

2020

Suivis scientifiques



Gane Tréjaune

Beaumont-du-lac (87)

Suivis scientifiques sur Gane Tréjaune, CEN Nouvelle-Aquitaine, janvier 2022.

Site Gane Tréjaune

Mise en place de suivis scientifiques

Introduction

Le 2nd plan de gestion 2020-2029 des zones humides du Lauzat, réalisé en 2019 par le conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine, a permis d'affiner les actions à mener sur les sites ayant une maîtrise foncière. Gane Tréjaune en fait partie, se situant sur le bassin versant du Lauzat inscrit dans le cadre du programme « Sources en action », nommé Contrat territorial Vienne amont (CTVA). L'habitat présent sur ce site est une tourbière boisée qui constitue un objet d'étude considérable en raison du milieu en lui-même rare et des enseignements scientifiques qu'il peut apporter : fonctionnement hydrologue des zones humides ; évolution face aux changements climatiques. L'intérêt du site est double : être une zone expérimentale et démonstrative. Ainsi trois grands types de suivis sur du long terme ont été actés : un suivi hydrologique, un suivi floristique ainsi qu'un suivi pédologique qui s'inscrivent dans la démarche de LigéO, 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 et permet d'évaluer l'état de conservation et les fonctionnalités des zones humides.

Il s'agit du premier site équipé ainsi sur la Vienne Amont, les résultats de ces travaux sont intégrés dans le programme LigéO, ainsi que dans l'étude du BRGM sur le fonctionnement et rôle des têtes de bassin, appliquée sur la Vienne Amont.

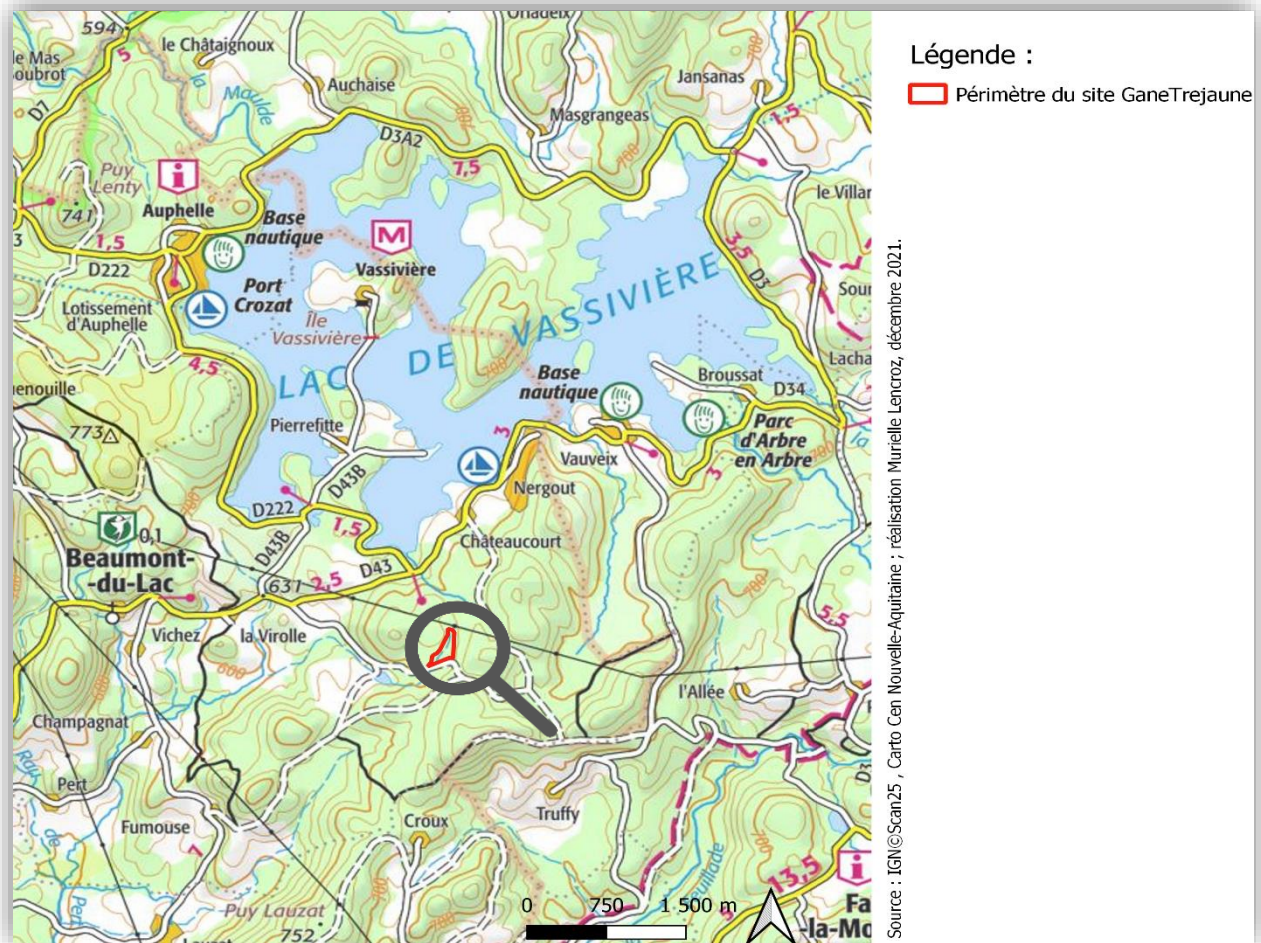
A. Localisation et contexte

Il s'agit d'une tourbière boisée en cours de renaturation avec des résurgences de sources qui se situe à l'est de la commune de Beaumont-Du-Lac (87). Le site de Gane Tréjaune fait partie du bassin versant de Lauzat, et dépend de la masse d'eau « Le Lauzat et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Vienne ».

Carte d'identité du site :

CODE ME	NOM MASSE D'EAU	Bassin versant	Unité paysagère	Référence administrative		Site	Parcelle	Surface	Période de l'action
FRGR1328	Le Lauzat et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Vienne	Le ruisseau du Lauzat	Le pays de Vassivière	Région	Nouvelle-Aquitaine	Gane Tréjaune	OC247	4,67ha Dont 1.92 ha pour la zone d'étude	Année budgétaire 2020, opération 2021
				Département	Haute-Vienne				
				commune	Beaumont du lac (87)				

Localisation du site :



La parcelle de 4.67 ha comprend la zone d'étude de 1.92 ha qui correspond à l'habitat : Pinède tourbeuse à [Pinus sylvestris] némorales [G3.E2]. Cet habitat constitué de Pins sylvestres accompagnés de Bouleaux pubescents sur de la tourbière haute à sphaignes et de la tourbière de transition, est triplement intéressant:

- en vieillissant, il accueille un grand nombre d'espèces ;
- c'est un habitat qui joue un rôle hydro-écologique fort ;
- en tant que tourbière boisée, milieu peu étudié, il peut apporter des connaissances en termes d'adaptation des espèces face aux changements climatiques, différentes de celles liées à la dynamique d'une tourbière ouverte.



CEN NA, 2019.

B. Foncier du site

Différentes rencontres ont eu lieu avec le propriétaire Monsieur J-F LABORDE et le gestionnaire forestier, Mr Hans KREUSLER, qui a passé le relais à un nouveau gestionnaire forestier M. J. CASSAGNE. Le propriétaire ne souhaitait pas vendre mais était disposé à mettre à dispositions les 2 parcelles de Gane Tréjaune au CEN Nouvelle-Aquitaine, à des fins de suivis scientifiques, avec une volonté de non intervention. Une convention de gestion est signée avec le conservatoire en 2019.

N 6 : Parcelles de Gane Tréjaune.

Commune	SECTION	N°	PROPRIETAIRE	Habitat	Statuts*	Surface (ha)
Beaumont -du-Lac	OC	0247	Mr J-F LABORDE	-Pinèdes tourbeuses à <i>Pinus sylvestris</i> némorales (G3.E2)	PR (91DO) ZNIEFF de Type 2	1.92 ha
				- G3.F1 ou G3.F2 Plantation de conifères		2.75 ha
	OC	0246	Mr J-F LABORDE	-Pinèdes tourbeuses à <i>Pinus sylvestris</i> némorales (G3.E2)	PR (91DO)	0.83 ha
Total						5.51 ha

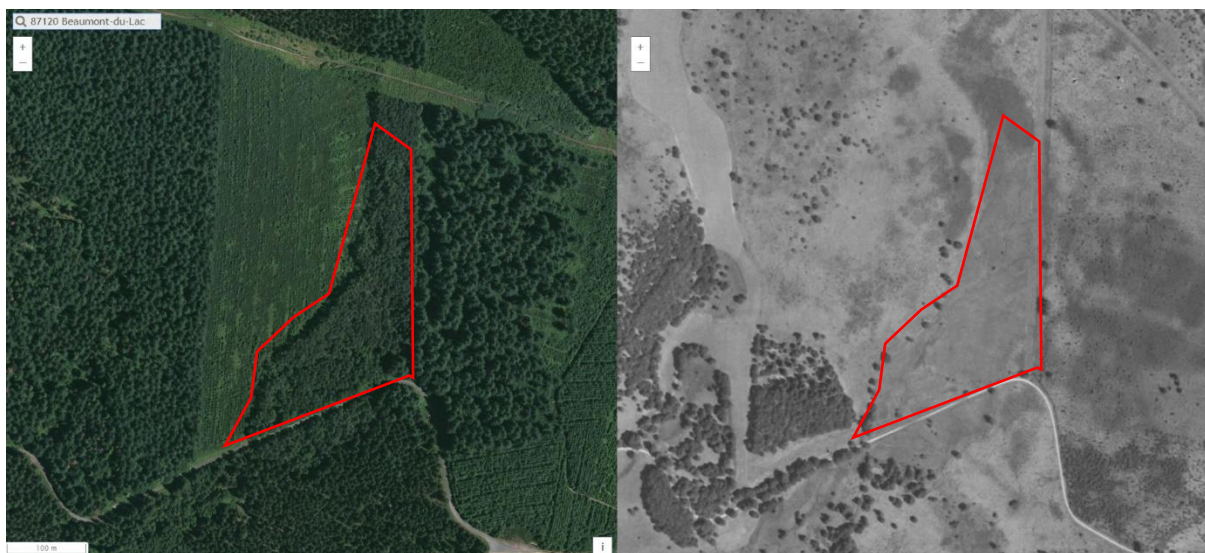
En bleu : parcelle d'étude.

