



avec la participation de :



2021

Suivis scientifiques



Goutte Nègre

Tarnac (19)

Tourbière de Goutte Nègre (19)

Mise en place de suivis scientifiques

Dans le cadre des protocoles LigéRO

INTRODUCTION

Au cœur du Plateau de Millevaches, la « **Tourbière de Goutte Nègre** » est en tête de bassin versant, en amont de la masse d'eau (rivière) « La Vienne depuis Peyrelevade jusqu'à l'aval de la retenue de Bussy ». Six sources au moins, donnent naissance à l'exutoire de la tourbière au ruisseau de Lavalère, affluent en rive gauche de la Vienne. Cette zone humide joue un rôle majeur au niveau de la ressource en eau puisque deux captages d'eau potable sont situés à l'exutoire de la tourbière, pour l'alimentation du bourg de Tarnac. Dans le cadre du programme « Sources en action », le second plan de gestion (2020-2029) a permis d'actualiser l'état des lieux des données habitats/ Espèces et de mettre en place des suivis bryologiques avec le Conservatoire botanique national du Massif central et ainsi que des suivis Herpétologiques en partenariat avec le Groupe mammalogique et herpétologique du Limousin (G.M.H.L.). La surface de tourbière haute active en imbrication avec plus de 4 hectares de tourbières tremblantes est remarquable à l'échelle du Plateau de Millevaches. Le bon état hydrologique de la tourbière et des cours d'eau, le maintien en bon état de conservation des végétations de tremblants et tourbière active, et la connexion des milieux ouverts constituent les enjeux prioritaires pour le site. 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 d'intérêt communautaire. 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.

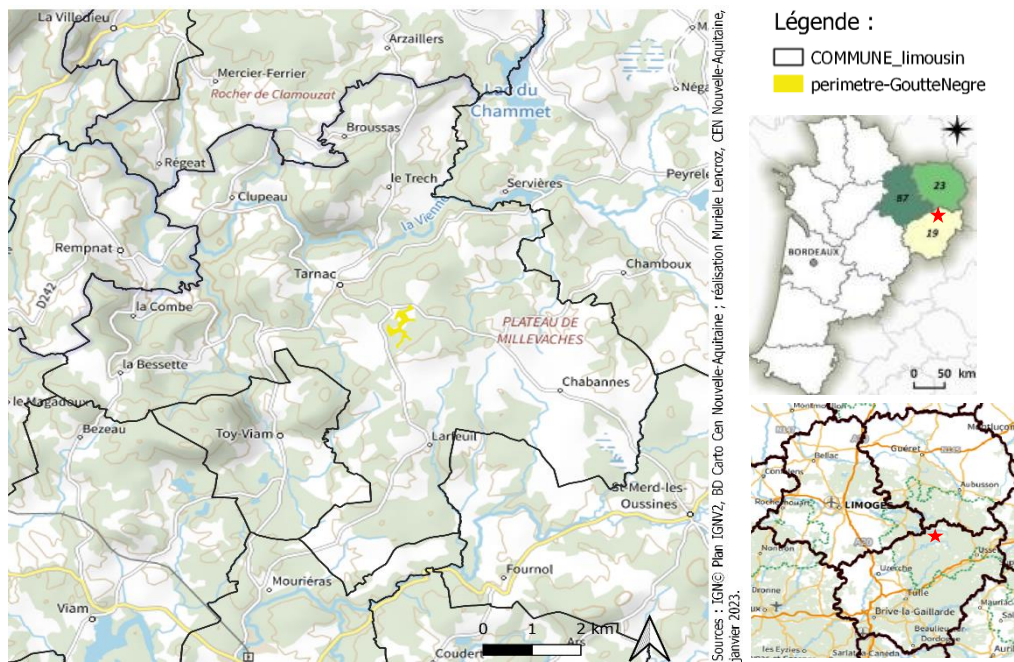
1. LOCALISATION ET CONTEXTE

Situé sur la commune de Tarnac, en Corrèze, le site de la « Tourbière de Goutte Nègre » s'étend sur une surface de 179 ha, correspondant au bassin versant de la tourbière, à une altitude moyenne de 810 m. Il dépend de la masse d'eau « LA VIENNE DEPUIS PEYRELEVAVE JUSQU'À L'AVAL DE LA RETENUE DE BUSSY », sur le territoire du Contrat Territorial Vienne Amont.

Carte d'identité du site :

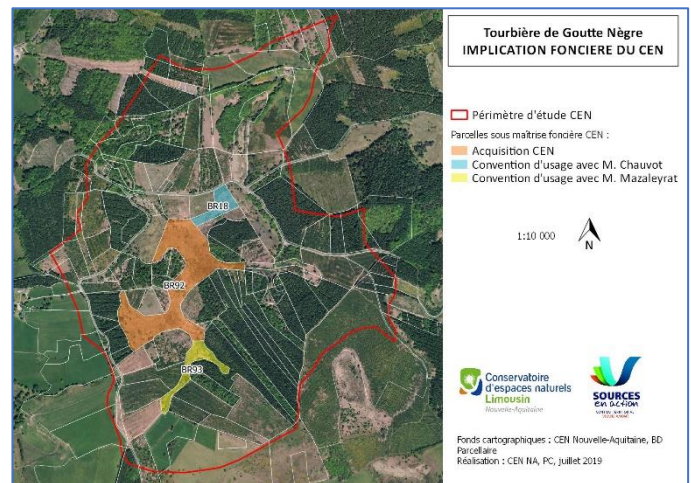
CODE ME	NOM MASSE D'EAU	Unité paysagère	Référence administrative		Site	Parcelles concernées	Surface	Période de l'action
			Région	Nouvelle-Aquitaine				
FRGR0356	La Vienne depuis Peyrelevade jusqu'à l'aval de la retenue de Bussy	Plateau de Millevaches	Département	Corrèze	Goutte Nègre	BR 92 et une petite partie BR 15	13 ha	Année budgétaire 2021, opération 2022
			commune	Tarnac				

Carte de situation géographique



a) La Maîtrise foncière ou d'usage

le CEN Nouvelle-Aquitaine est propriétaire de 9.98ha (Parcelle BR98) et a deux conventions d'usage. Une avec Mr CHAUVOT Noël (parcelle BR18) sur une surface de 1.35ha, une autre avec Mr MAZALEYRAT Fabien (parcelle BR93) sur une surface de 1.71ha. Cela nous fait un total de 13,04 ha en gestion avec 17 habitats identifiés, dont une douzaine en zone humide.



Commune	Lieu-dit	Parcelle	Superficie en gestion	Propriétaire	Contrat
Tarnac	Goutte-Nègre	BR 92	9 ha 98 a 20 ca	CEN NA	Achat le 06/02/2008
	Goutte-Nègre	BR 18	1 ha 35 a 10 ca	M. Noël Chauvot	Convention d'usage Signée le 06/07/2007 pour 7 ans (1 reconduction tacite)
	Puy Aubert	BR 93	1 ha 70 a 50 ca	M. Fabien Mazaleytrat	Convention d'usage Signée le 13/10/2014 pour 7 ans (reconduction tacite)
TOTAL :			13 ha 03 a 80 ca		

Le zone concernée par les suivis ligéRO, se situe essentiellement dans la parcelle BR92, propriété du conservatoire.

b) Contexte et Objectifs

Le site de Goutte Nègre, en tête de bassin, abrite une diversité d'habitats tourbeux en bon état de conservation, tandis que le bassin versant est particulièrement marqué par une forte activité forestière de type monoculture résineuse. La surface de tourbière haute active de 9,3ha est incluse dans 4 hectares de tourbières tremblantes. Les dépressions sont occupées par des tapis importants de sphaignes sur lesquels existent ensemble : *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium oxycoccos*, *Rhynchospora alba*. La mise en place des 3 suivis : floristique, hydrologique et pédologique, doit permettre de répondre à la question sur le long terme du maintien de la fonctionnalité de cet alvéole tourbeux. Les objectifs sont donc d'avoir une meilleure compréhension de la dynamique de l'habitat, de posséder des données permettant de suivre son évolution et de pouvoir ainsi ajuster les actions de gestion. Par ailleurs, cela peut aussi apporter des informations sur la résilience et la résistance de ce milieu face aux changements climatiques.

- Le suivi floristique est axé sur l'indice floristique d'engorgement afin de connaître la fonctionnalité de la tourbière, et de suivre le niveau de la nappe. Il s'agit d'évaluer l'optimum de chaque espèce vis-à-vis du niveau moyen de la nappe.
- 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.

Condition protocolaire :

Les placettes doivent être réparties de manière à échantillonner le plus d'habitats possibles. La position des placettes est mesurée avec un GPS, de même que la distance au point d'origine. Les points de relevés sont effectués à intervalles réguliers le long du transect (5 à 20 placettes par transect), préférentiellement du même côté. Longueur de transect doit être comprise entre 100 à 800 m, l'espacement des placettes entre 2 à 50 m. Il est nécessaire de noter l'orientation de la placette à la boussole.

Périodicité

La périodicité des suivis s'effectue ici tous les 5 ans (si travaux périodicité biennale).

Calendrier d'intervention

Un premier état des lieux s'est effectué au mois de mai puis 2 passages ont eu lieu en août, pour réaliser les relevés phytosociologiques.

Transect	date	Personnes
<i>Investigation</i>	03/05/2022	M.LENCROZ & P CABARET
T1	11/08/2022	M. LENCROZ
T2	16/08/2022	M. LENCROZ

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

Avant toutes décisions d'emplacement, nous avons regardé les données géologique et pédologique.

