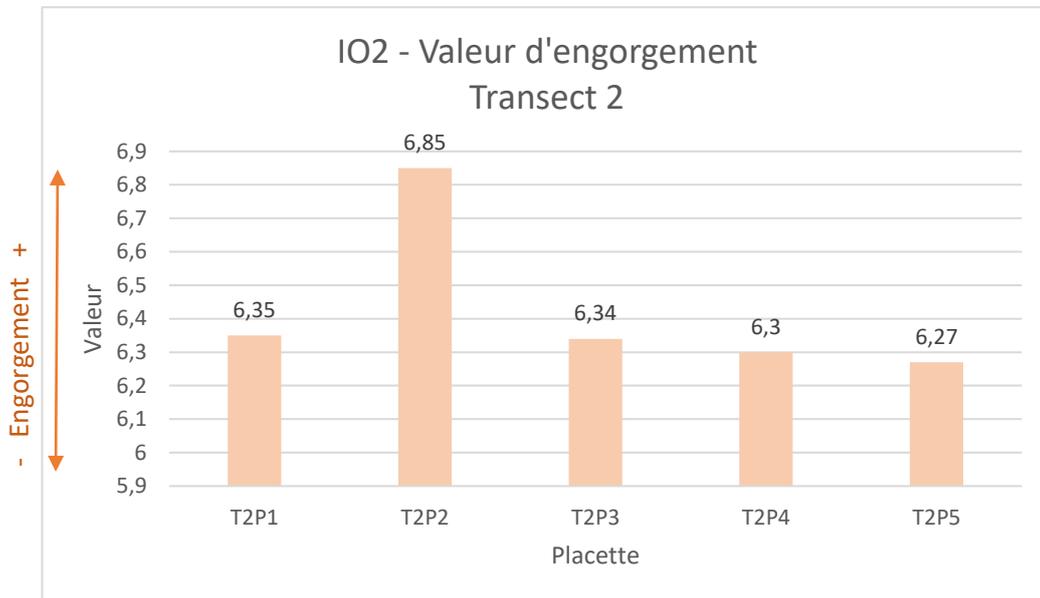
-Transect 1 :



Pour le transect 1, la valeur moyenne d'engorgement est de 6.315 comme la médiane. La placette T1P1 est mésohygrophile alors que la placette T1P2, la plus près du cours d'eau, est mésohydrique mais très proche d'un sol mésohygrophile. Cela n'est pas étonnant d'obtenir, ici, la valeur la plus faible d'indice

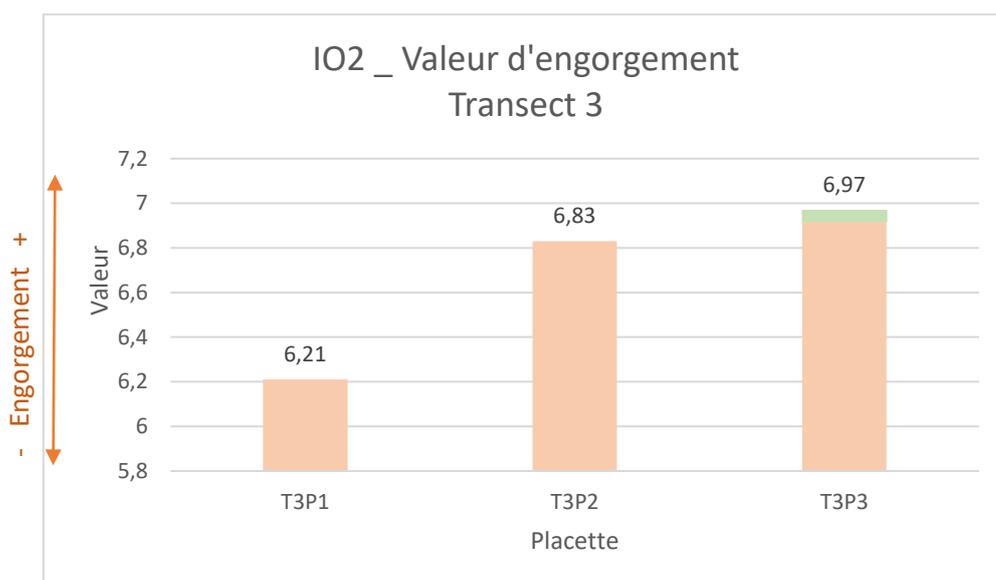
d'engorgement sur l'ensemble de la zone d'étude, car nous sommes sur un secteur en cours de colonisation par les saules et bouleaux d'un côté et les fougères aigles et genêts à balais de l'autre.

-Transect 2 :



Ces placettes ont toutes un profil de sol mésohygrophile. la valeur moyenne d'engorgement du transect est de 6.422 et sa médiane de 6.34. Nous pouvons constater une homogénéité au niveau de l'engorgement des placettes, excepté pour la placette T2P2 qui sort du lot avec la valeur la plus élevée et qui se rapproche d'un sol hygrophile. Il n'apparaît pas de corrélation entre la valeur d'engorgement et le positionnement des placettes plus ou moins proche d'un écoulement. Il est à noter que la placette T2P4, vient en second après la T3P1, sur l'ensemble des placettes inventoriées, en termes de diversité d'espèce, alors qu'elle est placée dans une fougeraie.

-Transect 3 :



Toutes les placettes du transect 3 ont un profil de sol mésohygrophile. La placette T3P3 tend même vers un sol hygrophile. La placette T3P1 possède le plus grand nombre d'espèces répertoriées. La valeur indicatrice moyenne du transect 3 est de 6,67 et sa médiane de 6,83. Ce transect, situé le plus en aval, possède l'indice d'engorgement le plus élevé des 3 transects.