C. Historique du site

Le secteur était entièrement pâturé dans les années 1960, puis planté en partie en Pin sylvestre dans les années 1970. La dynamique de la tourbière n'a été que peu altérée, donnant une tourbière boisée dans un état moyen de conservation. Cet habitat constitue aujourd'hui un véritable boisement sur tourbe non minérotrophe.

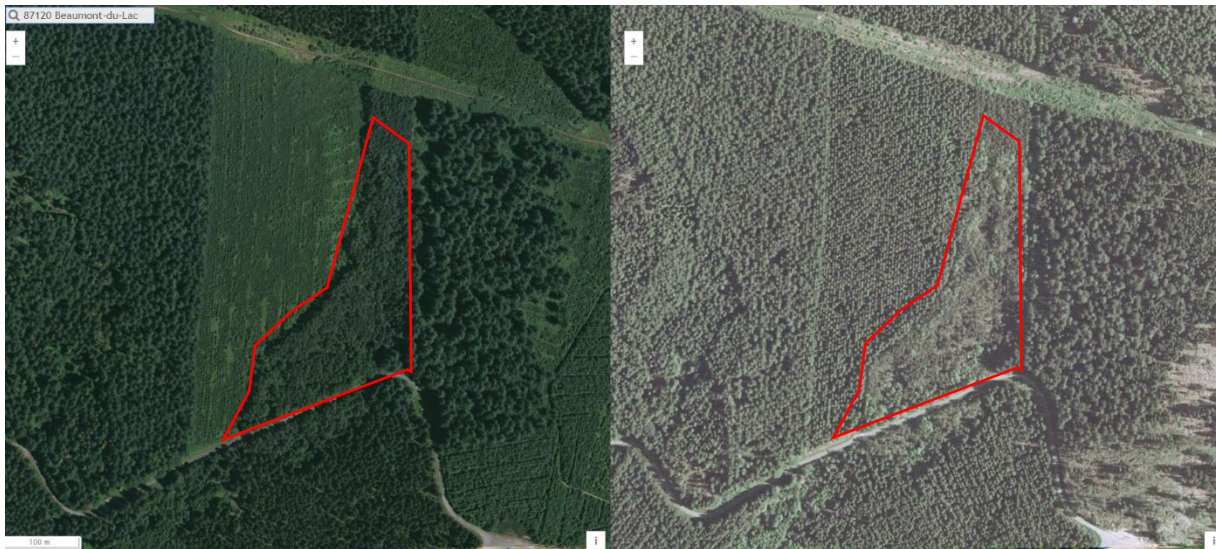
Un travail de cartographie historique sur la parcelle O247 a été effectué par une stagiaire en 3^{ème} année de licence de géographie, en février 2021 :

Sur la photographie aérienne de 1950-1965, la parcelle 0247 n'est pas boisée (elle est d'ailleurs répertoriée sur les cartes d'état-major de 1820-1866 en prés). Cependant, la parcelle à sa droite dispose de quelques boisements épars.



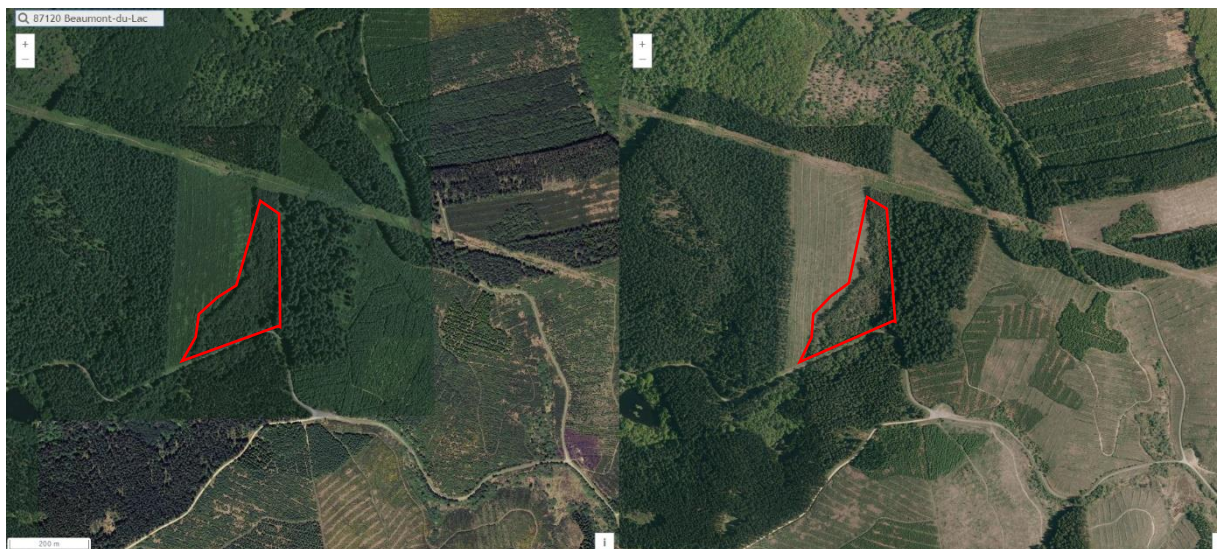
IGN-outil comparer (2017/ 1950-1965)

Nous observons une progression du boisement durant la décennie 2000. Les arbres semblent pousser de manière anarchique et ne sont donc pas alignés (mécaniquement, artificiellement) comme sur la parcelle à sa gauche. S'agit-il d'un facteur anthropique ou d'un boisement naturel lié au boisement épars proche de la parcelle? La loi Pizani est-elle à l'origine du boisement ?



IGN-outil comparer (2017/2000-2005)

Nous observons sensiblement le même boisement éparés sur la parcelle 0247 qu'en 2000-2005. La parcelle à sa gauche a quant à elle subit une coupe à blanc.



IGN-outil comparer (2017/ 2006-2010)

D. Mise en place du protocole hydrologique

1. 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 Gane tréjaune , nous sommes partis au final sur 4 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 réalisées annuellement (du 1^{er} sept année n-1 au 31 août année N) de même que le calcul de l'indicateur. Un relevé tous les 2 à 3 mois pour vérification du fonctionnement serait raisonnable. L'interprétation de l'évolution de la valeur indicatrice doit être réalisée elle tous les 5 ans.

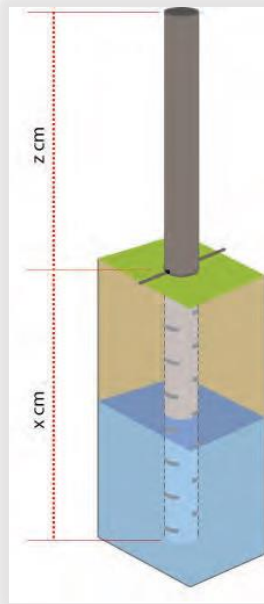
2. ACHATS ET CONSTRUCTION DU MATÉRIEL

Nous nous sommes appuyés sur les conseils d'Arnaud DURANEL (docteur en écologie des tourbières acides) ainsi que sur ceux du CEN Centre-Val de Loire. Nous avons donc choisi du matériel Solinst qui d'expérience d'experts possède de très bonnes sondes. 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 :

- 4 sondes Levelogger,
- 1 barologger suffit pour compenser les Leveloggers sur place, dans un rayon de 30 km et 300 m de changements d'altitude,
- 4 têtes de puits,
- 1 bobine Kevlar
- 1 logiciel Solinst 5 « LoggerSW ».
- 1 lecteur de terrain

Modèle choisi de sonde Levelogger avec lecture optique





Auparavant il a été nécessaire de construire les piézomètres devant recevoir les sondes. Nous sommes partie sur des tubes en PVC de 2m de haut avec un diamètre de 50mm que nous avons perforé sur 1m en suivant les recommandations du protocole LigérO. Nous avons fait le choix, sous les précieux conseils de Brigitte RUAUX du CEN Centre-Val de Loire, de les laisser dépasser de 1m du sol afin d'éviter que l'eau ne remonte jusqu'à la tête d'embranchement à l'ordinateur de la sonde qui ne doit jamais être dans l'eau.

