



# RESULTATS DE L'ETUDE ETREZH

Évaluation de l'effet des travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne

**RÉSEAU SUR  
LA RESTAURATION  
DES ZONES  
HUMIDES** DE BRETAGNE

## Bois Orcan, Noyal sur Vilaine (35)

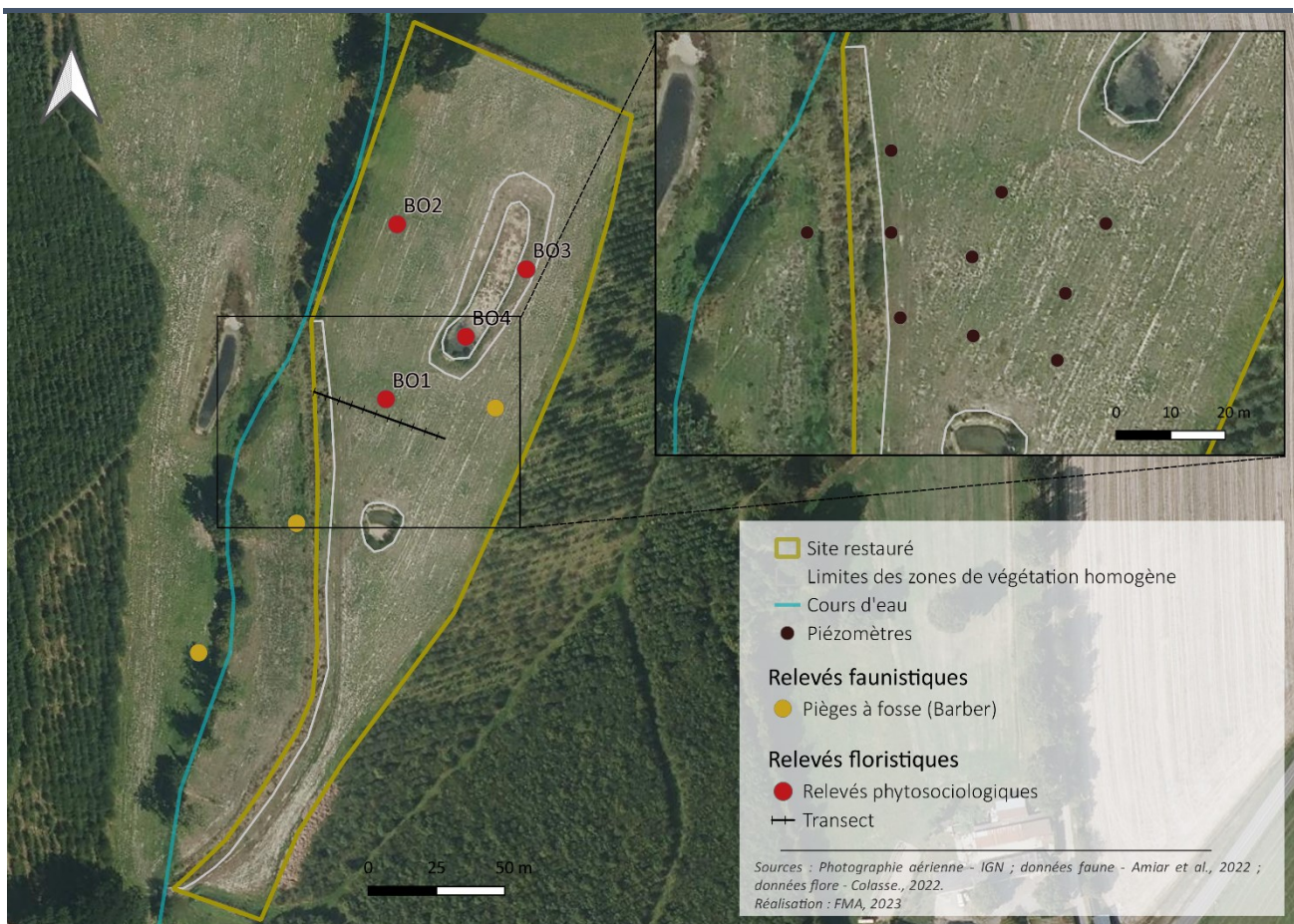
### Neutralisation de drains enterrés

Les protocoles de suivis utilisés pour obtenir les résultats décrits ci-après sont présentés dans le rapport Dausse et al. 2023. Ce rapport fait la synthèse de l'étude synchronique de 14 sites restaurés par suppression de remblai ou neutralisation du drainage enterré. L'évaluation de la restauration se fait sur la base de comparaison de valeurs d'indicateurs relevés sur le site restauré avec différents référentiels. Un site témoin en bon état de conservation situé à proximité et correspondant à l'objectif de restauration, et/ou un ensemble de sites de références, constitué de zones humides de même contexte hydrogéomorphologique et en bon état de conservation.

Sur le site de Bois Orcan, il n'y n'a pas été possible d'associer un site témoin en bon état de conservation pour comparaison des indicateurs, les zones humides du secteur étant toutes altérées à des niveaux plus ou moins importants. L'évaluation n'est basée que sur le référentiel plus large.



### Le site de Bois Orcan



Localisation des dispositifs de suivis



## Propriétés du sol

La résistance du sol du site de Bois Orcan, traduisant sa compaction, se situe dans la gamme des valeurs des témoins et de références (Figure 1 a). Les valeurs de résistance du sol sont relativement constantes sur l'ensemble de la parcelle allant de  $57 \pm 14$  N/cm<sup>2</sup> à  $58 \pm 14$  N/cm<sup>2</sup> en milieu et bas de parcelle avec une légère augmentation en haut de parcelle avec  $63 \pm 10$  N/cm<sup>2</sup>. Les valeurs sont conformes à la gamme observée dans les sites de référence.

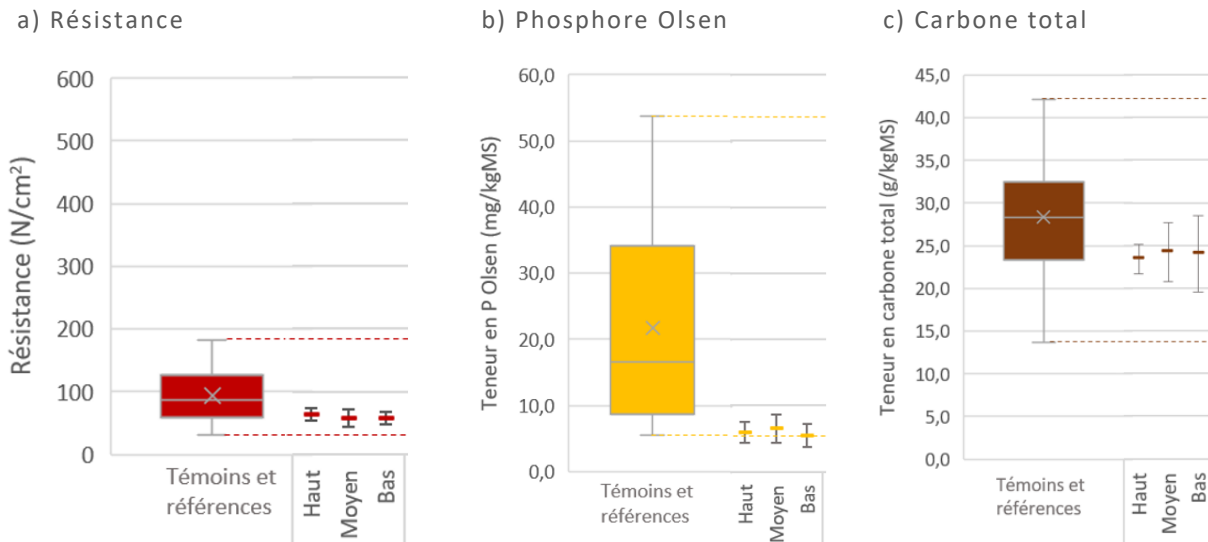


Figure 1 - Résistance du sol (a), teneur en P Olsen (b) et en Carbone total (c) du sol (points représentant les moyennes  $\pm$  écarts-types) sur le site de Bois Orcan en comparaison à la gamme de valeurs observées dans des sites de référence.

La teneur du sol en P Olsen se situe dans la limite basse des valeurs observées sur les sites de référence (Figure 1 b). En effet, les valeurs sont de  $5,45 \pm 1,70$  à  $6,52 \pm 2,06$  mg/kg. Bois Orcan ayant été labouré par le passé, un appauvrissement du sol par la mise en culture pourrait être en cause dans cette observation bien que, généralement, on constate un enrichissement en phosphore du sol de parcelles cultivées du fait de l'apport d'engrais et le lessivage issu des parcelles voisines. La présence de boisements et de haies isolant ce site des autres parcelles agricoles pourrait expliquer cette observation, puisque c'est en général l'accumulation de P particulière issue de l'érosion des parcelles de versant qui expliquent une forte teneur en P des zones humides de bas fond.

Les teneurs en C total du sol (Figure 1 c), se situent dans la gamme des valeurs des sites de référence. Il y a peu de variation au sein de la parcelle, avec des teneurs allant de  $23,40 \pm 1,71$  à  $24,28 \pm 3,44$  g/kg MS.