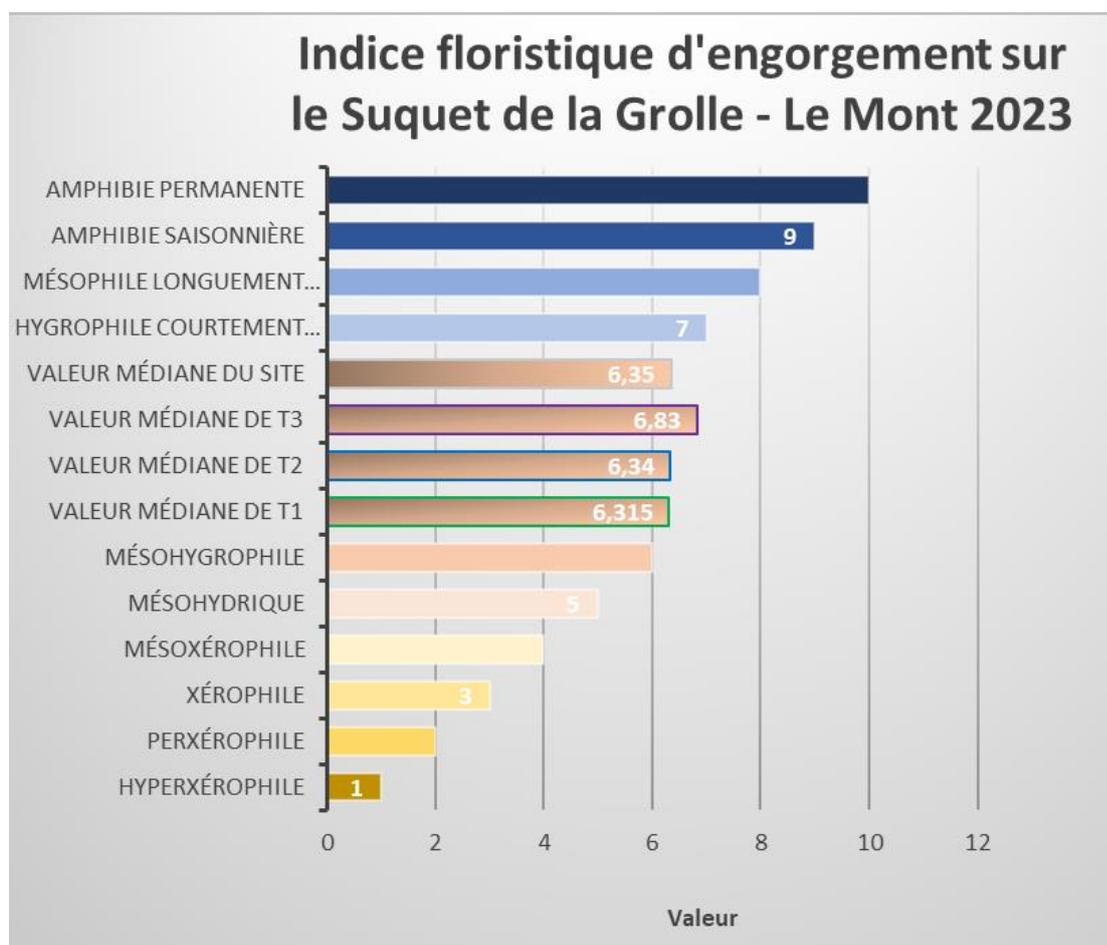
Valeur transformée pour LigéRO	Valeur Brute BASEFLOR	Signification BASEFLOR 2014	Signification FLORA INDICATIVA 2010
5	5	mésohydriques	Des milieux assez humides
6	6	Mésogyrophiles	Des milieux humides
7	7	Hygrophiles (courtement inondables, en semaines)	Des milieux très humides
8	8	Hygrophiles (longuement inondables, en mois)	Des milieux inondés une partie de l'année
9	9	Amphibies saisonnières (hélophytes exondés une partie minoritaire de l'année)	Milieux inondés (dont submergés)

Extrait du

tableau des correspondances des valeurs indicatrices pour l'humidité édaphique (CBNBP).

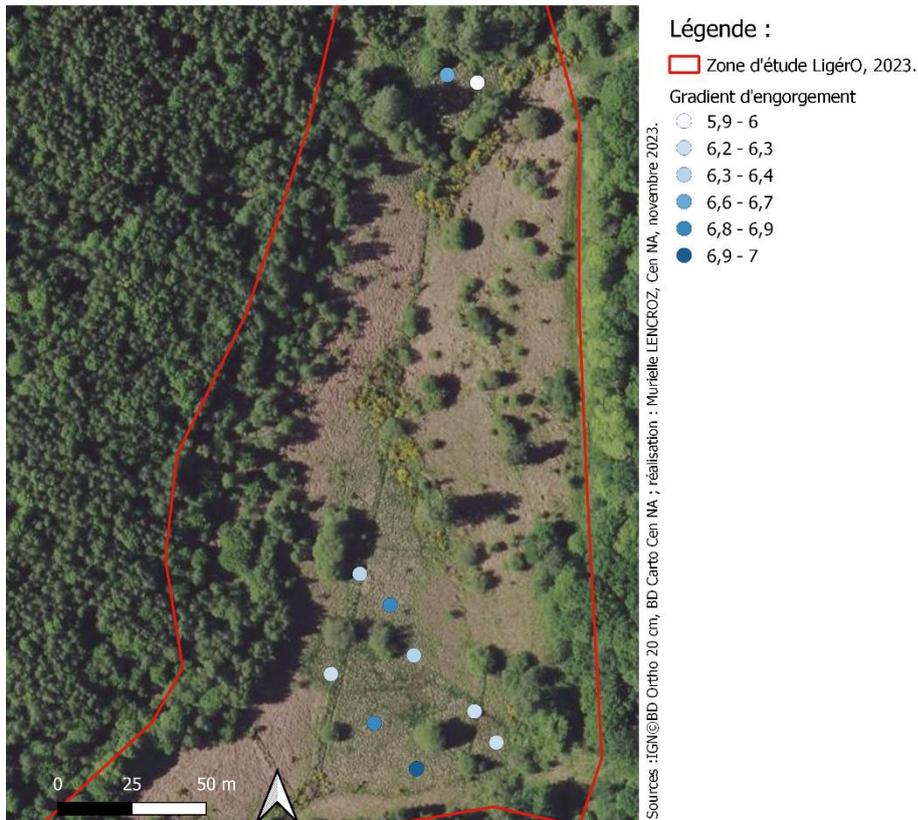
-Résultat de la valeur de diagnostic d'engorgement pour l'ensemble du site :

L'indice floristique d'engorgement sur la zone d'étude est de 6.35 ce qui correspond à un milieu mésohygrophile, selon la signification BASEFLOR. Cet indice est donc réalisé à partir de 10 placettes ayant une valeur d'humidité comprises entre 5.97 et 6.97.



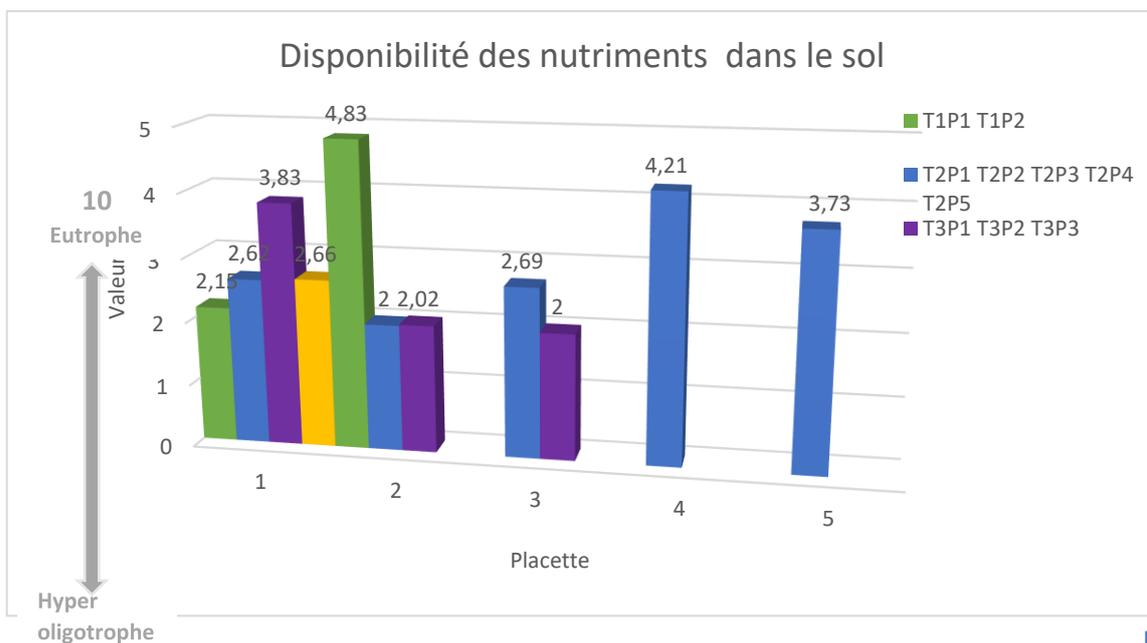
Au regard des plantes inventoriées, la zone humide étudiée possède un cortège plus marqué d'espèces de prairies humides et d'espèces de clairière herbacée que d'une végétation de tourbière haute dégradée, inactive, envahie par la Molinie bleue, même si cette dernière est très présente.

