

# 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*



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE  
NATIONAL  
DE BREST



# 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**

2021

### **Rédaction :**

COLASSE Vincent - Conservatoire botanique national de Brest

### **Inventaires de terrain :**

COLASSE Vincent - Conservatoire botanique national de Brest

LUTHERER Laurène - Stagiaire à l'Université de Bretagne occidentale (2020)

BIENVENU Louison - Stagiaire à l'Université de Bretagne occidentale (2021)

### **Relecture :**

BURGUIN Eva, HARDEGEN Marion - Conservatoire botanique national de Brest

### **Avec le soutien financier de :**

Agence de l'eau Loire-Bretagne

Région Bretagne

DREAL Bretagne

Département d'Ille-et-Vilaine

### **Photographie de couverture :**

1	2
3	4

1. Site de Keravilin, Plounevez-Lochrist (29), V. COLASSE (CBNB) - 2020

2. Site de Pégase V, Lannion (22), V. COLASSE (CBNB) - 2020

3. Site de la Haie, Argentré-du-Plessis (35), V. COLASSE (CBNB) - 2021

4. Site de Bois d'Orcan, Noyal-sur-Vilaine (35), V. COLASSE (CBNB) - 2021

### **Ce document doit être référencé comme suit :**

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.

# SOMMAIRE

<b>Introduction - contexte .....</b>	<b>1</b>
<b>I. Méthodologie de recueil, de traitement et d'analyse des données .....</b>	<b>1</b>
I.1. Transects de végétation .....	2
I.2. Inventaire et cartographie des groupements végétaux.....	3
I.2.1. Inventaire des groupements végétaux .....	3
I.2.2. Cartographie des groupements végétaux.....	4
I.3. Inventaire de la flore .....	5
I.4. Référentiels utilisés .....	5
<b>II. Résultats et analyses .....</b>	<b>5</b>
II.1. Site de Keravilin .....	5
II.2. Site de Pégase V .....	9
II.3. Site de la Haie.....	13
II.4. Site de Bois d'Orcan .....	16
<b>Conclusion .....</b>	<b>19</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>20</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>21</b>

## Introduction - contexte

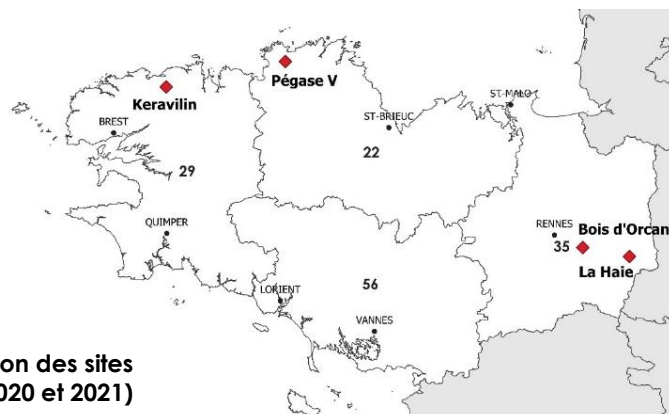
Le Forum des marais atlantiques anime et coordonne, depuis 2019, le projet d'Évaluation de l'effet des travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne (ETREZH). Ce projet s'inscrit dans la suite du réseau sur la restauration des zones humides du Finistère (RERZH 29) qui avait permis l'acquisition de premières connaissances sur les techniques de restauration et les effets induits sur les fonctions des zones humides restaurées via des expérimentations menées sur cinq sites pilotes de ce département (2013-2017). Ce nouveau projet étendu au niveau régional (2019-2021) vise à poursuivre l'acquisition de connaissances en étudiant des modalités de travaux non évaluées lors du précédent programme telles que la suppression de drainages enterrés et de remblaiements. L'évaluation de l'effet des travaux de restauration se base sur le diagnostic des fonctions d'un certain nombre de sites d'étude ayant été restaurés dont quatre font l'objet d'une étude approfondie de leur fonctionnement.

Le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest est partenaire technique et scientifique du projet. Dans ce cadre, il :

- apporte son expertise en botanique et phytosociologie pour co-développer les protocoles de suivi, contribuer au choix et au suivi des sites ainsi qu'à l'interprétation des résultats ;
- co-encadre des stagiaires réalisant leur mémoire sur les sites d'études ;
- met en œuvre l'étude floristique sur les quatre sites d'étude approfondie.

**Le présent rapport restitue et analyse les données acquises en 2020 et 2021 (transects, cartographie des végétations et inventaire floristique) sur les quatre sites d'étude approfondie (figure 1) :**

- **site de Keravilin (Plounévez-Lochrist - 29) :** site de 0.18 ha constitué de deux parties déblayées à des dates différentes (2014 et 2019), de niveau topographique différent et avec des modalités de revégétalisation différentes : une partie a été semée en Ray-grass d'Italie, l'autre par revégétalisation naturelle. Il est géré par fauche et pâturage bovin. Le site témoin est situé en continuité du site restauré. Il est constitué d'une prairie permanente humide fauchée ;
- **site de Pégase V (Lannion - 22) :** site de 0.56 ha ayant fait l'objet en 2016 d'une restauration par suppression d'un remblai jusqu'à l'horizon organo-minéral ou au-delà. La végétation y est spontanée et gérée par une fauche annuelle avec exportation. Le site témoin est situé à proximité immédiate du site restauré. Il est constitué d'une prairie permanente humide à moyennement humide fauchée ;
- **site de La Haie (Argentré-du-Plessis - 35) :** site de 1 ha anciennement cultivé ayant fait l'objet en 2016 de suppression de drains enterrés par passage d'une griffe. Suite aux travaux de restauration, le site a été revégétalisé par semis d'un mélange prairial dont la composition n'est pas connue. Il est actuellement géré par fauche. Le site témoin est situé à proximité immédiate du site restauré. Il est constitué d'une prairie permanente humide fauchée. Plusieurs mares ont été créées sur les deux sites lors des travaux de restauration ;
- **site de Bois d'Orcan (Noyal-sur-Vilaine - 35) :** site de 3.4 ha anciennement cultivé ayant fait l'objet en 2016 de suppression de drains enterrés par passage d'une griffe. Suite aux travaux de restauration, le site a été revégétalisé par semis d'un mélange prairial dont la composition n'est pas connue. Il est actuellement géré par fauche. Plusieurs mares ont été créées sur le site. Ce site n'a pas de site témoin associé.



**Figure 1 - Localisation des sites d'étude approfondie (2020 et 2021)**

## I. Méthodologie de recueil, de traitement et d'analyse des données

Les méthodes d'étude et d'analyse de la végétation utilisées sur les sites d'étude approfondie du projet ETREZH ont pour objectif d'établir un état des lieux de la végétation en place sur les sites après travaux de restauration et d'évaluer la restauration en comparaison avec la végétation d'un site témoin. Ce sont les mêmes que celles mise en œuvre dans le cadre du RERZH 29 où elles étaient utilisées pour un suivi dans le temps de la flore et de la végétation. Pour le projet ETREZH, il n'est pas prévu de suivi mais le dispositif mis en place permettra d'en faire un si le porteur du projet de restauration le souhaite.

### I.1. Transects de végétation

Afin d'étudier finement la composition floristique de la végétation dans les sites restaurés, des transects ont été mis en place. Dans le cadre du projet ETREZH, deux types de transects sont mis en place : des transects par segments homogènes dans les sites d'étude simple et des transects de quadrats dans les sites d'étude approfondie. Le présent rapport restitue les résultats des transects réalisés sur les sites d'étude approfondie. Les résultats obtenus sur les autres sites d'étude (sites d'étude simple) sont disponibles dans les rapports de stage de Laurène LUTHERER (2020) et Louison BIENVENU (2021).

Le principe d'un transect consiste en une succession de relevés quantifiés de taxons dans des quadrats de taille déterminée et contigus le long d'une ligne permanente. Le transect se présente ainsi sous la forme d'une bande de quadrats successifs de 2 x 2 m (**figure 2**). Dans chaque quadrat, les taxons sont recensés et leur recouvrement estimé (en %).

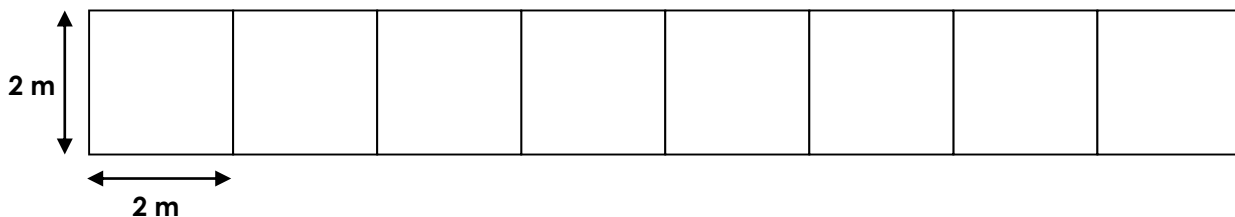


Figure 2 - Représentation schématique d'un transect par quadrats successifs

Les transects sont positionnés de manière à être représentatifs de la végétation des sites étudiés, sur des longueurs variables en fonction des sites (fonction de la végétation, des gradients topographiques et d'humidité...). Ils sont localisés par GPS et plusieurs points de repères physiques sont notés sur le terrain afin de faciliter, si besoin, leur repositionnement.

Pour chaque transect, les données sont saisies dans un tableau avec les taxons en lignes et les quadrats en colonnes. Les valeurs de recouvrement sont notées à la jonction des lignes-taxons et des colonnes-quadrats.

De nombreuses analyses peuvent être réalisées sur les données des transects de végétation. Les indicateurs suivants ont été testés sur les données du RERZH 29 et repris pour cette étude :

- **Richesse spécifique moyenne** :  $S_{moy}$  = nombre moyen d'espèces de chaque quadrat du transect ;
- **Contribution spécifique de groupe socio-écologique d'espèces** : contribution spécifique  $CS_i$  de chaque taxon dans le transect qui est le rapport (en %) entre la fréquence spécifique centésimale  $FSC_i$  d'un taxon  $i$  et la somme des fréquences spécifiques centésimales de tous les taxons du quadrat :

$$CS_i\% = \frac{FSC_i \times 100}{\sum FSC_i} \quad \text{où} \quad FSC_i = \frac{n_i}{N}$$

$n_i$  = nombre de quadrats du transect où le taxon a été noté

$N$  = nombre de quadrats du transect

Il est ainsi possible d'évaluer, de façon quantitative, l'importance relative de chaque espèce dans les transects.

En regroupant les espèces par affinités d'exigences écologiques (ex. : espèces des prairies hygrophiles oligotrophiles), il est également possible d'observer l'évolution de groupes socio-écologiques d'espèces. Il suffit pour cela de cumuler les  $CS_i$  des différents taxons du groupe.

- **Recouvrement moyen de groupe socio-écologique d'espèces** : en procédant de la même manière avec le recouvrement, il est possible d'évaluer le recouvrement moyen de chaque espèce ou groupe socio-écologique d'espèce dans les transects :

$$R_{moy} \% = \frac{\sum Ri}{N}$$

$Ri$  = recouvrement du taxon dans le quadrat

$N$  = nombre de quadrats du transect

- **Spectre écologique (humidité)** : la définition du spectre écologique de chaque relevé est basée sur les coefficients de HILL *et al.* 2004 (coefficients d'Ellenberg adaptés pour le domaine atlantique) qui quantifient l'exigence écologique de chaque espèce pour certains facteurs dont l'humidité (F). Il s'agit d'une valeur optimale de développement de l'espèce végétale qui est évaluée sur une échelle de 1 à 12 (espèces des milieux les plus secs vers les milieux les plus humides). Pour chaque quadrat, il est possible de calculer la valeur moyenne de l'indice F ( $F_{moy}$ ) qui correspond à la moyenne des valeurs indicatrices présentes, pondérées par le recouvrement des espèces sur le quadrat, considérant que le recouvrement d'une espèce témoigne de sa vitalité :

$$F_{moy} = \frac{\sum(Ri \times xi)}{\sum(Ri)}$$

$Ri$  = recouvrement du taxon dans le quadrat

$xi$  = valeur indicatrice F du taxon

Cet indicateur correspond à l'« indice floristique d'engorgement » (I02) utilisé dans la boîte à outils de suivi des zones humides LigéO, lui-même issu de RhoMéo (<http://rhomeo-bao.fr/>).

## 1.2. Inventaire et cartographie des groupements végétaux

L'étude des groupements végétaux des sites d'études a été réalisée selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Cette science étudie les communautés végétales (syntaxons). Elle est basée sur le caractère indicateur et intégrateur des facteurs écologiques, dynamiques, chorologiques et historiques des espèces végétales, et plus encore des associations végétales. Cette méthode permet aussi de disposer de nombreuses données à l'échelle régionale, nationale, voire européenne et de bénéficier de référentiels pour lesquels des évaluations patrimoniales existent.

### 1.2.1. Inventaire des groupements végétaux

Sur le terrain, les différents groupements végétaux ont été inventoriés et décrits grâce à la **réalisation de relevés phytosociologiques**. Le relevé phytosociologique consiste à établir une liste la plus exhaustive possible des plantes observées dans une zone homogène sur les plans floristique, physionomique, écologique et sur une surface suffisamment grande pour contenir la quasi-totalité des espèces présentes sur l'individu d'association (aire minimale). Chaque espèce de la liste se voit attribuer deux coefficients :

- **coefficient d'abondance-dominance** (BRAUN-BLANQUET, 1928 adaptée par BARKMAN *et al.*, 1964) : l'abondance correspond au nombre d'individus par unité de surface et la dominance au recouvrement total des individus de l'espèce considérée (**figure 3**) :

**r** : individus très rares, recouvrement < 1 % ;

**+** : individus peu abondants, recouvrement faible (< 5%) ;

**1** : individus nombreux, mais recouvrement < 1 % ou nombre d'individus quelconque mais recouvrement de 1 à 5 % ;

**2m** : individus très nombreux, mais recouvrement < 5 % ;

**2a** : recouvrement de 5 à 15 %, abondance quelconque ;

**2b** : recouvrement de 15 à 25 %, abondance quelconque ;

**3** : recouvrement de 25 % à 50 % de la surface, abondance quelconque ;

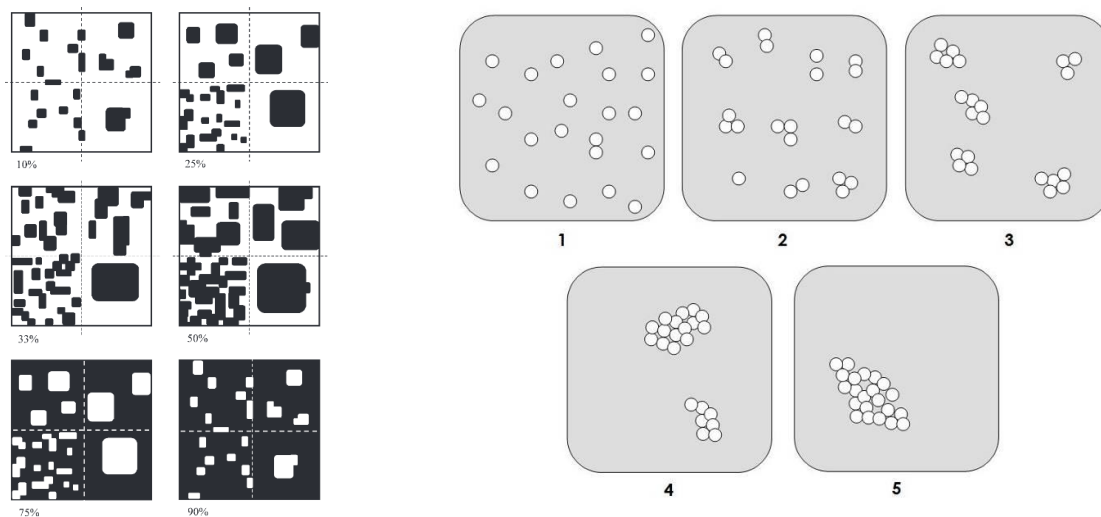
**4** : recouvrement de 50 % à 75 % de la surface, abondance quelconque ;

**5** : recouvrement supérieur à 75 % de la surface, abondance quelconque.

- **coefficient de sociabilité** (GILLET, 2000) facultatif et de moins en moins utilisé mais néanmoins intéressant dans le cadre d'un suivi : exprime le comportement social de l'espèce (**figure 3**). C'est une estimation globale du mode de répartition spatiale et du degré de dispersion des individus de l'espèce considérée dans l'aire-échantillon :

- 1 : éléments repartis de façon ponctuelle ou très diluée (individus isolés) ;
- 2 : éléments formant des peuplements ouverts, fragmentés en petites taches a contours souvent diffus (groupes restreints, touffes, bouquets) ;
- 3 : éléments formant des peuplements fermés mais fragmentés en petits îlots (groupes étendus, nappes, bosquets) ;
- 4 : éléments formant plusieurs peuplements fermés, souvent anastomosés, a contours nets (réseaux, petites colonies) ;
- 5 : éléments formant un seul peuplement très dense (serré et continu).