Enfin, l'azote total (donnée non présentée), qui est très fortement corrélé au carbone total a des valeurs comprises entre  $1,94 \pm 0,37$  et  $2,13 \pm 0,29$  g/kg MS, conforme également aux valeurs de référence.

### Bilan du volet édaphique

Le site de Bois Orcan semble globalement avoir des propriétés du sol conformes à celles attendues dans une zone humide en bon état de conservation. En effet, son sol n'est pas trop compact et ses teneurs en C et N totaux sont dans la gamme des valeurs attendues. Cependant, ce site se trouve dans la limite basse pour la teneur du sol en P Olsen. L'historique de la parcelle, ses multiples labourages ainsi que la protection des apports du versant dont elle fait l'objet grâce à la présence de boisements pourraient être l'explication de cette faible valeur.



## Fonctions hydrologiques

## Niveaux de nappe

Les niveaux de nappe ont été mesurés grâce à un transect de 3 piézomètres mis en place dans le sens de la plus grande pente et couplé à un limnimètre dans le cours d'eau, tous munis d'une sonde de niveau automatique relevant les niveaux toutes les 20 minutes.

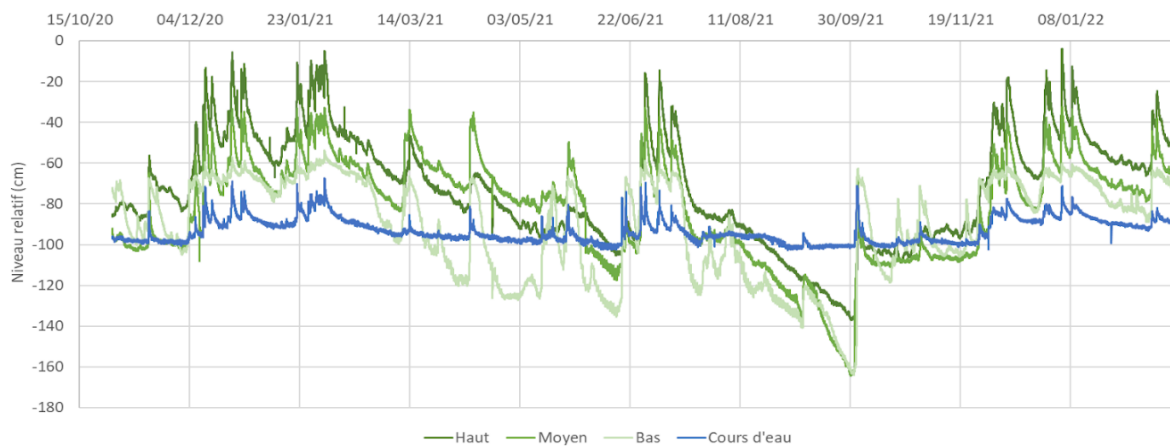


Figure 2 – Evolution des niveaux d'eau relatifs (niveaux d'eau piézométriques, en vert, et limnimétriques, en bleu, ramenés au niveau du sol du premier piézomètre du transect) dans les piézomètres entre octobre 2020 et février 2022

Sur ce site, l'étude des courbes de récession montre des pics très marqués, surtout en milieu et haut de parcelle (Figure 2), la courbe du piézomètre bas ayant tendance à présenter des diminutions plus lentes après les pics. Ainsi, il est probable que le drainage n'ait pas été efficacement neutralisé. Ces types de pics peuvent être observés sur des zones humides en bon état fonctionnel qui ont des sols très conducteurs (sols plutôt sableux ou tourbeux par exemple), ce qui n'est pas le cas du site de Bois Orcan dont la dominance est limoneuse. Le site de La Haie, ayant le même type de sols, présente des courbes de récession beaucoup plus douces (voir rapport de synthèse ETREZH). Les baisses importantes de niveau en période d'étiage vont également dans le sens d'un drainage résiduel, même si cela peut également être observé dans certaines zones humides en bon état fonctionnel.

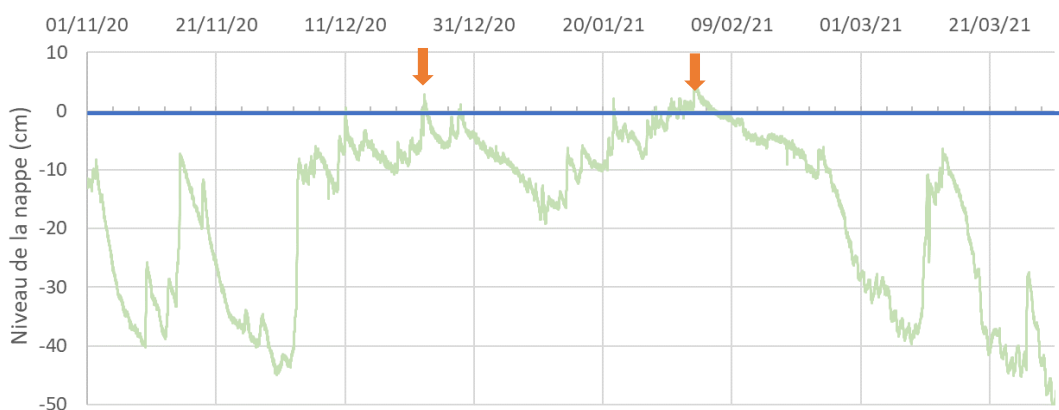


Figure 3 - Profondeur effective de nappe en bas de parcelle. La ligne bleue montre le niveau du sol.

Globalement, les gradients piézométriques montrent une alimentation du cours d'eau par la zone humide jusque début août. Ensuite, le niveau de la nappe passe sous celui du cours d'eau. Les niveaux de nappe descendent de façon conséquente en période estivale entre -137 cm en haut de parcelle et -104 cm en bas de parcelle. À l'automne, la zone humide présente une remise en charge commençant par le bas de parcelle, donc issue principalement de la nappe du cours d'eau, avant une remise en charge progressive du versant. Par ailleurs, en hiver, le bas de parcelle semble avoir été inondé pendant une durée de 6 jours (niveau maximum d'eau de +6 cm dans le piézomètre) (Figure 3, seconde flèche orange).

## Saturation du sol en surface

Le site de Bois Orcan présente des niveaux de saturation du sol sur l'année hydrologique 2020-2021 conformes aux niveaux attendus dans une zone humide, c'est-à-dire présent de façon prolongée à moins de 50 cm de la surface au moins une partie de l'année. Il présente un gradient marqué du haut de parcelle vers le bas (Figure 4).

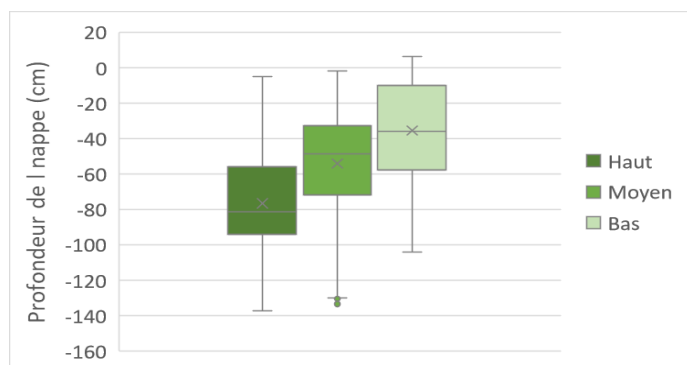


Figure 4 - Répartition des niveaux de nappe dans les différents piézomètres par rapport au niveau du sol.

Le haut de parcelle n'est saturé entre 0 et 50 cm de profondeur que sur 20 % de l'année hydrologique, dont 4 % entre 0 et 25 cm, alors qu'en bas de parcelle la fréquence de saturation monte à 68 % du temps à moins de 50 cm de la surface dont 41 % du temps à moins de 25 cm (Figure 5).

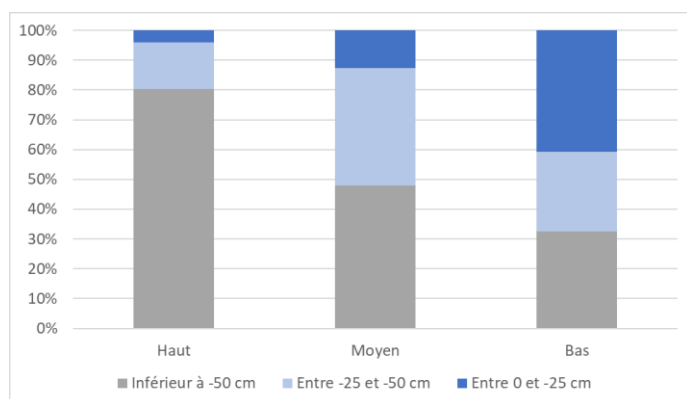


Figure 5 - Fréquence de saturation des 25 et 50 premiers centimètres du sol sur une année hydrologique (d'octobre 2020 à octobre 2021).