3. PRÉPARATION DU SUIVI

- En juillet 2020, Arnaud DURANEL, docteur en écologie des tourbières acides, spécialiste des tourbières acides du Massif Central, a pu venir sur le site pour nous permettre de positionner judicieusement les piézomètres dans le cadre du suivi hydrologique :

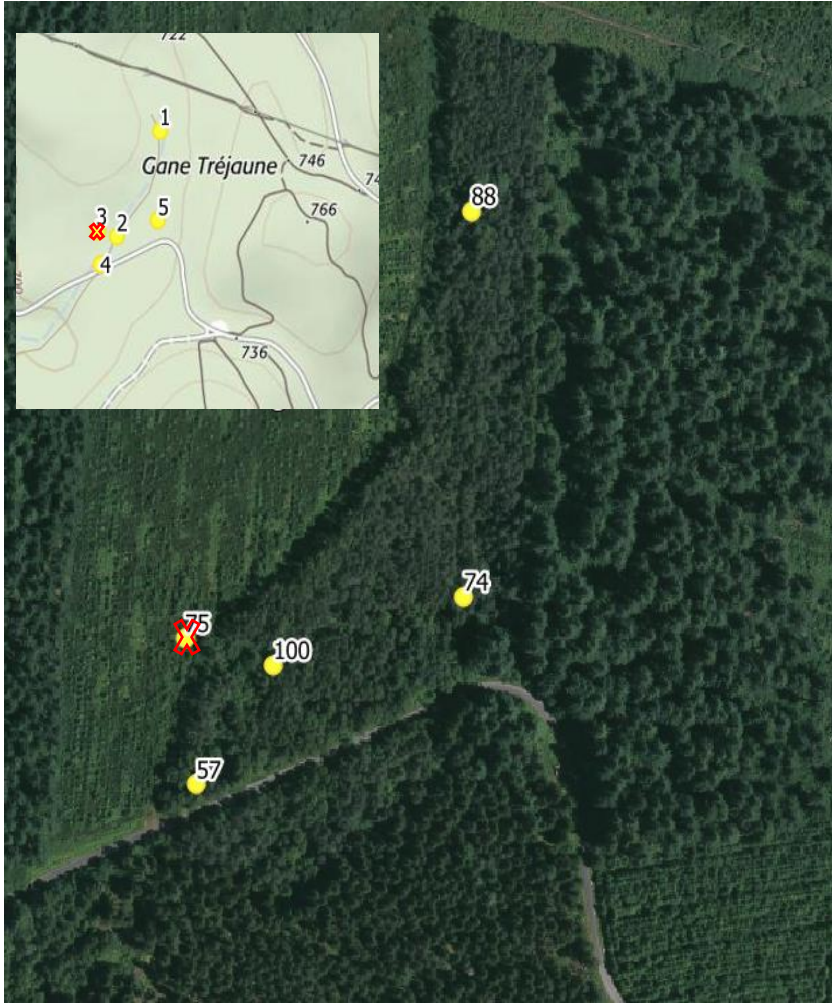
Les 4 piézomètres devront être répartis :

- le long du ruisseau en amont
- le long du ruisseau en aval
- perpendiculairement au ruisseau au milieu de la zone tourbeuse
- et le dernier plus loin du ruisseau

- En janvier 2021 : prise de contact avec les collègues de l'antenne de Saint-Merd-les-Oussines, effectuant déjà un suivi hydrologique, afin d'affiner la mise en place des tubes, les erreurs à éviter lors de l'installation des sondes... En conjuguant ces informations et les conseils d'Arnaud DURANEL, une 1^{ère} localisation des 4 zones à doter d'un piézomètre sont définies par cartographie.

- En février 2021 : première prospection de terrain pour vérifier la justesse de la 1^{ère} localisation de nos zones de pose de piézomètre et la profondeur de sol. Pour chaque zone, nous avons effectués 5 sondages à l'aide d'une tige filetée de diamètre 10 : la profondeur pour chaque point tourne autour de 50 à 100 cm (1°= 88 de profondeur ; 2°= 100 ; 3°=75 ; 4°=57) Le propriétaire a été prévenu de notre action, Gérard MAGNAVAL administrateur du CEN Nouvelle-Aquitaine nous a prêté main forte. Sur les 5 points sondés, il a semblé judicieux d'en garder 4 pour des questions de pertinence au niveau du ratio temps/coût. Suite à ce travail, les 4 points de pose des sondes sont donc N°1, N°2, N°4, et N°5 :

1^{ère} Localisation des 5 zones possibles et sondage du sol :



Station N°1 avec la stagiaire Marion



Station N°2 avec la stagiaire Marion



Station N°3 abandonnée, avec notre administrateur Gérard MAGNAVAL



Station N°4



Station N°5

4. 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 d'une capacité de 40 000 relevées maximums, le choix des pas de temps de relevé a été en heure avec une mesure de l'unité en mètre.

Paramétrages :

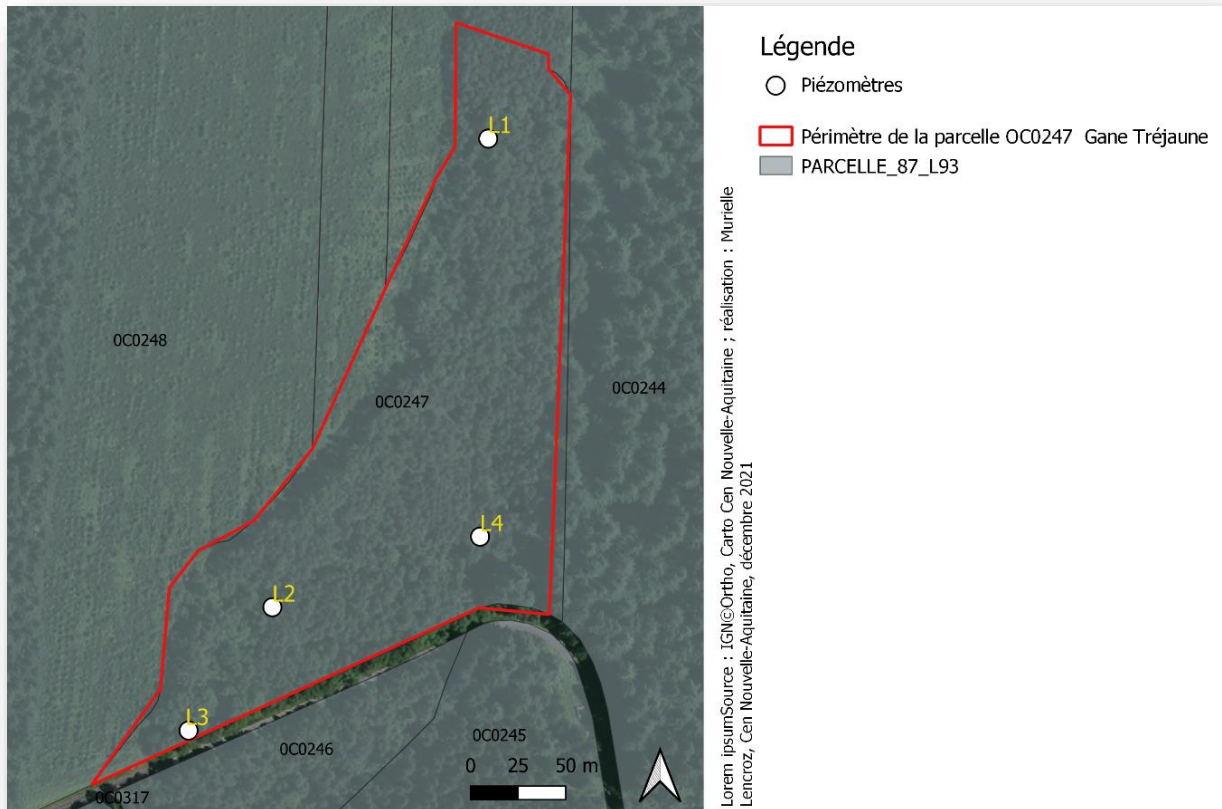
Intitulé des sondes	paramétrages				Location	Projet ID	Start (démarrage)
	Linear	Identification Ch1 Level	Unit	Identification Ch2 Température			
Levelogger L1	1h	Level	m		Gane Trejaune	1L	17/09/2021 à heure= 17:00 :00
Levelogger L2	1h	Level	m		Gane Trejaune	2L	17/09/2021 à heure= 17:00 :00
Levelogger L3	1h	Level	m		Gane Trejaune	3L	17/09/2021 à heure= 17:00 :00
Levelogger L4	1h	Level	m		Gane Trejaune	4L	17/09/2021 à heure= 17:00 :00
Barologger B1	1h	Level	kPa	C°	Gane Trejaune	1B	17/09/2021 à heure= 20:00 :00

5. INSTALLATION DES PIÉZOMÈTRES

Ce travail a été effectué en deux temps.

➤ Pose des tubes PVC

Nous avons posé les tubes, le 2 juin 2021, avec l'aide et les conseils de THINON-LARMINACH Murielle du BRGM. L'installation est réalisée après un sondage à la tige filetée pour vérifier que l'on pourra bien enfoncer le tube à une profondeur raisonnable. Un trou à la tarière est ensuite réalisé pour mettre en place le tube. Les tubes ayant une hauteur de 2m, le surplus inférieur perforé par rapport à la capacité d'enterrement est scié sur place. Le niveau 0 du sol est marqué à l'encre indélébile sur le tube. Chaque tube est enrobé de géotextile pour sa partie en sous-sol.



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 (H1), Hauteur sous terre (H3) :

tarière	Tube N°	Hauteur totale du PVC En cm	H1 à la surface du sol (le 2 juin 2021) en cm	H3 (= sous terre) en cm
Fluvisol à horizon tourbeux :30 cm paratourbeux puis 15 cm minéraux + eau	1°tube PVC Piézo. Nord (amont)	200-23 /177 cm	110	67
Histosol à horizon fluviq de profondeur : 60cm de tourbe après minéraux	2°Tube PVC Piézo. centre	200-17 / 183 cm	100	83
Fluvisol avec légère surface de tourbe : 0 à 63 cm	3° tube PVC Piézo. Sud (aval)	200-27 / 173 cm	110	63
Histosol à horizon fluviq de profondeur : nappe affleurante	4° Tube PVC Piézo. Est	200-25 / 175 cm	98	77



Crédit photo © Murielle THINON-LARMINACH, GRGM, 02/06/2021, GANE TRÉJAUNE.