En complément des informations liées à l'identité du relevé (lieu, date...), des éléments contextuels nécessaires à la description de la végétation et à l'interprétation des résultats sont également notés (pente, exposition, texture du sol, recouvrement et hauteur de la végétation...). Les relevés phytosociologiques sont réalisés à l'aide d'un bordereau phytosociologique<sup>1</sup> et localisés grâce à un GPS.



**Figure 3 - Représentation schématique des coefficients d'abondance-dominance** (à gauche, d'après RODWELL, 2006) **et des indices de sociabilité** (à droite, d'après GILLET, 2000)

**Les données relevées sur le terrain sont ensuite saisies sous format informatique et interprétées.** Le nombre de relevés réalisés sur les sites d'étude ne permettant pas de réaliser des analyses numériques, ceux-ci sont donc comparés « manuellement » entre eux et avec les relevés issus de la bibliographie afin de mettre en évidence les syntaxons. A partir du rattachement phytosociologique et des éléments de contexte notés sur le terrain, les groupements végétaux identifiés ont ensuite été **mis en correspondance avec les typologies d'habitats** (Natura 2000, EUNIS, CORINE Biotopes).

### 1.2.2. Cartographie des groupements végétaux

Le contour des différents groupements végétaux est reporté sur un fond orthophotographique à l'échelle 1/1500. Chaque polygone est ensuite renseigné avec les informations suivantes : nom du site, date de l'observation, observateur(s), organisme, surface, nom latin du syntaxon, intitulé français du groupement végétal, correspondances avec les typologies d'habitats (CORINE Biotopes, EUNIS, Natura 2000), dégradation(s) observée(s). Lorsque cela s'est avéré nécessaire, des unités composites ont été cartographiées en précisant la part relative des différents groupements végétaux (estimation en %). Les données relevées ont ensuite été informatisées pour aboutir à une couche d'information géographique (projection RGF93/Lambert 93, EPSG : 2154).

<sup>1</sup> Téléchargeable sur le site internet du CBN de Brest : <http://www.cbnbrest.fr/docnum.php?id=60091>

### 1.3. Inventaire de la flore

Pour chaque site, une liste la plus exhaustive possible des espèces floristiques présentes est établie grâce à plusieurs passages sur le terrain. Cela permet de disposer d'un inventaire le plus complet possible des espèces floristiques à l'échelle du site, de signaler d'éventuelles espèces à forte valeur patrimoniale et de comparer la flore du site restauré avec celle du site témoin.

### 1.4. Référentiels utilisés

La **nomenclature des taxons** suit **TAXREF v12.0** (GARGOMINY *et al.*, 2018).

La **nomenclature des syntaxons** suit le **R.N.V.O.** (consultable en ligne : [www.cbnbrest.fr/rnvo/](http://www.cbnbrest.fr/rnvo/)). Ce référentiel reprend les travaux nationaux du prodrome des végétations de France jusqu'à l'alliance (BARDAT *et al.*, 2004) et les publications successives des déclinaisons des classes à l'association publiées dans le cadre du prodrome des végétations de France 2 (PVF2).

Les **classifications utilisées pour nommer les habitats** sont celles des référentiels européens couramment utilisés :

- **EUNIS** : classification européenne des habitats EUNIS, traduction française (LOUVEL *et al.*, 2013) ;
- **CORINE Biotopes** : classification européenne CORINE Biotopes (BISSARDON *et al.*, 1997) ;
- **Natura 2000 (EUR 28)** : manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (DG Environnement, 2013) ;
- **Natura 2000 (Cahiers d'habitats)** : habitats élémentaires « Natura 2000 » définis dans le cadre du programme « cahiers d'habitats » (BENSETTITI (coord.), 2002, 2005).

## II. Résultats et analyses

Les données des transects de végétation, la typologie des groupements végétaux cartographiés ainsi que les listes d'espèces floristiques sont disponibles en **annexes**.

### II.1. Site de Keravilin

Lors de l'**inventaire floristique (figure 4)**, 81 taxons ont pu être observés sur le site restauré et 67 sur le site témoin. Aucun taxon ne présente un enjeu fort de conservation.

La richesse spécifique plus importante du site restauré s'explique par la présence d'espèces annuelles et rudérales, témoignant de l'impact des travaux. Ces dernières sont susceptibles de régresser au cours du processus de restauration. La présence sur le site restauré d'une zone de transition entre la prairie et le cours d'eau (mégaphorbiaie) est également un facteur de diversité qui augmente la richesse en espèces du site.

Une espèce considérée comme invasive avérée dans la région a été recensée sur les deux sites : *Impatiens glandulifera* (Balsamine de l'Himalaya). Celle-ci est pour l'instant présente ponctuellement dans la mégaphorbiaie bordant le cours d'eau qui traverse les sites. Elle ne semble pas avoir profité des perturbations du sol occasionnées par les travaux de suppression du remblai du site restauré.

	Keravilin Site restauré	Keravilin Site témoin
<b>Nombre total de taxons observés</b>	<b>80</b>	<b>66</b>
<i>Espèces végétales protégées</i>	-	-
<i>Espèces végétales menacées (listes rouges)</i>	-	-
<i>Espèces végétales invasives (potentielle ou avérée)</i>	1	1

Figure 4 - Synthèse des inventaires floristiques du site de Keravilin



L'inventaire et la cartographie des groupements végétaux du site restauré (figure 5) permettent de distinguer plusieurs unités distinctes :

- la partie nord-ouest du site est occupée par une prairie semée en Ray-grass d'Italie (*Lolium multiflorum*) ;
- la partie sud-est du site est occupée par une prairie hygrophile eutrophile acidocline peu caractérisée (*Loto pedunculati* - *Cardaminentalia pratensis*) ;
- le ruisseau qui traverse le site est partiellement végétalisé avec un herbier enraciné à Callitriche à angles obtus (*Callitriche obtusangulae*). Le cours d'eau et sa végétation correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire UE 3260 « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* » ;
- les berges du cours d'eau sont occupées par une bande étroite de mégaphorbiaie. Ce type de végétation caractérise l'habitat d'intérêt communautaire UE 6430 « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin ».

Le site témoin est, quant à lui, composé de deux types de prairies humides en fonction du niveau topographique :

- les secteurs les plus hauts sont occupés par une prairie hygrophile eutrophile acidocline peu caractérisée (*Loto pedunculati* - *Cardaminentalia pratensis*) ;
- les secteurs les plus bas et les plus longuement engorgés en eau sont occupés par une prairie hydrophile eutrophile acidocline peu caractérisée (*Oenanthion fistulosae*).

Comparativement à d'autres prairies humides de fond de vallée de la région, les prairies du site restauré, comme celles du site témoin apparaissent comme floristiquement peu diversifiées. L'historique du site et le contexte agricole intensif de ce secteur du département en sont probablement la cause.

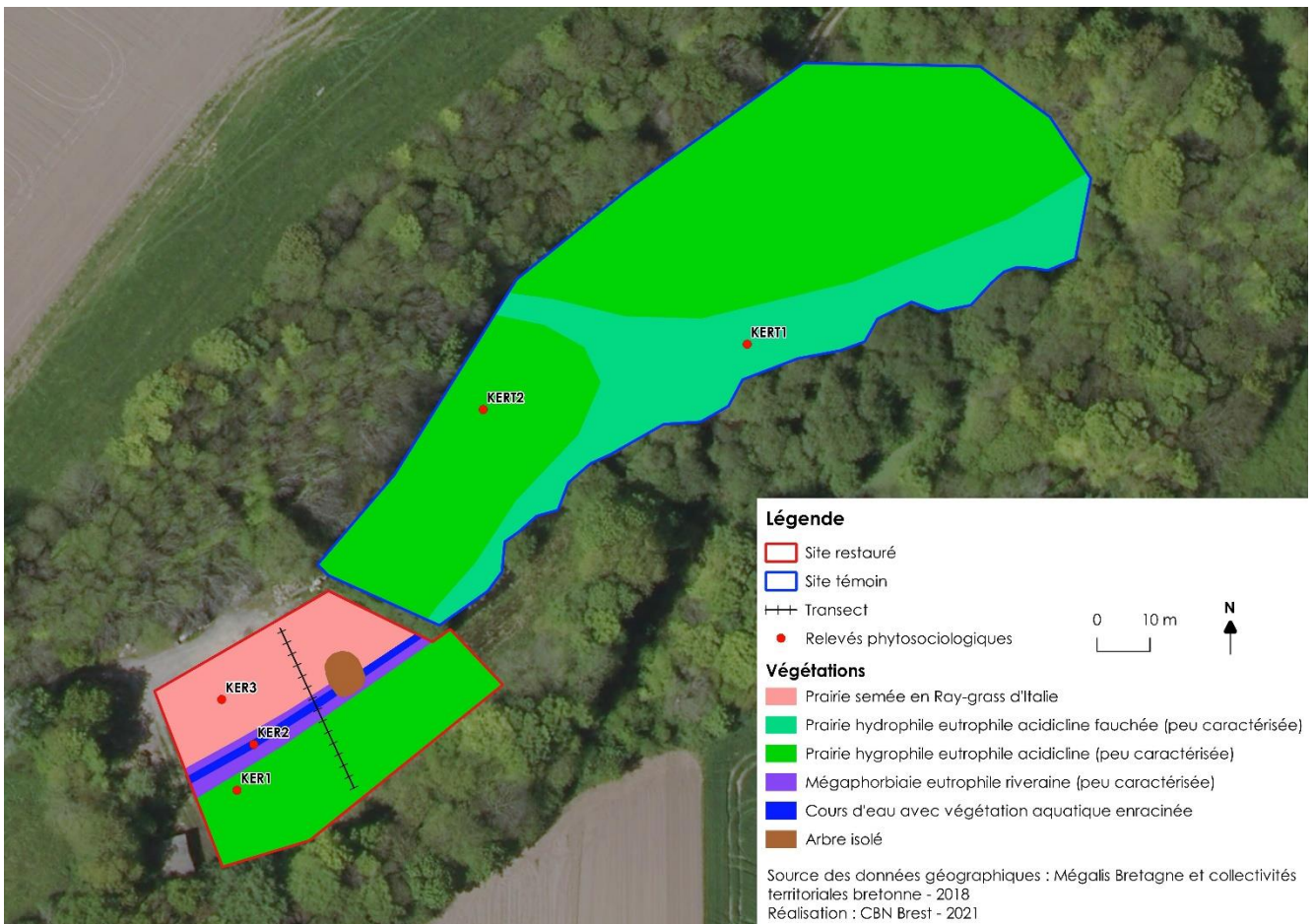
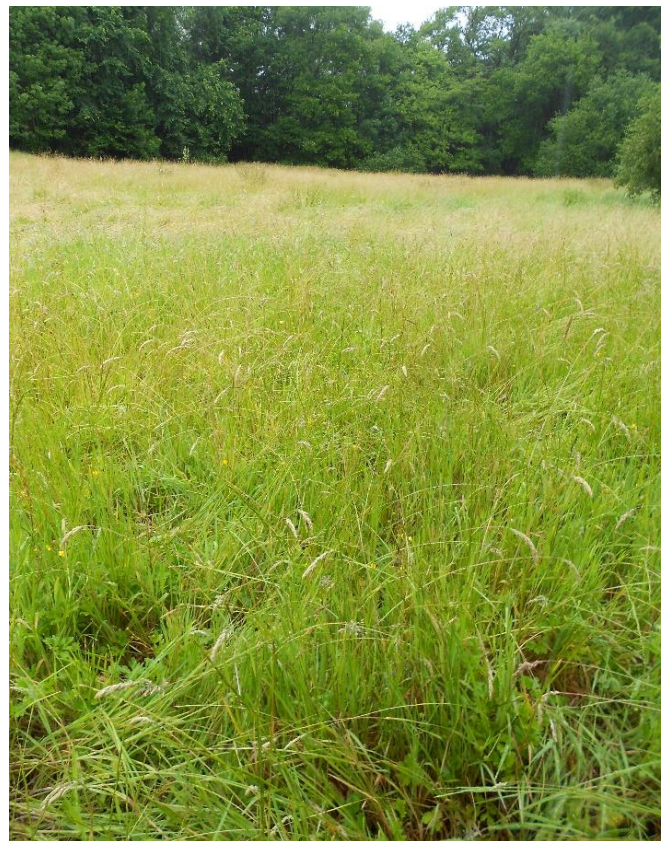


Figure 5 - Cartographie des groupements végétaux du site de Keravilin (sites restauré et témoin)

Un seul **transect de végétation** a été mis en place sur le site restauré, perpendiculairement au cours d'eau qui sépare le site en deux parties bien distinctes (localisation en **figure 5**, analyses en **figure 6, 7 et 8**) :

- la partie nord-ouest du site (partie 1) est celle qui a été le plus récemment restaurée (2019). Après suppression du remblai, du Ray-grass d'Italie a été semé. Ainsi, ce secteur est aujourd'hui largement dominé par cette espèce mais d'autres se sont installées spontanément. Ces dernières ne possèdent pour l'instant qu'un recouvrement faible. Il s'agit principalement d'espèces généralistes des prairies (*Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, etc.), d'espèces des prairies humides (*Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, etc.) ainsi que de nombreuses espèces annuelles (*Juncus bufonius*, *Poa annua*, *Geranium dissectum*, etc.) et rudérales (*Erigeron floribundus*, *Cirsium vulgare*, *Rumex obtusifolius*, etc.). A noter également la présence constante de *Glyceria fluitans* qui affectionne les sols engorgés en eau et tassés. L'installation de cette espèce avait déjà été observée après les travaux de restauration de l'ancienne pisciculture du Corroac'h (COLASSE & MASSON, 2019). Dans cette partie du transect, l'indice moyen d'humidité ( $F_{moy}$ ) est nettement influencé par la dominance du Ray-grass semé et apporte peu d'information sur le niveau d'humidité de la zone ;
- la partie sud-est du site (partie 2) a été restaurée en 2014 en laissant la végétation spontanée coloniser le sol laissé à nu après la suppression du remblai. Elle est située à un niveau topographique légèrement supérieur à la partie précédente et se trouve en contact avec le versant de la vallée. L'analyse du transect montre une nette dominance des espèces généralistes des prairies (*Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, etc.) et des espèces des prairies humides (*Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, etc.). La Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) est une nouvelle fois bien représentée dans les relevés (recouvrement moyen de 9 % sur cette partie du transect). La richesse taxonomique est globalement plus faible dans cette partie par rapport à la précédente. En effet, les espèces vivaces caractéristiques de prairies humides y occupent davantage l'espace et les espèces rudérales et pionnières abondantes dans la première partie sont ici quasi-absentes. L'analyse du facteur d'humidité sur cette partie du transect montre un indice moyen ( $F_{moy}$ ) qui varie entre 6 et 7, indiquant une végétation hygrophile et un sol humide.