Géologie

Le bassin versant de la tourbière de Goutte-Nègre est constitué par un substrat de granite porphyroïde et de leucogranite à grains fins (selon Carte Géologique de la France, 1/50 000, n°714 Bugeat, BRGM). Les dépressions sont comblées par des formations superficielles datées du quaternaire, correspondant à des colluvions. Ces formations superficielles sont classées, en « FZT : Tourbières et marais actuels ».

Pédologie

Un quadrillage des profondeurs de tourbe a été réalisé en 2019, dans le cadre d'un projet tutoré avec un groupe d'étudiants de la Licence DARE (Licence Professionnelle Diagnostic et Aménagement des Ressources en Eau) de l'Université de Limoges. Les zones d'épaisseur de tourbe les plus importantes jusqu'à 220 m, sont identifiées, au sein de la parcelle CEN BR92.

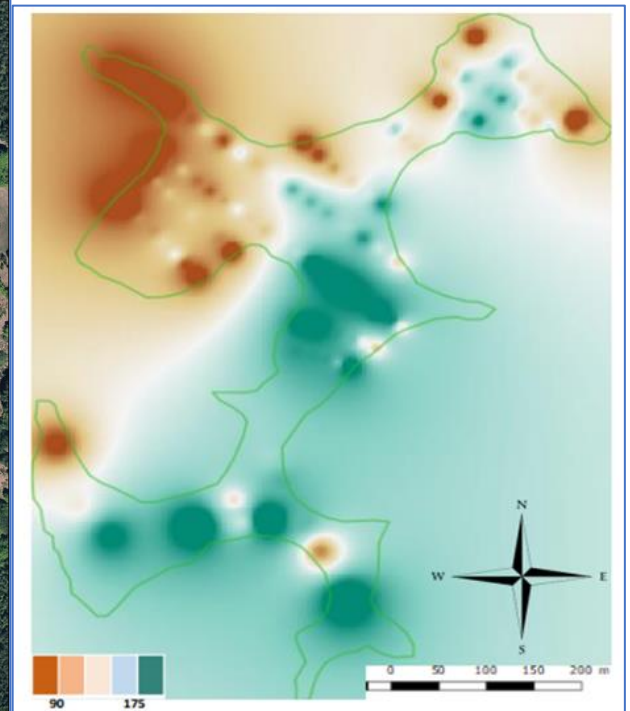
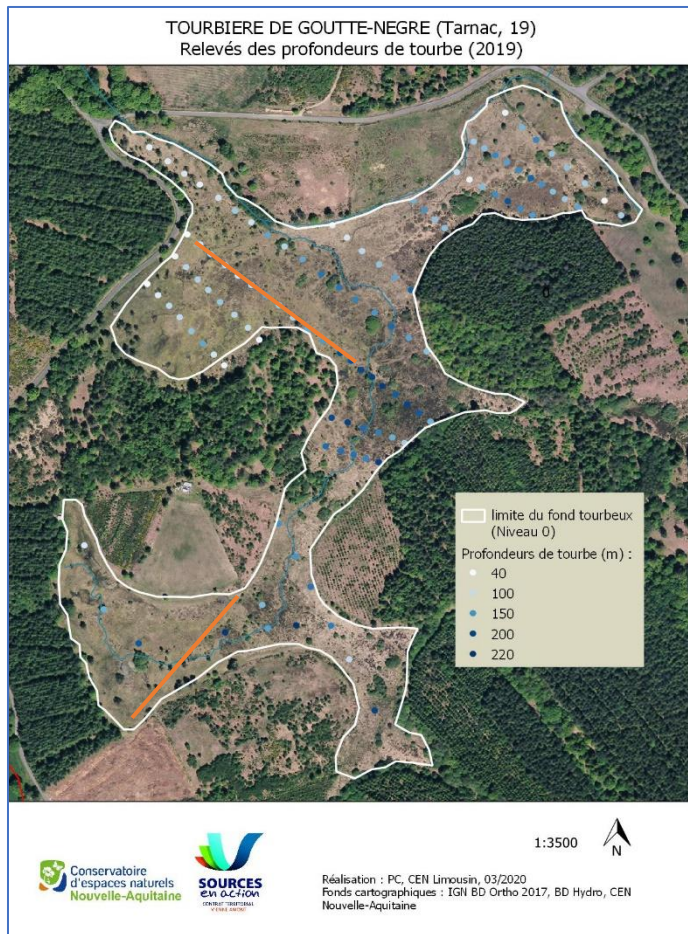
Positionnement des transects et nombre de placettes

Le 3 mai 2022, avec Pauline CABARET, animatrice du site, nous nous sommes rendus sur le terrain pour choisir l'orientation et le nombre de transects sur le site de goutte Nègre. Nous nous sommes appuyés sur la profondeur de tourbe, la situation topologique (zone de source, zone aval), la diversité d'habitats traversés (micro habitat) et la facilité de repérer visuellement les transects pour une meilleur reproductibilité du protocole. 2 transects ont ainsi été définis :

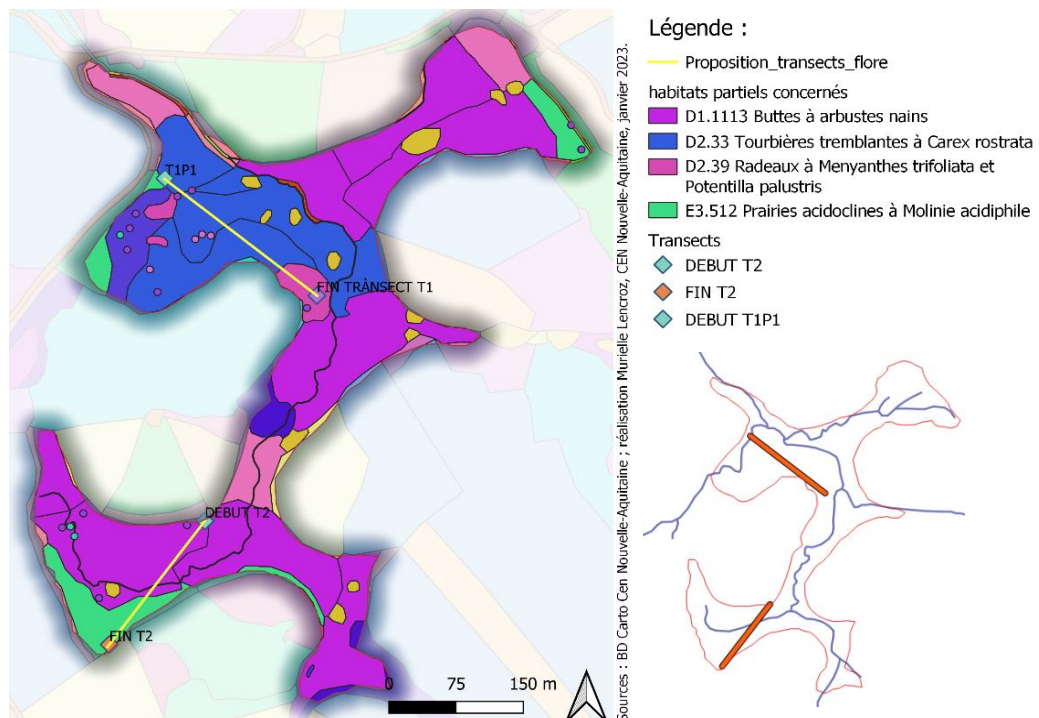
-Transect 1 : T1 en aval, parallèle au cours d'eau principal et perpendiculaire au plus long affluent. Il intègre par ailleurs les variations de profondeur de tourbe, de 95cm à 188 cm. Il traverse 2 habitats d'intérêt communautaire. Les placettes théoriques sont espacées de 20 m sur un transect de 216m.

-Transect 2 : T2 en amont, traverse l'affluent qui est en fait un écoulement s'évasant par endroit. Ce transect est situé en dynamique de sources. La profondeur de tourbe varie de 125 à 212cm. Il comprend 2 habitats humides dont un prioritaire. Les placettes théoriques sont espacées de 20 m sur un transect de 181 m.

Carte de positionnement des transects par rapport à la profondeur de Tourbe



Carte de positionnement des transects par rapport aux habitats et aux cours d'eau



Nous ne nous sommes pas arrêtés au foncier, prenant plutôt en considération la surface de l'alvéole (soit environ 15 ha) et la facilité de repérage avec des points fixes sur le terrain. C'est pourquoi le transect 1 démarre au-delà du périmètre de gestion par le CEN. Sachant que les relations sont correctes avec le propriétaire (Mr POULET Marc), 2 placettes (T1P1 et T1P2) se situent chez lui (parcelle BR15). Nous avons dû aussi exclure des zones où les relevés seraient rendus trop délicats par la présence du bétail.

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'ECHANTILLONNAGE

Taille	Nbre d'hab.	Nbre minimum	Densité minimale de relevé à l'hab.
Entre 10 et 50 ha	<5	10	0.2
	>5 = ici 17 habitats mais seulement 12 ZH	20	0.4

TABLEAU RECAPITULATIF DE SITUATION DES 2 TRANSECTS AVEC PLACETTES

Transect	Longueur	Nbre Hab.	Orientation	Nbre placettes	Remarques
T1	216.458	2 hab. = D2.33 ; D2.39	NO_SE	11	Démarrage de T1 au bord de la rigole, au niveau du piquet de clôture. 1ere placette à 13m du piquet. Fin du transect au niveau de la station météo, dernière placette à 5m de la station et 3.279m de la fin du transect.
T2	181.04	2 hab. = D1.1113 ; E3.512	NE_SO	9	Début T2 au niveau du piquet , bord de clôture à vache, 1ere placette à 13m. Fin du T2 en bout d'angle parcelle clôturée (à 34m) et 7.89m de la fin du transect.