Pose Tube N°1, crédit photo © Murielle THINON-LARMINACH, BRGM, 02/06/2021, GANE TRÉJAUNE

➤ Pose des sondes dans les tubes avec prise manuel de vérification, le 17 septembre 2021
Suite aux recommandations de Yohan SAUSSIÉ de PLM Optique chez qui nous avons acheté le matériel, le Barologger a été placé dans le 1^{er} piézomètre pour plus de précision. Les sondes programmées à l'avance, ont été fixées aux têtes de puits et activées à l'aide de l'ordinateur portable sur place. Lors de chaque pose, il a été effectué le relevé manuel suivant :

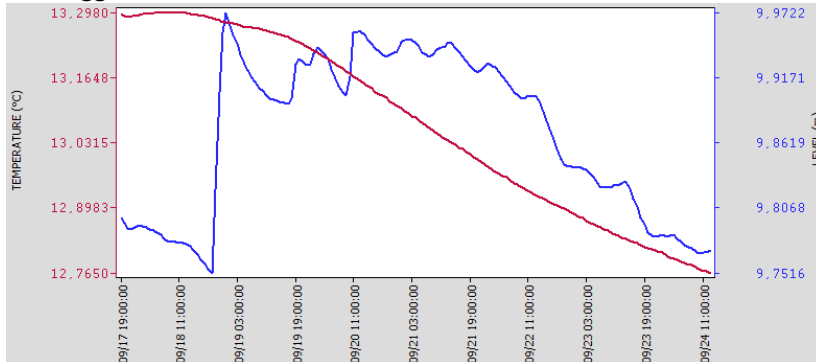
➤ 1er relevé de vérification du fonctionnement des sondes une semaine après

<i>Sonde</i>	<i>Niveau du sol (marquage indélébile) en cm</i>	<i>Profondeur maximale (fond) cm (avec bord de la base du bouchon enlevé)</i>	<i>Mesure du filin (sans les 16 cm de sonde) en cm</i>	<i>Niveau hors eau = H2 cm</i>	<i>Longueur hors sol= H1 (tube dépassant du sol) cm</i>	<i>Point manuel = profondeur de la nappe = H2-H1 cm</i>	<i>Correspondance niveau et heure de la sonde</i>
1L	114	180	158	141	114	27	programmée le 17/09/2021 à 17H
2L	113	186	162	108	105,3	2,7	programmée le 17/09/2021 à 17H
3L	105,3	177	151	114,1	113	1,1	programmée le 17/09/2021 à 17H
4L	104	176	154	113	104	9	programmée le 17/09/2021 à 17H
1B	dans le piézomètre n°1 (Nord)	-	25	-	-	-	programmée le 17/09/2021 à 20H (3h après)

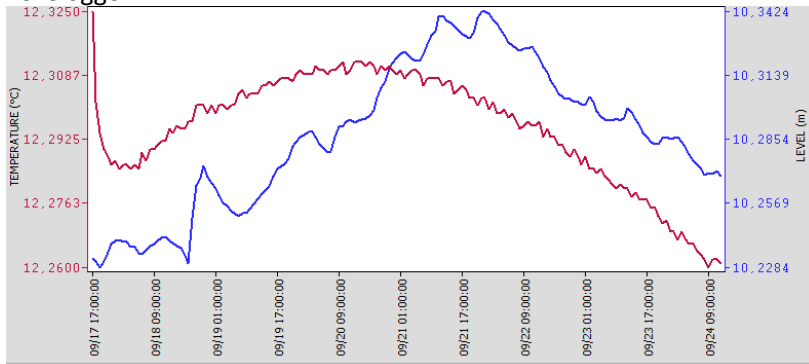
Attention ces relevés sont sans correction du Barologger, ce qui nous donne de forte fluctuation, la pression atmosphérique étant prise en compte. Nous n'avons donc pas ici la pression uniquement liée au poids de la colonne d'eau, l'objectif était juste de vérifier le bon fonctionnement du matériel.

Extraction des données brutes sans compensation de la pression absolue, pour vérification du fonctionnement des sondes et cohérence globale des données :

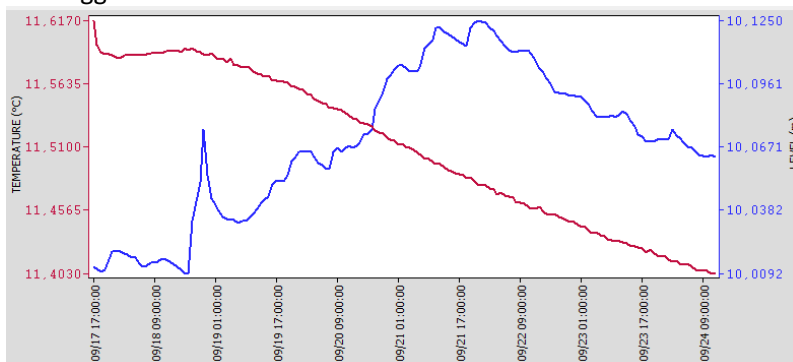
Levelogger = L1



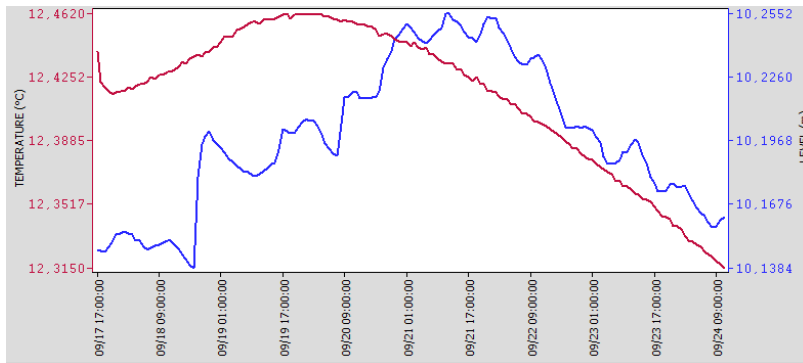
Levelogger = L2



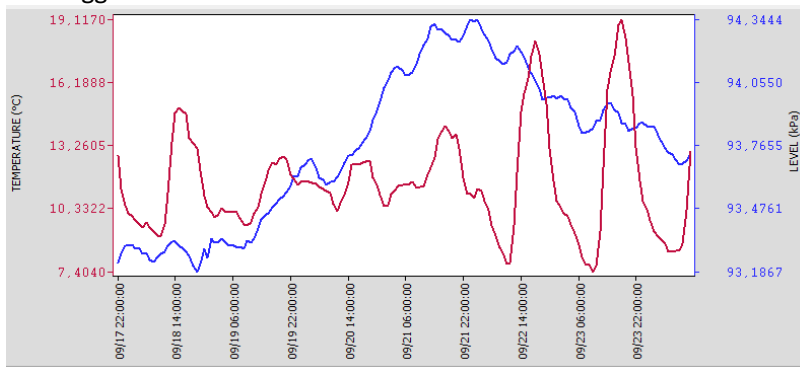
Levelogger = L3



Levelogger = L4



Barologger : B1



Les premières analyses pourront être effectuées après une année complète de récolte de données, c'est-à-dire à partir de début septembre 2022.

E. Mise en place du protocole floristique

L'objectif sur ce site est de connaître la fonctionnalité de la tourbière boisée grâce à l'indice floristique d'engorgement qui permet de suivre et d'évaluer le niveau de la nappe.

1. PROTOCOLE « INDICE FLORISTIQUE D'ENGORGEMENT »

Il s'agit d'évaluer l'optimum de chaque espèce vis-à-vis du niveau moyen de la nappe afin de répondre à la question : « la tourbière est-elle encore fonctionnelle ? »

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 tous les 5 ans car nous sommes sur un site sans travaux.

Calendrier d'intervention

Un seul passage est prévu pour réaliser les relevés phytosociologiques. La période préconisée pour intervenir est plutôt en fin de printemps, au regard du milieu, de l'altitude du site, le 1^{er} passage 2021 a eu lieu au mois d'août :

<i>Transect</i>	<i>date</i>	<i>Personnes</i>
T1	03/08/2021	M. LENCROZ & A. SANCHEZ
T2	17/08/2021	M. LENCROZ & A. SANCHEZ
T3	17/08/2021	M. LENCROZ & A. SANCHEZ

2. MISE EN PLACE DU PROTOCOLE FLORISTIQUE

Après plusieurs tentatives et discussions avec Brigitte RUAUX du CEN Centre-Val de Loire, la décision finale a été de partir sur 3 transects avec 3 placettes par transect. La disposition de ces derniers correspond à une bonne couverture de la zone d'étude, des microreliefs prenant en compte l'aval et l'amont, en s'appuyant sur les points où sont installés les piézomètres.

Pression d'échantillonnage :

	Taille du site en ha	Nombre d'habitats	Nombre mini de relevés	Densité mini de relevés à l'ha
Correspondance Protocolaire	Entre 1 et 10	< 5 ≥ 5	5 10	0.5 1
Adaptation au site Gane Tréjaune	1.92 ha	1	9	/

Codification des Habitats présents :

Code	Alliance	Indice	Placette
BCH (boisement de conifères humides)	<i>Betulion pubescentis</i> <i>Piceion excelsae</i>	Pres	225m ² =15*15