Site restauré de Keravilin (à gauche), site témoin (à droite)  
Plounévez-Lochrist (29) - V. COLASSE (CBNB), 2020

		Contribution spécifique (%)			Recouvrement moyen (%)		
		total	partie 1	partie 2	total	partie 1	partie 2
Espèces semées	Prairies temporaires (semées)	0.44	0.00	0.89	0.13	0.00	0.22
Prairies	Prairies (espèces généralistes)	6.22	12.39	0.00	0.47	1.17	0.00
	Prairies hygrophiles mésotrophiles à eutrophiles	18.67	18.58	18.75	11.17	4.42	15.67
	Prairies hygrophiles oligotrophiles	0.44	0.88	-	1.33	3.33	-
	Prairies mésophiles	3.56	5.31	1.79	0.33	0.50	0.22
	Pelouses vivaces acidiphiles	0.44	-	0.00	0.03	-	0.00
Pelouses annuelles	Annuelles commensales des cultures	3.56	6.19	0.89	0.30	0.58	0.11
	Friches annuelles hygrophiles	0.89	1.77	-	0.07	0.17	-
	Friches annuelles rudérales	2.22	4.42	-	0.20	0.50	-
	Ourllets thérophytiques vernaux	3.56	4.42	-	0.37	0.42	-
	Pelouses annuelles acidiphiles	0.44	0.00	-	0.07	0.00	-
	Pelouses annuelles hygrophiles	1.33	1.77	0.89	0.10	0.17	0.06
	Pelouses annuelles mésophiles piétinées	4.44	0.88	-	6.20	0.17	-
Friches et ourlets	Mégaphorbiaies	17.78	9.73	25.89	35.37	9.92	52.33
	Ourllets vivaces eutrophiles	15.11	5.31	25.00	9.70	0.50	15.83
	Ourllets externes acidiphiles	3.56	-	1.79	0.33	-	0.17
	Friches vivaces nitrophiles	0.89	0.00	-	0.07	0.00	-
	Friches vivaces rudérales	1.33	-	0.89	0.10	-	0.06
Autres	Roselières et cariçaies	4.00	5.31	-	29.87	74.17	-
	Cressonnières et prairies flottantes	2.67	5.31	0.00	0.20	0.50	0.00
	Végétations vivaces des sources et suintements	0.44	0.00	0.89	0.03	0.00	0.06
	Arbres et arbustes	5.78	-	6.25	1.73	-	2.28
	Autres	2.22	4.42	0.00	0.17	0.42	0.00

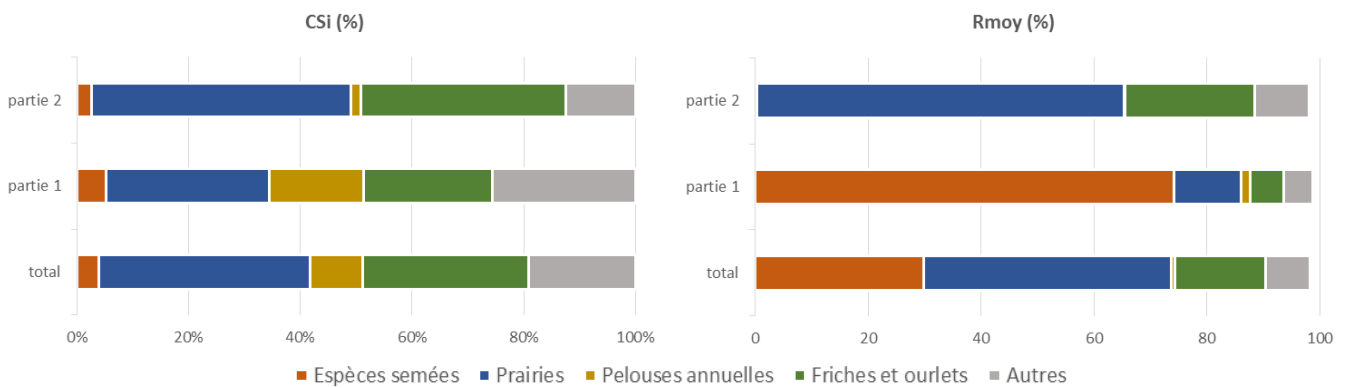


Figure 6 - Contribution spécifique (CSi) et recouvrement moyen (R<sub>moy</sub>) par groupes socio-écologiques d'espèces (transect Keravilin)

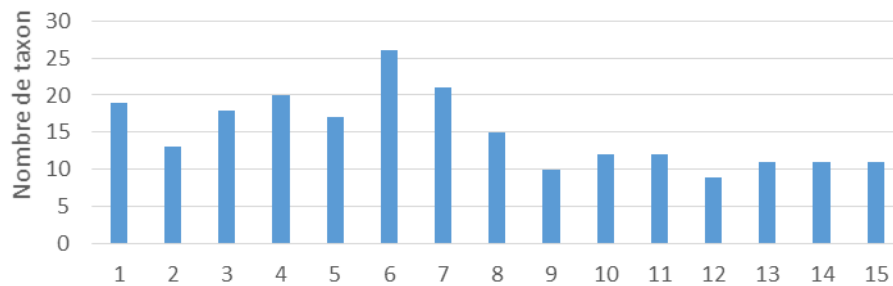


Figure 7 - Richesse taxonomique par quadrat (transect Keravilin)

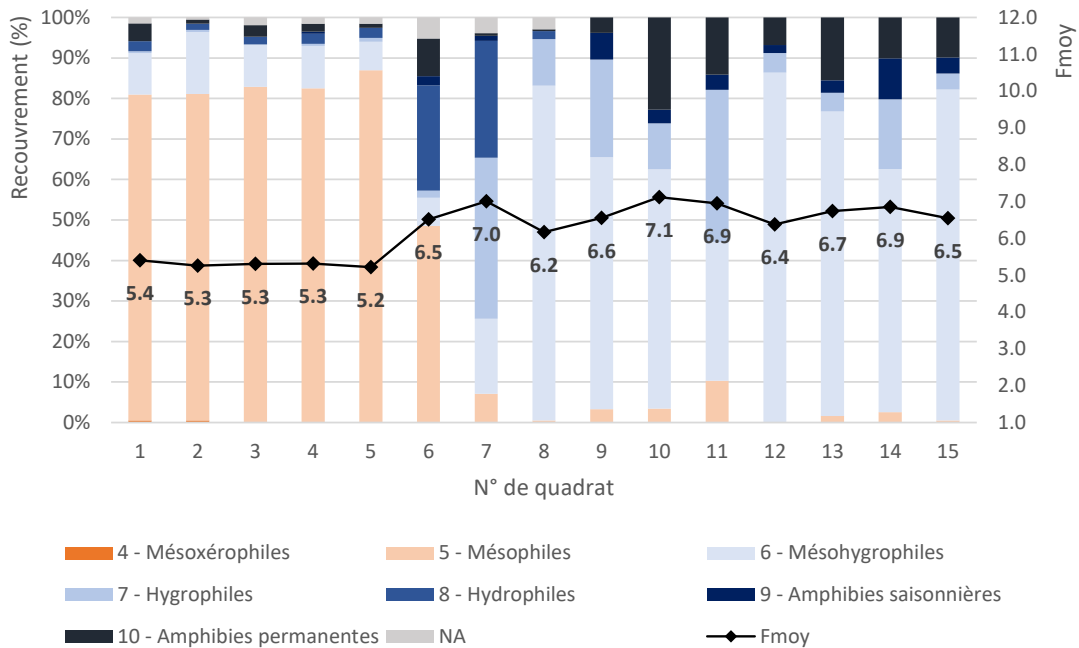


Figure 8 - Recouvrement cumulé des taxons par classes d'indice (F) par quadrat et évolution de l'indice  $F_{moy}$  (transect Keravilin)

## II.2. Site de Pégase V

Lors de l'inventaire floristique (figure 9), 68 taxons ont pu être observés sur le site restauré et 41 sur le site témoin. Aucun taxon ne présente un enjeu fort de conservation.

La richesse spécifique plus importante du site restauré s'explique par la présence d'espèces annuelles et rudérales, témoignant de l'impact des travaux. Ces dernières sont susceptibles de régresser au cours du processus de restauration.

Une espèce considérée comme invasive avérée dans la région a été recensée sur le site restauré : *Azolla filiculoides* (*Azolla* fausse filicule). Cette petite fougère flottante est présente ponctuellement dans la mare au nord-ouest du site. Elle ne présente pas de possibilité d'extension sur le site.

	Pégase V Site restauré	Pégase V Site témoin
<b>Nombre total de taxons observés</b>	<b>68</b>	<b>41</b>
<i>Espèces végétales protégées</i>	-	-
<i>Espèces végétales menacées (listes rouges)</i>	-	-
<i>Espèces végétales invasives (potentielle ou avérée)</i>	1	1

Figure 9 - Synthèse des inventaires floristiques du site de Pégase V

L'inventaire et la cartographie des groupements végétaux du site restauré (figure 10) ont permis de mettre en évidence un seul type de prairie plus ou moins embroussaillé. Elle correspond à une prairie hygrophile acidocline encore peu caractérisée dont la composition floristique sera analysée grâce au transect (voir ci-dessous). Dans la cartographie, deux entités ont été distinguées en fonction de leur niveau d'embroussaillage. Lors des travaux de restauration, une mare avec des berges en pente douce a été creusée au nord-ouest du site : la zone la plus profonde en eau est actuellement occupée par une roselière à *Typha latifolia* (Massette à feuilles larges) et la zone de battement des eaux est en cours de colonisation par une prairie amphibie à *Juncus articulatus* (Jonc articulé) riche en espèces annuelles (*Lythrum portula*, *Isolepis setacea*, *Gnaphalium uliginosum*, etc).

Le site témoin est composé d'une végétation prairiale plus ou moins humide : la partie ouest, la plus humide, est occupée par une prairie hygrophile acidocline peu caractérisée (*Loto pedunculati* - *Cardaminentalia pratensis*) assez fortement colonisée par *Salix atrocinerea* (Saulx roux) et la partie est, légèrement moins humide, est

occupée par une prairie mésohygrophile eutrophile acidocline fauchée (*Rumici obtusifolii* - *Arrhenatherenion elatioris*). Au sud du site, le passage d'engins agricoles a occasionné des ornières qui sont actuellement colonisées par une pelouse annuelle amphibie à *Juncus bufonius* (Jonc des crapauds).



Figure 10 - Cartographie des groupements végétaux du site de Pégase V (sites restauré et témoin)

Le site restauré étant relativement homogène, un seul **transect de végétation** a été mis en place (localisation en **figure 10**). Suite aux travaux de restauration (2016), aucun semis n'a été réalisé. La végétation actuelle est ainsi issue d'une recolonisation naturelle par une flore spontanée. L'analyse de la composition floristique du transect (**figure 11**) met en évidence que la végétation est composée majoritairement d'espèces liées aux prairies : espèces généralistes (*Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, etc.) et espèces des prairies humides eutrophiles (*Agrostis stolonifera*, *Lotus pedunculatus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, etc.). Le cortège floristique présente également une part importante d'espèces à cycle annuel (thérophytes). Ces espèces ont profité du sol nu et du peu de concurrence des plantes vivaces pour s'installer. Elles indiquent que la reconstitution du tapis végétal prairial est toujours en cours. Enfin, le site apparaît fortement colonisé par plusieurs espèces arbustives (*Ulex europaeus*, *Salix atrocinerea*, *Cytisus scoparius*, etc.).

Lors des travaux de suppression du remblai, l'horizon organo-minéral du terrain naturel a parfois été décapé trop profondément. Ainsi, en fonction de la profondeur du décapage, deux zones peuvent être distinguées sur la base de la végétation en place :

- une zone périphérique où l'horizon organo-minéral semble avoir plus ou moins été préservé. La recolonisation végétale y est plus avancée avec une dominance des espèces prairiales et particulièrement de la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*) ;
- une zone centrale où le sol semble être plus pauvre en matières organiques. Les thérophytes y sont abondantes et les plantes vivaces de prairies s'y installent plus difficilement. La colonisation est ainsi ralentie en raison du peu de nutriments disponibles et d'une structure du sol probablement défavorable.

Ces conditions semblent en revanche favorables à l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) qui y est plus abondant que dans la zone périphérique.

Cette zonation s'observe facilement dans les données floristiques du transect (**figure 12**) avec une diminution brutale du couvert des espèces prairiales à partir du quadrat n°5 et une légère augmentation des espèces liées aux pelouses annuelles.