TABLEAU DE SITUATION DES PLACETTES (THEORIQUE & EFFECTIVE)

Placette / Transect	Longueur transect	Distance Théorique cumulée	Angle/Base théorique	Distance effective entre les placettes	Distance effective cumulée
T1P1	216.458	13	128.12630618786764	13	13,00
T1P2	216.458	33	128.12630618786764	19.539	32,54
T1P3	216.458	53	128.12630618786764	21.346	53,89
T1P4	216.458	73	128.12630618786764	18.840	72,73
T1P5	216.458	93	128.12630618786764	22.965	95,69
T1P6	216.458	113	128.12630618786764	18.254	113,94
T1P7	216.458	133	128.12630618786764	19.435	133,38
T1P8	216.458	153	128.12630618786764	20.571	153,95
T1P9	216.458	173	128.12630618786764	20.353	174,30
T1P10	216.458	193	128.12630618786764	20.668	194,97
T1P11	216.458	213	128.12630618786764	14.686	209,66
T2P1	181.04	13	216.96470497777017	13	13,00

T2P2	181.04	33	216.96470497777017	18.530	31,53
T2P3	181.04	53	216.96470497777017	20.457	51,99
T2P4	181.04	73	216.96470497777017	19.457	71,44
T2P5	181.04	93	216.96470497777017	19.230	90,67
T2P6	181.04	113	216.96470497777017	20.723	111,40
T2P7	181.04	133	216.96470497777017	20.688	132,09
T2P8	181.04	153	216.96470497777017	19.984	152,07
T2P9	181.04	173	216.96470497777017	20.674	172,74

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)

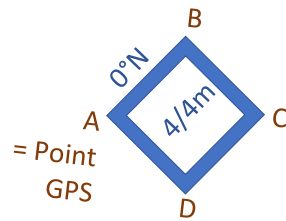
CODIFICATION DES HABITATS ET TAILLE DES PLACETTES SELON LA STRUCTURE DE LA VEGETATION (SOURCE : BAO RHO-MEO, MODIFIE POUR LE BASSIN DE LA LOIRE)

Type de structure	Code	Libellé	Description	Surface placette	Remarques
Végétation herbacée moyenne et haute végétation	PH	Prairie humide à dominante de graminée	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 ² (4*4)	Moliniaies et prairies inondables des grandes vallées alluviales à <i>Hordeum seccalinum</i> ou <i>Oenanthe fistulosa</i>
	BM	Bas-marais et marais de transition	Formation basse dominée par des cypéracées de petites et moyennes taille à nappe d'eau proche ou juste au-dessus de la surface	16m ² (4*4)	Comprend les bas-marais alcalins et ceux à tendance acide (à <i>Carex nigra</i> , <i>Eriophorum sp</i>) et ceux de transition (<i>Carex lasiocarpa</i> , <i>C. limosa</i>)
	HM	Haut-marais	Formation mixte bryophytique (sphaignes), herbacée (cypéracées) et sous-arbustive (éricacées) formant un paysage lâchement moutonné de buttes de sphaignes et de creux plus ou moins inondés	16m ² (4*4)	

Positionnement des placettes :

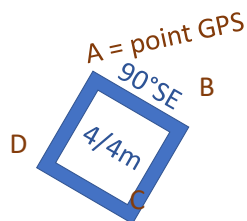
- Placettes du Transect 1 :

Le point GPS correspond toujours au côté A du quadrat ; l'orientation entre A et B est plein Nord

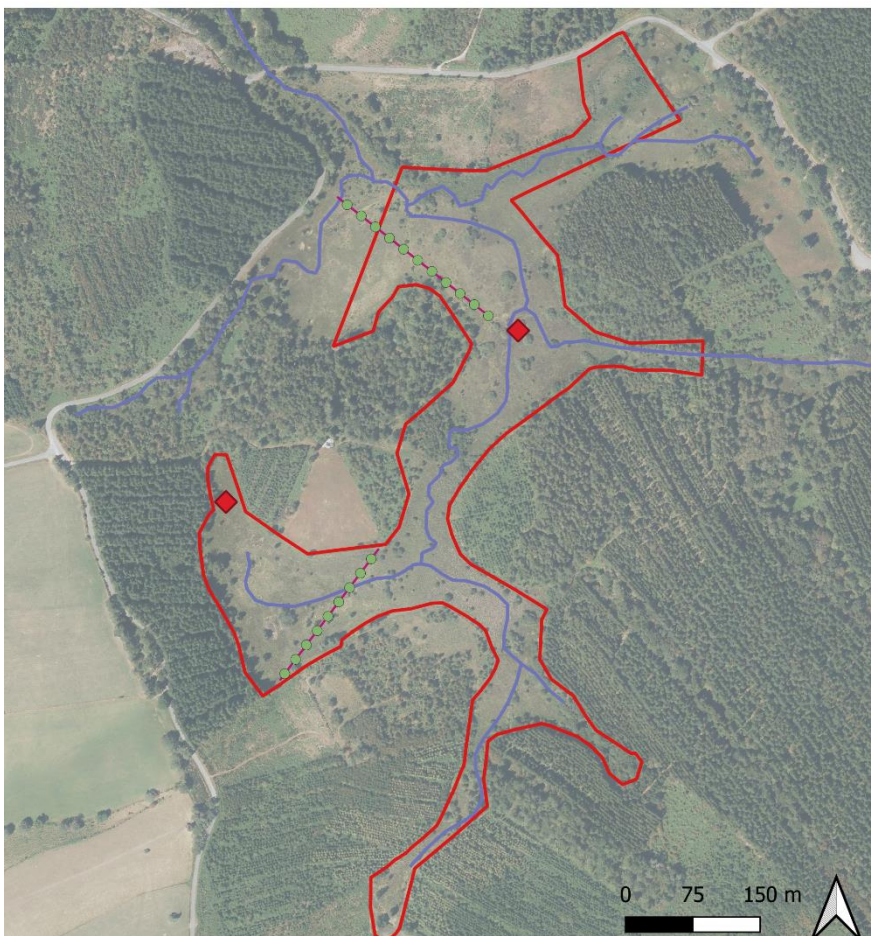


- Placettes du transect 2

Le point GPS correspond toujours au côté A du quadrat ; l'orientation entre A et B est plein Est.



Cartographie des transects avec point de placettes théoriques



Sources : IGN©Ortho50cm, BD hydro, BD carto Cen Nouvelle-Aquitaine ; réalisation Murielle Lencroz, CEN Nouvelle-Aquitaine, août 2022.

Légende :

- ◆ Piezometres_ligerO_2022
- Placettes flore sur transects
- Proposition_transect_flore
- cours_d'eau_L93
- Zone en gestion CEN NA

b) Réalisation des suivis et intégration des données

Les relevés sur les placettes du transect 1 ont été réalisés le 11 août 2022, ceux du transect 2, le 16 août 2022. 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 798.41 à 802.88 m.