## Bilan du volet hydrologique

Globalement la zone semble avoir recouvré son caractère humide, avec une saturation des horizons de surface importants en bas de parcelle et décroissant rapidement vers le haut et des sols restants saturés à moins de 50 cm sur 20 % de l'année uniquement.

Cependant les suivis des niveaux d'eau à pas de temps court montrent un ressuyage des sols très rapide après des événements pluvieux, en particulier en milieu et haut de parcelle, laissant penser que la neutralisation du drainage n'est pas efficace.



## Fonctionnement biogéochimique

### Remarque préalable :

Les difficultés analytiques rencontrées au cours du projet rendent les données physicochimiques incertaines, en particulier concernant les nitrates. Par ailleurs, du fait des niveaux d'eau relativement bas en milieu et haut

de parcelle, les prélèvements n'ont pu être fait que sur le transect 3 à tous les niveaux et à toutes les dates. Les données ne sont que partielles sur les autres transects, limitant l'analyse du fonctionnement biogéochimique du site.

## Nitrates

Globalement, les concentrations en nitrate mesurées sont de  $14,5 \pm 2,4$  mgNO<sub>3</sub>-/l en haut de parcelle, et de  $11,1 \pm 5,1$  mgNO<sub>3</sub>-/l en bas de parcelle. Celles-ci montent à  $31,5 \pm 7,0$  mgNO<sub>3</sub>-/l dans le cours d'eau. Sur le transect 3 on observe une diminution des concentrations en nitrate dans l'eau du haut vers le bas de parcelle. On observe ainsi un abattement moyen théorique de nitrate le long de ce transect aux différentes dates d'échantillonnage de  $7,3 \pm 5,5$  mgNO<sub>3</sub>-/l (Figure 6 et 7).

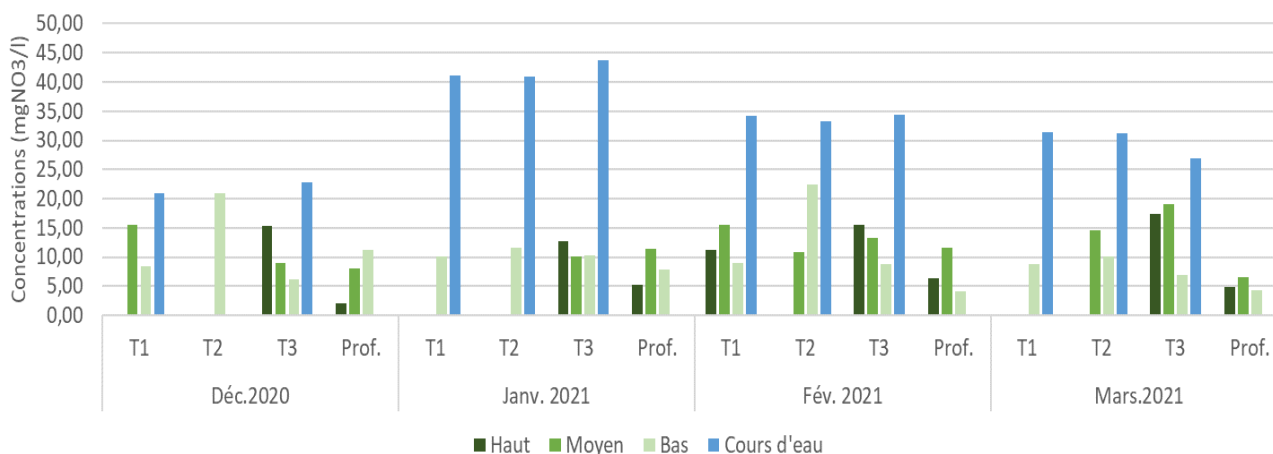


Figure 6 - Concentrations en nitrate de l'eau lors des campagnes de prélèvements le long des transects piézométriques

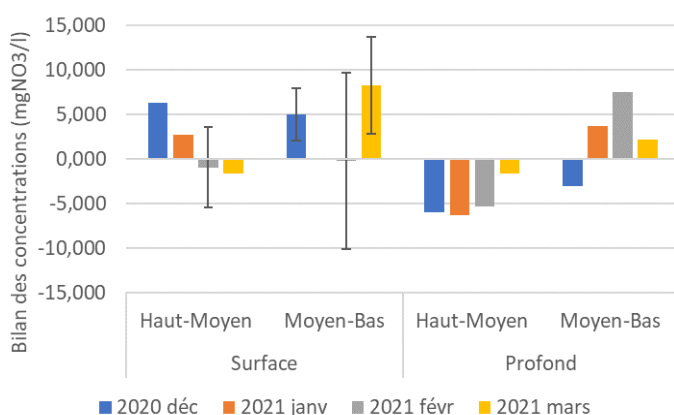


Figure 7 - Bilans des concentrations en nitrate dans l'eau le long des transects piézométriques

Sur la campagne de prélèvement de mars 2022, seules les deux séries de piézomètres moyen et bas contenaient de l'eau. Les analyses montrent une tendance similaire, mais avec des concentrations en nitrate très faibles, comprises entre  $0,78 \pm 0,74$  mgNO<sub>3</sub>-/l en milieu de parcelle et  $0,08 \pm 0,07$  mgNO<sub>3</sub>-/l en bas de parcelle. Ces données sont plus fiables que celles de 2021, du fait de meilleures conditions de prélèvement et d'analyse des échantillons. Une diminution des concentrations est observée entre ces niveaux sur les transects 2 et 3 et une concentration faible équivalente entre les deux piézomètres sur le transect 1. Le bilan montre une rétention moyenne de  $0,83 \pm 0,90$  mgNO<sub>3</sub>-/l.



## Phosphore

Les teneurs en orthophosphates moyennes observées sur la saison d'échantillonnage 2020-2021 sont de  $0,043 \pm 0,048$  mg/l en haut de parcelle, de  $0,024 \pm 0,011$  mg/l en bas de parcelle et de  $0,045 \pm 0,022$  mg/l dans le cours d'eau (Figure 8 et 9). Dans les piézomètres profonds, on observe une augmentation des teneurs en phosphore dissous entre le haut et le milieu de la parcelle, mais une diminution entre le milieu et le bas montrant un bilan global nul.

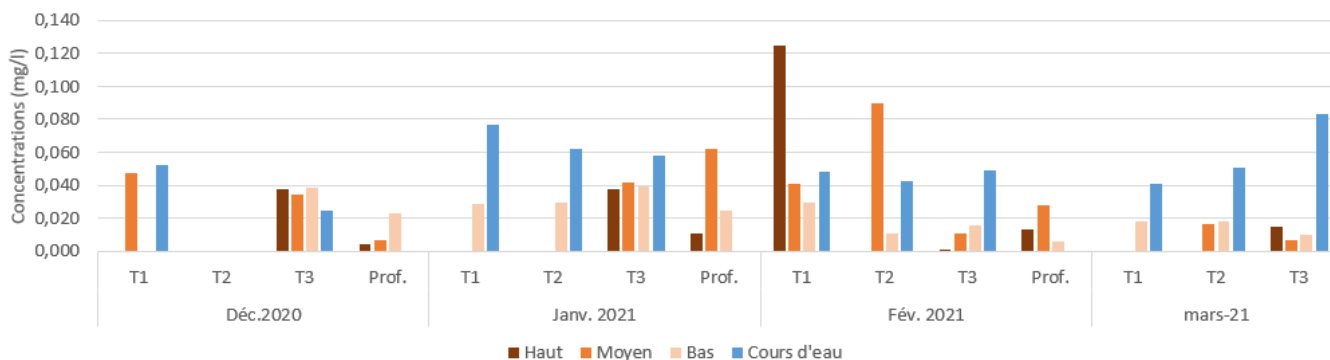


Figure 8 - Concentrations en orthophosphates dans l'eau lors des campagnes de prélèvements le long des transects piézométriques

### Bilan du volet biogéochimique

Le fonctionnement biogéochimique attendu en zone humide est retrouvé, avec un abattement dominant de nitrate entre le haut et le bas de pente. Aucun relargage de phosphore dissous n'est observé, les concentrations en bas de parcelle étant particulièrement faibles. Ceci est en accord avec les observations de l'étude Dupas et al. 2019 qui montrent un relargage de phosphore dissous principalement au-delà d'un taux de phosphore Olsen du sol de 45 mg/kg MS. Sur Bois Orcan ces teneurs sont inférieures à 10 mg/kg MS malgré un historique de mise en culture.



Étude menée par Vincent Colasse du CBNB : « Évaluation de l'effet de travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne (ETREZH). État des lieux de la végétation des sites d'étude approfondie : Keravilin, Pégase V, La Haie, Bois d'Orcan ».

Sur ce site, 86 taxons (Annexe 1) ont pu être observés sur la partie restaurée (Tableau 1). Une espèce aquatique présente dans la mare au nord du site est considérée comme vulnérable (VU) en Bretagne (QUERE et al., 2015) : le Potamot à feuilles capillaires (*Potamogeton trichoides*).

Tableau 1 - Synthèse des inventaires floristiques (CBNB).