### Cartographie du gradient d'indice d'engorgement pour les 3 transects



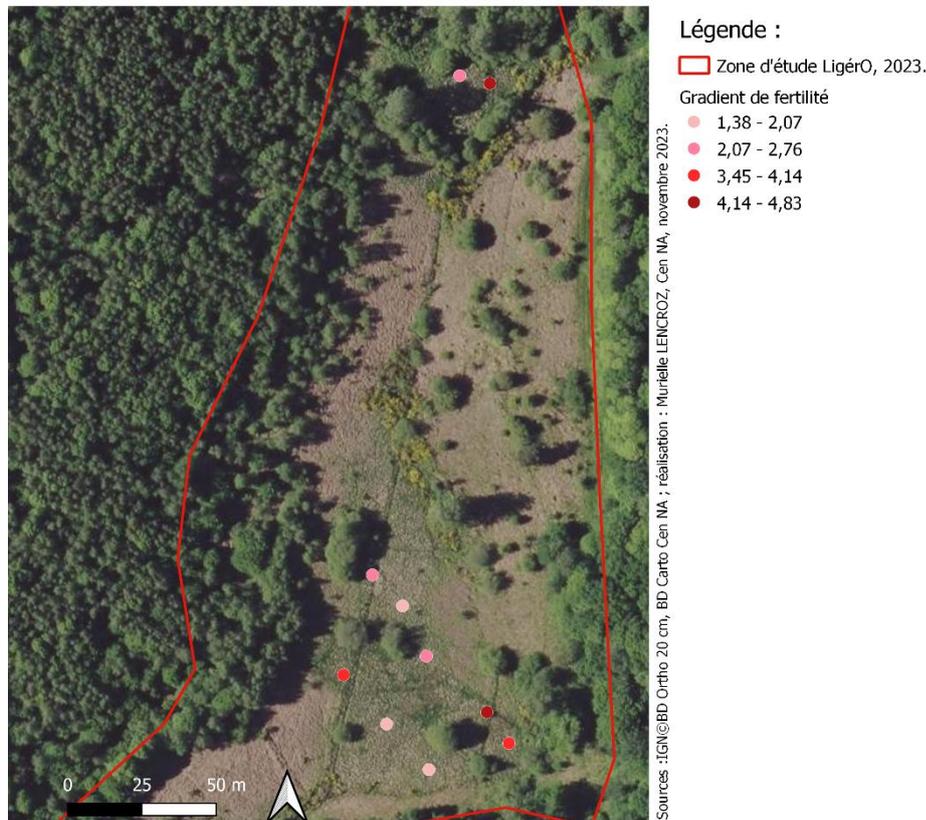
### -Résultat de l'indice de fertilité du sol :

Il s'agit d'une évaluation simplifiée de la richesse en nutriments disponibles dans le sol (azote et phosphore). Nous obtenons comme indice 2.66 sur le site, ce qui correspond à un milieu oligotrophe. La



zone la plus fertile se trouve sur le transect T1, le plus en amont. Inversement le sol le plus pauvre est en transect 3, qui est le plus en aval. Les deux placettes (T1P2, T2P4) ayant les plus forts indices sont sur des secteurs qui ont une pression de colonisation plus marquée soit par des ligneux ou de la fougèraie. La forte occurrence de *Ceratocarpus claviculata* sur toute la zone d'étude indique une eutrophisation du milieu.

### Cartographie du gradient d'indice de fertilité du sol pour les 3 transects



## 3. MISE EN PLACE DU PROTOCOLE HYDROLOGIQUE

### a) Objectifs du protocole

Il s'agit de suivre les variations de la nappe d'eau dans le sol à proximité de la surface et de traduire la dynamique hydrologique de la zone humide. L'indicateur caractérise la distribution des valeurs annuelles de la nappe pour un suivi à moyen et long terme de la fluctuation de la nappe.

Des piézomètres, servant de puits d'observation, ont été installés, équipés d'une sonde de pression qui nous permet d'avoir un enregistrement automatique des valeurs de nappe. Ce protocole nécessite d'envisager une maintenance du matériel à moyen et long terme (TAYLOR et ALLEY, 2001).

#### Type d'échantillonnage

Nous sommes partis sur 3 piézomètres avec sonde automatique.

#### validation et saisie des données

Les données seront directement exportées du logiciel d'exploitation de chaque sonde vers la base de l'ordinateur portable. Comme pour tout dispositif d'enregistrement automatique de mesures, il est nécessaire de prévoir une vérification de la cohérence globale des données.

### **Périodicité des relevés**

Les relevés de données seront réalisés annuellement (du 1<sup>er</sup> sept année n-1 au 31 août année N) de même que le calcul de l'indicateur. Quelques relevés intermédiaires permettront de vérifier le bon fonctionnement. Étant ici dans le cadre d'un suivi de travaux de restauration, une analyse des données devra être faite avant et après travaux. Ensuite l'interprétation de l'évolution de la valeur indicatrice sera réalisée tous les 5 ans.