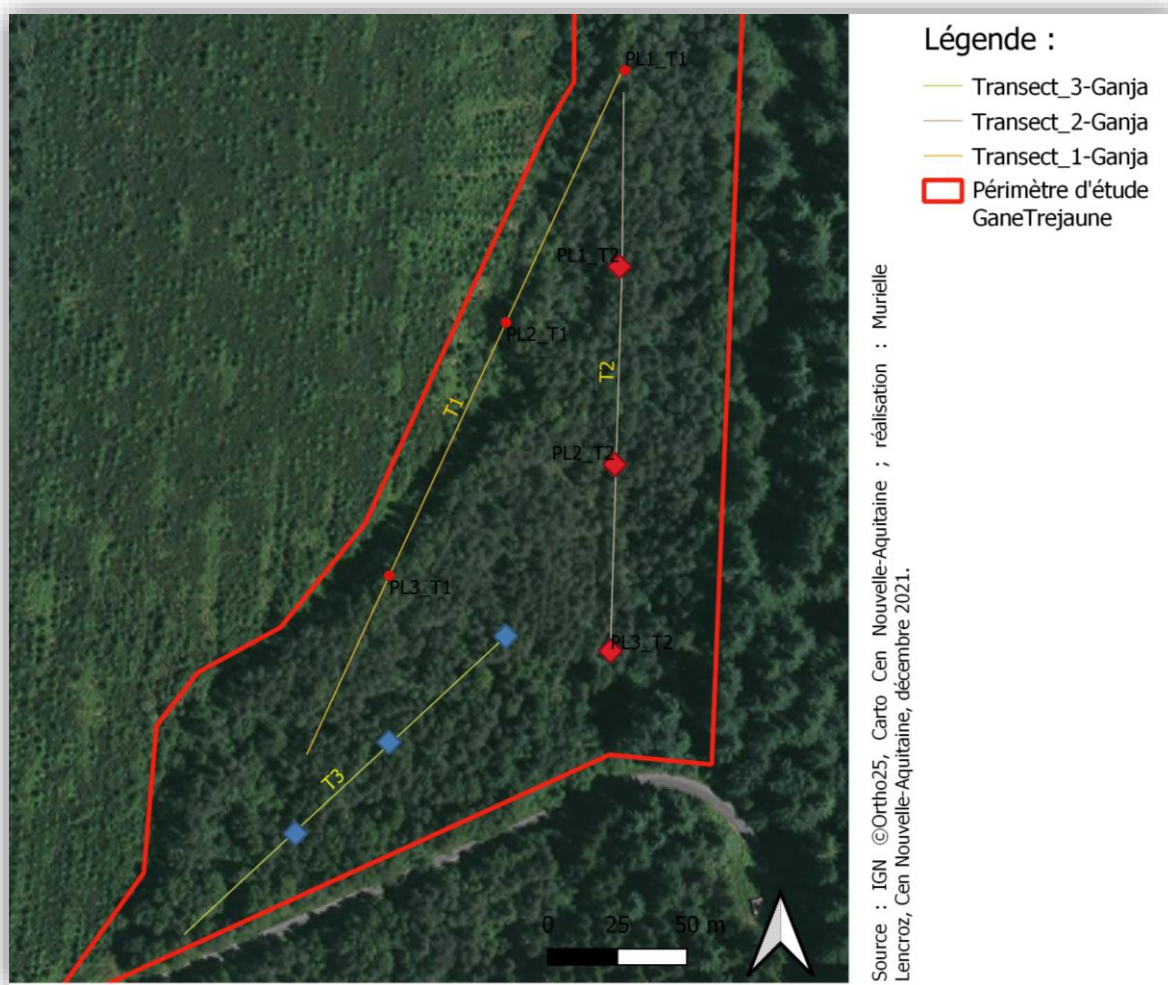
Cartographie des transects et des placettes :

Transect Botanique prenant en compte le relief, soit 3 transects :

- Transect 1 : de 200m de long, orienté Nord à sud-ouest : départ sur le point Hydro (hydro N°1) avec 3 placettes : espacées de 100m.
- Transect 2 : de 141 m de long, orienté Nord au Sud : départ à 65m sud du point Hydro (hydro N°1) avec 3 placettes espacées de 70m, dernière placette sur point Hydro le plus à l'Est = Hydro N°4
- Transect 3 : de 150m de long, orienté est à sud-Ouest : départ 50m après HydroN°4, avec 3 placettes espacées de 50m.

Soit 9 placettes : en milieu boisée donc avec une surface de 225m²=15*15 m, code boisement BCH, objectif : cadrage de la zone.

Cartographie des transects avec point de placettes théoriques avant les relevés de terrain :



3. RÉALISATION DES SUIVIS ET INTÉGRATION DES DONNÉES :

Les relevés sur les 3 placettes du transects 1 ont été réalisés le 03 août 2021, ceux du transect 2 et 3, le 17 août 2021. Chaque placette de 15m/15m 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, d'exposition et enfin des espèces présentes avec leur taux d'abondance par strate. L'amplitude altitudinale est de 710 à 725 m.



Placette T1P3



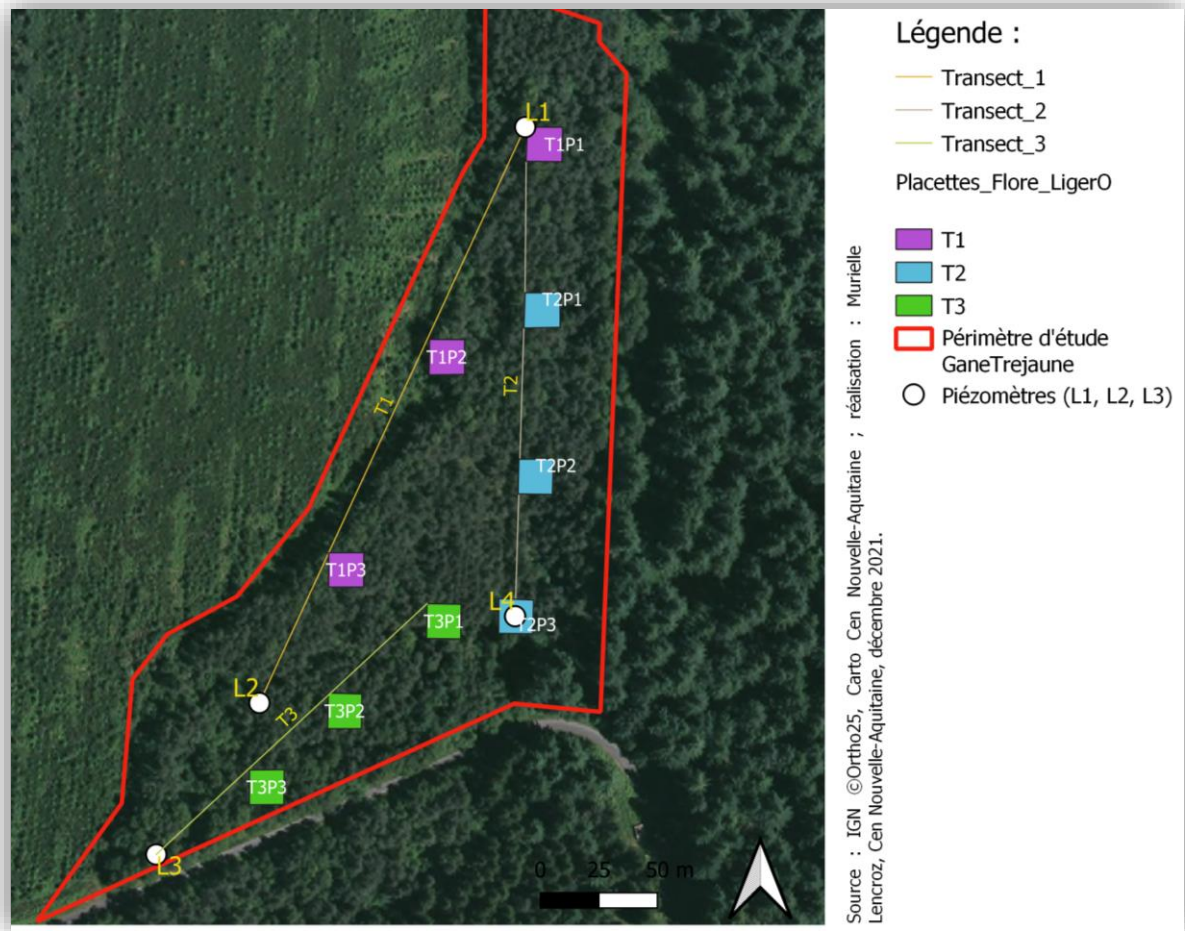
Placette T2P1



Placette T3P1

La disposition de placettes suit les quatre points cardinaux et on pas la perpendiculaire du transect. En milieu boisée , la visibilité du transect est quasi nulle , ce choix facilite l'installation des quadrats lors des relevés et permet une reproduction plus juste de l'opération pour les prochaines années.

Cartographie définitive des transects avec emplacement des placettes après terrain :



L'enregistrement des données sur le logiciel du programme LigéO a eu lieu en plusieurs temps dans le mois de novembre et de décembre 2021. Présentation synthétique des relevés :

Transect/placette	Altitude	situation	Orientation	Physionomie	Surface de relevé	date 1er relevé	horaire	durée d'obs.
T1P1	725	terrain plat	SSO	BCH	15m/15m	03/08/2021	11h13 à 13h50	1h50
T1P2	722	pente faible	SSO	BCH	15m/15m	03/08/2021	14h49 à 16h10	1h10
T1P3	720	pente faible	SSO	BCH	15m/15m	03/08/2021	16h15 à 17h10	1h05
T2P1	719	terrain plat	S	BCH	15m/15m	17/08/2021	14h30 à 15h	0h30
T2P2	716	terrain plat	S	BCH	15m/15m	17/08/2021	12h à 13h	1h
T2P3	710	terrain plat	S	BCH	15m/15m	17/08/2021	11h24 à 12h	0h24
T3P1	714	terrain plat	SO	BCH	15m/15m	17/08/2021	15h30 à 16h30	1h
T3P2	725	pente faible	SO	BCH	15m/15m	17/08/2021	16h11 à 16h52	0h41
T3P3	714	terrain plat	SO	BCH	15m/15m	17/08/2021	17h à 18h	1h

Relevés floristiques par transect :

Transect N°1

Abondance	Espèce	Abondance	Espèce
Placette N°1		Placette N°2 Suite	
+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	+	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
1	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	+	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799
1	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	2	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881
1	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	+	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753
1	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	+	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753
+	<i>Quercus robur</i> L., 1753	+	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791
3	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	1	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788
3	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
2	<i>Rubus</i> L., 1753	+	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950
2	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Placette N°3	
+	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	+	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812
+	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	+	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881
+	<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	+	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753
3	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	+	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753
+	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	4	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768
2	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	2	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799
Placette N°2		1	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753
1	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	+	<i>Erica tetralix</i> L., 1753
3	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	+	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
+	<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	2	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838
+	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	3	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753
1	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	+	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
+	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	+	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950
+	<i>Picea A.Dietr.</i> , 1824	4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
2	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879		
1	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753		

Transect N°2

Abondance	Espèce	Abondance	Espèce
Placette n°1		Placette N°2 Suite	
2	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	+	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848
1	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950	+	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959
1	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	1	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
2	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	+	<i>Rubus</i> L., 1753
2	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	+	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753
2	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	1	<i>Erica tetralix</i> L., 1753
4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	5	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
+	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	+	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812
+	<i>Rubus</i> L., 1753	Placette N°3	