	Bois d'Orcan Site restauré
<b>Nombre total de taxons observés</b>	<b>86</b>
<i>Espèces végétales protégées</i>	-
<i>Espèces végétales menacées (listes rouges)</i>	1
<i>Espèces végétales invasives (potentielle ou avérée)</i>	-

L'inventaire et la cartographie des groupements végétaux du site restauré (Figure 10) permettent de distinguer deux types de prairie :

- la majeure partie du site est occupée par une prairie mésohygrophile eutrophile acidocline fauchée (*Rumici obtusifolii* - *Arrhenatherenion elatioris*) ;

- les secteurs ayant fait l'objet d'un décapage du sol lors des travaux de création de la mare et de reprofilage du cours d'eau sont occupés par une prairie mésohygrophile mésoeutrophile acidocline fauchée (*Lino angustifolii* - *Oenanthenion pimpinelloidis*). En raison de l'export de l'horizon organominéral du sol, cette prairie est moins dominée par les espèces compétitives et est donc plus diversifiée.

Malgré la présence de nombreuses espèces nitrophiles et rudérales témoignant de l'historique du site, les prairies du site restauré sont floristiquement assez riches en espèces.

Ces deux types de prairies de fauche sont caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ».

Deux mares sont présentes sur le site. Elles sont occupées par une végétation aquatique enracinée à Potamot à feuilles capillaires (*Potamogeton trichoides*), parfois en mélange avec une roselière à Massette à feuilles larges (*Typhetum latifoliae*). Quelques saules (*Salix atrocinerea*) se sont développés en bordure de la mare située au sud du site (non représentés sur la carte des groupements végétaux).

Le site restauré étant relativement homogène, un seul transect de végétation a été mis en place (localisation en figure 10). Celui-ci démarre à l'ouest de la parcelle, au bord du cours d'eau, et remonte progressivement vers l'est de la parcelle.

La richesse taxonomique moyenne par quadrat est de 16 taxons (Figure 11). L'analyse de la composition floristique du transect (Figure 12) met en évidence une végétation composée majoritairement d'espèces liées aux prairies : espèces généralistes (*Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Trifolium repens*, etc.), espèces des prairies humides eutrophiles (*Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, etc.) et espèces des prairies mésophiles (*Dactylis glomerata*, *Ervum tetraspermum*, etc.). Le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), espèce des prairies humides oligotrophiles, est bien représenté sur le début du transect. La végétation présente également des espèces nitrophiles liées aux friches et ourlets vivaces (*Helminthotheca echioides*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Rumex obtusifolius*, etc.). Ces espèces témoignent du passé culturel de la parcelle.

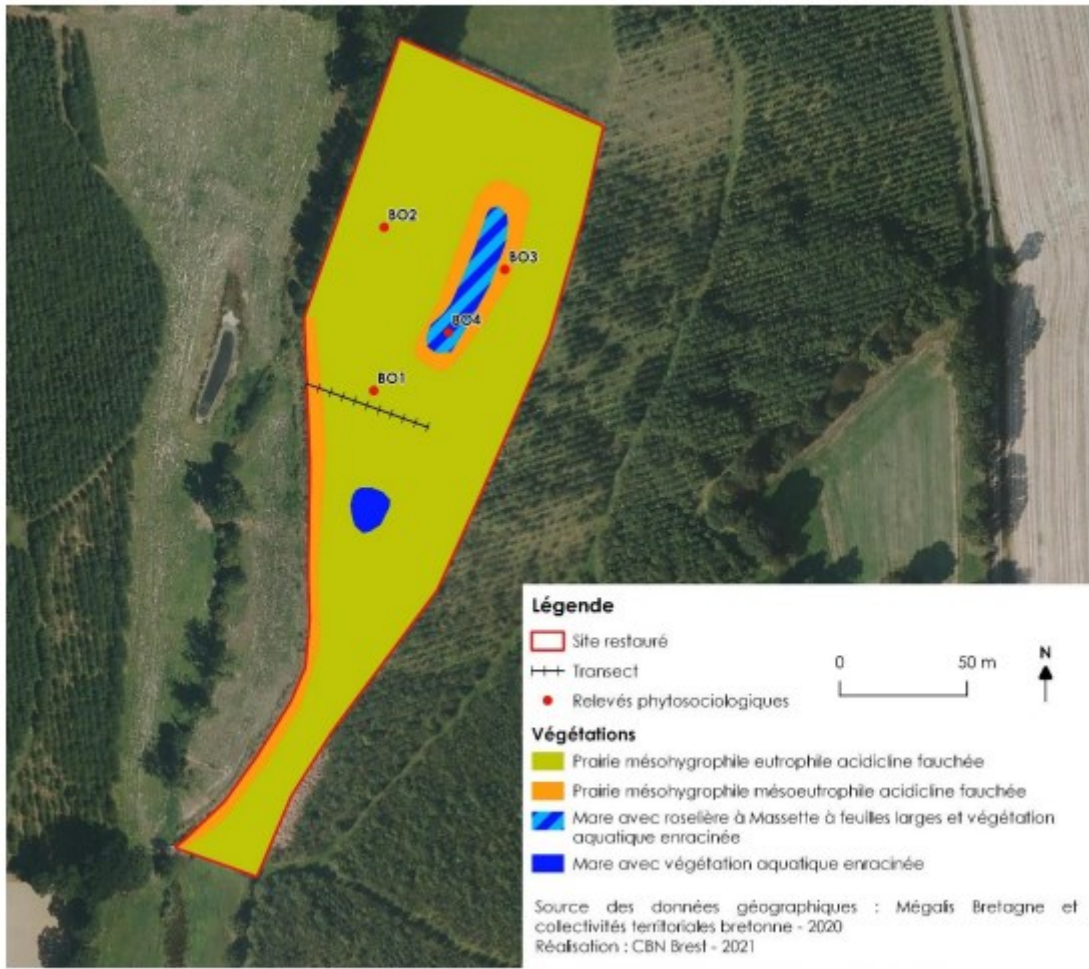


Figure 10 - Cartographie des groupements végétaux du site de Bois Orcan (site restauré) (CBNB).

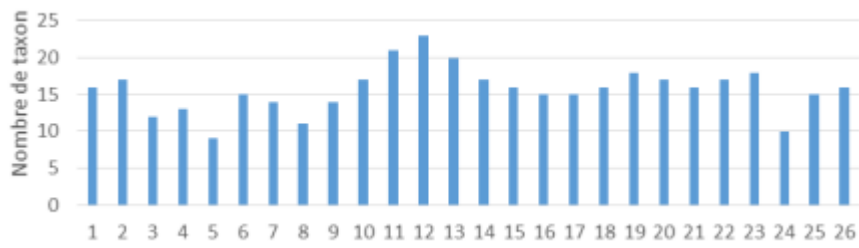


Figure 11 - Richesse taxonomique par quadrat le long du transect.



		Contribution spécifique (%)	Recouvrement moyen (%)
Prairies	Prairies (espèces généralistes)	19.85	42.77
	Prairies hygrophiles mésotrophiles à eutrophiles	19.85	34.58
	Prairies hygrophiles oligotrophiles	2.94	2.65
	Prairies mésophiles	15.44	8.15
	Pelouses vivaces acidiphiles	1.23	0.19
Pelouses annuelles	Annuelles commensales des cultures	6.37	0.50
	Friches annuelles rudérales	0.98	0.08
	Pelouses annuelles acidiphiles	0.25	0.02
	Pelouses annuelles hygrophiles	0.49	0.04
	Pelouses annuelles mésophiles piétinées	0.74	0.06
Friches et ourlets	Friches vivaces nitrophiles	10.29	9.77
	Mégaphorbiaies	8.09	3.29
	Ourlets vivaces eutrophiles	4.66	1.31
Arbres et arbustes	Arbres et arbustes	4.17	2.27
Autres	Autres	4.41	0.63
	Cressonnières et prairies flottantes	0.25	0.96

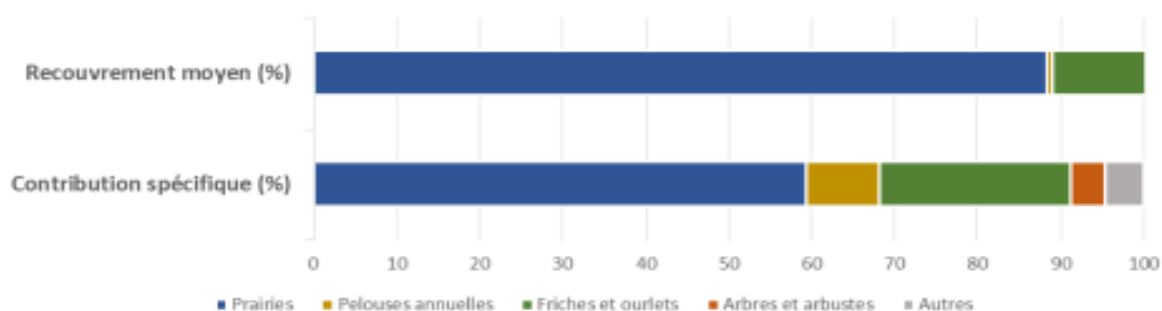


Figure 12 - Contribution spécifique (CSi) et recouvrement moyen (Rmoy) par groupes socio-écologiques d'espèces.