### ***b) Achats et construction du matériel***

Il s'agit du matériel Solinst. Le logiciel Solinst permet de programmer les sondes, visualiser et exporter les données, et éventuellement faire la correction barométrique. Nous avons donc eu besoin d'acquérir :

- 3 sondes Levellogger,
- 1 barologger 5, M1.5 (3001 LT)
- 3 tubes PEHD Ø32mm vissés crépinés
- 3 tubes PEHD vissés plein Ø32.2mm
- 4 bouchons de fond vissé pour tube PEHD Ø ext. 32.2mm
- 4 bouchons de tête rabattable pour tube PEHD Ø ext. 32.2mm

Au niveau du matériel de préparation :

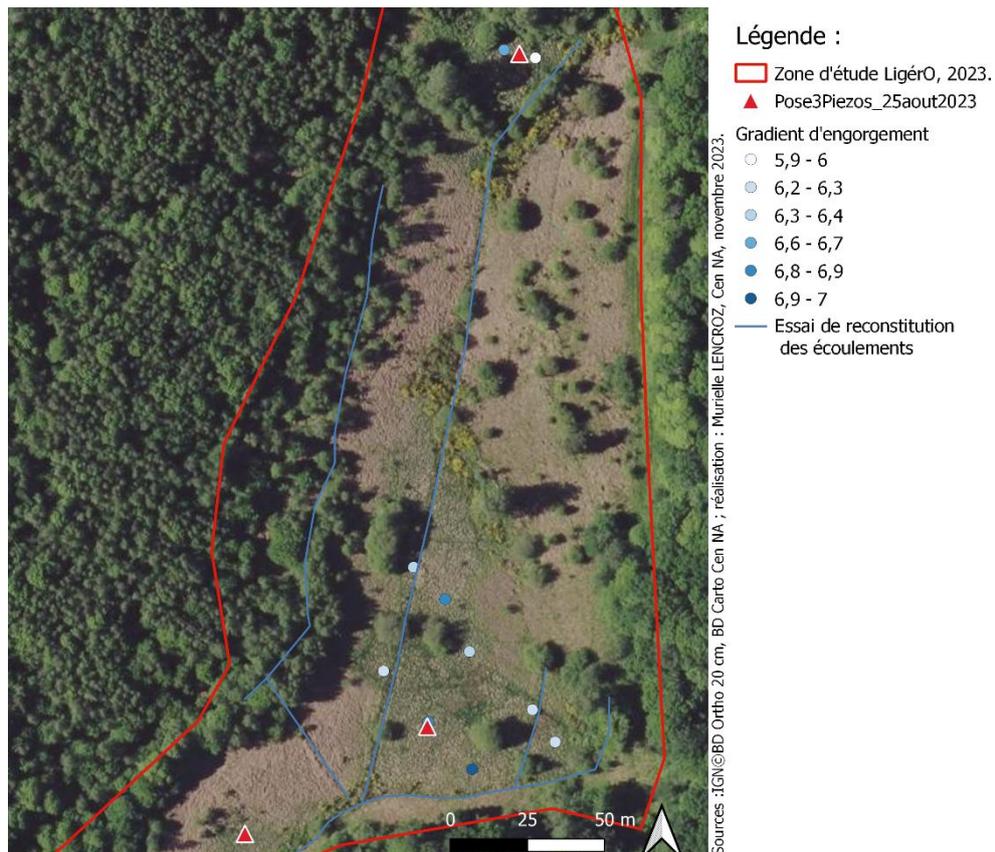
Il a juste fallu acheter des colliers de serrage, de la colle, des barres de fer.

### ***c) Mise en place du protocole hydrologique***

Trois piézomètres plus une sonde d'enregistrement des changements de pression atmosphérique (= Barologger) ont été posés le 25 août 2023.

- **Piézomètre 1** : en amont de la zone d'étude : sur le transect flore T1, avec à côté la pose du tube contenant le Barologger.
- **Piézomètre 2** : sur la zone la plus humide, entre le cours d'eau canalisé et le fossé, à 1.5 m de la placette T3P2.
- **Piézomètre 3** : plus en aval, situé après les futurs travaux de restauration, à environ 15m du cours d'eau, en rive droite.

## Cartographie de localisation des piézomètres



### PARAMÉTRAGES DES DONNÉES

Le choix des mesures a été pour le Barologger : kPa avec une mesure de la température en degré Celsius ; pour les Levelogger, le choix des pas de temps de relevé a été en heure avec une mesure de l'unité en mètre.

### Paramétrages :

Projet ID	paramétrages				Location	Start (démarage) Date et heure
	Linear	Identification Ch1 Level	Unit	Identification Ch2 Température		
L1	60 mn	Level	m	C°	Le Mont	Futur start : 25/08/2023 À 20 :00 :00
L2	60 mn	Level	m	C°	Le Mont	Futur start : 25/08/2023 À 20 :00 :00
L3	60 mn	Level	m	C°	Le Mont	Futur start : 25/08/2023 À 20 :00 :00
B1	60 mn	Level	kPa	C°	Le Mont	Futur start : 25/08/2023 À 20 :00 :00

## INSTALLATION DES PIÉZOMÈTRES

### ➤ Pose des tubes PVC

Un trou à la tarière (diamètre 32 mm) est réalisé pour mettre en place les tubes. Vu qu'il n'est pas prévu pour l'instant de bétail sur la zone, nous avons laissé dépasser les tubes à la surface du sol de plus de 90 cm et de 45 cm pour celui accueillant le Barologger. Les surplus supérieurs ont été sciés sur place. Le niveau 0 du sol est marqué à l'encre indélébile sur le tube, il est proche de la jointure avec le tube crépiné. Pour un meilleur ancrage, des tiges filetées sont enfoncées plus profondément dans le sol et fixées aux tubes par des colliers de serrage.



**Piézomètre P1 (= L1) + Barologger B1**



**Piézomètre P2 (= L2)**



**Piézomètre P3 (= L3)**



À la pose de chaque tube est effectué une prise manuelle avec relevé pédologique, hauteur totale du tube après coupe, hauteur à la surface du sol après pose, Hauteur sous terre :

Tarière/ Relevé du sol	Tube N°	Hauteur totale du PVC, en cm	H1 à la surface du sol, en cm	profondeur sous terre, en cm	Fer de béton (ancrage) en cm	Remarques
-Hm = histosol mésique sur 40 cm ; -Hm = histosol mésique plus humide sur 15 cm ; -ensuite arène granitique	L1	159	98	61	120	Profondeur de tarière pour le relevé du sol effectué sur 65 cm
-Hm = histosol mésique sur 70 cm ; -J = alluvion sur 20 cm - G = Gley sur 15 cm Nous sommes sur Histosol mésique à horizon réductique de profondeur.	L2	186	96	90	120	Profondeur de tarière pour le relevé du sol effectué sur 105 cm
-Hm = histosol mésique épihisitique sur 10 cm -Sg : Structure rédoxique sur 40 cm ; - g = Rédoxisol sur 20 cm Il s'agirait d'un Brunisol rédoxisol et épihisitique	L3	164.5	93	71.5	120	Profondeur de tarière pour le relevé du sol effectué sur 70 cm
	B1					Posé à côté de L1

➤ Pose des sondes dans les tubes, le même jour :

Les sondes programmées à l'avance, ont été fixées aux bouchons et activées à l'aide de l'ordinateur portable sur place. Lors de chaque pose, il a été effectué le relevé manuel suivant :

Sonde	Niveau du sol (marquage indélébile) en cm	Profondeur du tube	Profondeur maximale de la sonde = D (filin=sonde) en cm)	Niveau hors eau = H2 cm	Point manuel = profondeur de la nappe = H2-H1 ligéO	Hauteur colonne d'eau D ; d=H2 (Solinst) = D-d	Correspondance niveau et heures de programmation de la sonde	Heure De pose
L1	Sous le raccord	159	137	149	149-98=51	137-149=-5 Pas d'eau	démarrage le 25/08/2023 à 20 :00 :00	13h15
L2	Marquage simple	186	168	158	158-96=62	168-158=10	démarrage le 25/08/2023 à 20 :00 :00	12h20
L3	Au niveau du raccord	164.5	160	160	160-93=67	160-160=0 Pas d'eau	démarrage le 25/08/2023 à 20 :00 :00	11h17
1B							démarrage le 25/08/2023 à 20 :00 :00	13h45

Les premières analyses avec calcul de l'indicateur seront effectuées après une année complète de récolte de données, c'est-à-dire à partir de septembre 2024. L'interprétation de l'évolution de la valeur indicatrice ne pourra être réalisée que dans 5 ans, comme le stipule le protocole LigéO.