		Contribution spécifique (%)	Recouvrement moyen (%)
Prairies	Prairies (espèces généralistes)	16.24	23.42
	Prairies hygrophiles mésotrophiles à eutrophiles	21.65	12.94
	Prairies hygrophiles oligotrophiles	4.84	9.28
	Prairies mésophiles	8.83	1.61
Pelouses annuelles	Pelouses annuelles acidiphiles	1.42	0.14
	Pelouses annuelles basiphiles	1.14	0.11
	Pelouses annuelles hygrophiles	6.27	0.78
	Pelouses annuelles mésophiles piétinées	1.14	0.11
	Friches annuelles rudérales	4.84	2.03
Friches et ourlets	Friches vivaces nitrophiles	3.70	0.42
	Mégaphorbiaies	0.57	0.06
	Ourlets vivaces eutrophiles	0.28	0.03
Arbres et arbustes	Arbres et arbustes	16.52	28.78
Autres	Autres	12.54	6.72

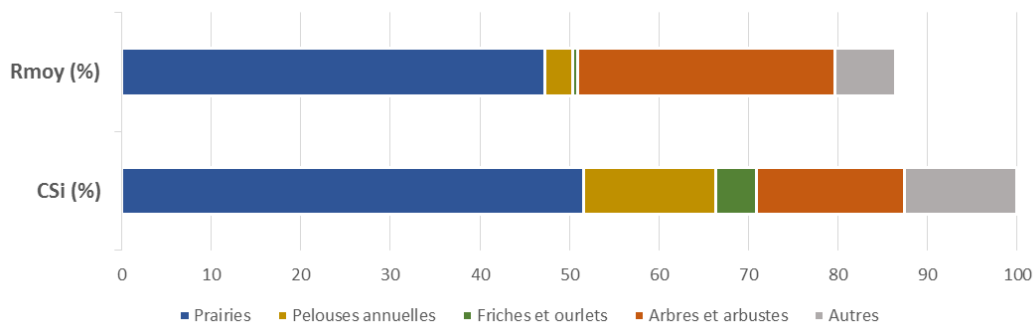


Figure 11 - Contribution spécifique (CSi) et recouvrement moyen (R<sub>moy</sub>) par groupes socio-écologiques d'espèces (transect Pégase V)

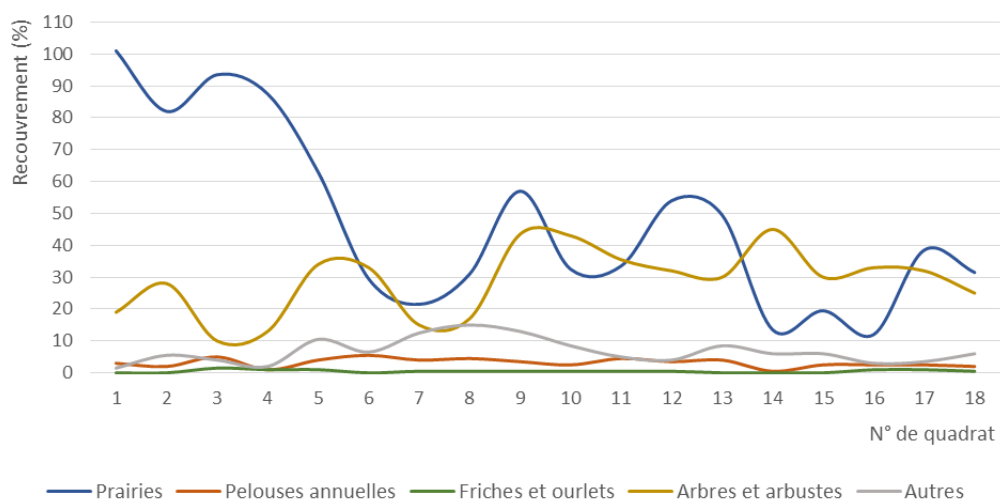
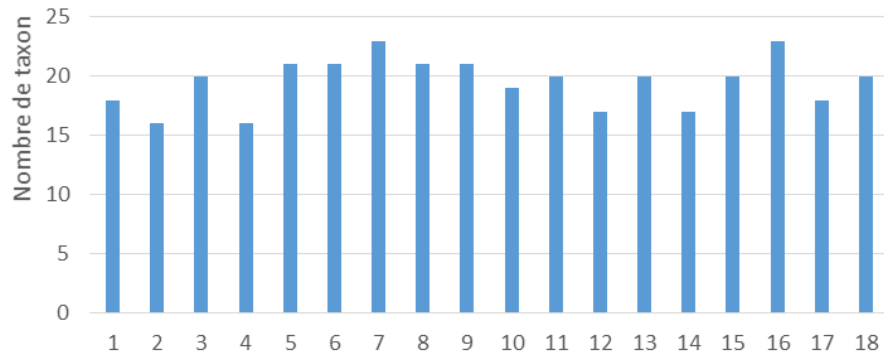


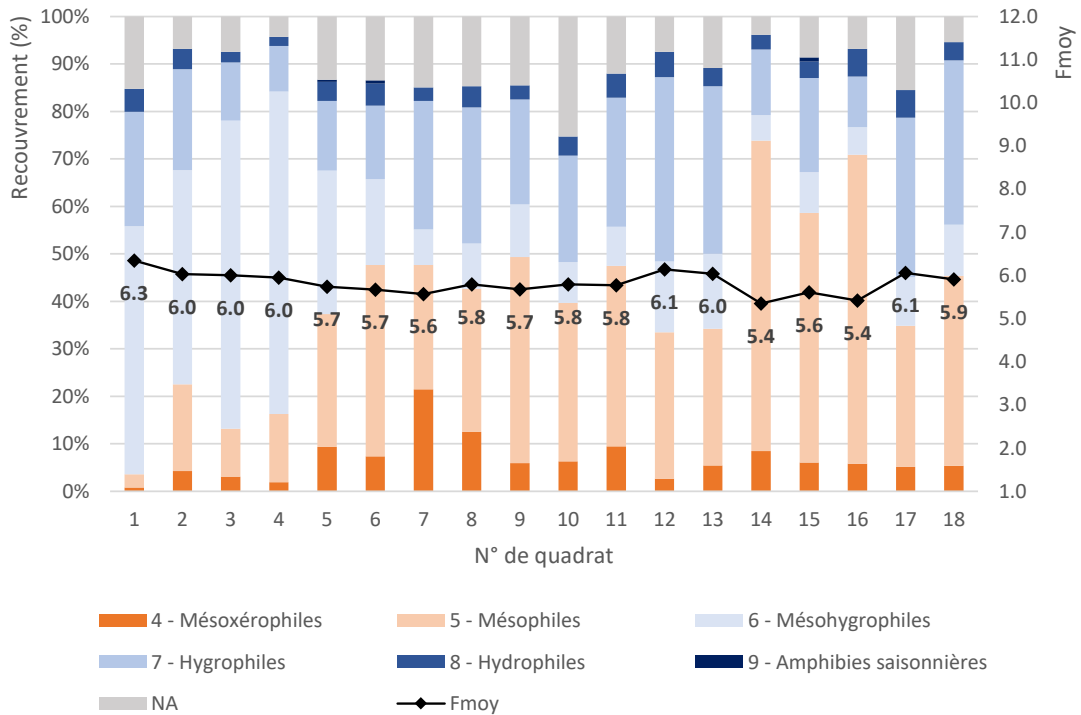
Figure 12 - Evolution du recouvrement des groupes socio-écologiques d'espèces par quadrat (transect Pégase V)

La **richesse taxonomique** moyenne par quadrat est de 19,5 taxons, elle varie entre 16 et 23 taxons (**figure 13**).



**Figure 13 - Richesse taxonomique par quadrat (transect Pégase V)**

L'analyse du **facteur humidité** sur le transect (**figure 14**) montre une relative stabilité de l'indice moyen ( $F_{moy}$ ) le long du transect. Cet indice se situe autour d'une valeur 6, indiquant une végétation mésohygrophile à hygrophile et un sol moyennement humide à humide.



**Figure 14 - Recouvrement cumulé des taxons par classes d'indice (F) par quadrat et évolution de l'indice  $F_{moy}$  (transect Pégase V)**



Site restauré de Pégase V : zone centrale (à gauche), zone amphibie en bordure de mare (à droite)  
Lannion (22) - V. COLASSE (CBNB), 2020

### II.3. Site de la Haie

Lors de l'inventaire floristique (figure 15), 66 taxons ont pu être observés sur le site restauré et 37 sur le site témoin. Aucun taxon ne présente un enjeu fort de conservation.

La richesse spécifique plus importante du site restauré s'explique principalement par la présence d'un gradient topographique plus prononcé permettant l'expression d'espèces liées à des conditions d'humidité édaphique variées (de légèrement humide à longuement engorgé).

	La Haie Site restauré	La Haie Site témoin
<b>Nombre total de taxons observés</b>	<b>66</b>	<b>37</b>
<i>Espèces végétales protégées</i>	-	-
<i>Espèces végétales menacées (listes rouges)</i>	-	-
<i>Espèces végétales invasives (potentielle ou avérée)</i>	-	-

Figure 15 - Synthèse des inventaires floristiques du site de la Haie

L'inventaire et la cartographie des groupements végétaux du site restauré (figure 16) permettent de distinguer trois types de prairies, en fonction principalement du niveau topographique et d'humidité des sols :

- la partie la plus basse du site est occupée par une prairie hydrophile eutrophile acidophile fauchée peu caractérisée (*Oenanthon fistulosae*) ;
- la partie de niveau moyen est occupée par une prairie hygrophile eutrophile acidophile peu caractérisée (*Loto pedunculati - Cardaminentalia pratensis*) ;
- la partie supérieure est occupée par une prairie mésohygrophile mésoeutrophile acidophile fauchée (*Lino angustifolii - Oenanthon pimpinelloidis*). Ce type de prairie de fauche est caractéristique de l'habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ».



Une mare est présente dans la partie centrale du site. Elle a été colonisée par une roselière à Massette à feuilles larges (*Typhetum latifoliae*).

Le site témoin est, quant à lui, composé de deux types de prairies en fonction du niveau topographique et d'humidité des sols :

- le secteur le plus haut est occupé par une prairie mésohygrophile eutrophile acidiline fauchée peu caractérisée (*Arrhenatheretalia elatioris*) ;
- le secteur le plus bas et le plus longuement engorgé en eau est occupé par une prairie hydrophile eutrophile acidiline fauchée peu caractérisée (*Oenanthion fistulosae*).

Une mare est également présente dans la partie basse et abrite une roselière à Massette à feuilles étroites (*Typhetum angustifoliae*).

Comparativement à d'autres prairies humides de fond de vallée de la région, les prairies du site restauré comme celles du site témoin apparaissent comme floristiquement peu diversifiées. L'historique du site et le contexte agricole intensif de ce secteur du département en sont probablement la cause.



#### Légende

Site restauré

Site témoin

Transect

Relevés phytosociologiques

0 20 m

N

#### Végétations

Prairie hydrophile eutrophile acidiline fauchée (peu caractérisée)

Prairie hygrophile eutrophile acidiline (peu caractérisée)

Prairie mésohygrophile eutrophile acidiline fauchée (peu caractérisée)

Prairie mésohygrophile mésoeutrophile acidiline fauchée

Mare avec roselière à Massette à feuilles larges

Mare avec roselière à Massette à feuilles étroites

Source des données géographiques : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonne - 2020  
Réalisation : CBN Brest - 2021

**Figure 16 - Cartographie des groupements végétaux du site de la Haie (sites restauré et témoin)**

Le site restauré étant relativement homogène, un seul **transect de végétation** a été mis en place (localisation en **figure 16**). Celui-ci démarre dans la partie basse de la parcelle (la plus humide, au nord) et remonte progressivement vers la partie haute de la parcelle (moins humide, au sud).

La **richesse taxonomique** moyenne par quadrat est très faible avec 7,5 taxons (**figure 17**). L'analyse de la composition floristique du transect (**figure 18**) met en évidence une végétation composée quasi exclusivement d'espèces liées aux prairies : espèces généralistes (*Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Plantago lanceolata*, etc.) et espèces des prairies humides eutrophiles (*Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, etc.). Quelques espèces des prairies humides oligotrophiles sont aussi régulièrement présentes avec un faible recouvrement (*Ranunculus flammula*, *Juncus conglomeratus*).

L'analyse différenciant deux parties (0-48 m et 48-66 m) ne montre pas de changement important dans la composition floristique. Elle met en revanche en évidence une baisse du recouvrement des espèces de prairies humides eutrophes au profit des espèces prairiales généralistes. Dans le détail, il s'agit surtout de la baisse du recouvrement de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) au profit de la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*).

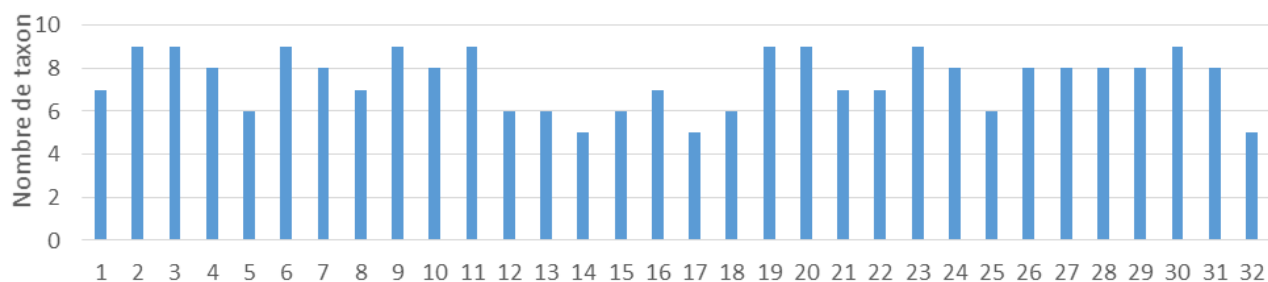


Figure 17 - Richesse taxonomique par quadrat (transect la Haie)

		Contribution spécifique (%)			Recouvrement moyen (%)		
		total	partie 1	partie 2	total	partie 1	partie 2
Prairies	Prairies (espèces généralistes)	33.05	32.96	33.33	51.88	45.19	71.94
	Prairies hygrophiles mésotrophiles à eutrophiles	38.49	37.99	40.00	49.78	55.48	32.69
	Prairies hygrophiles oligotrophiles	7.11	8.38	3.33	1.00	1.29	0.13
	Prairies mésophiles	0.84	1.12	-	0.03	0.04	-
	Pelouses vivaces acidiphiles	1.67	2.23	-	0.14	0.19	-
	Prairies temporaires (semées)	13.39	13.41	13.33	6.52	6.73	5.88
Friches et ourlets	Ourlets vivaces acidiphiles	0.42	-	1.67	0.02	-	0.06
	Ourlets vivaces eutrophiles	0.42	-	1.67	0.09	-	0.38
Arbres et arbustes	Arbres et arbustes	0.84	0.56	1.67	0.03	0.02	0.06
Autres	Autres	2.09	2.23	1.67	0.08	0.08	0.06
	Cressonnières et prairies flottantes	0.42	0.56	-	0.02	0.02	-

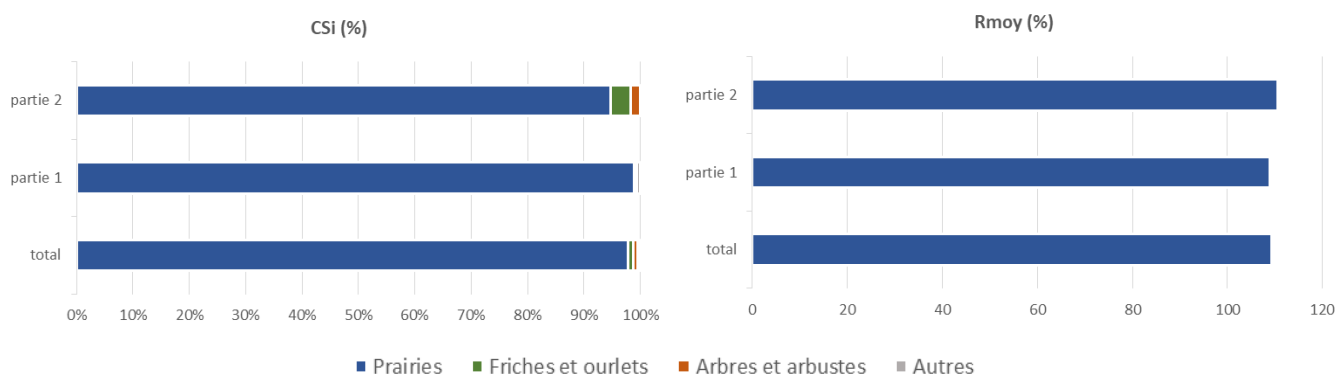


Figure 18 - Contribution spécifique (Csi) et recouvrement moyen ( $R_{moy}$ ) par groupes socio-écologiques d'espèces (transect la Haie)

L'analyse du facteur humidité sur le transect (**figure 19**) montre une relative stabilité de l'indice moyen ( $F_{moy}$ ) le long du transect. Cet indice se situe autour d'une valeur 6, indiquant une végétation plutôt hygrophile et un sol plutôt humide. Cet indice ne montre donc pas de différence de niveau d'humidité (indiqué par la végétation) entre les deux parties du transect.