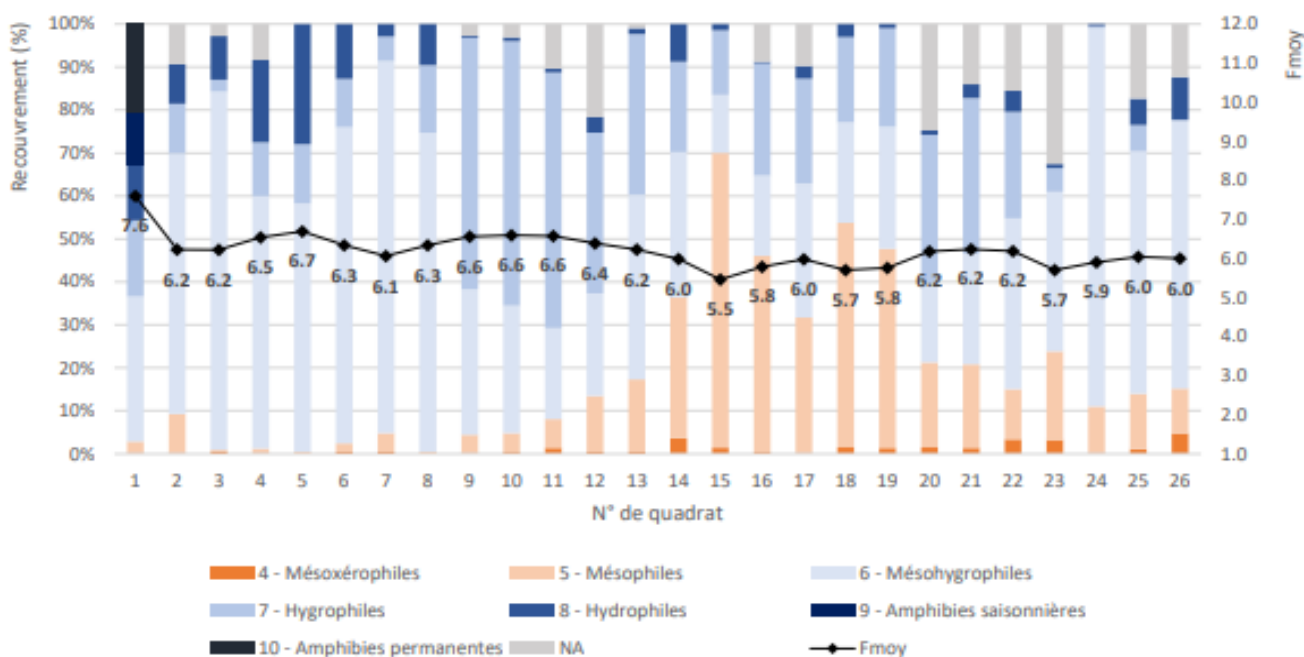


Figure 13 - Recouvrement cumulé des taxons par classes d'indice (F) par quadrat et évolution de l'indice Fmoy (CBNB).

La valeur moyenne de l'indice d'humidité (Fmoy) varie légèrement le long du transect (Figure 13). Le premier quadrat au contact du cours d'eau montre une valeur d'humidité élevée (7,6) en raison principalement de la présence de l'Ache nodiflore (*Helosciadium nodiflorum*) et de l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*). Sur la première partie du transect, l'indice varie entre 6 et 6,7 indiquant une végétation plutôt hygrophile et un sol plutôt humide. L'indice baisse ensuite légèrement sur la deuxième partie du transect (entre 5,5 et 6,2) indiquant une végétation plutôt mésohygrophile et un sol légèrement humide.

## Bilan du volet floristique

Le site de Bois d'Orcan possède une végétation prairiale, plutôt riche en espèces, avec un caractère hygrophile plus ou moins marqué selon les secteurs. Le passé cultural de la parcelle est encore perceptible par la présence d'un cortège d'espèces nitrophiles liées aux friches et ourlets vivaces.



## Fonctions biologiques, faune

Données issues de Amiar D., Hacala A., Pétilion J., 2022. Évaluation de l'effet des travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne : ETREZH. Volet faunistique - résultats préliminaires.

<https://rerzh.forum-zones-humides.org/wp-content/uploads/sites/2/2022/08/Volet-faunistique-resultats-preliminaires-mars-2022.pdf>

### Araignées

Deux méthodes sont utilisées pour étudier les peuplements d'araignées : des pièges Barber, permettant de piéger les espèces se déplaçant au sol et le D-Vac, système d'aspiration qui permet d'échantillonner les espèces vivant dans la végétation.

Tableau 2 - Richesse spécifique et abondances observées des araignées pour les parcelles de chaque site en fonction de la méthode d'échantillonnage employée. R = parcelle restaurée et T = parcelle témoin.

		Bois d'Orcan	
		R	T
Richesse observée	Barber	42	27
	G-Vac	10	9
Abondance observée	Barber	715	719
	G-Vac	43	26

Les abondances sont fortement similaires entre le site témoin et le site restauré avec la méthode Barber. En effet, 715 individus sont échantillonnés sur le site restauré contre 719 sur le site témoin. Pour la méthode D-Vac, 43 individus sont relevés sur la partie restaurée alors qu'ils sont 26 sur le site témoin.

Pour les assemblages d'araignées, la NMDS (non-metric multidimensional scaling) semble montrer des assemblages d'espèces d'araignées différents entre le site restauré et le site témoin (Figure 14). Ces différences dans l'assemblage sont significatives (MANOVA par permutation : ddl = 1 ; F = 4,4 ; p < 0,05).

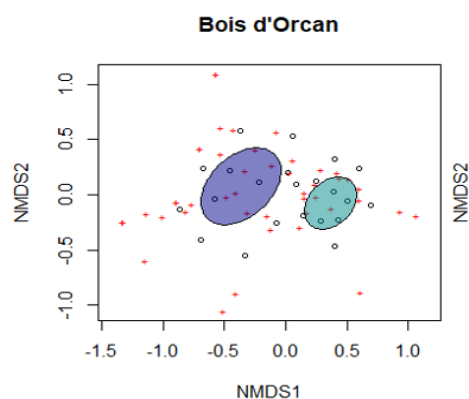


Figure 14 - Résultats de la NDMS réalisée sur les assemblages d'araignées échantillonnées sur le site de Bois Orcan. Les assemblages échantillonnés dans la zone restaurée sont en bleu foncé, ceux échantillonnés dans la zone témoin sont en bleu clair.

Par ailleurs, la parcelle restaurée est plus diversifiée que la parcelle témoin (Tableau 5). L'indice de Jaccard qui permet de mesurer la différence de diversité entre deux sites (diversité  $\beta$ ) montre qu'il y a 32 % d'espèces en commun entre les parcelles restaurée et témoin.

Tableau 3 : Indice de diversité de Simpson et d'équitabilité calculés pour chaque parcelle des sites approfondis. Indice de similarité de Jaccard calculé entre les parcelles restaurées et témoins de chaque site. R = parcelle restaurée et T = parcelle témoin.

	Bois d'Orcan	
	R	T
Indice de Simpson (1-D)	0.84	0.76
Indice d'équitabilité	0.69	0.57
Indice de Jaccard	0.32	

La recherche d'espèces indicatrices (les plus courantes) sur le site permet de montrer que Bois Orcan restauré possède 8 espèces indicatrices dont *Micaria micans*, *Aulonia albimana* (indifférentes vis-à-vis du milieu) ou encore *Xysticus kochi* (indifférente vis-à-vis du milieu) alors que le témoin en possède 3 toutes hygrophiles : *Pardosa amentata*, *Pardosa prativaga* et *Trochosa ruricolata*. De ce fait, il n'y a pas d'espèces indicatrices communes aux deux sites (Tableau 6).

En outre, l'étude de l'hygrophilie des espèces permet de montrer, sur le site restauré, une dominance des espèces hygrophiles ou indifférentes vis-à-vis du milieu et un faible pourcentage d'espèce inféodées aux milieux secs (catégorie 3) (Figure 15). Il semble donc que le site restauré présente des micro-habitats plus secs, que l'on ne retrouve pas sur le site témoin. Par ailleurs, le site témoin est beaucoup plus riche en espèces inféodées aux milieux humides (catégorie 1), que le site restauré.

Tableau 4 - Liste des espèces indicatrices obtenues selon la méthode de l'Indval pour les parcelles restaurée et témoin de chaque site. R = parcelle restaurée et T = parcelle témoin. Les espèces d'araignées citées sont celles ayant une p-value < 0,05 et un Indval > 0,25. Fréquence : nombre de fois que l'espèce apparaît dans la parcelle.