#### 4. MISE EN PLACE DU PROTOCOLE PÉDOLOGIQUE

D'après le Référentiel Régional Pédologique du Limousin (RRP), nous sommes sur l'unité cartographique de sol 316 : « Sols hydromorphes organiques des prés tourbeux et paratourbeux sur alluvio-colluvions de roches cristallines des dépressions et aplats discontinus des fonds de vallées élargies des contreforts du plateau de Millevaches ».



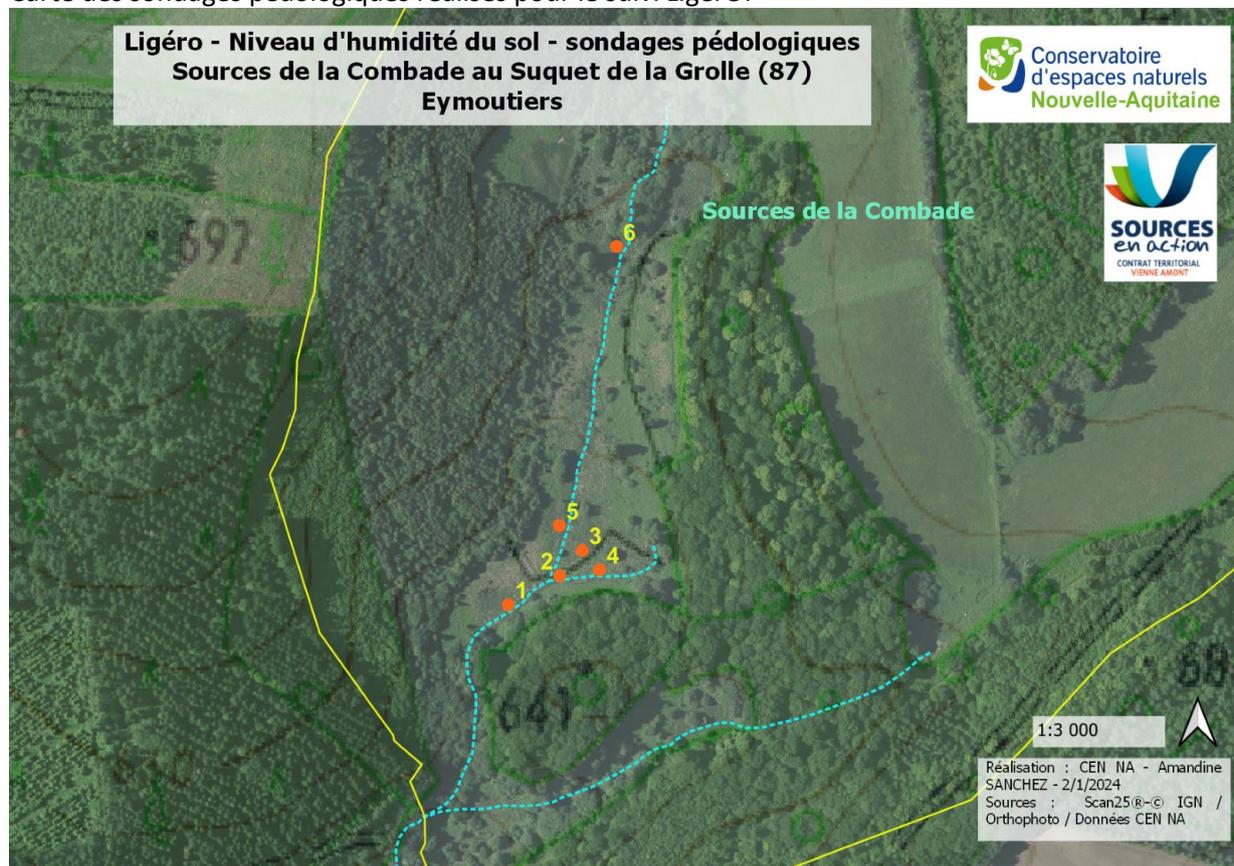
Figure 1 : C. COURBE, S. DOURSENAUD, 2016. Référentiel Régional Pédologique du Limousin : département de la Haute-Vienne (Etude n°25087)

6 sondages pédologiques ont été réalisés en zones humides le 25/08/2023, par Amandine Sanchez et Justine Gaume en stage sur le CTMA Vienne Amont et ont fait l'objet d'une note.

### Relevés pédologiques

Les relevés complets des sondages pédologiques sont détaillés dans les pages suivantes. La légende relative aux Horizons recensés est consultable en Annexe du présent rapport.

Carte des sondages pédologiques réalisés pour le suivi LigéO:



### Sondages pédologiques – Les Sources de la Combade au Suquet de la Grolle (87)

**Les sondages pédologiques de 2 à 6** mettent en évidence des **Histosols**. Ces derniers sont composés de matières organiques et d'eau. L'horizon se construit à partir de débris végétaux morts qui se transforment lentement, en conditions d'anaérobiose, en raison de son engorgement permanent ou quasi permanent. Un histosol est constitué presque exclusivement d'horizons histiques H sur au moins 40/50 cm de profondeur.

La formation des histosols nécessite :

- un bilan hydrique positif une grande partie de l'année : les apports (précipitations et apports telluriques) doivent être supérieurs aux pertes (évaporation, ruissellement latéral, drainage, infiltration vers le substrat) ;
- un bilan d'accumulation de matières organiques excédentaires : la production primaire nette doit être supérieure à la quantité de matières organiques décomposées.

### Sondage pédologique 1 - à proximité du piézomètre 3

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post code
					oxy %	% red	dec %	
Hm	de 0 à 10	organique	10YR22	frais	0	0	0	6
Sg	de 10 à 50	Sableuse	2,5Y33	humide	5%	0	0	-
Cg	De 50 à 70cm	Sableuse	2,5Y53	humide	5%	0	0	-

Type de sol **BRUNISOL-REDOXISOL épihistique**



Image 1 : Sondage 1 – BRUNISOL-REDOXISOL épihistique (@A. Sanchez/CENNA/2023)

#### Sondage pédologique 2

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post code
					oxy %	% red	dec %	
Hm	de 0 à 60	organique	7,5YR251	Humide	0	0	0	7
J	de 60 à 700	Sableuse	-	Humide	0	0	0	-

Type de sol **HISTOSOL mésique**



Image 2 : Prélèvement du sondage pédologique n°2. CEN NA/A. Sanchez/2023.