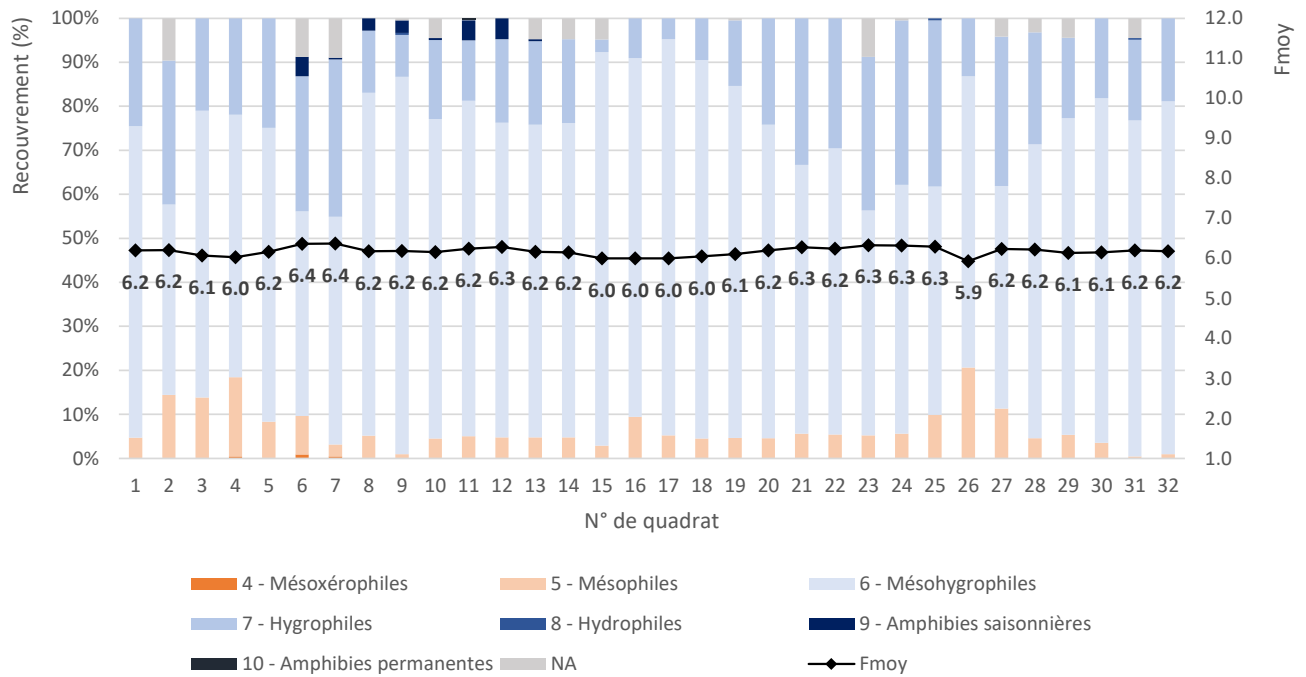


Figure 19 - Recouvrement cumulé des taxons par classes d'indice (F) par quadrat et évolution de l'indice F<sub>moy</sub> (transect la Haie)

#### II.4. Site de Bois d’Orcan

Lors de l’inventaire floristique, 86 taxons ont pu être observés sur le site restauré (figure 20). 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*).

	Bois d’Orcan Site restauré
Nombre total de taxons observés	86
Espèces végétales protégées	-
Espèces végétales menacées (listes rouges)	1
Espèces végétales invasives (potentielle ou avérée)	-

Figure 20 - Synthèse des inventaires floristiques du site de la Haie

L’inventaire et la cartographie des groupements végétaux du site restauré (figure 21) permettent de distinguer deux types de prairies :

- la majeure partie du site est occupée par une prairie mésohygrophile eutrophile acidophile 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 acidophile fauchée (*Lino angustifolii - Oenanthenion pimpinelloidis*). En raison de l’export de l’horizon organo-minéral 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).

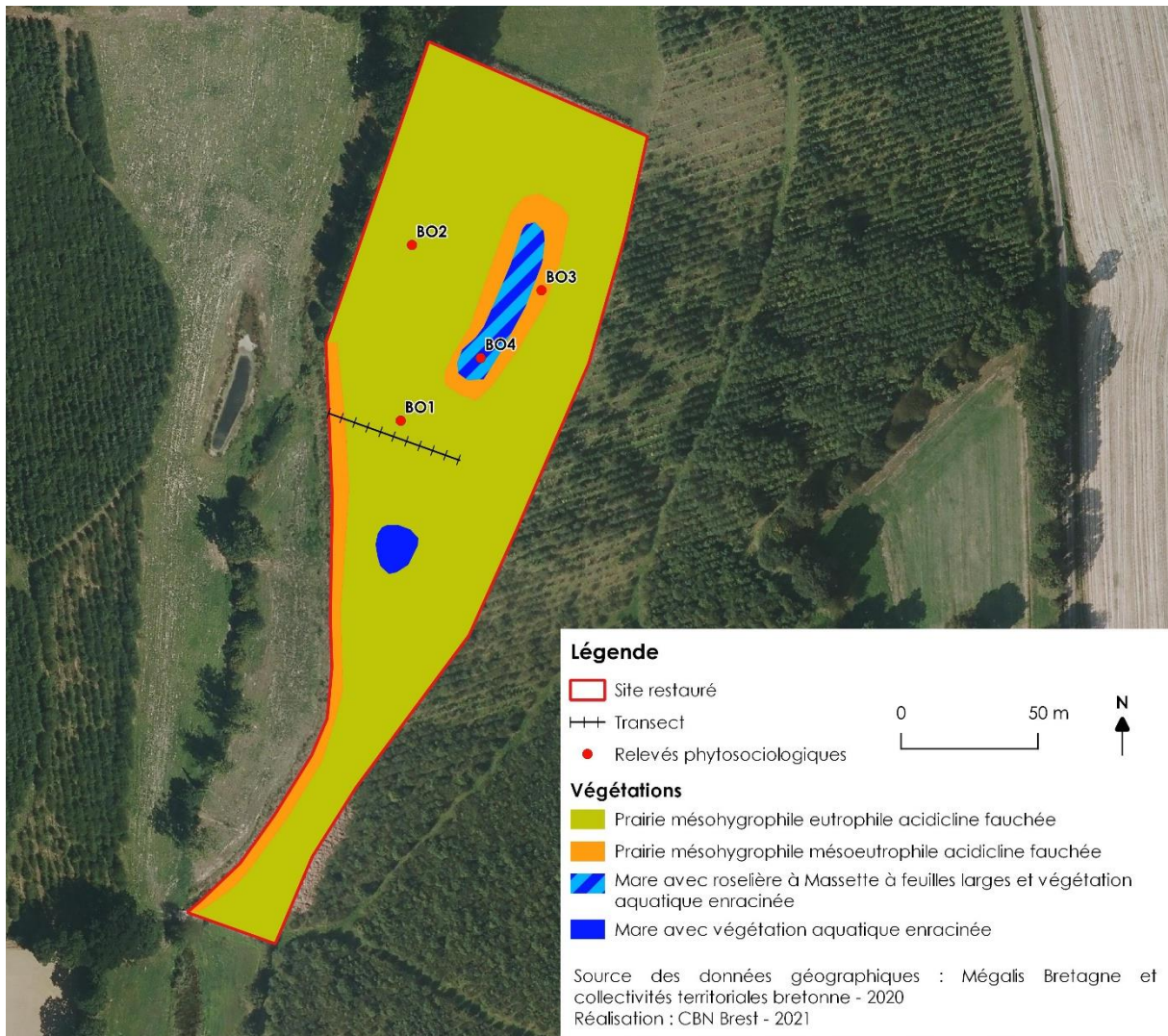


Figure 21 - Cartographie des groupements végétaux du site de Bois d’Orcan (site restauré)

Le site restauré étant relativement homogène, un seul **transect de végétation** a été mis en place (localisation en **figure 21**). 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 assez élevée avec 16 taxons (**figure 22**). L’analyse de la **composition floristique** du transect (**figure 23**) 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.

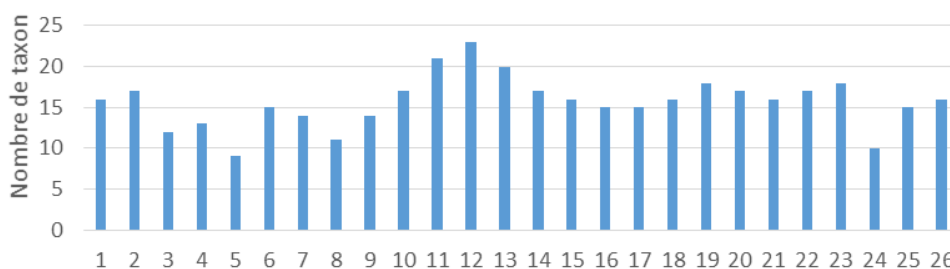


Figure 22 - Richesse taxonomique par quadrat (transect Bois d’Orcan)

		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

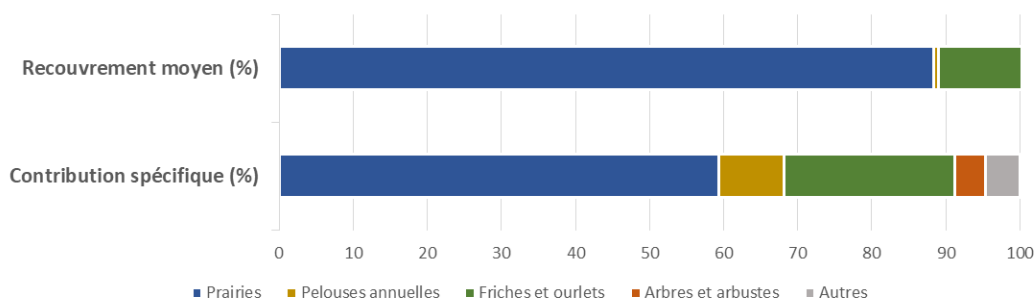


Figure 23 - Contribution spécifique (CSI) et recouvrement moyen (R<sub>moy</sub>) par groupes socio-écologiques d’espèces (transect Bois d’Orcan)

La valeur moyenne de l’indice d’humidité ( $F_{moy}$ ) varie légèrement le long du transect (figure 24). 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.

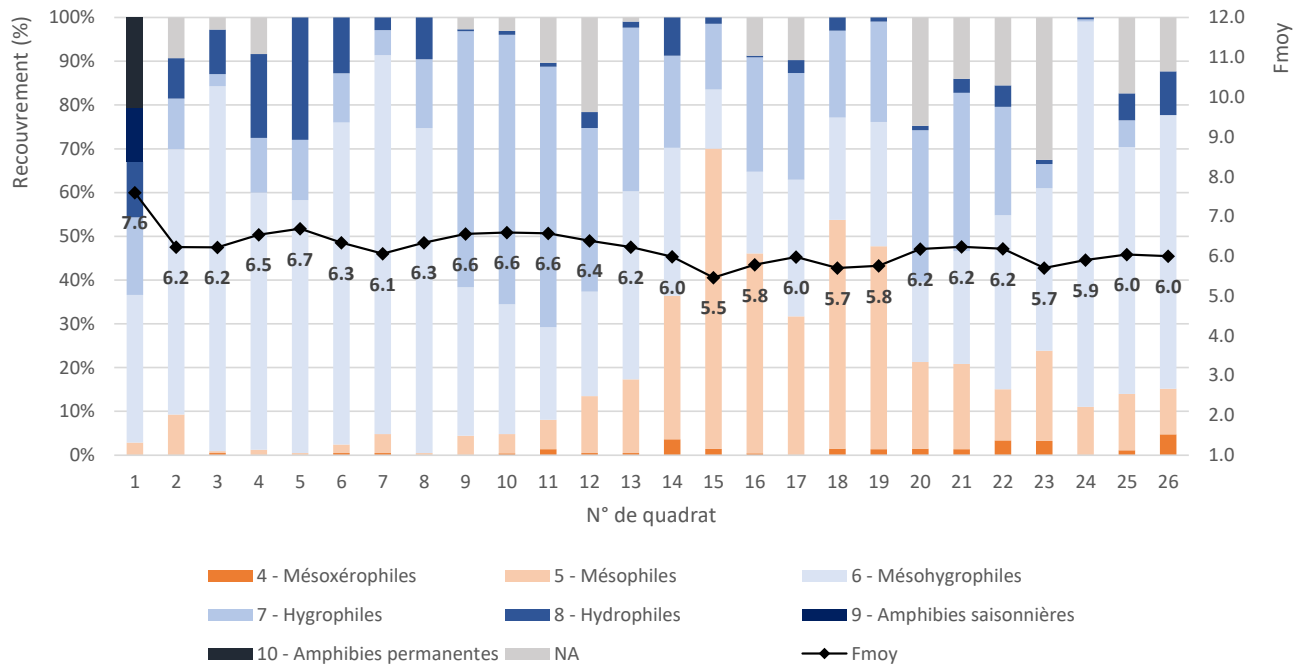


Figure 24 - Recouvrement cumulé des taxons par classes d'indice (F) par quadrat et évolution de l'indice F<sub>moy</sub> (transect Bois d'Orcan)

## Conclusion

Les données acquises en 2020 et 2021 sur les sites d'étude approfondie ont permis de dresser un état des lieux de la végétation après des travaux de suppression de remblai et de drainage.

Le **site de Keravilin** possède deux parties bien distinctes. La première partie est actuellement occupée surtout par le Ray-grass d'Italie semé en 2019, mais une flore spontanée est en cours d'installation. La deuxième partie, restaurée en 2014, montre une restauration plus avancée, avec un cortège floristique caractéristique de prairies humides, même si celui-ci est encore peu diversifié.

Le **site de Pégase V** est en cours de recolonisation spontanée par une végétation de prairie humide, mais également par plusieurs espèces d'arbres et arbustes parfois très abondants. Les travaux de suppression du remblai ont occasionné une hétérogénéité au niveau du sol en décapant plus ou moins profondément l'horizon organo-minéral du terrain naturel. Ainsi, par endroits, la végétation peine à s'installer et le cortège floristique est riche en espèces annuelles pionnières.

Le **site de la Haie** possède aujourd'hui une végétation caractéristique de prairies humides même si celle-ci, comme celle du site témoin, apparaît comme peu diversifiée. L'historique du site et le contexte agricole intensif de ce secteur du département en sont probablement la raison.