Site	Parcelle	Genre espèce	Indval	p-value	Fréquence
Bois d'Orcan	R	<i>Phrurolithus festivus</i>	0.50	p < 0,05	2
		<i>Aulonia albimana</i>	0.50	p < 0,05	26
		<i>Clubiona reclusa</i>	0.44	p < 0,05	5
		<i>Micaria micans</i>	0.36	p < 0,05	1
		<i>Oxyptila simplex</i>	0.34	p < 0,05	52
		<i>Hahnia nava</i>	0.33	p < 0,05	24
		<i>Xysticus kochi</i>	0.33	p < 0,05	2
		<i>Phrurolithus minimus</i>	0.30	p < 0,05	7
Bois d'Orcan	T	<i>Pardosa amentata</i>	0.57	p < 0,05	1
		<i>Pardosa prativaga</i>	0.45	p < 0,05	6
		<i>Trochosa ruricola</i>	0.40	p < 0,05	3

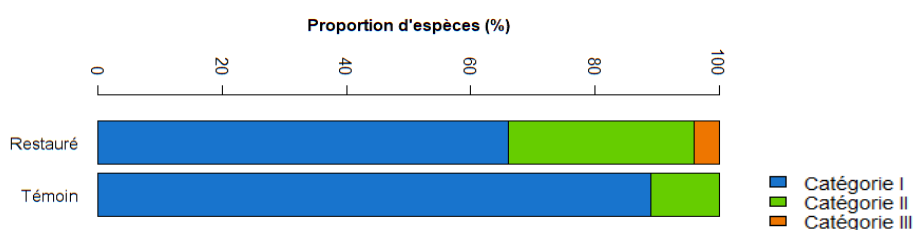


Figure 15 - Proportions des abondances des différentes catégories d'hygrophilie pour les parcelles de chaque site. R = parcelle restaurée et T = parcelle témoin. Catégorie 1 (bleu) : espèces inféodées aux milieux humides, catégorie 2 (vert) : espèces n'ayant pas de préférence pour le milieu et catégorie 3 (orange) : espèces inféodées aux milieux secs.

## Orthoptères

L'étude des orthoptères montre que 10 espèces ont été observées sur le site restauré comme sur le site témoin (Annexe 6). Six des 10 espèces du site restauré sont inféodées aux zones humides, dont une strictement, le Tétrix des vasières (*Tetrix ceperoi*). Sur le site témoin 4 espèces sont inféodées aux zones humides, dont une également strictement, cette fois-ci le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*).

## Odonates

L'étude des odonates (Annexe 7) montre un nombre d'espèces bien plus important sur le site restauré que le site témoin (Tableau 6). En effet, 17 espèces sont observées sur le site restauré contre 3 sur le site témoin. La richesse d'habitats sur le site restauré (mares, cours d'eau, prairie humide) explique cette forte différence.

Tableau 6 - Richesse spécifique des odonates. R = parcelle restaurée et T = parcelle témoin.

Bois Orcan	Restauré	Témoin
Nombre d'espèces	17	3

## Bilan du volet faunistique

L'étude de la faune montre que le site Bois Orcan présente des conditions favorables à l'implantation d'espèces faunistiques spécifiques des zones humides. En effet, l'étude des araignées montre que plus de 60 % des espèces présentes sur le site sont spécialistes des zones humides. Les peuplements diffèrent par contre entre site de référence et témoin. Par ailleurs, le nombre d'espèces d'orthoptères est identique entre les deux sites et majoritairement caractéristiques des zones humides sur le site restauré. Enfin, le nombre d'espèces d'odonates est nettement plus important sur le site restauré, probablement du fait de la présence des mares et du cours d'eau.

## Bilan général

Globalement le site de Bois Orcan semble en bonne voie de restauration malgré des limites liées à un drainage qui semble encore partiellement actif, limitant la stagnation d'eau en subsurface. Les processus biogéochimiques semblent cependant conformes à ce qui est attendu en zone humide.

L'hydromorphie limitée se traduit par une végétation mésophile localement bien présente et des peuplements d'araignées dont le pourcentage d'espèces hygrophiles ne dépasse pas 60 % alors qu'il est de 100 % sur le site témoin. Les rudérales et nitrophiles encore très présentes témoignent du passé culturel du site restauré.

La roue de la restauration, ci-dessous, résume les indicateurs évalués ou mesurés sur le terrain et leur degré de conformité par rapport à la référence fixée par le site témoin ou l'ensemble des parcelles de références étudiées dans le cadre du projet ETREZH.

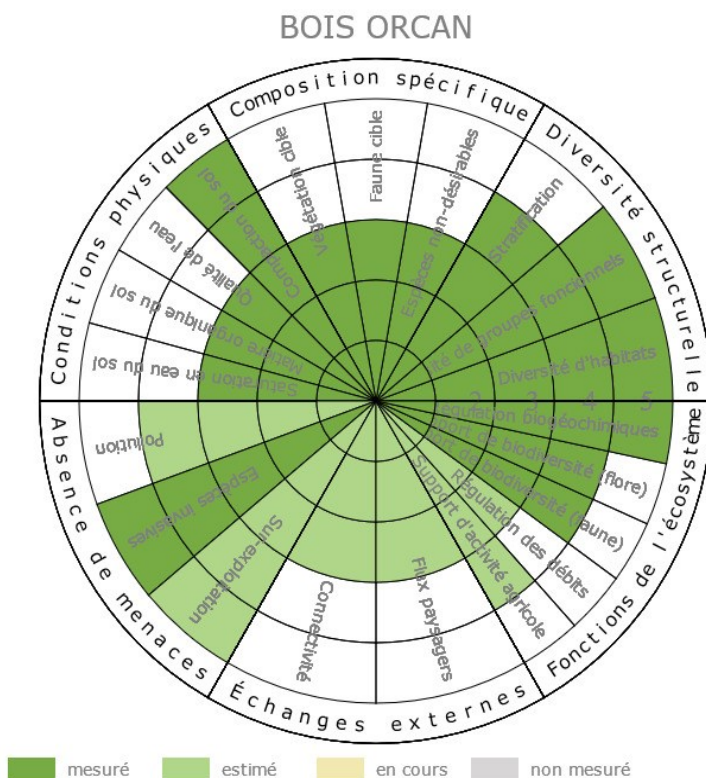


Figure 16 - Résumé des indicateurs étudiés sous forme de roue de la restauration.



**Rédaction** : Armel Dausse et Maëla Péron, Forum des Marais Atlantiques

**Relecture** : Charlotte Cariou et Alix Augier, Forum des Marais Atlantiques

Données extraites des rapports suivants (en téléchargement) :

- [Rapport de stage de Laurène Luther](#), UBO, 2020. Évaluation de la réhabilitation de zones humides en Bretagne
- [Rapport d'étude d'Axel Hacala](#), Université de Rennes 1, 2020. Suivi de restauration de zones humides par l'étude des communautés d'arthropodes
- [Rapport de stage de Louison Bienvenue](#), UBO, 2021. Évaluation de projet de restauration en zones humides de Bretagne par le volet floristique -Programme ETREZH.
- [Amiar D., Viel, N., Hacala A., Pétilion J., 2023](#). Évaluation de l'effet des travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne : ETREZH. Les peuplements d'araignées, d'orthoptères et d'odonates comme indicateur écologique.
- [Rapport de stage de Rémi Verseil](#), INRAE, 2021. Évaluation des fonctions biogéochimiques et hydrologique de zones humides restaurées.
- [Colasse V., 2021](#) - Évaluation de l'effet de travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne (ETREZH). État des lieux de la végétation des sites d'étude approfondie : Keravilin, Pégase V, La Haie, Bois d'Orcan. Agence de l'eau Loire-Bretagne / Région Bretagne / DREAL Bretagne / Département d'Ille-et-Vilaine. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p. + 4 annexes.

Travail coordonné par :



En partenariat technique et financier avec :



En partenariat scientifique et technique avec :