Placette T1P1



Placette T1P2



Placette T1P3



Placette T1P4



Placette T1P5



Placette T1P6



Placette T1P7



Placette T1P8



Placette T1P9



Placette T1P10



Placette T1P11



Placette T2P1



Placette T2P2



Placette T2P3



Placette T2P4



Placette T2P5



Placette T2P6



Placette T2P7

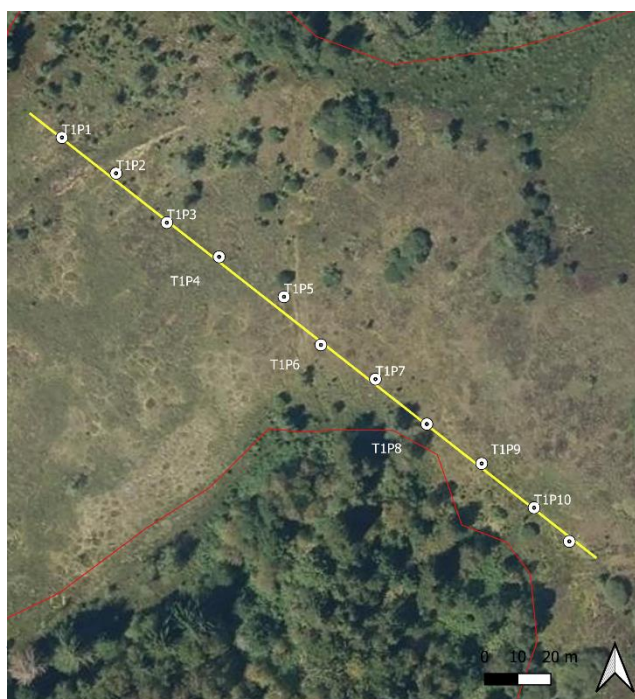


Placette T2P8



Placette T2P9

Cartographie du transect T1 avec point de placettes effectives



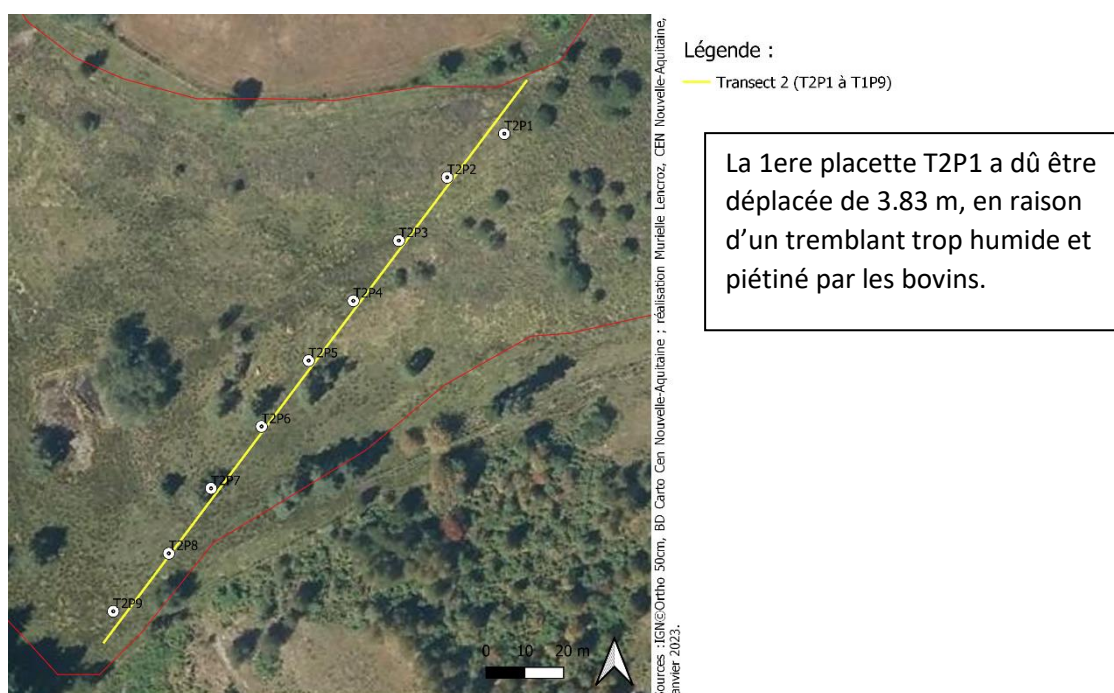
Sources :IGN@Ortho 50cm, BD Cartho Cen Nouvelle-Aquitaine ; réalisation Murielle Lencroz, CEN Nouvelle-Aquitaine, janvier 2023.

Légende :

— Transect1 (T1P1 à T1P11)

La dernière placette T1P11 a dû être décalée de 4m, en raison d'un bosquet de jeunes bouleaux.

Cartographie du transect T2 avec point de placettes effectives



L'enregistrement des données sur le logiciel du programme LigéO a eu lieu en décembre 2022 et janvier 2023. Présentation synthétique des relevés :

Transect/placette	Altitude	situation	Orientation	Physionomie	Surface de relevé	date 1er relevé	horaire
T1P1	798.41	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	10h à 10h20
T1P2	798.62	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	10h30 à 11h
T1P3	798.73	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	11h15 à 11h30
T1P4	798.76	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	11h45 à 12h15
T1P5	799.04	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	12h25 à 12h55
T1P6	798.84	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	13h à 13h27
T1P7	798.97	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	13h35 à 13h57
T1P8	799.31	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	15h à 15h25
T1P9	799.42	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	15h34 à 15h59
T1P10	799.58	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	16h10 à 16h35
T1P11	799.69	terrain plat	NW	BM	4m/4m	11/08/2022	16h45 à 17h10
T2P1	800.95	terrain plat	NE	HM	4m/4m	16/08/2022	16h10 à 16h40
T2P2	801.08	terrain plat	NE	HM	4m/4m	16/08/2022	15h35 à 16h
T2P3	801.01	terrain plat	NE	HM	4m/4m	16/08/2022	15h05 à 15h25
T2P4	801.16	faible pente	NE	HM	4m/4m	16/08/2022	14h40 à 14h55
T2P5	801.5	faible pente	NE	HM	4m/4m	16/08/2022	13h15 à 13h35
T2P6	801.74	terrain plat	NE	PHU	4m/4m	16/08/2022	12h45 à 13h05
T2P7	802.2	terrain plat	NE	PHU	4m/4m	16/08/2022	12h10 à 12h30
T2P8	802.54	terrain plat	NE	PHU	4m/4m	16/08/2022	11h45 à 12h05
T2P9	802.88	Faible pente	NE	PHU	4m/4m	16/08/2022	11h à 11h35

Relevés floristiques par transect :

TRANSECT N°1			
Abondance	Espèce	Abondance	Espèce
Placette N°1		Suite Placette N°5	
2	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	2	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
+	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	1	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797
4	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
+	<i>Betula</i> L., 1753	Placette N°6	
4	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	3	<i>Erica tetralix</i> L., 1753
2	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	3	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
Placette N°2		+	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753
4	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	3	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753
3	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	5	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
2	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753	1	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
4	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	Placette N°7	
2	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	+	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753
3	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	5	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	2	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
Placette N°3		2	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
3	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	1	<i>Viola palustris</i> L., 1753
2	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	Placette N°8	
3	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	4	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
+	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	2	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
2	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	1	<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753
4	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753	1	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
Placette N°4		+	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753
3	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	+	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791
3	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753	1	<i>Erica tetralix</i> L., 1753
3	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	5	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
4	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Placette N°9	
4	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	+	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
+	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	1	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb., 1771
Placette N°5		4	<i>Viola palustris</i> L., 1753
1	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753	5	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753
+	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	3	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
2	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
2	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753	1	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) SoÃ³, 1962
+	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	2	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
5	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	+	<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds., 1762
1	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	3	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
1	<i>Erica tetralix</i> L., 1753	1	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791
+	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Placette N°10	
2	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	2	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
1	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	3	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791
3	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	+	<i>Erica tetralix</i> L., 1753

Suite placette n°10		Suite placette n°11	
5	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753	1	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791
1	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	1	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778
3	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	3	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
1	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	1	<i>Viola palustris</i> L., 1753
2	<i>Viola palustris</i> L., 1753	3	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
1	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	1	<i>Comarum palustre</i> L., 1753
2	<i>Comarum palustre</i> L., 1753	+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
Placette n°11		+	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
+	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	3	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
4	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753		

TRANSECT N°2

Abondance	Espèce	Abondance	Espèce
Placette n°1		Suite placette n°3	
3	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
1	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
+	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753	3	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
2	<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788	Placette n°4	
2	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	3	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
1	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	3	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
1	<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753	3	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
2	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	1	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
1	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	2	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
+	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Placette n°5	
1	<i>Erica tetralix</i> L., 1753	1	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb., 1771
1	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	1	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
2	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
+	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	1	<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800
1	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl, 1805	2	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
Placette n°2		1	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
3	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	+	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
+	<i>Galium saxatile</i> L., 1753	1	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753
1	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	1	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753
3	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753	Placette n°6	
2	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	1	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753
1	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	1	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
3	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	1	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812
Placette n°3		4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
1	<i>Galium palustre</i> L., 1753	1	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
2	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	1	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
1	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	2	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797
4	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	1	<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800
+	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804		

Placette n°7		Placette n°9	
3	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	2	<i>Viola palustris</i> L., 1753
+	<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800	1	<i>Juncus squarrosus</i> L., 1753
2	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	1	<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840
4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	+	<i>Nardus stricta</i> L., 1753
1	<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840	+	<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753
1	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	1	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl, 1805
1	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	3	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
+	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	2	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797
2	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
Placette n°8		1	<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800
2	<i>Juncus effusus</i> L., 1753		
4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794		
1	<i>Viola palustris</i> L., 1753		
+	<i>Nardus stricta</i> L., 1753		
3	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797		
1	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770		
2	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753		
1	<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840		

Au total 171 données ont été enregistrées, en excluant les bryophytes qui ne peuvent être prise en compte dans le logiciel LigéO, alors qu'elles sont fortement présentes.

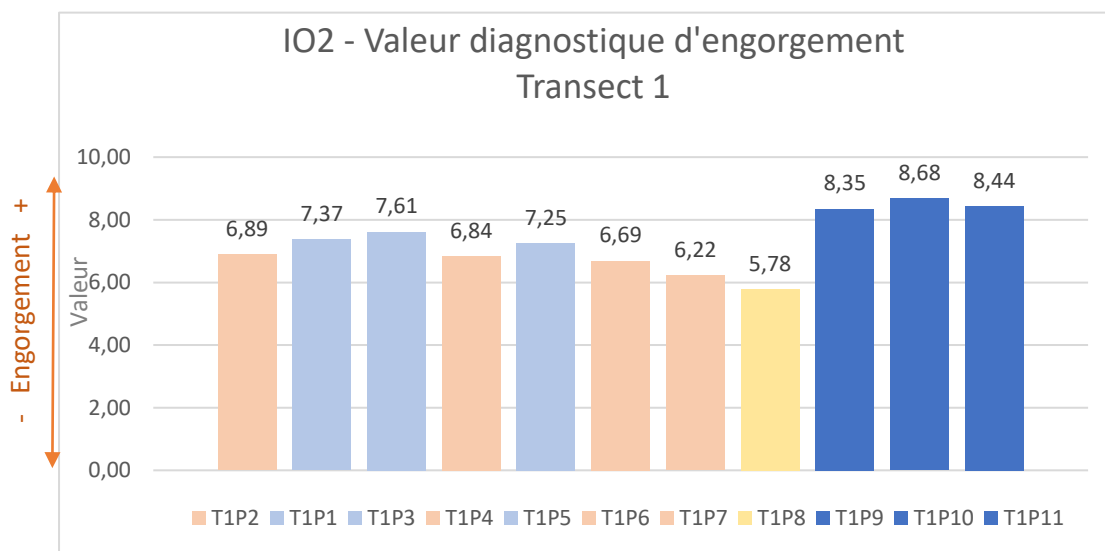
Liste des espèces :

<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	<i>Galium saxatile</i> L., 1753
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791
<i>Betula</i> L., 1753	<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	<i>Juncus squarrosus</i> L., 1753
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811
<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753
<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	<i>Nardus stricta</i> L., 1753
<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds., 1762
<i>Comarum palustre</i> L., 1753	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) SoÃ³, 1962	<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797
<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl, 1805
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb., 1771	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
<i>Erica tetralix</i> L., 1753	<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	<i>Vaccinium oxycoccus</i> L., 1753
<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753	<i>Viola palustris</i> L., 1753
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	
<i>Galium palustre</i> L., 1753	

c) 1ers résultats d'analyse pour 2022

Nous allons regarder le résultat de l'indice d'engorgement floristique pour les deux transects.