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

## Références bibliographiques

---

- BARDAT J., BIORET F., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY, J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Paris : Muséum national d'Histoire naturelle, 171 p. (coll. Patrimoines naturels, n° 61).
- BARKMAN J.J., DOING H. & SEGAL S., 1964 - Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Botanica Neerlandica*, **13** : 394-419.
- BENSETTITI F. (coord.), 2002 - *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, 3. Habitats humides*. Paris : La Documentation française, 457 p. (Cahiers d'habitats Natura 2000).
- BENSETTITI F. (coord.), 2005 - *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, 4. Habitats agropastoraux*. Paris : La Documentation française, 2 vol. (445 p., 487 p.) (Cahiers d'habitats Natura 2000).
- BIENVENU L., 2021 - *Evaluation de projet de restauration en zones humides de Bretagne par le volet floristique. Programme ETREZH*. Mémoire de fin d'étude. Brest : Université de Bretagne occidentale. Tours : Polytech Tours, 38 p. + annexes.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997 - *Corine Biotopes. Types d'habitats français (version originale)*. Montpellier : Atelier technique des espaces naturels / Nancy : Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts. Laboratoire de recherches en sciences forestières, 175 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1928 - *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Biologische Studienbücher 7, Berlin, 330 p.
- COLASSE V., MASSON G., 2019 - *Réseau expérimental de réhabilitation de zones humides. Résultats du suivi de la végétation par transects du site expérimental de Corroac'h deux ans après travaux*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 5 p. + 1 annexe.
- DG ENVIRONMENT, 2013 - *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. Bruxelles : Commission européenne, 144 p.
- GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., VANDEL, E., DASZKIEWICZ, P., LEOTARD, G., COURTECUISE, R., CANARD, A., LEVEQUE, A., LEBLOND, S., DE MASSARY, J.-C., JOURDAN, H., DEWYNTER, M., HORELLOU, A., NOËL, P., NOBLECOURT, T., COMOLET, J., TOUROULT, J., BARBUT, J., ROME, Q., DELFOSSE, E., BERNARD, J.-F., BOCK, B., MALECOT, V., BOULLET, V., HUGONNOT, V., ROBBERT GRADSTEIN, S., LAVOCAT BERNARD, E., AH-PENG, C., MOREAU, P.A. & LÉBOUVIER, M. 2018 - *TAXREF v12.0, référentiel taxonomique pour la France*. Paris : Muséum national d'Histoire naturelle. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers.
- GILLET F., 2000 - *La phytosociologie synusiale intégrée. Guide méthodologique*. Neuchâtel : Université de Neuchâtel. Institut de Botanique, 4<sup>ème</sup> éd.. 68 p.
- HILL M.-O., PRESTON C., ROY D.-B., 2004 - *Plantatt : attributes of British and Irish plants : status, size, life history, geography and habitats*. Centre for Ecology and Hydrology. Natural Environment Research Council, 73p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MEDDE. Paris : Muséum national d'Histoire naturelle - Service du patrimoine naturel, 284 p., 4 annexes.
- LUTHERER L., 2020 - *Evaluation de la réhabilitation de zones humides en Bretagne*. Mémoire de fin d'étude : Master 2 (Gestion de la biodiversité des écosystèmes terrestres). Brest : Université de Bretagne occidentale. Rouen : Université de Rouen Normandie, 55 p. + 5 annexes.
- RODWELL J.S., 2006 - *National Vegetation Classification : User's handbook*. Peterborough : Joint Nature Conservation Committee, 61 p., annexe.
- QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Bretagne, Région Bretagne, FEDER Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 44 p., 3 annexes.

## Annexes

---

<b>Annexe 1 : Inventaires floristiques.....</b>	<b>22</b>
<b>Annexe 2 : Typologie des groupements végétaux.....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe 3 : Relevés phytosociologiques.....</b>	<b>27</b>
<b>Annexe 4 : Transects de végétation .....</b>	<b>29</b>



## Annexe 1 : Inventaires floristiques

Site : Keravilin (Plounévez-Lochrist)

Date d'observation : 12/06/2020 + 21/07/2020

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB), Laurène LUTHERER (Stagiaire UBO)

	Indigénat	Statuts	Site pilote	Site témoin
<i>Acer pseudoplatanus</i>	NI	Inv[IP5]	x	x
<i>Agrostis stolonifera</i> v. <i>stolonifera</i>	I		x	x
<i>Agrostis x murbeckii</i>	I		x	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	I		x	x
<i>Angelica sylvestris</i>	I		x	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I		x	x
<i>Athyrium filix-femina</i>	I		x	x
<i>Bellis perennis</i>	I		x	x
<i>Callitriche obtusangula</i>	I		x	x
<i>Cardamine hirsuta/flexuosa</i>	I		x	
<i>Cardamine pratensis</i>	I		x	x
<i>Carex paniculata</i>	I		x	x
<i>Carex pendula</i>	I		x	x
<i>Cerastium fontanum</i> s. <i>vulgare</i>	I		x	
<i>Cerastium glomeratum</i>	I		x	
<i>Cirsium palustre</i>	I		x	x
<i>Cirsium vulgare</i>	I		x	x
<i>Convolvulus sepium</i>	I		x	x
<i>Dactylis glomerata</i> s. <i>glomerata</i>	I		x	x
<i>Digitalis purpurea</i>	I		x	x
<i>Dryopteris affinis</i>	I		x	x
<i>Elytrigia repens</i>	I		x	
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>	I		x	x
<i>Epilobium parviflorum</i>	I		x	x
<i>Erigeron floribundus</i>	NI		x	x
<i>Filipendula ulmaria</i>	I		x	x
<i>Galium aparine</i>	I		x	x
<i>Galium palustre/elongatum</i>	I		x	x
<i>Geranium dissectum</i>	I		x	x
<i>Geranium robertianum</i>	I		x	x
<i>Glyceria fluitans</i>	I		x	x
<i>Helminthotheca echioides</i>	I		x	x
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	I		x	x
<i>Heracleum sphondylium</i>	I		x	x
<i>Holcus x hybridus</i>	I		x	x
<i>Holcus lanatus</i>	I		x	x
<i>Holcus mollis</i>	I		x	x
<i>Hypericum tetrapterum</i>	I		x	x
<i>Impatiens glandulifera</i>	NI	Inv[IA1e]	x	x
<i>Juncus acutiflorus</i>	I		x	x
<i>Juncus bufonius</i>	I		x	x
<i>Juncus conglomeratus</i>	I		x	x
<i>Juncus effusus</i>	I		x	x
<i>Juncus foliosus</i>	I		x	x
<i>Kickxia elatine</i>	I		x	x

	Indigénat	Statuts	Site pilote	Site témoin
<i>Lolium multiflorum</i>	I		x	x
<i>Lotus pedunculatus</i>	I		x	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	I		x	x
<i>Lysimachia arvensis</i> s. <i>arvensis</i>	I		x	x
<i>Myosotis dubia</i>	I		x	
<i>Myosotis secunda</i>	I		x	
<i>Nasturtium officinale</i>	I		x	
<i>Oenanthe crocata</i>	I		x	x
<i>Persicaria hydropiper</i>	I		x	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	I		x	
<i>Plantago major</i>	I		x	x
<i>Poa annua</i>	I		x	
<i>Poa trivialis</i>	I		x	x
<i>Polypogon viridis</i>	NI		x	
<i>Ranunculus flammula</i>	I		x	x
<i>Ranunculus repens</i>	I		x	x
<i>Rubus</i> sp.	I		x	x
<i>Rumex acetosa</i> s. <i>acetosa</i>	I		x	x
<i>Rumex conglomeratus</i>	I		x	x
<i>Rumex crispus</i> v. <i>crispus</i>	I		x	
<i>Rumex obtusifolius</i>	I		x	x
<i>Sagina procumbens</i>	I		x	x
<i>Salix atrocinerea</i>	I		x	x
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	I		x	
<i>Scrophularia auriculata</i>	I		x	x
<i>Silene dioica</i> v. <i>dioica</i>	I		x	x
<i>Sonchus asper</i>	I		x	x
<i>Sonchus oleraceus</i>	I		x	x
<i>Stachys sylvatica</i>	I		x	x
<i>Stellaria alsine</i>	I		x	x
<i>Taraxacum</i> sp.	I		x	x
<i>Trifolium dubium</i>	I		x	x
<i>Trifolium repens</i>	I		x	x
<i>Trifolium squarrosum</i>	NI		x	x
<i>Urtica dioica</i>	I		x	x
<i>Veronica arvensis</i>	I		x	x

Site : Pégase V (Lannion)

Dates d'observation : 27/05/2020 + 10/06/2020

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB), Laurène LUTHERER (Stagiaire UBO)

	Indigénat	Statuts	Site pilote	Site témoin
<i>Agrostis stolonifera v. stolonifera</i>	I		x	x
<i>Agrostis × murbeckii</i>	I		x	x
<i>Angelica sylvestris</i>	I			x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I		x	
<i>Azolla filiculoides</i>	NI	Inv[IA1i]	x	
<i>Bellis perennis</i>	I		x	
<i>Betula pubescens</i>	I		x	x
<i>Briza minor</i>	I		x	
<i>Callitriche stagnalis</i>	I		x	
<i>Carex demissa</i>	I		x	
<i>Cerastium glomeratum</i>	I		x	
<i>Cerastium fontanum s. vulgare</i>	I		x	x
<i>Chamaemelum nobile</i>	I		x	
<i>Cirsium arvense</i>	I		x	x
<i>Cirsium palustre</i>	I		x	x
<i>Cirsium vulgare</i>	I		x	
<i>Convolvulus sepium</i>	I		x	
<i>Cytisus scoparius s. scoparius</i>	I		x	
<i>Dactylis glomerata s. glomerata</i>	I		x	x
<i>Daucus carota v. carota</i>	I		x	x
<i>Epilobium hirsutum</i>	I		x	
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>	I		x	x
<i>Equisetum palustre</i>	I		x	
<i>Erigeron cf. floribundus</i>	I		x	
<i>Ervilia hirsuta</i>	I			x
<i>Ervum tetraspermum</i>	I			x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	I			x
<i>Galium aparine</i>	I			x
<i>Geranium dissectum</i>	I		x	
<i>Glyceria fluitans</i>	I		x	x
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	I		x	
<i>Helminthotheca echioides</i>	I		x	
<i>Heracleum sphondylium</i>	I			x
<i>Holcus lanatus</i>	I		x	x
<i>Holcus × hybridus</i>	I			x
<i>Hypochaeris radicata</i>	I		x	
<i>Isolepis setacea</i>	I		x	
<i>Jacobaea vulgaris s. vulgaris</i>	I		x	x
<i>Juncus acutiflorus</i>	I		x	
<i>Juncus articulatus</i>	I		x	
<i>Juncus bufonius</i>	I		x	x
<i>Juncus conglomeratus</i>	I		x	
<i>Juncus effusus</i>	I		x	x
<i>Leontodon saxatilis</i>	I		x	
<i>Leucanthemum vulgare/cantabricum/ircutianum</i>	I		x	

	Indigénat	Statuts	Site pilote	Site témoin
<i>Lolium perenne</i>	I		x	
<i>Lotus hispidus</i>	I		x	
<i>Lotus pedunculatus</i>	I		x	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	I			x
<i>Lycopus europaeus</i>	I		x	
<i>Lysimachia arvensis s. arvensis</i>	I		x	
<i>Lythrum portula</i>	I		x	
<i>Parentucellia viscosa</i>	I		x	x
<i>Persicaria maculosa</i>	I			x
<i>Plantago lanceolata</i>	I		x	x
<i>Plantago major</i>	I		x	
<i>Poa annua</i>	I		x	
<i>Poa trivialis</i>	I		x	x
<i>Prunella vulgaris</i>	I		x	
<i>Prunus spinosa</i>	I			x
<i>Pulicaria dysenterica</i>	I		x	
<i>Ranunculus flammula</i>	I		x	x
<i>Ranunculus repens</i>	I		x	x
<i>Raphanus raphanistrum</i>	I			x
<i>Rubus sp.</i>	I		x	x
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>	I			x
<i>Rumex crispus v. crispus</i>	I		x	x
<i>Rumex obtusifolius</i>	I		x	x
<i>Sagina procumbens</i>	I		x	x
<i>Salix atrocinerea</i>	I		x	x
<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i>	I			x
<i>Spergula arvensis</i>	I			x
<i>Taraxacum sp.</i>	I		x	
<i>Trifolium campestre</i>	I		x	
<i>Trifolium dubium</i>	I		x	
<i>Trifolium hybridum v. hybridum</i>	NI		x	
<i>Trifolium pratense</i>	I		x	
<i>Trifolium repens</i>	I		x	x
<i>Typha latifolia</i>	I		x	
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>	I		x	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	I		x	
<i>Vicia segetalis</i>	I			x
<i>Vulpia bromoides</i>	I		x	

Site : La Haie (Argentré-du-Plessis)

Date d'observation : 01/06/2021

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB), Louison BIENVENU (Stagiaire UBO)

	Indigénat	Statuts	Site pilote	Site témoin		Indigénat	Statuts	Site pilote	Site témoin
<i>Achillea millefolium</i>	I			x	<i>Oenanthe crocata</i>	I		x	x
<i>Ajuga reptans</i>	I		x		<i>Oenanthe peucedanifolia</i>	I		x	
<i>Agrostis canina</i>	I		x		<i>Plantago lanceolata</i>	I		x	x
<i>Agrostis × murbeckii</i>	I		x	x	<i>Plantago major</i>	I		x	
<i>Agrostis stolonifera</i> v. <i>stolonifera</i>	I		x		<i>Poa annua</i> (mare uniquement)	I		x	
<i>Anisantha sterilis</i>	I		x		<i>Poa trivialis</i>	I		x	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I		x	x	<i>Prunus spinosa</i>	I		x	
<i>Arrhenatherum elatius</i> s. <i>bulbosum</i> × s. <i>elatius</i>	I		x		<i>Quercus robur</i> (mare uniquement)	I		x	x
<i>Betula pendula</i> (mare uniquement)	I		x		<i>Ranunculus acris</i> s. <i>acris</i>	I		x	x
<i>Bromus hordeaceus</i> s. <i>hordeaceus</i>	I		x	x	<i>Ranunculus flammula</i>	I		x	x
<i>Bromus racemosus</i>	I			x	<i>Ranunculus repens</i>	I		x	x
<i>Cardamine pratensis</i>	I		x	x	<i>Rubus</i> sp. (mare uniquement)	I		x	x
<i>Carex leporina</i>	I		x		<i>Rumex acetosa</i> s. <i>acetosa</i>	I		x	x
<i>Cerastium fontanum</i> s. <i>vulgare</i>	I		x	x	<i>Rumex conglomeratus</i>	I			x
<i>Centaurea decipiens</i>	I		x	x	<i>Rumex crispus</i>	I		x	x
<i>Cirsium arvense</i>	I		x	x	<i>Rumex obtusifolius</i>	I		x	x
<i>Cirsium palustre</i>	I			x	<i>Rumex sanguineus</i>	I		x	
<i>Convolvulus sepium</i>	I		x		<i>Salix atrocinerea</i>	I		x	
<i>Crepis capillaris</i>	I		x		<i>Schedonorus arundinaceus</i>	I		x	
<i>Cytisus scoparius</i> s. <i>scoparius</i> (mare uniquement)	I			x	<i>Sonchus oleraceus</i>	I		x	
<i>Dactylis glomerata</i> s. <i>glomerata</i>	I		x	x	<i>Stellaria graminea</i>	I		x	x
<i>Eleocharis palustris</i> (mare uniquement)	I			x	<i>Taraxacum</i> sp.	I		x	
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>	I		x		<i>Trifolium dubium</i>	I		x	
<i>Erigeron floribundus</i> (mare uniquement)	NI		x		<i>Trifolium pratense</i>	I		x	x
<i>Ervilia hirsuta</i>	I		x		<i>Trifolium repens</i>	I		x	
<i>Galium palustre</i>	I			x	<i>Typha angustifolia</i> (mare uniquement)	I			x
<i>Geranium dissectum</i>	I		x		<i>Typha latifolia</i> (mare uniquement)	I		x	
<i>Glyceria fluitans</i>	I		x	x	<i>Urtica dioica</i>	I		x	
<i>Holcus × hybridus</i>	I		x		<i>Veronica serpyllifolia</i> (mare uniquement)	I		x	
<i>Holcus lanatus</i>	I		x	x	<i>Vicia segetalis</i>	I		x	
<i>Hypericum perforatum</i> (mare uniquement)	I			x	<i>Vulpia bromoides</i>	I		x	
<i>Hypericum tetrapterum</i>	I		x						
<i>Hypochaeris radicata</i>	I		x						
<i>Juncus acutiflorus</i>	I			x					
<i>Juncus articulatus</i> (mare uniquement)	I		x						
<i>Juncus bufonius</i> (mare uniquement)	I		x						
<i>Juncus conglomeratus</i>	I		x	x					
<i>Juncus effusus</i>	I		x						
<i>Leucanthemum vulgare/cantabricum/ircutianum</i>	I		x						
<i>Lolium multiflorum</i>	NI		x	x					
<i>Lolium x boucheanum</i>	I		x						
<i>Lotus corniculatus</i>	I		x						
<i>Lotus pedunculatus</i>	I		x	x					
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	I		x	x					
<i>Lycopus europaeus</i> (mare uniquement)	I		x						