Et avec l'appui des porteurs des projets de restauration

## ANNEXES

### 1) Inventaires floristiques

	Indigénat	Statuts	Site pilote		Indigénat	Statuts	Site pilote
<i>Agrastis x murbeckii</i>	I		x	<i>Picris hieracioides</i>	I		x
<i>Agrastis stolonifera</i> v. <i>stolonifera</i>	I		x	<i>Plantago lanceolata</i>	I		x
<i>Alisma lanceolatum</i> (mare uniquement)	I		x	<i>Plantago major</i>	I		x
<i>Alisma plantago-aquatica</i> (mare uniquement)	I		x	<i>Poa trivialis</i>	I		x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I		x	<i>Potamogeton natans</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Arrhenatherum elatius</i> s. <i>bulbosum</i> x s. <i>elatius</i>	I		x	<i>Potamogeton trichoides</i> (mare uniquement)	I	LR B2H [VU]	x
<i>Bromus hordeaceus</i> s. <i>hordeaceus</i>	I		x	<i>Potentilla x mixta</i>	I		x
<i>Carex leporina</i>	I		x	<i>Prunella vulgaris</i>	I		x
<i>Centaureum erythraea</i>	I		x	<i>Pulicaria dysenterica</i>	I		x
<i>Cerastium fontanum</i> s. <i>vulgare</i>	I		x	<i>Ranunculus flammula</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Cirsium arvense</i>	I		x	<i>Ranunculus peltatus</i> s. <i>peltatus</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Cirsium palustre</i>	I		x	<i>Ranunculus repens</i>	I		x
<i>Cirsium vulgare</i>	I		x	<i>Rubus</i> sp.	I		x
<i>Convolvulus sepium</i>	I		x	<i>Rumex acetosa</i> s. <i>acetosa</i>	I		x
<i>Cornus sanguinea</i>	I		x	<i>Rumex conglomeratus</i>	I		x
<i>Crepis capillaris</i>	I		x	<i>Rumex crispus</i>	I		x
<i>Dactylis glomerata</i> s. <i>glomerata</i>	I		x	<i>Rumex obtusifolius</i>	I		x
<i>Daucus carota</i> v. <i>carota</i>	I		x	<i>Salix atracineria</i>	I		x
<i>Epilobium hirsutum</i>	I		x	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	I		x
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>	I		x	<i>Sida amaranth</i>	I		x
<i>Erigeron floribundus</i>	NI		x	<i>Sonchus arvensis</i>	I		x
<i>Ervilia hirsuta</i>	I		x	<i>Sonchus asper</i>	I		x
<i>Erym tetraspermum</i>	I		x	<i>Stellaria graminea</i>	I		x
<i>Galium aparine</i>	I		x	<i>Trifolium dubium</i>	I		x
<i>Geranium dissectum</i>	I		x	<i>Trifolium pratense</i>	I		x
<i>Glyceria fluitans</i> (mare uniquement)	I		x	<i>Trifolium repens</i>	I		x
<i>Helminthotheca echioides</i>	I		x	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	I		x
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	I		x	<i>Typha latifolia</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Holcus lanatus</i>	I		x	<i>Vicia sativa</i>	I		x
<i>Hypericum humifusum</i>	I		x	<i>Vicia segetalis</i>	I		x
<i>Hypericum perforatum</i>	I		x	<i>Vulpia bromoides</i>	I		x
<i>Hypochaeris radicata</i>	I		x				
<i>Isalepis setacea</i> (mare uniquement)	I		x				
<i>Jacobaea vulgaris</i> s. <i>vulgaris</i>	I		x				
<i>Juncus acutiflorus</i>	I		x				
<i>Juncus articulatus</i>	I		x				
<i>Juncus bufonius</i> (mare uniquement)	I		x				
<i>Juncus conglomeratus</i>	I		x				
<i>Juncus effusus</i>	I		x				
<i>Lapsana communis</i>	I		x				
<i>Leucanthemum vulgare/contabricum/ircutianum</i>	I		x				
<i>Lolium perenne</i>	I		x				
<i>Lotus angustissimus</i>	I		x				
<i>Lotus pedunculatus</i>	I		x				
<i>Lychnis fls-cuculi</i>	I		x				
<i>Lycopus europaeus</i> (mare uniquement)	I		x				
<i>Lythrum portula</i> (mare uniquement)	I		x				
<i>Lythrum salicaria</i>	I		x				
<i>Mentha aquatica</i>	I		x				
<i>Myosotis cf. dubia</i>	I		x				
<i>Myosotis laxa</i> s. <i>caespitosa</i> (mare uniquement)	I		x				
<i>Myriophyllum spicatum</i> (mare uniquement)	I		x				
<i>Oenanthe cracata</i>	I		x				
<i>Penicaria amphibia</i>	I		x				
<i>Phleum nodosum</i>	I		x				

## 2) Typologie des groupements végétaux

Intitulé français	Syntaxon	CORINE	EUNIS	NATURA	ID relevé
<b>Prairies et pelouses</b>					
Prairie semée en Ray-grass d'Italie	-	81.2	E2.6	-	KER3
Prairie mésohygrophile mésoeutrophile acidocline fauchée	<i>Lino angustifoli</i> - <i>Oenanthenion pimpinelloidis</i> B. Foucault 2016	38.21	E2.21	6510-1	BO3, HAI3
Prairie mésohygrophile eutrophile acidocline fauchée	<i>Rumici obtusifoli</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 2016	38.22	E2.22	6510-7	BO1, BO2, PEGT2
Prairie mésohygrophile eutrophile acidocline fauchée (peu caractérisée)	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Tüxen 1931	38.22	E2.22	-	HAIT2
Prairie hygrophile eutrophile acidocline (peu caractérisée)	<i>Loto pedunculati</i> - <i>Cardaminella pratensis</i> Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012	37.21	E3.41B	-	HAI2, KER1, KERT2, PEG1, PEG2, PEGT1
Prairie hydrophile eutrophile acidocline fauchée (peu caractérisée)	<i>Oenanthion fistulosae</i> B. Foucault 2008	37.21	E3.41	-	HAI1, HAIT1, KERT1
Prairie amphibie à Jonc articulé (peu caractérisée)	<i>Oenanthion fistulosae</i> B. Foucault 2008	37.21	E3.41	-	LAN3
Pelouse annuelle amphibie à Jonc des crapauds	<i>Juncetea bufanil</i> B. Foucault 1988	22.3233	C3.5133	-	-
<b>Ourlets, mégaphorbiaies et friches</b>					
Mégaphorbiale eutrophile riveraine (peu caractérisée)	<i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i> Julve & Gillet ex B. Foucault 2011	37.715	E5.412	6430-1	KER2
<b>Roselières</b>					
Roselière à Massette à feuilles étroites	<i>Typhetum angustifoliae</i> P. Allorge ex Pignatti 1953	53.13	C3.232	-	-
Roselière à Massette à feuilles larges	<i>Typhetum latifoliae</i> Nowinski 1930	53.13	C3.231	-	-
<b>Végétations aquatiques</b>					
Herbier enraciné immergé à Callitriche à angles obtus	<i>Callitricetum obtusangulae</i> Seibert 1962	24.44	C2.28	3260(-6?)	-
Herbier enraciné immergé à Potamo à feuilles capillaires	<i>Potametum trichoidis</i> Freitag, Markus & Schwipl ex Tüxen 1974	22.42	C1.23	3150-1	BO4

## 3) Relevés phytosociologiques

	Bois d'Orcan			
	BO1	BO2	BO3	BO4
Surface (m2)	30	30	25	10
Recouvrement total (%)	98	100	90	90
Hauteur moy. (basse-haute) (cm)	25-110	25-100	15-70	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>				
<i>Achillea millefolium</i>				
<i>Agrostis × murbeckii</i>	2a.2	+	2a.2	
<i>Agrostis canina</i>				
<i>Agrostis stolonifera</i> v. <i>stolonifera</i>	2a.2	2a.2	2a.2	
<i>Ajuga reptans</i>				
<i>Alopecurus geniculatus</i>				
<i>Angelica sylvestris</i>				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			2a.2	
<i>Arrhenatherum elatius</i> s. <i>bulbosum</i> × s. <i>elatius</i>	+			
<i>Athyrium filix-femina</i>				
<i>Bellis perennis</i>				
<i>Betula pubescens</i>				
<i>Bromus hordeaceus</i> s. <i>hordeaceus</i>				
<i>Bromus racemosus</i>				
<i>Callitriche stagnalis</i>				
<i>Cardamine pratensis</i>				
<i>Carex leporina</i>	r	+	+	
<i>Carex paniculata</i>				
<i>Carex pendula</i>				
<i>Centaurea decipiens</i>				
<i>Centaureum erythraea</i>	r	+	+	
<i>Cerastium fontanum</i> s. <i>vulgare</i>			+	
<i>Chamaemelum nobile</i>				
<i>Cirsium arvense</i>	2a.2	2a.2	+	
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	
<i>Cirsium vulgare</i>	1,1	1,1	+	
<i>Convolvulus sepium</i>	+	+	+	
<i>Crepis capillaris</i>	1,1		+	
<i>Cytisus scoparius</i> s. <i>scoparius</i>				
<i>Dactylis glomerata</i> s. <i>glomerata</i>	2b.2	2b.2	2a.2	
<i>Daucus carota</i> v. <i>carota</i>			1,1	
<i>Digitalis purpurea</i>				
<i>Dryopteris affinis</i>				
<i>Epilobium parviflorum</i>				
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>		r		
<i>Erigeron floribundus</i>	r		+	
<i>Ervilia hirsuta</i>		1,1		
<i>Ervum tetraspermum</i>	1,1	+	+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i>				
<i>Galium aparine</i>				
<i>Galium palustre/elongatum</i>				
<i>Geranium dissectum</i>	+	+		
<i>Geranium robertianum</i>				
<i>Glyceria fluitans</i>				
<i>Gnaphalium uliginosum</i>				
<i>Helminthotheca echioides</i>	2a.2	2a.2	+	
<i>Helosciadium nodiflorum</i>				
<i>Heracleum sphondylium</i>				
<i>Holcus × hybridus</i>				
<i>Holcus lanatus</i>	3,3	3,3	2b.2	
<i>Hypericum tetrapterum</i>				
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	+	1,1	
<i>Isolepis setacea</i>				