-Transect1 :

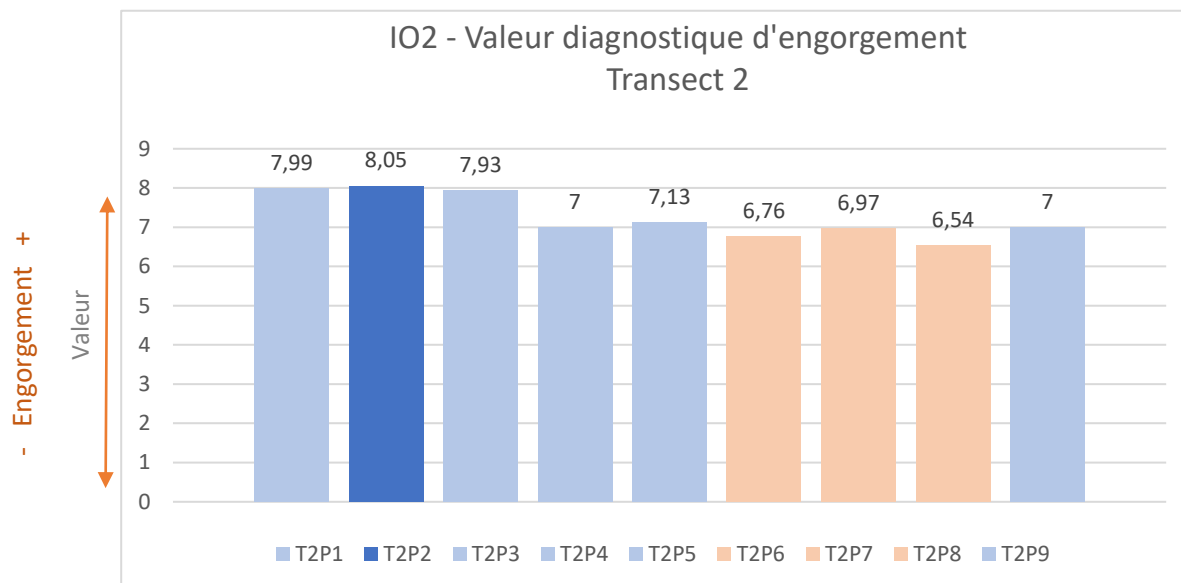


Pour le transect 1, la valeur d'engorgement varie entre 5.78 et 8.68, avec une moyenne de 7.28. La valeur la plus faible correspond à la placette n°8 (T1P8) qui se trouve la plus proche d'un boisement de feuillus (G1.81). Nous percevons bien sur ce graphique le changement d'habitats des Tourbières tremblantes à *Carex rostrata* [D2.33] aux Radeaux à *Menyanthes trifoliata* et *Potentilla palustris* [D2.39]. En effet les placettes T1P9, T1P10 et T1P11 qui se trouvent sur un profil de radeau à *Menyanthes* sont celles qui possèdent les valeurs d'humidité les plus élevées.

Selon le tableau des correspondances des valeurs indicatrices pour l'humidité édaphique (CBNBP), sur l'habitat des Tourbières tremblantes à *Carex rostrata* [D2.33] (placette T1P1 à T1P8) nous sommes sur un sol de mésohygrophiles (T1P6 à T1P8) à hygrophiles (T1P1 à T1P5) avec une valeur moyenne de 6.83. Par contre, sur l'habitat de Radeaux à *Menyanthes trifoliata* et *Potentilla palustris* [D2.39] de la placette T1P9 à T1P11, nous obtenons une valeur moyenne de 8.49, soit un sol hygrophile.

Valeur transformée pour LigéO	Valeur Brute BASEFLOR	Signification BASEFLOR 2014	Signification FLORA INDICATIVA 2010
5	5	mésohydriques	Des milieux assez humides
6	6	Mésohygrophiles	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 (héliophytes exondés une partie minoritaire de l'année)	Milieux inondés (dont submergés)

-Transect 2 :



Pour le transect N°2, la valeur d'engorgement est de 7.26, nous restons très proche de celle du transect 1. Par contre l'amplitude est plus restreinte de près de la moitié par rapport au 1^{er} transect. Le changement d'habitat comparativement au niveau d'humidité est ici moins flagrant. Les placettes T2P1 à T2P5 sont sur des Buttes à buissons nains [D1.1113], alors qu'à partir de la placette T2P6 nous arrivons sur de la prairie à Molinie acidiphile. L'indice d'engorgement, sur le 1^{er} habitat est de 7.62 ce qui correspond à un sol hygrophiles (courtement inondable, en semaines). Sur la prairie à Molinie acidiphile, la valeur est de 6.81, indiquant un sol mésohygrophiles.

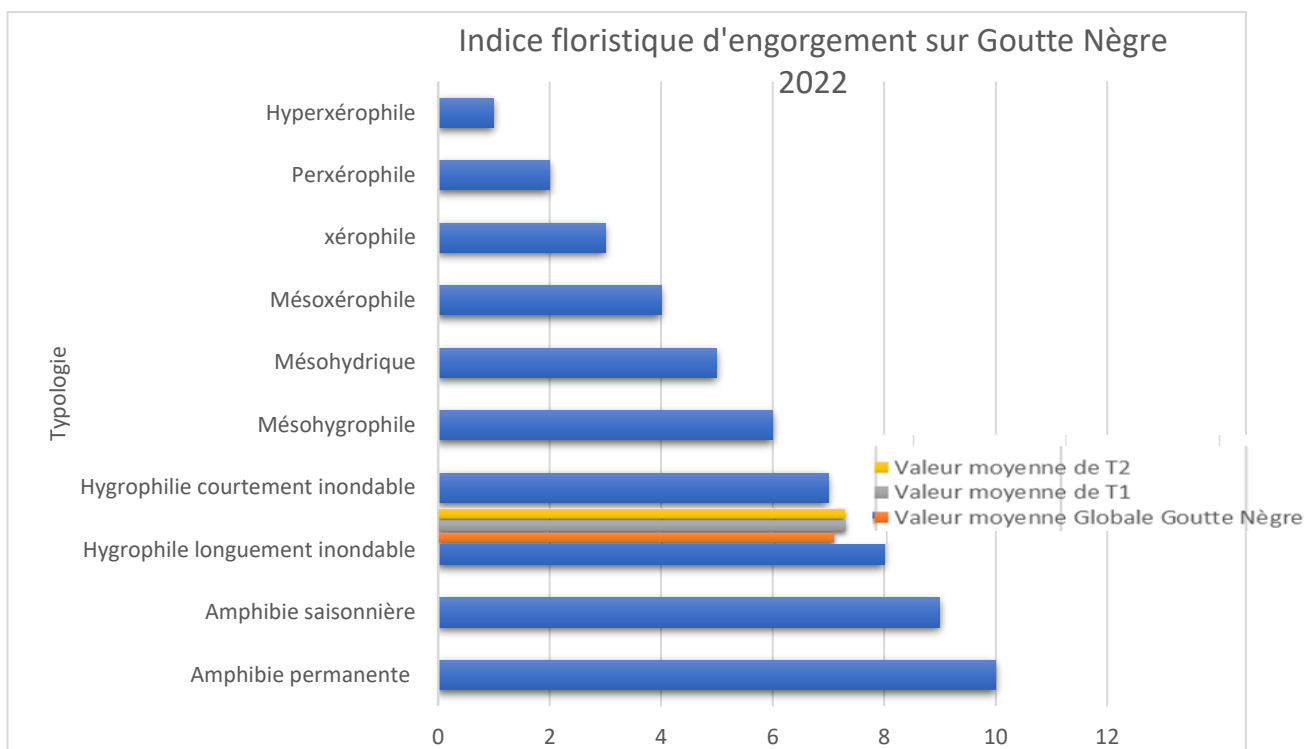
Valeur transformée pour LigéRO	Valeur Brute BASEFLOR	Signification BASEFLOR 2014	Signification FLORA INDICATIVA 2010
5	5	mésohydriques	Des milieux assez humides
6	6	Mésohygrophiles	Des milieux humides
7	7	Hygrophiles (courtement inondables, en semaines)	Des milieux très humides
8	8	Hygrophiles (longuement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