+	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	3	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753
+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	1	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788
+	<i>Erica tetralix</i> L., 1753	1	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
+	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	2	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768
+	<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	4	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
1	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	+	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753
Placette N°2			
3	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	1	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812
+	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	+	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808
1	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	1	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791
2	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	1	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879
+	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	+	<i>Rubus</i> L., 1753
+	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950	1	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799
+	<i>Quercus robur</i> L., 1753	+	<i>Viola palustris</i> L., 1753
+	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
+	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	+	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770
1	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	+	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763
		+	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950

Transect N°3

Abondance	Espèce	Abondance	Espèce
Placette N°1			
3	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	+	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799
1	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	+	<i>Rubus</i> L., 1753
2	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	+	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838
+	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
+	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	2	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
+	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	+	<i>Quercus robur</i> L., 1753
+	<i>Rubus</i> L., 1753	Placette N°3	
+	<i>Quercus robur</i> L., 1753	3	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753
3	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	3	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788
2	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	+	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881
+	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	+	<i>Quercus robur</i> L., 1753
+	<i>Erica tetralix</i> L., 1753	+	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768
+	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	+	<i>Rubus</i> L., 1753
Placette N°2			
2	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	+	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834
+	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	3	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753
+	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	3	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
+	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	+	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
3	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	+	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794
+	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	+	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950

Ce sont au total 136 données qui ont été enregistrées, en excluant les bryophytes qui ne peuvent être prise en compte dans le logiciel LigéO, dont les calculs sont exclusivement basés sur les plantes vasculaires. Le nombre d'espèces est assez faible, soit une trentaine d'espèces, qui malgré des

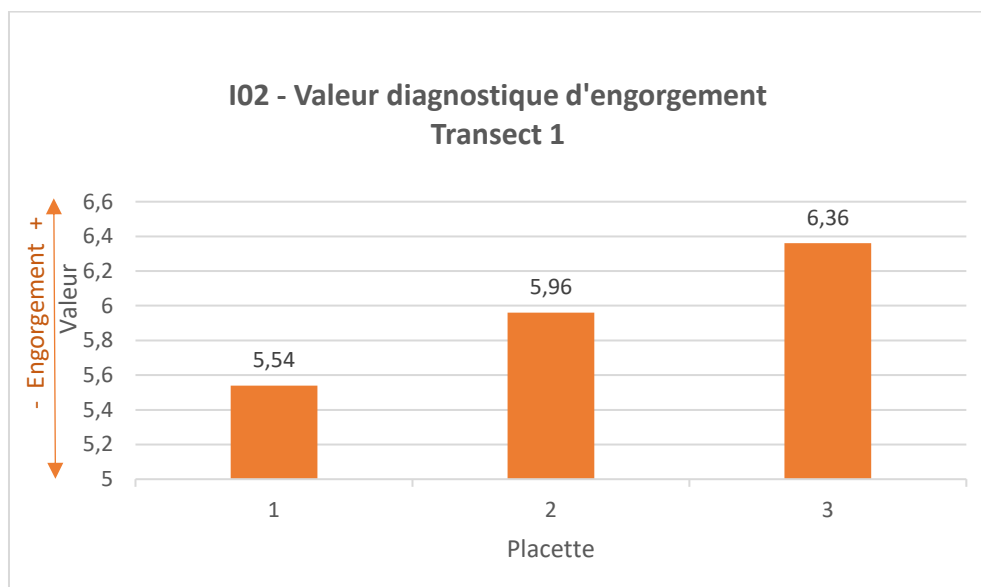
variations de microreliefs et de luminosité restent assez homogènes. Il faut toutefois rappeler la non prise en compte des bryophytes qui sont fortement présentes.

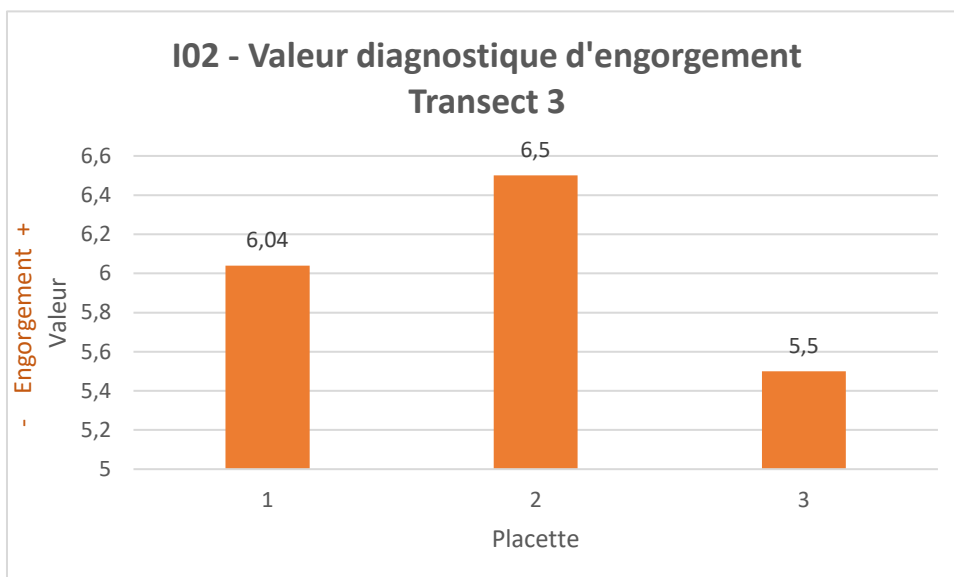
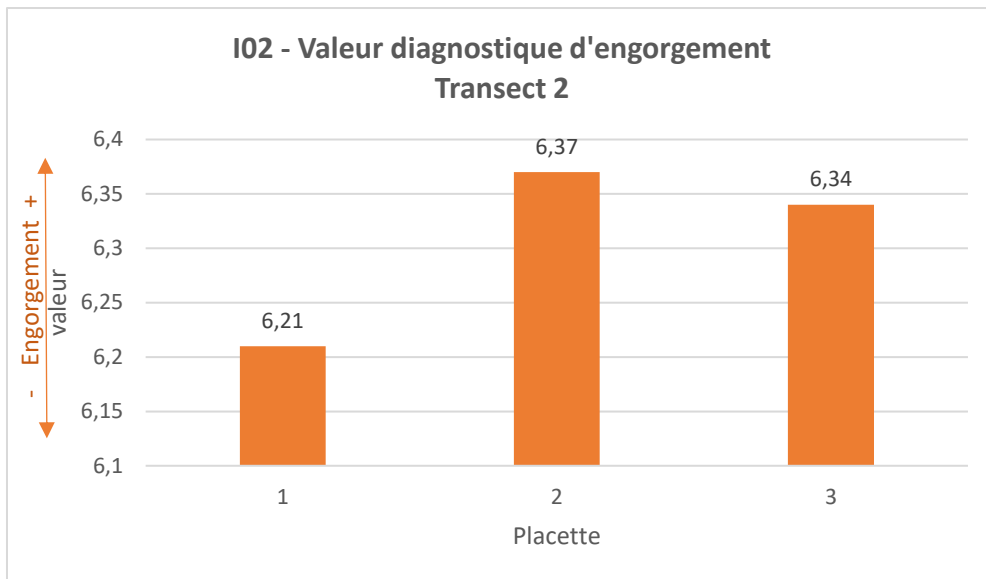
Liste des espèces :

<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950
<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879
<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) LidÅ©n, 1984	<i>Quercus robur</i> L., 1753
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Rubus</i> L., 1753
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763
<i>Erica tetralix</i> L., 1753	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	<i>Viola palustris</i> L., 1753

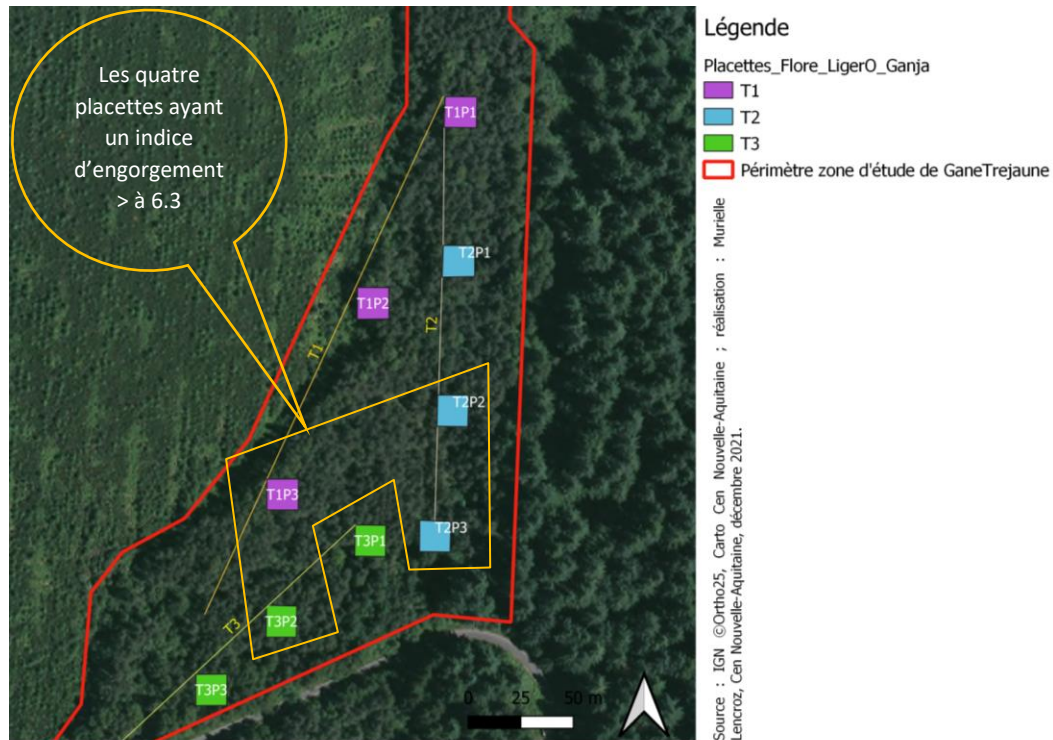
Résultats d'analyse pour 2021 :

La valeur d'humidité des placettes varie entre 5.5 et 6.5. La valeur la plus faible correspond à la placette située la plus en amont du relief.