Site : Bois d'Orcan (Noyal-sur-Vilaine)

Date d'observation : 22/06/2021

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB)

	Indigénat	Statuts	Site pilote
<i>Agrostis × murbeckii</i>	I		x
<i>Agrostis stolonifera v. stolonifera</i>	I		x
<i>Alisma lanceolatum</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Alisma plantago-aquatica</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I		x
<i>Arrhenatherum elatius s. bulbosum x s. elatius</i>	I		x
<i>Bromus hordeaceus s. hordeaceus</i>	I		x
<i>Carex leporina</i>	I		x
<i>Centaureum erythraea</i>	I		x
<i>Cerastium fontanum s. vulgare</i>	I		x
<i>Cirsium arvense</i>	I		x
<i>Cirsium palustre</i>	I		x
<i>Cirsium vulgare</i>	I		x
<i>Convolvulus sepium</i>	I		x
<i>Cornus sanguinea</i>	I		x
<i>Crepis capillaris</i>	I		x
<i>Dactylis glomerata s. glomerata</i>	I		x
<i>Daucus carota v. carota</i>	I		x
<i>Epilobium hirsutum</i>	I		x
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>	I		x
<i>Erigeron floribundus</i>	NI		x
<i>Ervilia hirsuta</i>	I		x
<i>Ervum tetraspermum</i>	I		x
<i>Galium aparine</i>	I		x
<i>Geranium dissectum</i>	I		x
<i>Glyceria fluitans</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Helminthotheca echioides</i>	I		x
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	I		x
<i>Holcus lanatus</i>	I		x
<i>Hypericum humifusum</i>	I		x
<i>Hypericum perforatum</i>	I		x
<i>Hypochaeris radicata</i>	I		x
<i>Isolepis setacea</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Jacobaea vulgaris s. 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/cantabricum/ircutianum</i>	I		x
<i>Lolium perenne</i>	I		x
<i>Lotus angustissimus</i>	I		x
<i>Lotus pedunculatus</i>	I		x
<i>Lychnis flos-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 s. caespitosa</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Myriophyllum spicatum</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Oenanthe crocata</i>	I		x
<i>Persicaria amphibia</i>	I		x
<i>Phleum nodosum</i>	I		x

	Indigénat	Statuts	Site pilote
<i>Picris hieracioides</i>	I		x
<i>Plantago lanceolata</i>	I		x
<i>Plantago major</i>	I		x
<i>Poa trivialis</i>	I		x
<i>Potamogeton natans</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Potamogeton trichoides</i> (mare uniquement)	I	LR BZH [VU]	x
<i>Potentilla x mixta</i>	I		x
<i>Prunella vulgaris</i>	I		x
<i>Pulicaria dysenterica</i>	I		x
<i>Ranunculus flammula</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Ranunculus peltatus s. peltatus</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Ranunculus repens</i>	I		x
<i>Rubus sp.</i>	I		x
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>	I		x
<i>Rumex conglomeratus</i>	I		x
<i>Rumex crispus</i>	I		x
<i>Rumex obtusifolius</i>	I		x
<i>Salix atrocinerea</i>	I		x
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	I		x
<i>Sison amomum</i>	I		x
<i>Sonchus arvensis</i>	I		x
<i>Sonchus asper</i>	I		x
<i>Stellaria graminea</i>	I		x
<i>Trifolium dubium</i>	I		x
<i>Trifolium pratense</i>	I		x
<i>Trifolium repens</i>	I		x
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	I		x
<i>Typha latifolia</i> (mare uniquement)	I		x
<i>Vicia sativa</i>	I		x
<i>Vicia segetalis</i>	I		x
<i>Vulpia bromoides</i>	I		x

## Annexe 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 angustifolii</i> - <i>Oenanthenion pimpinelloidis</i> B. Foucault 2016	38.21	E2.21	6510-1	BO3, HAI3
Prairie mésohygrophile eutrophile acidocline fauchée	<i>Rumici obtusifolii</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>Cardaminenalia 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 bufonii</i> B. Foucault 1988	22.3233	C3.5133	-	-
<b>Ourlets, mégaphorbiaies et friches</b>					
Mégaphorbiaie 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>Callitrichetum obtusangulae</i> Seibert 1962	24.44	C2.28	3260(-6?)	-
Herbier enraciné immergé à Potamot à feuilles capillaires	<i>Potametum trichoidis</i> Freitag, Markus & Schwippl ex Tüxen 1974	22.42	C1.23	3150-1	BO4

### Annexe 3 : Relevés phytosociologiques

	Keravilin					Pégase V					La Haie					Bois d'Orcan			
	KER1	KER2	KER3	KERT1	KERT2	PEG1	PEG2	PEG3	PEGT1	PEGT2	HAI1	HAI2	HAI3	HAI1T	HAI2T	BO1	BO2	BO3	BO4
Surface (m2)	50	30	70	60	50	50	40	20	70	60	35	35	40	50	35	30	30	25	10
Recouvrement total (%)	100	100	90	98	100	80	85	30	95	100	100	100	100	100	100	98	100	90	90
Hauteur moy. (basse-haute) (cm)	70-25	70	15-80	25-60	25-60	15-55	10-70	15	20-50	25-60	20-45	25-65	30-80	30-70	25-80	25-110	25-100	15-70	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>			r																
<i>Achillea millefolium</i>															+				
<i>Agrostis x murbeckii</i>						+	+		2b.2	4.4		+2	2a.2		2a.2	+	2a.2		
<i>Agrostis canina</i>											+	+							
<i>Agrostis stolonifera v. stolonifera</i>	2a.2		+	2b.2		+	+	1.1	+	+	3.3	1.1	+2		2a.2	2a.2	2a.2		
<i>Ajuga reptans</i>												r							
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1.1			+															
<i>Angelica sylvestris</i>		+							+	+									
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		1.1		1.1									1.2		2a.2			2a.2	
<i>Arrhenatherum elatius s. bulbosum x s. elatius</i>															+				
<i>Athyrium filix-femina</i>		1.1																	
<i>Bellis perennis</i>			+			r													
<i>Betula pubescens</i>						+	1.1		r										
<i>Bromus hordeaceus s. hordeaceus</i>												+	1.1	+					
<i>Bromus racemosus</i>														1.2					
<i>Callitriche stagnalis</i>								+											
<i>Cardamine pratensis</i>				+								r		+	+2				
<i>Carex leporina</i>											+					r	+	+	
<i>Carex paniculata</i>		1.1																	
<i>Carex pendula</i>		1.1																	
<i>Centaurea decipiens</i>												1.1		+					
<i>Centaureum erythraea</i>																r	+	+	
<i>Cerastium fontanum s. vulgare</i>							+			+			+	+					+
<i>Chamaemelum nobile</i>							+												
<i>Cirsium arvense</i>									+	1.1			+			2a.2	2a.2	+	
<i>Cirsium palustre</i>	r	1.1							+	r				+		+	+	+	
<i>Cirsium vulgare</i>			+													1.1	1.1	+	
<i>Convolvulus sepium</i>		+	1.1			r										+	+	+	
<i>Crepis capillaris</i>													+			1.1		+	
<i>Cytisus scoparius s. scoparius</i>						r	+												
<i>Dactylis glomerata s. glomerata</i>	+	2a.2				r	+		+	2a.2			+		1.1	2b.2	2b.2	2a.2	
<i>Daucus carota v. carota</i>						+	1.1		r										1.1
<i>Digitalis purpurea</i>		+																	
<i>Dryopteris affinis</i>		+																	
<i>Epilobium parviflorum</i>		+	+																
<i>Epilobium tetragonum/obscureum</i>			+			+	r											r	
<i>Erigeron floribundus</i>			+			1.1	+									r		+	
<i>Ervilia hirsuta</i>									+									1.1	
<i>Ervum tetraspermum</i>																1.1	+	+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>									r	1.2									
<i>Filipendula ulmaria</i>		r																	
<i>Galium aparine</i>			+						r	+									
<i>Galium palustre/elongatum</i>														r					
<i>Geranium dissectum</i>			+										+			+	+		
<i>Geranium robertianum</i>	r	1.1																	
<i>Glyceria fluitans</i>	1.1		1.1	2b.2	1.1				+		1.1								
<i>Gnaphalium uliginosum</i>								r											
<i>Helminthotheca echioides</i>			r			+									2a.2	2a.2	+		
<i>Helosciadium nodiflorum</i>			+																
<i>Heracleum sphondylium</i>		2a.2																	
<i>Holcus x hybridus</i>	1.1	1.1		1.1															
<i>Holcus lanatus</i>	2b.2	2a.2	2b.2	2a.2	4.4	3.3	2a.2		2b.2	2a.2	2b.2	4.4	4.4	5.5	3.3	3.3	3.3	2b.2	
<i>Hypericum tetrapterum</i>			+																
<i>Hypochaeris radicata</i>						1.1	2a.2				+	1.1	1.1			+	+	1.1	
<i>Isoplepis setacea</i>								r											
<i>Jacobaea vulgaris s. vulgaris</i>						r				+						+	+		
<i>Juncus acutiflorus</i>			+											+				+	
<i>Juncus articulatus</i>						r		2b.2											
<i>Juncus bufonius</i>			1.1				+		2a.2										
<i>Juncus conglomeratus</i>				+		2b.2	2a.2				+	+				+	+		
<i>Juncus effusus</i>	1.1	2a.2		+					+		+				r				
<i>Juncus foliosus</i>			+																
<i>Kickxia elatine</i>			+																
<i>Leontodon saxatilis</i>						r	+	+											
<i>Leucanthemum vulgare/cantabricum/ircutianum</i>													1.1			+			2a.2
<i>Lolium multiflorum</i>	2b.2		3.3	1.1	2a.2						2a.2	2a.2	2a.2	r					
<i>Lolium perenne</i>						1.1												+	1.1
<i>Lotus angustissimus</i>																		+	
<i>Lotus pedunculatus</i>			+			2a.2	2a.2	+	2a.2	1.1		+				+			2b.2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		r							+			+	+						+

ETREZH : état des lieux de la végétation des sites de Keravilin, Pégase V, La Haie et Bois d'Orcan

	Keravilin				Pégase V					La Haie					Bois d'Orcan				
	KER1	KER2	KER3	KERT1	KERT2	PEG1	PEG2	PEG3	PEGT1	PEGT2	HAI1	HAI2	HAI3	HAIT1	HAIT2	BO1	BO2	BO3	BO4
<i>Lysimachia arvensis s. arvensis</i>			1.1																
<i>Lythrum portula</i>								r											+
<i>Myriophyllum spicatum</i>																			2b.2
<i>Oenanthe crocata</i>	2a.2			+										r					
<i>Oenanthe peucedanifolia</i>												+							
<i>Parentucellia viscosa</i>							+												
<i>Persicaria maculosa</i>									r										
<i>Plantago lanceolata</i>						1.1	r			+	1.1	2b.2	1.1	1.1					
<i>Plantago major</i>			+			r		1.1			r								
<i>Poa annua</i>						+	+												
<i>Poa trivialis</i>	1.1	+		2a.2	1.1	1.1			+	+	1.1	1.1	2a.2	+		1.1	1.1	1.1	
<i>Potamogeton natans</i>																			2a.2
<i>Potamogeton trichoides</i>																			3.3
<i>Prunella vulgaris</i>							1.1												+
<i>Pulicaria dysenterica</i>								r											
<i>Ranunculus acris s. acris</i>											+	+	+	+	3.3				
<i>Ranunculus flammula</i>				1.1					1.1		+								
<i>Ranunculus peltatus s. peltatus</i>																			3.3
<i>Ranunculus repens</i>	2a.2	1.1	1.1	3.3	2b.2	2a.2	2a.2		2b.2	2a.2	2b.2	2a.2	1.2	2a.2	1.1	+	+	+	
<i>Raphanus raphanistrum</i>										+									
<i>Rubus sp.</i>		1.1							+	+						1.1	1.1		
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>	r	+		r						+		+	+	+	2a.2	+			
<i>Rumex conglomeratus</i>	r				r									+				+	
<i>Rumex crispus</i>									r		+	+	+	+					
<i>Rumex obtusifolius</i>	1.1	1.1	1.1		r	r			+	+				+					
<i>Sagina procumbens</i>			+			+	+												
<i>Salix atrocinerea</i>		+				2a.2	1.1		3.3	1.1			r			+2	+	+	
<i>Schedonorus arundinaceus</i>																2a.2	1.1	1.1	
<i>Scrophularia auriculata</i>		r																	
<i>Silene dioica v. dioica</i>		1.1																	
<i>Sonchus arvensis</i>																			+
<i>Sonchus asper</i>		r	1.1													+	+		
<i>Sonchus oleraceus</i>			+									r							
<i>Spergula arvensis</i>									+										
<i>Stachys sylvatica</i>		+																	
<i>Stellaria alsine</i>			+																
<i>Stellaria graminea</i>													+		0.2				
<i>Taraxacum sp.</i>	r		+			+													
<i>Trifolium dubium</i>			+			r	+											+	1.1
<i>Trifolium pratense</i>													+						
<i>Trifolium repens</i>	r		+			2a.2	+			+	+2	+	2a.2			1.1	+	2a.2	
<i>Trifolium squarrosum</i>			1.1																
<i>Tripleurospermum inodorum</i>																+	r		
<i>Typha latifolia</i>								2a.2											
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>						2b.2	4.4												
<i>Urtica dioica</i>		+																	
<i>Veronica arvensis</i>			+																
<i>Vicia sativa</i>																		+	
<i>Vicia segetalis</i>										+									+
<i>Vulpia bromoides</i>													1.1						+

## Annexe 4 : Transects de végétation

Site : Keravilin (Plounévez-Lochrist)

Date d'observation : 12/06/2020

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB), Laurène LUTHERER (Stagiaire UBO)

Coordonnées géographiques (RGF 93, Lambert 93, EPSG 2154) : début : X=171 064.3, Y=6 858 246.7 ; fin : X=171 078.3, Y=6 858 216.6