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

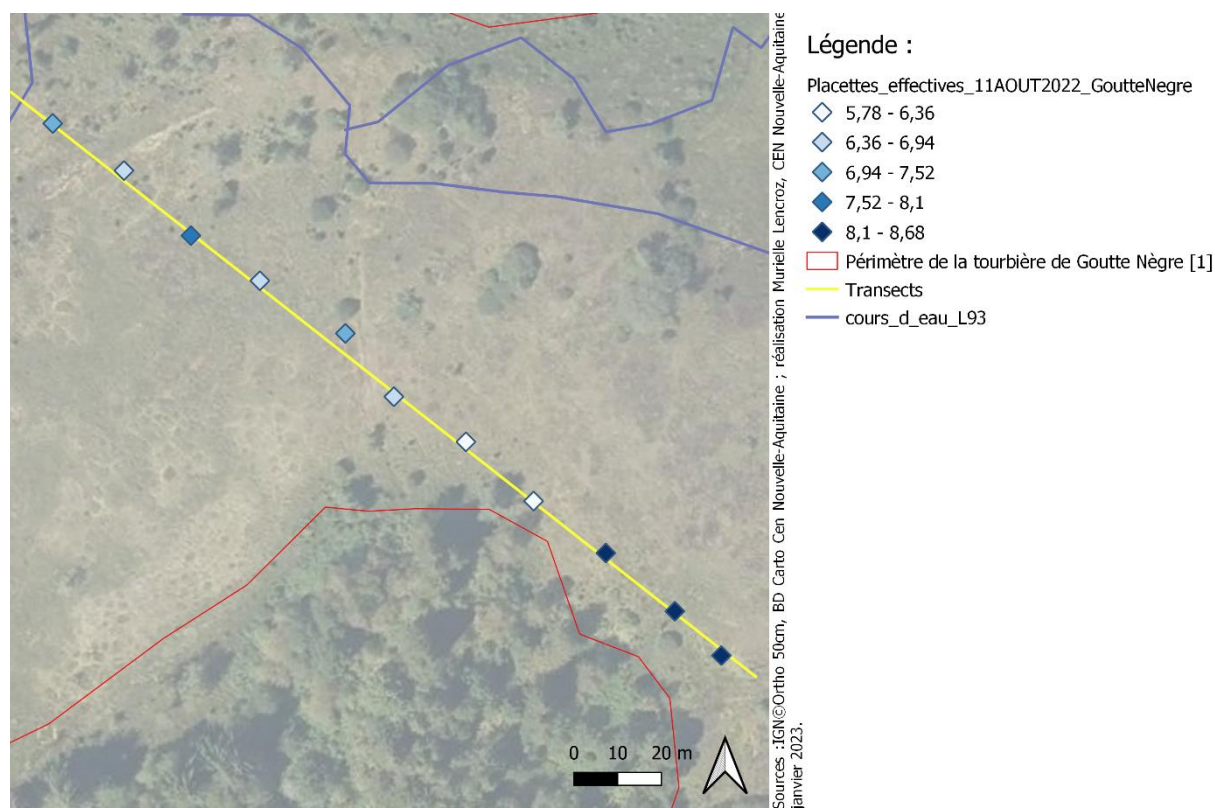
Le protocole floristique d'engorgement fait bien ressortir les typicités de sol qui correspondent ici avec les changements d'habitats.

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

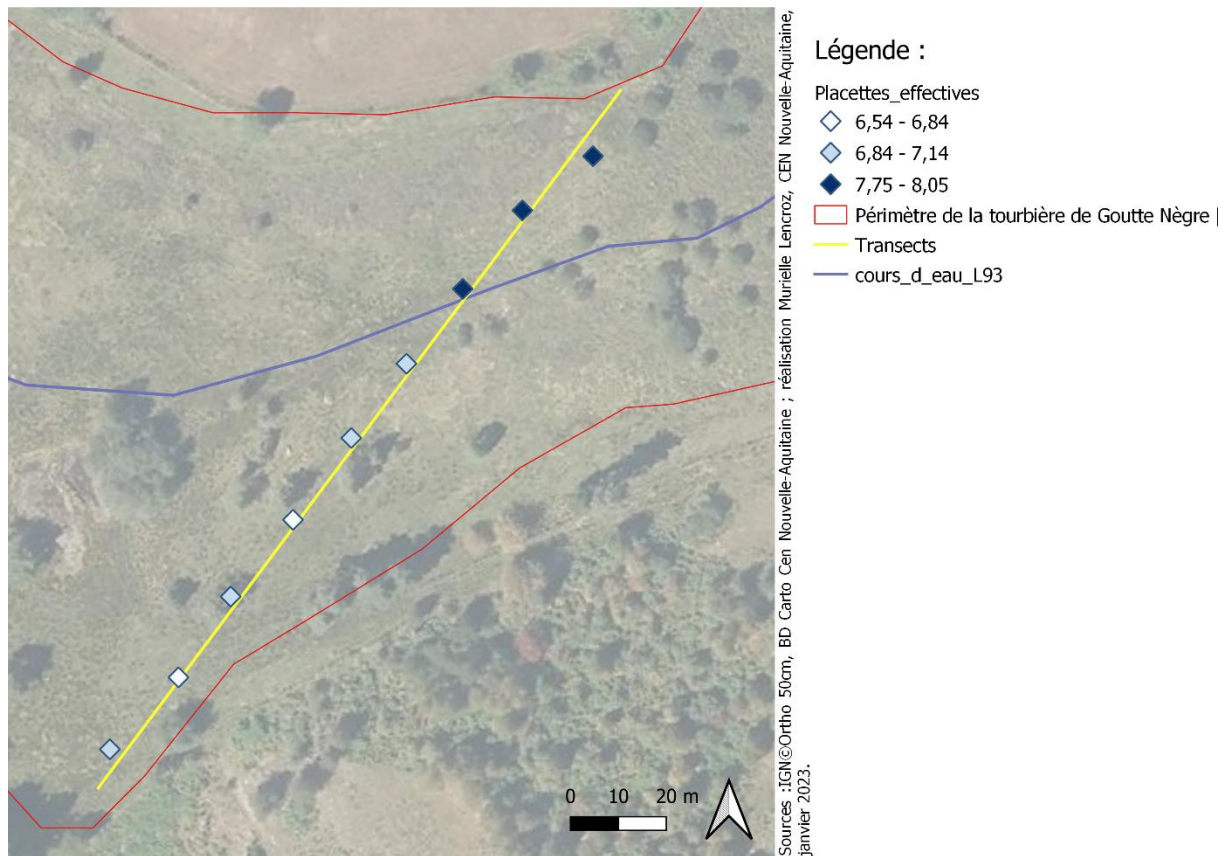
L'indice d'engorgement sur le site est de 7.07 ce qui correspond à un milieu hygrophile (courtement inondable, en semaine), selon la signification BASEFLOR. Cet indice est donc réalisé à partir de 20 placettes ayant une valeur d'humidité comprises entre 5.78 et 8.68.



Cartographie du gradient d'indice d'engorgement pour le transect 1

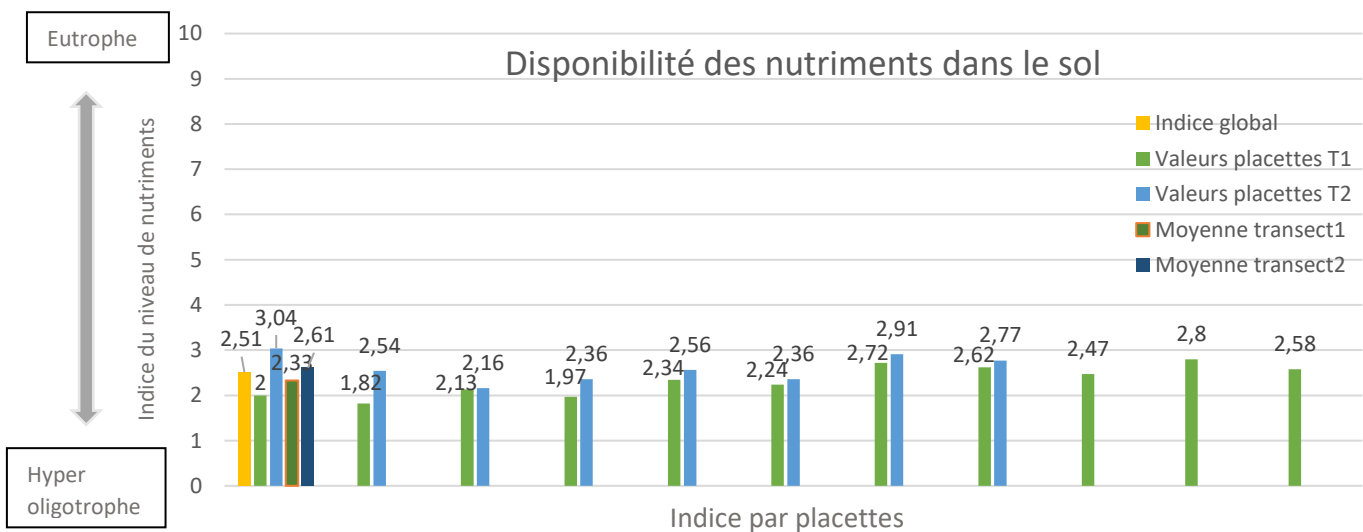


Cartographie du gradient d'indice d'engorgement pour le transect 2



-Résultat de l'indice de fertilité du sol :

Nous obtenons 2.51 sur le site, comme indice du niveau de disponibilité moyenne de nutriments du sol (azote et phosphore). Nous avons un milieu bien oligotrophe. La zone où se trouve le transect T2 est très légèrement plus « fertile » que celle du transect T1. Cela peut s'expliquer par un taux de chargement plus élevé (pâturage ovin et bovin).



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, sont installés et dans notre cas, 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

Pour le site de Goutte Nègre, nous sommes partis sur 2 piézomètres avec sonde.