<i>Jacobaea vulgaris s. vulgaris</i>	+	+		
<i>Juncus acutiflorus</i>			+	
<i>Juncus articulatus</i>				
<i>Juncus bufonius</i>				
<i>Juncus conglomeratus</i>		+	+	
<i>Juncus effusus</i>	r			
<i>Juncus foliosus</i>				
<i>Kickxia elatine</i>				
<i>Leontodon saxatilis</i>				
<i>Leucanthemum vulgare/cantabricum/ircutianum</i>	+		2a.2	
<i>Lolium multiflorum</i>				
<i>Lolium perenne</i>	+		1,1	
<i>Lotus angustissimus</i>	+			
<i>Lotus pedunculatus</i>	+		2b.2	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>			+	
<i>Lysimachia arvensis s. arvensis</i>				
<i>Lythrum portula</i>				+
<i>Myriophyllum spicatum</i>				2b.2
<i>Oenanthe crocata</i>				
<i>Oenanthe peucedanifolia</i>				
<i>Parentucellia viscosa</i>				
<i>Persicaria maculosa</i>				
<i>Plantago lanceolata</i>				
<i>Plantago major</i>				
<i>Poa annua</i>				
<i>Poa trivialis</i>	1,1	1,1	1,1	
<i>Potamogeton natans</i>				2a.2
<i>Potamogeton trichoides</i>				3,3
<i>Prunella vulgaris</i>			+	
<i>Pulicaria dysenterica</i>				
<i>Ranunculus acris s. acris</i>				
<i>Ranunculus flammula</i>				
<i>Ranunculus peltatus s. peltatus</i>				3,3
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	
<i>Raphanus raphanistrum</i>				
<i>Rubus sp.</i>	1,1	1,1		
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>	+			
<i>Rumex conglomeratus</i>		+		
<i>Rumex crispus</i>				
<i>Rumex obtusifolius</i>				
<i>Sagina procumbens</i>				
<i>Salix atrocinerea</i>	+2	+	+	
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	2a.2	1,1	1,1	
<i>Scrophularia auriculata</i>				
<i>Silene dioica v. dioica</i>				
<i>Sonchus arvensis</i>		+		
<i>Sonchus asper</i>	+	+		
<i>Sonchus oleraceus</i>				
<i>Spergula arvensis</i>				
<i>Stachys sylvatica</i>				
<i>Stellaria alsine</i>				
<i>Stellaria graminea</i>				
<i>Taraxacum sp.</i>				
<i>Trifolium dubium</i>		+	1,1	
<i>Trifolium pratense</i>	1,1	+	2a.2	
<i>Trifolium repens</i>	2a.2	2b.3	2a.2	
<i>Trifolium squarrosum</i>				
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	r		
<i>Typha latifolia</i>				
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>				



<i>Urtica dioica</i>				
<i>Veronica arvensis</i>				
<i>Vicia sativa</i>		+		
<i>Vicia segetalis</i>			+	
<i>Vulpia bromoides</i>			+	





1) Relevés des araignées sur le site de Bois Orcan

Le Bois d'Orcan

Araignées	Genre espèce	Catégorie d'hygrophilie	Guilde de chasse	Degré de spécialisation	Barber		G-Vac	
					Restauré	Témoin	Restauré	Témoin
<b>Agelenidae</b>	<i>Eratigena picta</i>	I	Tisseuse toile drap	Généraliste	X			
<b>Araneidae</b>	<i>Mangora acalypha</i>	II	Tisseuse toile orbitale	Généraliste				X
<b>Clubionidae</b>	<i>Clubiona pseudoneglecta</i>	III	Chasse dans végétation	Spécialiste	X			
	<i>Clubiona reclusa</i>	III	Chasse dans végétation	Généraliste	X		X	
<b>Dysderidae</b>	<i>Dysdera erythrina</i>	I	Chasse au sol	Généraliste	X			
<b>Gnaphosidae</b>	<i>Civizelotes civicus</i>	-	Chasse au sol	Généraliste	X			
	<i>Drassodes pubescens</i>	I	Chasse au sol	Généraliste	X			
	<i>Drassodes spp (cf lapidosus)</i>	I	Chasse au sol	Généraliste	X			
	<i>Drassyllus lutetianus</i>	III	Chasse au sol	Généraliste	X	X		
	<i>Drassyllus pusillus</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X	X		
	<i>Haplodrassus signifer</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X	X		
	<i>Micaria micans</i>	-	Chasse au sol	Généraliste	X	X		
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X	X			
<b>Hahniidae</b>	<i>Hahnia nava</i>	I	Tisseuse toile drap	Généraliste	X			
<b>Linyphiidae</b>	<i>Bathypantes gracilis</i>	III	Tisseuse toile drap	Généraliste		X		X
	<i>Diplostyla concolor</i>	III	Tisseuse toile drap	Généraliste	X			
	<i>Erigone atra</i>	III	Tisseuse errante	Généraliste		X		
	<i>Erigone dentipalpis</i>	III	Tisseuse errante	Généraliste			X	
	<i>Gnathonarium dentatum</i>	III	Tisseuse errante	Spécialiste	X		X	
	<i>Gongylidiellum vivum</i>	III	Tisseuse errante	Spécialiste	X			
	<i>Mermessus trilobatus</i>	II	Tisseuse errante	Généraliste	X		X	X
	<i>Oedothorax fuscus</i>	III	Tisseuse errante	Généraliste	X	X		
	<i>Oedothorax retusus</i>	III	Tisseuse errante	Spécialiste		X		
	<i>Pelecopsis parallela</i>	II	Tisseuse errante	Généraliste	X	X	X	

	<i>Styloctetor compar</i>	III	Tisseuse toile drap	Généraliste	X				
	<i>Tallusia experta</i>	III	Tisseuse toile drap	Spécialiste		X			
	<i>Tenuiphantes tenuis</i>	II	Tisseuse toile drap	Généraliste	X	X	X	X	
<b>Lycosidae</b>	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X	X			
	<i>Arctosa leopardus</i>	III	Chasse au sol	Spécialiste	X	X			
	<i>Aulonia albimana</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X				
	<i>Pardosa amentata</i>	III	Chasse au sol	Généraliste	X	X	X	X	
	<i>Pardosa lugubris</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X				
	<i>Pardosa nigriceps</i>	I	Chasse au sol	Spécialiste	X				
	<i>Pardosa palustris</i>	II	Chasse au sol	Spécialiste	X	X			
	<i>Pardosa prativaga</i>	III	Chasse au sol	Spécialiste	X	X	X	X	
	<i>Pardosa pullata</i>	III	Chasse au sol	Généraliste	X				
	<i>Pardosa saltans</i>	II	Chasse au sol	Spécialiste	X				
	<i>Pardosa sp (cf tenuipes)</i>	-	Chasse au sol	Généraliste	X	X	X		
	<i>Piratula latitans</i>	III	Chasse au sol	Spécialiste	X	X			
	<i>Trochosa ruricola</i>	III	Chasse au sol	Généraliste	X	X			
	<b>Miturgidae</b>	<i>Zora spinimana</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X		X	
	<b>Phrurolithidae</b>	<i>Phrurolithus festivus</i>	II	Chasse au sol	Généraliste	X	X	X	X
<i>Phrurolithus minimus</i>		I	Chasse au sol	Spécialiste	X				
<b>Pisauridae</b>	<i>Pisaura mirabilis</i>	II	Embuscade	Généraliste	X				
<b>Tetragnathidae</b>	<i>Pachygnatha clercki</i>	III	Tisseuse toile orbitale	Spécialiste	X	X			
	<i>Pachygnatha degeeri</i>	II	Tisseuse toile orbitale	Généraliste	X	X			
<b>Theridiidae</b>	<i>Enoplognatha thoracica</i>	II	Tisseuse toile espace	Généraliste	X				
<b>Thomisidae</b>	<i>Ozyptila simplex</i>	III	Embuscade	Spécialiste	X	X		X	
	<i>Synema globosum</i>	II	Embuscade	Généraliste				X	
	<i>Xysticus acerbus</i>	I	Embuscade	Spécialiste	X		X		
	<i>Xysticus cristatus</i>	II	Embuscade	Spécialiste	X	X	X		
	<i>Xysticus kochi</i>	II	Embuscade	Généraliste	X	X			



2) Relevés des orthoptères sur Bois Orcan

		Orthoptères			Le Bois d'Orcan	
	Famille	Genre espèce	Nom vernaculaire	Sténoétié	Restauré	Témoin
CAELIFERA	Acrididae	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	3	X	X
		<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères		X	X
		<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux		X	X
		<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	3	X	X
		<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène			X
		<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	10		X
ENSIFERA	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre		X	
	Tetrigidae	<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières	10	X	
		<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	1		X
	Tettigoniidae	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	3	X	X
		<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée		X	X
		<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte		X	X
<i>Conocephalus fuscus</i>		Conocéphale bigarré	3	X		

3) Relevés des odonates sur Bois Orcan

Odonates			Bois Orcan	
Famille	Genre espèce	Nom vernaculaire	Restauré	Témoin
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	X	X
Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	X	
	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	X	
	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule quadrimaculée	X	
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	X	
Coenagrionidae	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	X	X
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	X	
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jovencelle	X	
	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	X	
	<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	X	
	<i>Erythromma viridulum</i>	Naiade au corps vert	X	
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	X	
	<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	X	
Lestidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	X	
	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	X	
	<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	X	
Lestidae	<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	X	
	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	