#### Sondage pédologique 3 – à proximité du piézomètre n°2

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post code
					oxy %	% red	dec %	
Hm	de 0 à 70	organique	7,5YR2,51	Humide	0	0	0	6
J	de 70 à 90	Sableuse	-	Humide	0	0	0	-
Gr	de 90 à 105 cm	Sableuse	Gley1 55GY	Humide	0	100%	0	-

Type de sol **HISTOSOL mésique à horizon réductique de profondeur**



Image 3 : Prélèvement du sondage pédologique n°3. A. Sanchez/CEN NA/2023

#### Sondages pédologiques 4

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post code
					oxy %	% red	dec %	
Hm	de 0 à 25	organique	5YR25	Froid	0	0	0	6
S (ancien H)	de 25 à 55	Sableuse organique	/ 7,5YR31	Humide	0	0	0	-
C	de 55 à 80 cm	Sableuse	10YR32	Humide	0	0	0	-

Type de sol **HISTOSOL mésique**



Image 4 : Sondage n°4 HISTOSOL mésique (@A. Sanchez/CENNA/2023)

#### Sondage pédologique 5 -

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post code
					oxy %	% red	dec %	
Hm	de 0 à 65	organique	2,5YR25	Humide	0	0	0	6
J	de 65 à 75	Sableuse	-	Saturée	0	0	0	-
<b>Type de sol</b>		<b>HISTOSOL mésique sur alluvions</b>						

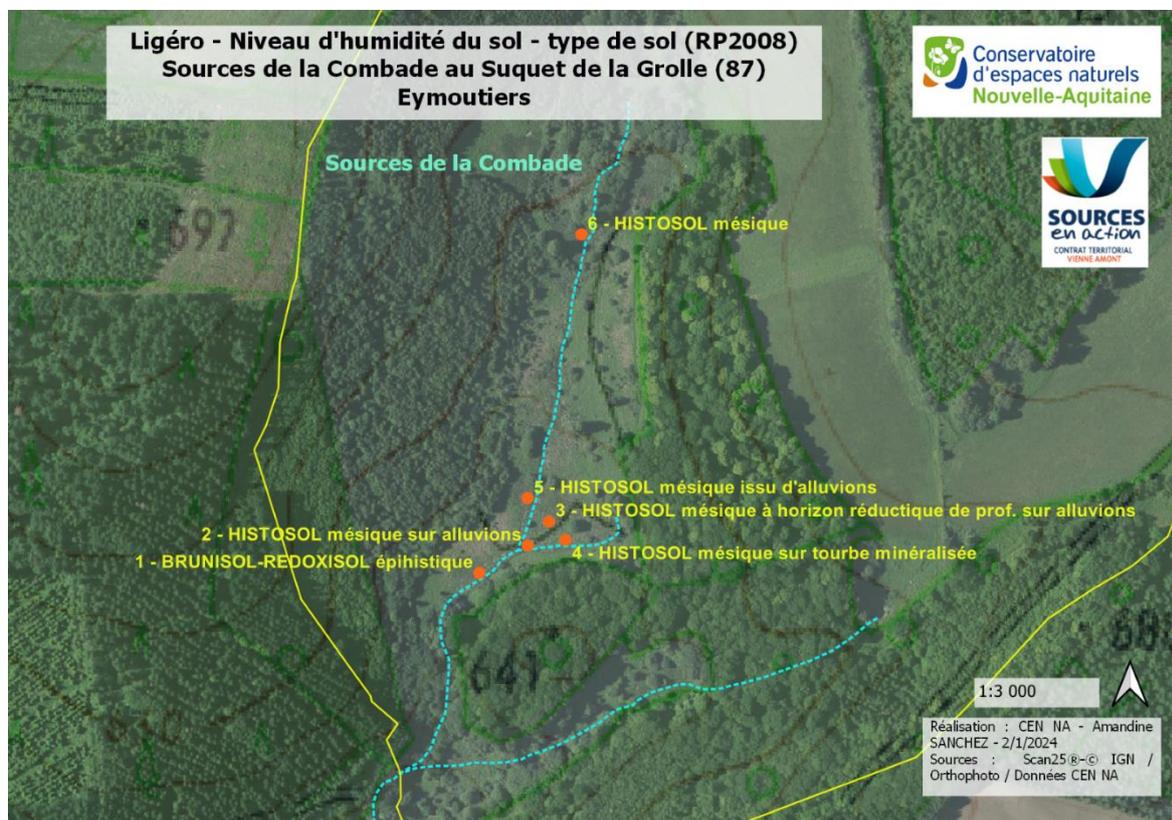
Image 5 : Prélèvement du sondage pédologique n°5. A. Sanchez/CEN NA/2023

#### Sondage pédologique 6 – à proximité du piézomètre n°1

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post code
					oxy %	% red	dec %	
Hm	de 0 à 60	organique	10YR21	Frais	0	0	0	5/6
S/C	de 60 à 65	Sableuse	25Y31	Humide	0	0	0	-
<b>Type de sol</b>		<b>HISTOSOL mésique</b>						

Image 6 : Sondage n°6 HISTOSOL mésique (@A. Sanchez/CENNA/2023)

Les fiches de terrain ont ensuite été transférées dans la Calcuette LigéO pour nous donner un niveau d'humidité.