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^{er} 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. L'interprétation de l'évolution de la valeur indicatrice doit être réalisée tous les 5 ans.

b) Achats et construction du matériel

Il s'agit du matériel Solinst, comme pour le site de Gane Tréjaune. 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 :

- 2 sondes Levellogger,
- 1 barologger 5, M1.5 (3001 LT)

Au niveau du matériel de préparation :

Nous avons pu bénéficier des stocks des sites de Rebière Nègre et de Gane Tréjaune (tubes, bouchons, bobine Kevlar ...). Les tubes devant recevoir les sondes font 32mm de diamètre. Ils sont blancs, déjà perforés pour la partie qui sera enterrée. Il a juste fallu acheter des colliers de serrage, de la colle, quelques bouchons supplémentaires et des barres de fer.

c) Mise en place du protocole hydrologique

Pour choisir l'emplacement des 2 piézomètres, nous sommes parties du foncier (parcelle CENNA). Ensuite nous avons étudiés la topographie, l'hydrographie (zone de source, zone aval) et la hauteur de tourbe. Enfin nous nous sommes appuyés sur des repères visuels pour finaliser le lieu de pose des sondes.

- **Piézomètre 1** : ◆ (Piezo1_aval) en aval de la zone d'étude : après le transect flore T1, derrière la clôture, entre des arbres à l'abri du bétail.



Caractéristiques :
Profondeur de tourbe : Tige filetée enfoncée à 1.90 m ensuite présence de sable ; habitats en mosaïque D2.33/D1.1113 (tourbière tremblante/ Buttes à arbustes nains)

- **Piézomètre 2** : ◆ (Piezo2_amont) : en zone de source, à une 15aine de mètres d'une rupture de pente, zone pâturée. Il sera peut-être nécessaire de réaliser un enclos de mis en défens.



Caractéristiques :
Profondeur de tourbe : Tige filetée enfoncée à 0.70 m ; habitats D1.1113 Buttes à arbustes nains, mais pâturé.

PARAMETRAGES DES DONNEES

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 (démarrage)
	Linear	Identification Ch1 Level	Unit	Identification Ch2 Temperature		
L1 GN	60 mn	Level	m	C°	Goutte Nègre	Futur start : 25/08/2022 À 20 :00 :00
L2 GN	60 mn	Level	m	C°	Goutte Nègre	Futur start : 25/08/2022 À 20 :00 :00
B1 GN	60 mn	Level	kPa	C°	Goutte Nègre	Futur start : 25/08/2022 À 17 :00 :00 Recommandation de Solinst (3h avant ou après)



INSTALLATION DES PIEZOMETRES

➤ Pose des tubes PVC

Nous avons posé les tubes le 25 août 2022. Un trou à la tarière (diamètre 32 mm) est réalisé pour mettre en place les tubes. En raison de la présence de bétail sur le site, nous avons laissé dépasser les tubes des Leveloggers de 40 cm au-dessus du sol et de 25 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. Pour un meilleur ancrage, des tiges filetées sont enfoncées plus profondément dans le sol et fixées aux tubes par des colliers de serrage.



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 tourbe	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
-0 à 15cm : tourbe à horizon mésique (Hm) ; - 15 à 45 cm : tourbe à horizon saprique (Hs) - 45 à 65 cm : horizon intermédiaire sablo-tourbeux (Hs/C) - 65 à 85 cm et + : arène granitique, horizon altéritique (C)	L1	125	40	85	133	À côté d'un bouleau, zone pâturée. 
-0 à 190 cm = Tourbe à horizon mésique (Hm) gorgée d'eau; ensuite sable, petits graviers alluvionnaires	L2	140	40	100	248	À côté de la station météo (1m), hors pâturage. 
	B1	63	25 (sans le bouchon)	38= (63-25)		Posé à côté du P2 (hors pâturage)

➤ 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 Sans le bouchon (cm)	Profondeur maximale de la sonde (fond) en cm (avec bord de la base du bouchon enlevé)	Mesure du filin (sans les 16 cm de 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 la sonde	Heure De pose
L1	40	109=(93+16)	93	48	48-40= 8	109-48=61	Programmée le 24/08/2022 pour démarrage le 25/08/2022 à 20 :00 :00	12h30
L2	40	126=(110+16)	110	100	140-40=100	126-126= 0 pas d'eau	Programmée le 24/08/2022 pour démarrage le 25/08/2022 à 20 :00 :00	11h38
1B	25	43=(27+16)	27	boucher			Programmée le 24/08/2022 pour démarrage le 25/08/2022 à 17 :00 :00	15H19

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 début septembre 2023. 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 PEDOLOGIQUE

Pour rappel, comme nous l'avons évoqué dans le chapitre « mise en place du protocole floristique », en 2019, un quadrillage des profondeurs de tourbe a été fait sur l'ensemble du fond tourbeux, dans le cadre d'un projet tutoré avec un groupe d'étudiants de la Licence DARE (Licence Professionnelle Diagnostic et Aménagement des Ressources en Eau) de l'Université de Limoges. L'échantillonnage a été mené par des lignes de guidage distantes d'environ 50 m et traversant le fond tourbeux. Pour effectuer le sondage des profondeurs, une tige filetée a été utilisée (avec rallonge). Les mesures de profondeur ont été relevées tous les 20 mètres. Ces relevés permettent d'avoir une représentation graphique des profondeurs de tourbe (carte suivante). 112 relevés de profondeur ont ainsi été effectués avec une profondeur comprise entre 40 cm et 220 cm. Les zones d'épaisseur de tourbe les plus importantes sont identifiées, au sein de la parcelle CEN BR92 (cf. carte de profondeur de tourbe p6)

Du point de vue pédologique, d'après le Référentiel Régional Pédologique du Limousin (RRP), nous sommes sur l'unité cartographique de sol 301 : « Sols humifères du relief alvéolé, hydromorphes, localement tourbeux, à charge en cailloux de quartz, issus de colluvium des leucogranites de Millevaches »

SOLS HUMIFÈRES BOISÉS OU PÂTURÉS SUR LEUCOGRANITES
DU RELIEF ALVÉOLÉ DU PLATEAU DE MILLEVACHES
AUX ENVIRONS DE SAINT-MERD-LES-OUSSINES

UCS 301



Parcelles boisées ou pâturées sur leucogranites du relief alvéolé du plateau de Millevaches aux environs de Saint-Merd-les-Oussines © M. Baffet - CDA19

SITUATION GÉOGRAPHIQUE	GÉOLOGIE	PLAGE D'ALTITUDES	SURFACE DE L'UCS
Sommets granitiques alvéolés des landes et tourbières du plateau de Millevaches	Leucogranites	de 698 à 966 m	13 271 ha



MONTAGNE LIMOUSINE

Elle est constituée de sols développés sur des leucogranites et des matériaux colluvionnés issus de leucogranites, en position de croupe ondulée et de dépression alvéolée de pente faible à moyenne. Les sols se caractérisent par une épaisseur moyenne à forte, une pierrosité de surface faible avec une charge grossière en profondeur. Ils présentent un drainage favorable en position de croupe et un drainage imparfait à pauvre en position de dépression avec une hydromorphie temporaire de surface et permanente en profondeur, avec localement des niveaux tourbeux.

Numéro UTS	Nom Unité Typologique de Sol	% dans UCS	Page Livret II
19_155	Sols sous landes et sous parcours, humifères, épais, sablo-argileux, sur pente moyenne à faible, à hydromorphie temporaire des 50cm, issus de leucogranite	30	151
19_156	Sols sous landes et parcours, humifères, moyennement épais, sablo-limoneux à sablo-argileux, colluvial de fond de vallon, à hydromorphie temporaire de surface et permanente de des 45 cm, issus de matériaux colluvionnés de leucogranite	25	152
19_157	Sols sous landes et parcours, moyennement épais, sablo-argileux à sableux, à hydromorphie temporaire de surface et permanente des 40cm, en position de bas de pente moyenne, issus de matériaux colluvionnés de leucogranite	20	153
19_158	Sols sous parcours à horizon tourbeux de profondeur, moyennement épais, limono-sablo-argileux, en bas de pente et zone de dépression, à hydromorphie généralisée, issus de matériaux colluvionnés sur leucogranite	15	154
19_159	Sols sous parcours, épais, argilo-limono-sableux à sablo-argilo-limoneux, en bas de pente moyenne, à hydromorphie généralisée, issus de matériaux colluvionnés de leucogranite	10	155

343

Source : M. BAFFET, 2016. Référentiel Régional Pédologique du Limousin : département de la Corrèze (Étude n°25087)