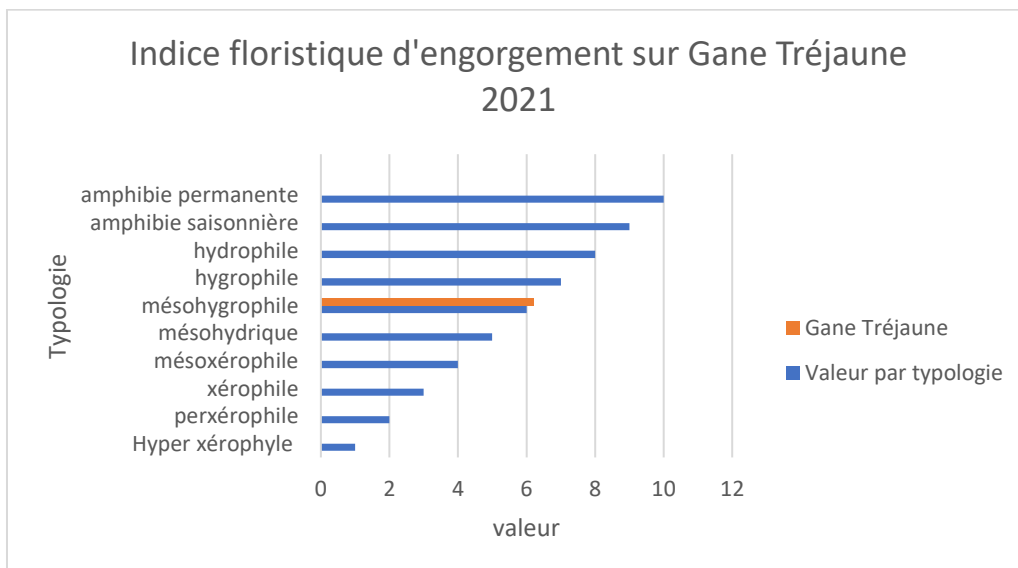


Nous constatons que 6 placettes sur 9 sont au-dessus de la valeur 6. Quatre placettes ont un indice d'engorgement supérieur à 6.3 sont : , la placette 3 du transect 1, les placettes 2 et 3 du transect 2 et la placette 2 du transect 3.

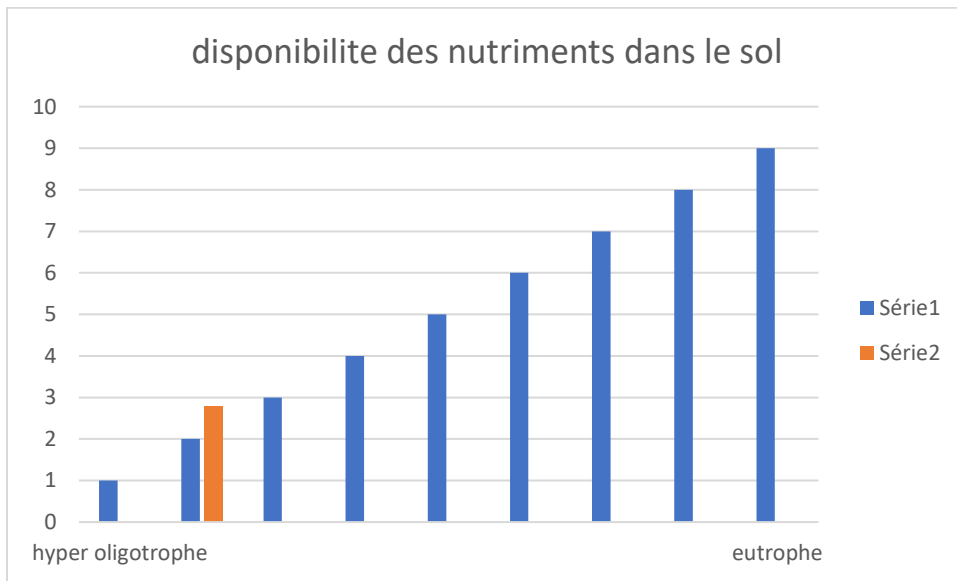


Résultat de la valeur de diagnostic d'engorgement pour l'ensemble des 9 placettes :

L'indice floristique d'engorgement global obtenu sur le site est de **6.29** ayant une valeur d'humidité comprise entre 5.50 et 6.50. le milieu est mésohydrique, assez humide.

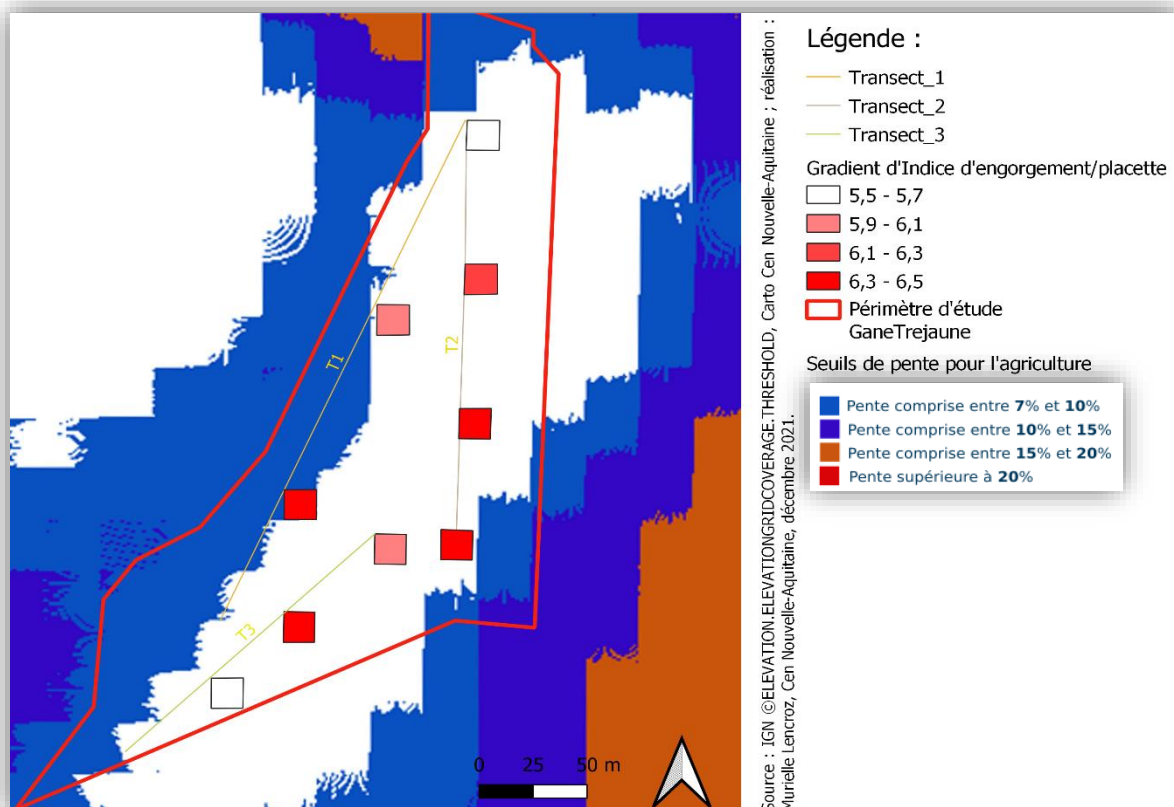


Par ailleurs, nous obtenons comme indice du niveau de disponibilité moyenne de nutriments du sol (azote et phosphore) de 2.78. Nous avons un milieu bien oligotrophe.



La cartographie ci-dessous, nous indique le gradient de l'indice d'engorgement sur le site. Il faudra compléter l'analyse avec les résultats du protocole hydrologique qui pourront être effectués dans un an. Dans 5 ans (année 2021, année 2026) une première phase de comparaison d'évolution de la fonctionnalité du milieu pourra être étudiée.

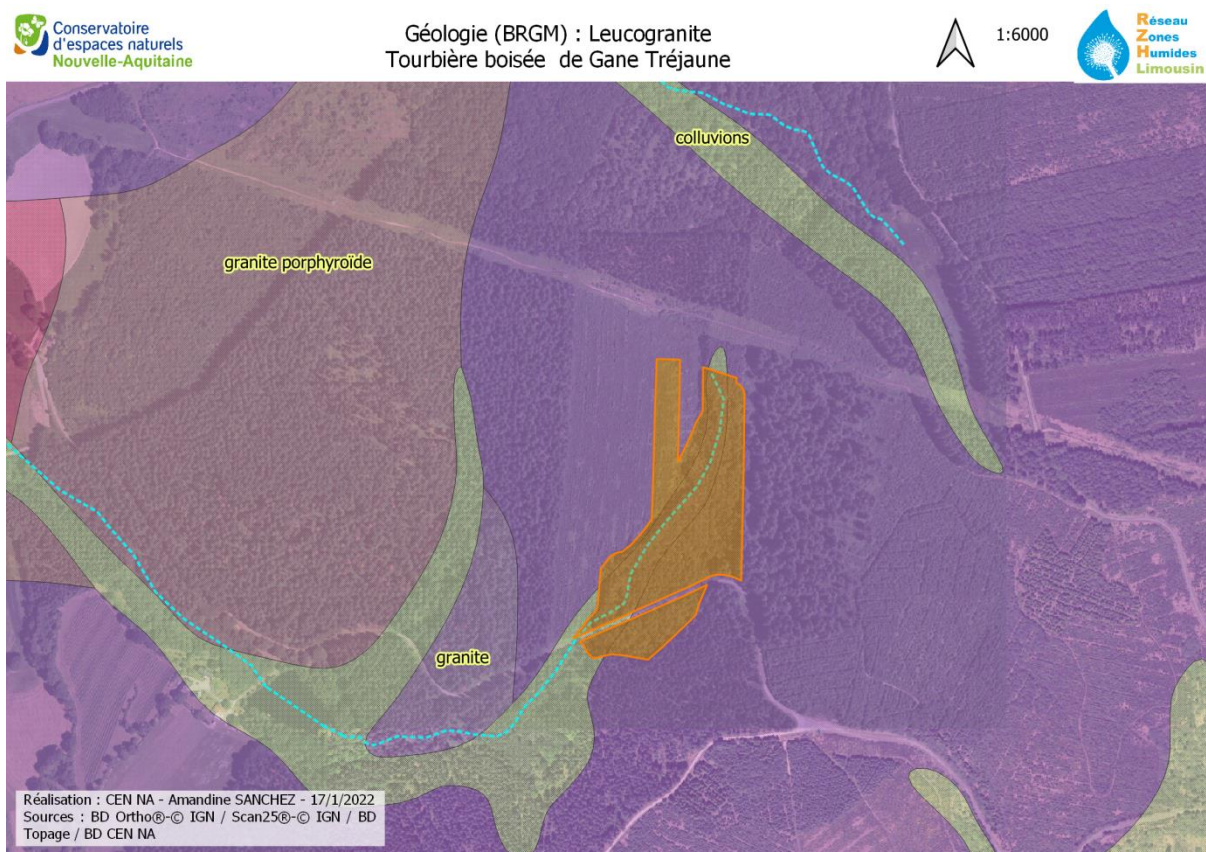
Gradient d'indice d'engorgement et % de pente sur le site de Gane Tréjaune