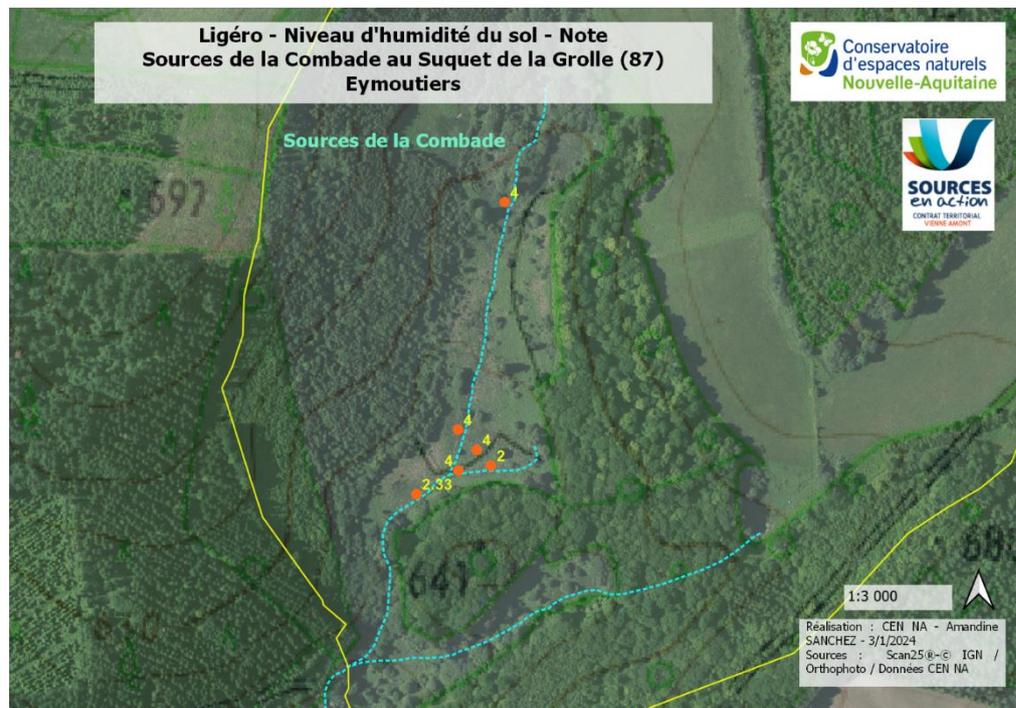


## Conclusion et interprétations pédologiques

Sondage	Niveau d'humidité sur 60cm	Type de sol = protocole Ligéro
SUQU_1	2,33	BRUNISOL-REDOXISOL épihistique
SUQU_2	4	HISTOSOL mésique sur alluvions
SUQU_3	4	HISTOSOL mésique à hz réductique de profondeur sur alluvions
SUQU_4	2	HISTOSOL mésique sur tourbe minéralisée reposant sur une arène granitique
SUQU_5	4	HISTOSOL mésique sur alluvions
SUQU_6	4	HISTOSOL mésique
<b>Note du site (moy.)</b>	<b>3,38</b>	Avec 3,38, on se situe dans la moyenne de sites en « <b>7.2 : Tourbières acides</b> » de la caleulette Ligéro.

Plus la note d'hydromorphie est importante (proche de 6), plus la saturation en eau du sol est importante. Dans le cas du suivi du niveau d'humidité du sol du site des Sources de la Combade au Suquet de la Grolle, la note globale du site est de **3,38** avec des profils pédologiques qui ont une note de 2 à 4.

Quand on compare la note avec les valeurs d'hydromorphie par type de zones humides, on est dans la moyenne des « Tourbières acides ».



La zone humide étudiée sur le site du Mont est très dégradée d'un point de vue pédologique. On y retrouve des HISTOSOLS mésiques avec des horizons tourbeux parfois minéralisés. La zone humide s'apparente à une tourbière haute dégradée susceptible de se régénérer. Le drainage réalisé à une époque sur le site avec la création d'un fossé de ceinture et le calibrage du ruisseau principal a fortement affecté le niveau d'humidité du sol. Des travaux de restauration de la zone humide sont nécessaires pour remonter le niveau d'humidité et retrouver une fonctionnalité hydrologique. Une fois cette fonctionnalité rétablie, les autres fonctions physiques, biogéochimiques et biologiques pourront de nouveau rendre leurs services écosystémiques.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Trois piézomètres avec 1 sonde d'enregistrement de la pression atmosphérique (barologger) ont été installés. 10 placettes floristiques sur 3 transects ont fait l'objet d'une première analyse, indiquant un sol mésohygrophile sur l'ensemble de la zone d'étude, grâce à l'indice floristique d'engorgement. Une placette se distingue des autres, située sur le transect 1, avec un sol mésohydrique. L'inventaire de la flore met en évidence la présence d'espèces de prairies humides et de clairière herbacée. L'indice de fertilité du sol, nous confirme qu'il s'agit d'un milieu oligotrophe avec toutefois une évolution vers une eutrophisation aux regards des plantes présentes. Ce travail a permis d'établir un état initial pour suivre la dynamique de cette zone humide notamment après les travaux de restauration.

Les sondages pédologiques, nous indiquent un sol très dégradé avec majoritairement des HISTOSOLS mésiques comprenant des horizons tourbeux parfois minéralisés. Ces résultats confortent l'intérêt des projets de travaux hydrauliques présentés en introduction : effacement de fossés, méandrage du cours d'eau et le rehaussement du lit.

Dans un an, nous pourrons enregistrer les données des piézomètres, dans la calculette du programme LigérO et obtenir des informations sur la fluctuation de la nappe. Un examen comparatif pourra être réalisé avant et après travaux, selon la date de ces derniers. Au bout de 5 à 10 années d'enregistrements de données, nous serons en mesure d'effectuer une analyse de la fonctionnalité du milieu, comme l'indique les protocoles floristique et hydrologique du programme LigérO.

Ces outils de mesures sur Le Mont, viennent enrichir le nombre de sites du conservatoire d'espaces naturels Nouvelle-Aquitaine, également équipés de sondes et sur lesquels sont menés les mêmes suivis scientifiques, à moyen et long terme. Ce travail s'inscrit dans un programme interrégional, offrant la possibilité d'évaluer les actions de gestion et de les adapter pour une meilleure préservation des zones humides, de la ressource en eau et de la biodiversité, dans un contexte de changement climatique.

## REMERCIEMENTS

- à Brigitte RUAUX du CEN Centre-Val de Loire, coordinatrice du programme LigérO, pour sa disponibilité et ses conseils ;
- à Justine GAUME, stagiaire au conservatoire d'espaces naturels Nouvelle-Aquitaine, pour sa participation active à l'installation des piézomètres et à la réalisation des relevés pédologiques ;
- à Erwan HENNEQUIN, responsable de l'antenne Haute-Vienne, salarié du Cen Nouvelle-Aquitaine, pour l'accompagnement du projet et la relecture du document.

## Bibliographie

- Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire et Forum des Marais Atlantiques, 2023. Référentiels et méthodologies de la boîte à outils (BAO) de suivi des milieux humides issue de la **démarche LigérO** : I02 : indice floristique d'engorgement ; I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres ; I06 : indice floristique de fertilité du sol.
- Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire et Forum des Marais Atlantiques, 2023. **La Calcaulette LigérO**.
- Référentiel Pédologique - 2008 Association Française pour l'Étude du Sol - AFES - Denis BLAIZE & Michel-Claude GIRARD. 435 p. Éditions QUAE.
- C. COURBE, S. DOURSENAUD, 2016. Référentiel Régional Pédologique du Limousin : département de la Haute-Vienne (Étude n°25087)
- Carte géologique par le BRGM
- Extrait de la Boîte à outils de suivi des zones humides – RhoMeo –I01 – niveau d'humidité du sol – pédologie. Version 1 – février 2020

**Réalisation** : Murielle LENCROZ et Amandine SANCHEZ pour le chapitre « Mise en place du protocole pédologique », conservatoire d'espaces naturels Nouvelle-Aquitaine.