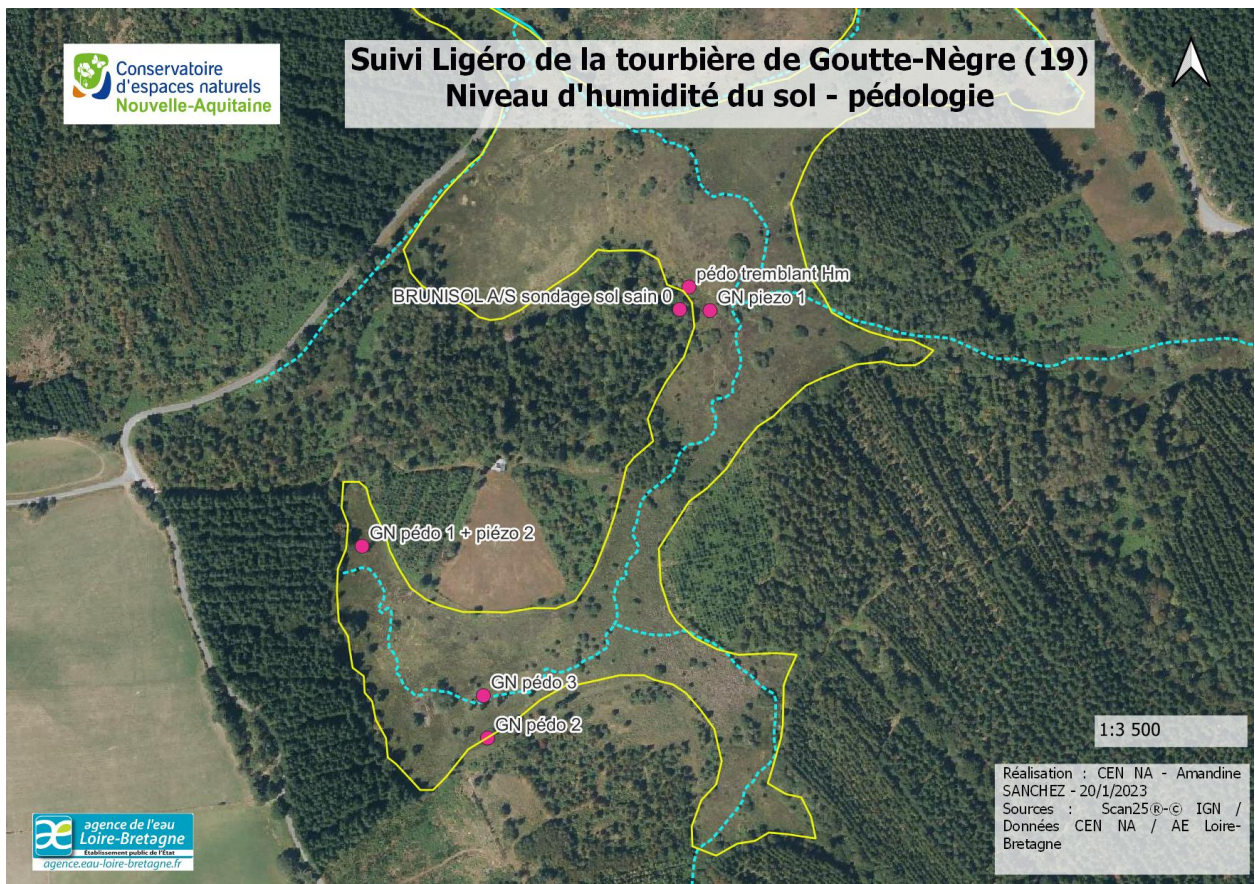
Dans le cadre du protocole LigérO, 4 sondages ont eu lieu le 25/08/2022, dont un sur une zone témoin saine, pour connaître la répartition des sols. Au final 3 sondages ont été réalisées en zones humides et ont fait l'objet d'une note. La légende relative aux Horizons recensés est consultable en Annexe du présent rapport.

Un 1^{er} sondage a été effectué sur sol sain dans le bois en limite de la tourbière : il s'agit d'un **BRUNISOL** sain, sablo-limoneux issu de Leucogranite



Figure : BRUNISOL issu de Leucogranite (AS/2022/CENNA)

Carte des numéros de sondages pédologiques - suivi Ligéro : « GN pédo 1, 2 et 3 »



- **Sondage pédologique 1 – Goutte-Nègre**

Les sondages pédologiques n°1, 2 et 3 ont bien mis 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 n°1. CEN Nouvelle-Aquitaine /2022/AS.

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post
					oxy %	% red	dec %	code
Hm	de 0 à 15	organique	Brun foncé	sec	0	0	0	6
Hs	de 15 à 45	organique	Brun foncé	frais	0	0	0	6
C1	de 45 à 65	Sableuse	10YR22	Humide	0	0	0	-
C2	À partir de 65 cm	Sableuse	10YR43	Humide	0	0	0	-
Type de sol	HISTOSOL saprique reposant sur une arène granitique							

Ce sondage est à l'extrémité est du site, au plus loin du cours d'eau. Son indice d'humidité est de **2,66**.

- **Sondage pédologique 2 - Goutte-Nègre**



Sondage pédologique n°2. CEN NA/AS/2022.

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post
					oxy %	% red	de c %	code
Hm	de 0 à 35	organique	10YR22	frais	0	0	0	4/5
Hs	de 35 à 73	organique	2,5YR2,51	Humide	0	0	0	6
J	de 73 à 100 cm	Sableuse	2,5Y41	Humide	0	0	10 0 %	
Type de sol	HISTOSOL mésique en surface puis saprique en profondeur sur alluvions récentes							

Le sondage n°2 est au centre de la tourbière, il possède l'indice d'humidité le plus élevé à **3,00** d'après la Calcuette Ligéro.

- **Sondage pédologique 3 - Goutte-Nègre**



Sondage pédologique n°3. AS/CEN NA/2022

Horizons	Profondeur (cm)	Texture	Couleur	Humidité	Tâches			Von-post
					oxy %	% red	dec %	code
Hm	de 0 à 80	organique	Brun foncé	Humide	0	0	0	4
Hs	À partir de 80 cm	organique	noir	Humide	0	0	0	6

Le sondage 3 est près du cours d'eau principal à l'ouest du site. Son indice d'humidité est de **4,00**. À partir de 35cm de profondeur, la zone en eau libre indique un secteur très meuble, comme sous un radeau flottant. Chez les Histosols, ce cas de figure est très fréquent, la tourbe très meuble et gorgée en eau ne tient pas dans la carotte de la tarière. Une tarière spécialisée dans les sols tourbeux peut être utilisée, mais n'est pas indiquée dans le protocole Ligéro.

Les fiches de terrain ont ensuite été transférées dans la Calculette Ligéro pour nous donner un niveau d'humidité. Sur Goutte-Nègre, les indices vont de 2,66 à 4,00.

Sur les 3 sondages nous sommes en présence d'un **HISTOSOL**, un sol organique au moins sur 50 cm, voire sur 1,20 m.

Carte de typologie des sols :



D'autres sondages ont été réalisés dans la tourbière mais en vain, le matériel autorisé pour réaliser les sondages est une tarière Edelman et elle n'est pas adaptée dans cette situation de tourbière haute active engorgée en eau. Or, même au mois d'août, après la sécheresse de 2022, les sols étaient engorgés en eau en permanence. Après de multiples essais, nous n'avons pas pu prélever de carottes dans le cœur du site. Cela signifie que la **tourbière est active**.

BILAN PEDOLOGIQUE

Sondage	Niveau d'humidité du sol (de 0 à 6) sur 1m20	Niveau d'humidité du sol sur 60cm	Type de sol
GN_1	2,00	2,66	HISTOSOL saprique reposant sur une arène granitique
GN_2	2,33	3,00	HISTOSOL mésique puis saprique en profondeur sur alluvions récentes
GN_3	3,00	4,00	HISTOSOL mésique
Note du site	2,44	3,22	La note du site avec les sondages pris sur les 60 premiers cm est de 3,22. C'est une note comprise dans la moyenne des sites étudiés sur les « 7.2 : Tourbières acides » du programme LigéO.

Après échanges avec les coordinateurs des protocoles LigéO, nous avons choisi de réaliser les sondages dans les parties en amont du site. Les données des piézomètres et des relevés botaniques seront à corréliser avec les descriptifs pédologiques.

CONCLUSION GENERALE

La mise en place des trois protocoles (hydrologique, floristique et pédologique) sur Goutte Nègre, s'est concrétisée par la pose de 2 piézomètres avec sondes et d'1 enregistreur de pression atmosphérique (barologger). Ce sont aussi 20 placettes floristiques sur 2 transects qui ont fait l'objet d'une première analyse, montrant une différence d'engorgement entre les transects. Le premier révèle un sol hygrophile plus marqué avec des zones longuement inondables. L'indice de fertilité du sol, nous confirme qu'il s'agit d'un milieu bien oligotrophe avec une légère variation entre les deux zones.

Les sondages pédologiques nous précisent la présence d'un histosol mésique en surface sur la partie amont, suivi par endroits d'un horizon saprique.

Dans un an, nous pourrions étudier les données des piézomètres sur une année complète. Au bout de 5 années d'enregistrements de données, nous serons en mesure d'effectuer une analyse comparative d'évolution et de fonctionnalité du milieu, comme l'indique les protocoles floristique et hydrologique du programme LigéO.

Ces outils de mesures installés sur Goutte 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. Ce travail engagé sur le moyen et long terme, s'inscrivant dans un programme interrégional, ouvre la possibilité de mener des actions de gestion plus efficaces pour sauvegarder les zones humides et répondre aux enjeux de ressource en eau, de biodiversité, dans un contexte de changement climatique.

REMERCIEMENTS

- à Brigitte RUAUX du CEN Centre-Val de Loire pour sa disponibilité et ses explications sur la disposition des placettes et l'application des protocoles ;
- à Pauline CABARET, salariée du conservatoire d'espaces naturels Nouvelle-Aquitaine en tant que chargée de missions - Conservatrice de la Réserve naturelle régionale de la Haute Vallée de la Vézère, pour sa participation au niveau de la phase de réflexion et de mise en œuvre ;
- à Céline CHRETIEN Chargée de mission – Corrèze et Sonia GUITTONNEAU Chargée de mission et animatrice Natura 2000, toutes les deux salariées au CEN Nouvelle-Aquitaine, pour leur coup de main lors de l'installation des piézomètres ;
- à Erwan HENNEQUIN, responsable de l'antenne Haute-Vienne, salarié du Cen Nouvelle-Aquitaine, pour la relecture du document ;
- à Elisa SAUTY, stagiaire au CEN Nouvelle-Aquitaine, pour sa participation au niveau des relevés pédologiques.

Réalisation : Murielle LENCROZ et Amandine SANCHEZ, du conservatoire d'espaces naturels Nouvelle-Aquitaine.

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

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