F. Mise en place du protocole pédologique

Ce protocole 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. Les différents horizons sont caractérisés à l'aide de descripteurs prédéfinis dans le protocole LigéO « Pédologie » (texture, structure, couleur...)

La tourbière boisée de Gane Tréjaune se situe sur des Leucogranites, un granite grossier pauvre en mica noir (BRGM).



Du point de vue pédologique, d'après le Référentiel Régional Pédologique du Limousin (RRP), nous sommes sur l'unité cartographique de sol 313 : «Sols boisés issus de Leucogranite sur buttes et collines du Pays de Vassivière»

SOLS BOISÉS SUR LEUCOGRANITES DES BUTTES ET COLLINES DU PAYS DE VASSIVIÈRE

UCS 313



Massif forestier d'Alesmes,
commune de Saint-Pardoux-Morterolles © A. Sanchez - CDA23

SITUATION GÉOGRAPHIQUE	GÉOLOGIE	PLAGE D'ALTITUDES	SURFACE DE L'UCS
Reliefs granitiques du pays de Vassivière	Leucogranites	de 407 à 829 m	8 895 ha



Les sols des collines du pays de Vassivière sont acides et humifères, limono-sableux en surface et issus d'une arène de leucogranites.

Les landes à Bruyères qui recouvraient les collines ont été boisées et enrésinées dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle.

Numéro UTS	Nom Unité Typologique de Sol	% dans UCS	Pages Livret II
23_133	Sols bruns acides humifères, épais, sablo-argilo-limoneux en surface, reposant sur une arène de leucogranite sablo-limoneuse du plateau de Millevaches	45	275
23_134	Sols bruns acides, humifères, limono-argilo-sableux en surface, issus de colluvions situés en bas de pente	25	276
23_139	Sols bruns, peu épais, humifères en surface, limono-sableux, chargés en éléments grossiers, issus de leucogranite du plateau de Millevaches	20	281
23_20	Sols tourbeux, argileux en surface, réductiques, sur matériaux d'apport alluvial graveleux en position de replats des fonds de talweg	5	170
23_21	Sols organiques pâturés, très hydromorphes, très limoneux en surface, reposant sur un limon argileux à faible charge en quartz, issus de matériaux d'apport alluvial de fond de talweg	5	171

355

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

Avant de choisir les points de suivi, plusieurs spécialistes sont venus nous aider à comprendre le fonctionnement de la tourbière boisée. En effet, une première visite a eu lieu le 16 juillet 2020 avec Arnaud DURANEL, spécialiste en tourbière, et une collègue Sophie Catoir.

Lors de cette sortie, nous avons fait plusieurs sondages à la tarière pour étudier le type de sol et la profondeur de tourbe sur le site. L'expérience d'Arnaud nous a permis de positionner au mieux, nos 4 piézomètres, sur le site afin d'avoir un maximum de chance d'en tirer des conclusions.

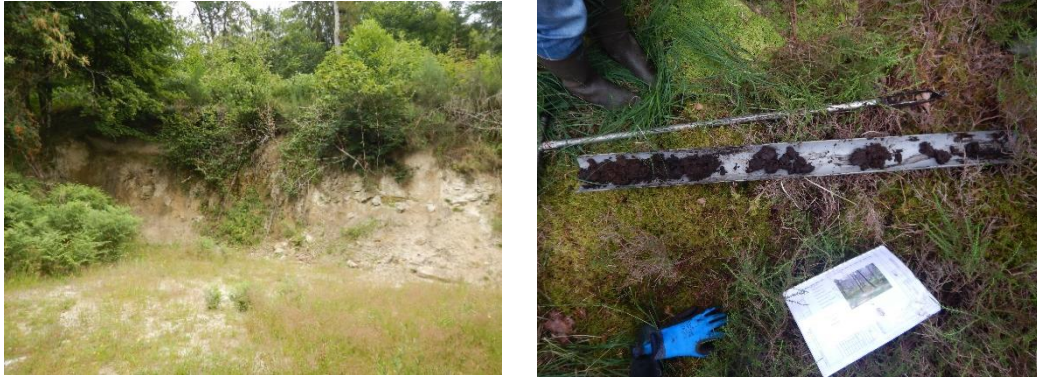


Image 1 : Carrière de tuf granitique à proximité de la tourbière à gauche et sondage pédologique dans le sol tourbeux à droite (AS/CEN NA/2020)



Image 2 : Arnaud DURANEL sur le site de Gane Tréjaune (AS / CEN NA / 2020)

Nous nous sommes ensuite rapproché du BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières). L'équipe de géologues et d'hydrogéologues de Poitiers gère une quarantaine de piézométries en AEP du Limousin. De part leur expérience, et dans une idée de partenariat dans le cadre d'étude sur l'aspect quantitatif de l'eau sur le territoire de Source en Action (CTMA Vienne Amont), nous nous sommes rencontrés sur le terrain. Murielle THINON-LARMINACH nous a accompagnés une journée, pour l'installation des piézomètres.

Puis l'équipe de Poitiers est venue faire une présentation du BRGM au sein de l'équipe du CEN Nouvelle-Aquitaine (ex-limousin). Nous avons pu découvrir les missions du BRGM, les suivis piézométriques mis en place en Limousin et avoir des bases sur l'hydrogéologie du socle granitique (fréquent en Limousin).

Ce partenariat permettra de croiser nos données des relevés piézométriques et de comprendre les interactions entre les tourbières, l'eau souterraine et les niveaux d'eau alluviaux.



Image 3 : Visite d'un piézomètre à Couzeix (87) suivi par le BRGM (AS/CEN NA/2021)

Dans le cas de Gane Tréjaune, plusieurs relevés pédologiques ont été réalisés pour connaître l'épaisseur de tourbe présentes sur le site : environ 1m de profondeur. Le site est assez homogène. Un premier sondage pédologique a été fait en dehors du site sur une partie saine pour connaître le type de sol et les couleurs naturelles sans hydromorphie.

Ensuite les sondages se sont rapprochés du cours d'eau sur un transect, pour aller de l'extérieur de la tourbière vers le centre.

Nous avons trouvé des **HISTOSOLS sapriques**, donc des sols tourbeux avec une tourbe très décomposées. Il sera donc difficile de faire une analyse des macrorestes pour dater la tourbière. La profondeur de tourbe est conséquente, sur chaque sondage environ 1 mètre de tourbe ensuite nous avons l'arène de granite.

Les fiches LigéO vont être finalisées en 2022.

Conclusion

En cette année de mise en place des trois protocoles (hydrologique, floristique et pédologique), 4 piézomètres avec sondes et 1 enregistreur de la pression atmosphérique (barologger) ont été installés. 9 placettes floristiques sur 3 transects ont fait l'objet de premiers relevés. Les sondages à la tarière ont révélé des histosols sapriques. Nous avons ainsi déjà pu préciser certaines caractéristiques de cette tourbière boisée comme étant bien oligotrophe, mésohydrique, assez humide avec un indice d'engorgement globale de 6.29.

Dans un an, nous pourrons compléter l'étude avec les données des piézomètres sur une année complète. Comme le précise le protocole Floristique d'engorgement, dans 5 ans, nous aurons, avec le deuxième relevé, la possibilité d'effectuer une analyse comparative d'évolution et de fonctionnalité du milieu.

L'objectif de ces suivis au-delà des connaissances scientifiques acquises par le conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine est bien de les transmettre à tous les partenaires, BRGM, EPTB et PNR et de permettre ainsi de multiplier ces outils de mesures sur d'autres zones humides du contrat Vienne Amont et autres.

Remerciements

- à Arnaud DURANEL, docteur en écologie des tourbières acides, spécialiste des tourbières acides du Massif Central, qui a pu venir sur le site pour nous permettre de définir les emplacements des futurs piézomètres ;
- à Brigitte RUAUX du CEN Centre-Val de Loire pour sa disponibilité et ses explications sur la disposition des placettes, la construction des piézomètres et l'application des protocoles ;
- à Murielle THINON-LARMINACH Hydrogéologue, au BRGM qui est venue sur le terrain pour nous conseiller et nous aider à poser les piézomètres ;
- À Gérard MAGNAVAL, administrateur du CEN Nouvelle-Aquitaine, qui est venu nous prêter main forte sur le terrain ;
- à Yohan SAUSSIER de PLM Optique chez qui nous avons acheté le matériel, pour ces précieuses recommandations sur l'installation des sondes et du Barologger ;
- à Julien HUBERT, du Pôle Système d'Information du Forum des Marais Atlantiques, pour son aide à l'installation des différents logiciels.



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