## ANNEXE 1 - Définitions des horizons de référence

### Ordre de présentation des horizons

**Horizons toujours formés en surface :** O • A • L

### Horizons situés en subsurface ou à moyenne profondeur :

- d'éluviation : E
- résultant surtout de processus d'altération : S • FS • -j  
(pour FS et -j, cf. chapitre « Fersialsols », p. 179)

- d'accumulation absolue : BT • BP • Fe • K • Si
- dominés par les processus d'oxydo-réduction : g • G

### Horizons à propriétés vertiques :

Av • SV • V

**Horizons spécifiques des domaines ferrallitiques et intertropicaux :** (cf. chapitres « Ferrallitols et oxydisols », p. 149, et « Ferruginosols », p. 170)  
F • OX • RT • ND • FE

**Horizons spécifiques des andosols :** (cf. chapitre « Andosols », p. 77)  
Alu • Slu • And • Snd • Avi

### Horizons de constitution particulière pouvant se situer à différentes profondeurs :

- horizons holorganiques formés dans l'eau : H  
(cf. chapitre « Histosols », p. 205)

- éléments grossiers lithiques dominants : X

- abondance de gypse secondaire : Y  
(cf. chapitre « Gypsoles », p. 197)

- abondance de sels : Sa
- dominés par l'abondance du sodium sur le complexe adsorbant : Na

- abondance de jarosite : U

**Horizons de surface ou de subsurface très faiblement altérés et structurés :** J

### Horizons de profondeur altérés, mais sans structuration C pédologique :

**Couches :** R • M • D • P

**Matériaux :** Mli • Mt • TH • Z

## Légende des relevés pédologiques et commentaires associés

Code	Nom	Remarques
<b>A</b>	Horizon A	Haplique à savoir un sol podzolique hydromorphe à humus et forte teneur en fer
<b>Ag</b>	Horizon A à caractère rédoxique	sol podzolique composé d'humus mais présentant des traits rédoxiques couvrants plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale
<b>E</b>	Horizons éluviaux	Horizons essentiellement minéraux, ils sont lessivés, appauvris en minéraux argileux, en sels, en carbonates, en hydroxydes, de couleur claire
<b>g</b>	Horizons rédoxiques	Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrants plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale. Les traits rédoxiques résultent d' <b>engorgements temporaires par l'eau</b> avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction.
<b>Go</b>	Horizons réductiques	Les horizons réductiques résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit.
<b>H</b>	Horizons histiques	sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année). Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques. En conditions naturelles, ils sont toujours dans l'eau ou saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène.
<b>Hs</b>	Horizons histiques sapriques	Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de "fibres frottées" et le degré de décomposition du matériel végétal. Les horizons H sapriques,présentent moins de 10 % de fibres frottées.
<b>Jp</b>	Horizons jeunes de profondeur	horizon récent en mouvement lié notamment à la circulation de l'eau.
<b>S</b>	Horizon S	Les Horizon structuraux sont issus d'un processus d'altération. Ils son le siège de processus physico-chimiques et biochimiques aboutissant à la destruction des minéraux du sol (altération minérale) ou encore à la décarbonatation.

## ANNEXE 2 - Von-post : équivalence des notes

Code	Catégorie	Description
01	Couche de mousse vivante	Couche de mousse de vie. Habituellement, la surface 2-4 cm. Ne peut être considéré comme "tourbe" car ce n'est pas encore mort.
02	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. La seule différence entre 01 et 02, c'est un 02 tourbe ne vit pas. Lorsque la compression, à l'eau claire légèrement jaunâtre est émis. L'échantillon de tourbe dans la main est normalement jaune-orange de couleur vive, surtout après compression. L'échantillon est spongieux ou élastique, lors de la compression, les ressorts d'échantillons comprimés de retour, et aura peu ou pas de forme
03	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très facile à distinguer, mais les sphaignes individuels "tiges" se brisent en morceaux, par opposition aux longueurs continues de tiges, etc. Lorsque la compression, l'eau jaune avec quelques débris végétaux (feuilles principalement individuelles) est émise. la couleur de l'échantillon est un peu plus sombre que la tourbe 02 l'échantillon est encore spongieux, mais inférieur à 02 ; après la compression, la tourbe va rebondir à un point où une vague de forme assez précise de l'empreinte de main est distinguable
04	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal n'est pas aussi faciles à distinguer que dans 03 parce que les morceaux de tourbe, comme mentionné ci-dessus, sont maintenant se désintégrer, à cet effet une traite souvent avec des tiges individuelles, les branches et les feuilles. Lorsque la compression, brun clair à brun eau avec beaucoup de débris est émis. L'échantillon n'est pas spongieux, et lors de frottement, une texture légèrement savonneuse ou humique est détectée. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main, communément appelé "coup de poing". Il convient de noter que, après serrant un échantillon de tourbe, la différence de forme entre un 03 et un 04, c'est un 03 est "arrondi" alors qu'un 04 tourbe a définies crêtes "pointus" laissées par les doigts. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
05	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal a atteint un stade de décomposition où les composants individuels (branches, feuilles, tige) commencent à rupture, tels que certains matériaux amorphes ou non structurés est présent. Lors de la compression, l'eau définitivement brun est émise. Cette eau est d'atteindre le point où il ne peut plus être appelé « eau », mais c'est une solution. L'échantillon a une savonneuse plus précis ou la texture humique, mais la rugosité est toujours présente. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
06	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans la mesure où près de la moitié de l'échantillon est dans un état amorphe ou non structuré. Constituants de la plante sont encore identifiables à l'examen attentif dans la main. à presser, brun à brun foncé eau est émis. L'échantillon est pâteux et très malléable. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts comme une pâte.
07	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible et un examen très attentif à la main est nécessaire pour voir qu'il y a encore des structures vagues actuelles. Si l'échantillon est « travaillé » dans la main, cette structure va disparaître. Il convient de noter que de telles choses comme les mauvaises herbes, les racines de carex et de fibres de <i>Eriophorum</i> sont souvent très résistantes à la décomposition, et peuvent être présents dans leur état "original" dans tourbes humifiées jusqu'à 07. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
08	Pas de racines ou de fibres appréciables	Les seuls restes de plantes reconnaissables sont des racines ou des fibres <i>Eriophorum</i> , lorsqu'il est présent. Si des quantités appréciables de racines ou de fibres sont présentes, la tourbe ne peut pas être considéré comme un 08, même si le reste du matériel est telle. La "quantité appréciable" de ces matériaux se produit quand ils interfèrent avec la compression sur le matériau amorphe restante. Si des morceaux ou des copeaux de mauvaises herbes sont présentes dans l'échantillon,

		quel que soit le montant, cette seule classe la tourbe comme 07. Eau peu ou pas est émis lors de légère pression. Les résultats définitifs de compression dans plus de deux tiers de la tourbe qui fuient la main.
<b>09</b>	Amorphe homogène	A, l'échantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
<b>10</b>	Pudding homogène	Très rare, voire inexistante dans les tourbes non-sédimentaires. En tourbes sédimentaires, la taille des particules peut être extrêmement faible résultant en "pudding" matériau homogène. Après pressage, tous de l'échantillon n'échappe à la main.

## Un outil au service de la biodiversité, des paysages et de l'économie de territoires



Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine

[www.cen-nouvelle-aquitaine.org](http://www.cen-nouvelle-aquitaine.org)

Siège social : 6 ruelle du Theil - 87510 Saint-Gence

Tél : 05 55 03 29 07

siege@cen-na.org



### Contact :

**CEN Nouvelle-Aquitaine**

**Antenne de Bujaleuf (87)**

Le Château, 1 route du Mont  
87460 Bujaleuf Tél : 05 55.32.46.72

Les actions présentées dans ce document ont été financées dans le cadre du Contrat territorial Vienne Amont



avec le concours financier de



Crédit photographique : © CEN Nouvelle-Aquitaine sauf mention contraire

Publication du Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine - Imprimé par nos soins