	Quadrats continus															
	1	2	3	4	5	6	Cours d'eau	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recouvrement total (%)	95	95	98	98	98	85		70	98	98	85	95	98	95	98	95
<i>Lolium multiflorum</i>	80	75	85	80	85	40					2	0.5		0.5		
<i>Holcus lanatus</i>	10	15	10	10	7	5		0.5	45	60	20	25	30	15	40	35
<i>Ranunculus repens</i>	0.5	0.5			0.5	0.5		5	2	10	5	20	3	0.5	7	0.5
<i>Plantago major</i>	0.5			0.5	0.5	0.5										
<i>Cirsium vulgare</i>	0.5	0.5	0.5	0.5												
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	0.5	0.5	2	1	0.5	4										
<i>Rumex obtusifolius</i>	0.5	3	0.5	0.5	0.5	0.5		4		3	0.5	10		1	2	0.5
<i>Epilobium sp.</i>	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5										
<i>Convolvulus sepium</i>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5										
<i>Geranium dissectum</i>	0.5					0.5		0.5								
<i>Erigeron cf. floribundus</i>	0.5		0.5	0.5		0.5										
<i>Scrophularia auriculata</i>	1		0.5	0.5	0.5	0.5										
<i>Taraxacum sp.</i>	0.5															
<i>Veronica arvensis</i>	0.5															
<i>Hypericum tetrapterum</i>	0.5															
<i>Sonchus oleraceus</i>	0.5															
<i>Glyceria fluitans</i>	4	0.5	1	1	0.5	4		0.5	0.5	4	20	15	7	15	10	10
<i>Stellaria alsine</i>	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5		0.5								
<i>Urtica dioica</i>	0.5							0.5								
<i>Rumex conglomeratus</i>		0.5			0.5											
<i>Kickxia elatine</i>		0.5														
<i>Juncus acutiflorus</i>		0.5				0.5										
<i>Dactylis glomerata s. glomerata</i>		0.5			1			1				0.5				
<i>Sonchus asper</i>			0.5	0.5												
<i>Myosotis dubia</i>			0.5													
<i>Juncus foliosus</i>			0.5	0.5												
<i>Cerastium glomeratum</i>			0.5													
<i>Cardamine hirsuta/flexuosa</i>		0.5	0.5	0.5	0.5											
<i>Galium aparine</i>			0.5													
<i>Poa trivialis</i>			0.5			0.5		1	2	2	2	0.5	2	2	2	2
<i>Juncus bufonius</i>				0.5	0.5											0.5
<i>Lotus pedunculatus</i>				0.5	0.5											
<i>Rumex crispus v. crispus</i>				0.5		0.5										
<i>Poa annua</i>				0.5		0.5										
<i>Epilobium parviflorum</i>				0.5		0.5										
<i>Polypogon viridis</i>					0.5	0.5										
<i>Carex pendula</i>						20										
<i>Rubus sp.</i>						3		3	1							
<i>Carex paniculata</i>						0.5										
<i>Galium palustre/elongatum</i>						0.5		1								
<i>Myosotis secunda</i>						0.5										
<i>Impatiens glandulifera</i>						0.5		1								
<i>Holcus x hybridus</i>								10	35			0.5	30	15	2	25
<i>Angelica sylvestris</i>								20	1							
<i>Geranium robertianum</i>								0.5	0.5							
<i>Silene dioica v. dioica</i>								1	0.5							
<i>Cirsium palustre</i>								1	1							
<i>Stachys sylvatica</i>								0.5								
<i>Athyrium filix-femina</i>								1								
<i>Juncus effusus</i>						1		25	10	15	3	20	2	4	10	3
<i>Holcus mollis</i>								0.5	1				2	1	0.5	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>									0.5		0.5					
<i>Agrostis x murbeckii</i>									2							
<i>Agrostis stolonifera v. stolonifera</i>									2	4	30	10	25	40	15	20
<i>Oenanthe crocata</i>										7	3	4	2	3	10	4
<i>Elytrigia repens</i>										0.5	0.5					
<i>Alopecurus geniculatus</i>										0.5	2					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>												0.5				
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>															0.5	



## Site : Pégase V (Lannion)

Date d'observation : 10/06/2020

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB), Laurène LUTHERER (Stagiaire UBO)

Coordonnées géographiques (RGF 93, Lambert 93, EPSG 2154) : début : X=226 596.2, Y=6 870 028.0 ; fin : X=226 605.1, Y=6 870 064.5

	Quadrats continus																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Recouvrement total (%)	90	90	95	90	85	65	40	50	70	70	50	65	70	50	40	35	55	50
<i>Juncus conglomeratus</i>	15	10	3		5	4	5	10	15	10	7	15	20	5	5	3	20	15
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>	3	20	5	7	25	25	7	3	25	20	25	25	20	40	25	30	20	20
<i>Salix atrocinerea</i>	15	5	3	3	7	5	4	7	15	20	7	4	7	2	3	2	10	2
<i>Lotus pedunculatus</i>	5	5	2	2	4	3	1	2	2	3	4	5	3	2	2	2	4	2
<i>Ranunculus repens</i>	4	7	5	4	7	3	5	1	2	4	4	15	7	0.5	2	0.5	3	4
<i>Erigeron floribundus</i>	3	2	5	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3		1	0.5	2	1
<i>Juncus effusus</i>	10	5	5	4	2				5	2	5	2	2		2		1	
<i>Trifolium repens</i>	0.5	1	3	5	5	3	3	10	20	5	4	2	2	0.5	2	1	2	2
<i>Sagina procumbens</i>	0.5	0.5				3	0.5	3	0.5	2	0.5		4	0.5	0.5		1	
<i>Epilobium obscurum/tetragonum</i>	1		0.5		0.5	0.5	0.5	1	1	0.5			0.5			0.5	0.5	0.5
<i>Daucus carota v. carota</i>	0.5				0.5	0.5				1	2		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
<i>Hypochaeris radicata</i>	0.5	5	3	2	10	5	10	7	7	4	5	2	4	5	3	2	3	2
<i>Agrostis x murbeckii</i>	1	1			5	2	2	1				1		0.5	1	1		
<i>Betula pubescens</i>	1	3	1	2	2	3	4	7	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3
<i>Rumex cf. crispus v. crispus</i>	0.5																	
<i>Agrostis stolonifera v. stolonifera</i>	2	2	2	10	3	0.5	0.5		2	1	1	4	3	1	1	1	2	5
<i>Poa trivialis</i>	2	0.5	2	1	0.5			0.5	0.5	0.5								
<i>Holcus lanatus</i>	60	50	70	60	30	10	3	3	10	4	5	10	7	2	3	2	5	2
<i>Leontodon saxatilis</i>		0.5				1	2	7	5	4		2	4	1	3	0.5		3
<i>Cytisus scoparius s. scoparius</i>			1	1					0.5		0.5							
<i>Plantago lanceolata</i>			1			0.5	0.5							0.5		0.5		0.5
<i>Jacobaea vulgaris s. vulgaris</i>			0.5				0.5	0.5		0.5	0.5	0.5					0.5	0.5
<i>Cirsium vulgare</i>			1															
<i>Cerastium fontanum s. vulgare</i>			0.5										0.5					
<i>Vicia sp.</i>			0.5															
<i>Taraxacum sp.</i>				0.5							0.5							
<i>Dactylis glomerata s. glomerata</i>				1	1		0.5	0.5						0.5				
<i>Helminthotheca echioides</i>				1	0.5											0.5	0.5	
<i>Parentucellia viscosa</i>					0.5	1		1	0.5		2	1				0.5		
<i>Cirsium arvense</i>					0.5													
<i>Isolepis setacea</i>					0.5	0.5									0.5			
<i>Juncus bufonius</i>						0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
<i>Poa annua</i>						0.5	0.5		0.5							0.5		
<i>Bellis perennis</i>							0.5				0.5							
<i>Briza minor</i>							0.5	0.5										
<i>Trifolium campestre</i>							0.5	0.5					0.5			0.5		
<i>Cirsium palustre</i>									0.5							0.5		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>													0.5		0.5			
<i>Lotus hispidus</i>															0.5		0.5	
<i>Plantago major</i>																0.5		
<i>Trifolium pratense</i>																		0.5
<i>Rubus sp.</i>																		0.5
<i>Vulpia bromoides</i>																		0.5

ETREZH : état des lieux de la végétation des sites de Keravilin, Pégase V, La Haie et Bois d'Orcan

Site : La Haie (Argentré-du-Plessis)

Date d'observation : 01/06/2021

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB), Louison BIENVENU (Stagiaire UBO)

Coordonnées géographiques (RGF 93, Lambert 93, EPSG 2154) : début : X=387 177.8, Y=6 779 273.4 ; fin : X=387 155.3, Y=6 779 215.0

	Quadrats continus																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Recouvrement total (%)	106	104	112	114	121	114	112	107	106	112	110	106	106	105	104	111	106	111	108	120	107	102	115	107	106	114	120	110	113	113	112	106			
<i>Holcus lanatus</i>	20	25	30	60	35	40	40	30	25	20	20	35	40	40	65	65	75	70	45	60	50	45	40	40	50	70	60	70	80	70	80	80			
<i>Poa trivialis</i>	10	10	10	5	5	3	3	3	0.5	0.5	3	0.5				+			0.5	0.5		0.5	0.5	0.5				0.5		0.5	0.5				
<i>Lolium multiflorum (incl. x boucheanum)</i>	5	15	15	20	10	10	3	5	0.5	5	5	5	5	5	3	10	5	5	5	5	5	5	5	5	10	15	10	5	3	3	0.5	0.5			
<i>Ranunculus repens</i>	20	25	20	20	30	35	40	15	10	20	15	20	20	20	3	10	5	10	15	25	35	30	40	40	40	15	40	25	20	20	20	20			
<i>Juncus conglomeratus</i>	3	3	0.5															0.5	0.5	0.5	0.5							0.5		0.5					
<i>Juncus effusus</i>	3	3	3	5															0.5	0.5									0.5						
<i>Agrostis stolonifera v. stolonifera</i>	45	10	30	3	40	10	15	50	65	60	60	40	35	35	25	25	20	25	40	25	15	20	15	20	5	5	0.5	3	0.5	15	5	5			
<i>Trifolium repens</i>		3																																	
<i>Agrostis x murbeckii</i>		10				10	10			5			5	5	5								10				5	3	5		5				
<i>Plantago lanceolata</i>			0.5	0.5				0.5			0.5					0.5	0.5			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5	0.5			0.5		0.5			
<i>Ranunculus acris s. acris</i>			3																																
<i>Hypochaeris radicata</i>				0.5		0.5	0.5																												
<i>Rumex crispus v. crispus</i>					0.5					0.5	0.5				3	0.5		0.5							0.5						3				
<i>Ranunculus flammula</i>						5	0.5	3	3	0.5	5	5	0.5																						
<i>Bromus hordeaceus s. hordeaceus</i>					0.5																														
<i>Taraxacum sp.</i>									0.5															0.5											
<i>Plantago major</i>									0.5																										
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>									0.5																0.5										
<i>Glyceria fluitans</i>											0.5																								
<i>Salix atrocinerea</i>																			0.5									0.5							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>																			0.5			0.5	3												
<i>Carex leporina</i>																					3						0.5	3							
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>																					0.5			0.5		0.5	3		3	0.5					
<i>Centaurea decipiens</i>																							0.5												
<i>Rumex obtusifolius</i>																										3									
<i>Holcus x hybridus</i>																														0.5					
<i>Lotus pedunculatus</i>																																		0.5	

Site : Bois d'Orcan (Noyal-sur-Vilaine)

Date d'observation : 22/06/2021

Observateurs : Vincent COLASSE (CBNB)

Coordonnées géographiques (RGF 93, Lambert 93, EPSG 2154) : début : X=365 341.2, Y=6 783 365.0 ; fin : X=365 389.1, Y=6 783 347.8

	Quadrats continus																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Recouvrement total (%)	123	110	112	124	114	97	97	113	121	125	122	123	95	90	97	131	120	95	128	121	132	125	97	133	115	132
<i>Holcus lanatus</i>	15	15	10	10	15	15	10	20	10	15	15	10	25	20	10	15	25	15	20	10	25	30	30	20	30	50
<i>Poa trivialis</i>	10	10	5	5	5	5	5	5	3	3	0.5	3	3	3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	5	10	5	5	3	10	10	15	5	3	3	10	5	5			0.5									
<i>Agrostis stolonifera</i> v. <i>stolonifera</i>	10	30	70	50	40	45	65	35	15	10	5	0.5	10	5	3	3	3	5	10	5		10	10	75	20	15
<i>Agrostis</i> × <i>murbeckii</i>											5	15				10	10			25	15	15	35		15	3
<i>Ranunculus repens</i>	3	3	3	15	15	10	0.5	0.5			0.5											0.5	0.5			
<i>Dactylis glomerata</i> s. <i>glomerata</i>	3	3	0.5	0.5		0.5			3	3	3	10	5	15	15	10	5	30	10	3	5	10	20	10	10	10
<i>Lotus pedunculatus</i>	15	10		3	0.5									5	0.5									0.5		
<i>Juncus effusus</i>	15	0.5				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5												
<i>Juncus conglomeratus</i>	3	3				0.5		0.5				0.5			0.5											
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	25																									
<i>Oenanthe crocata</i>	15																									
<i>Cirsium arvense</i>	0.5			0.5			0.5	3	5	3		3	3		0.5	3	3	3	0.5	3	0.5	0.5				0.5
<i>Mentha aquatica</i>	0.5																									
<i>Stellaria graminea</i>	0.5	0.5																								
<i>Epilobium hirsutum</i>	0.5																									
<i>Geranium dissectum</i>	0.5	0.5								0.5			0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5			
<i>Salix atrocinerea</i>		10	3	10					3	3	3	3	0.5									0.5	0.5	0.5		
<i>Cornus sanguinea</i>		3																								
<i>Plantago lanceolata</i>		0.5																								
<i>Ervum tetraspermum</i>		3		0.5						0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5									
<i>Carex leporina</i>		3				0.5						0.5												0.5		0.5
<i>Trifolium repens</i>		3					5	15	65	70	65	40	40	20	15	30	25	20	25	35	40	25	5	0.5	5	
<i>Juncus acutiflorus</i>			10	15	25	10				0.5			0.5													
<i>Vicia segetalis</i>			0.5																							0.5
<i>Rumex conglomeratus</i>			0.5																							
<i>Rumex crispus</i> v. <i>crispus</i>			0.5																							
<i>Convolvulus sepium</i>			0.5	5	5	3	3	10	0.5	0.5	0.5	3	0.5	3	0.5	0.5	3	3	0.5	0.5	3	5	0.5	0.5	5	10

ETREZH : état des lieux de la végétation des sites de Keravilin, Pégase V, La Haie et Bois d'Orcan

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
<i>Lolium perenne</i>				0.5	0.5	0.5	0.5		0.5								0.5				0.5		0.5				
<i>Helminthotheca echioides</i>						0.5	3	0.5	0.5		3	3	10	15	55	40	25	20	35	15	15	0.5	0.5	0.5	0.5		
<i>Hypochaeris radicata</i>						0.5				0.5	0.5			0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3	3		0.5	3
<i>Sonchus asper</i>						0.5	0.5					0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5		0.5	0.5
<i>Trifolium dubium</i>							0.5								0.5											0.5	
<i>Cirsium vulgare</i>							0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
<i>Centaurium erythraea</i>									0.5	0.5																	
<i>Erigeron floribundus</i>										0.5	0.5	0.5											0.5				
<i>Jacobaea vulgaris s. vulgaris</i>											0.5							0.5	0.5	0.5			0.5			0.5	
<i>Epilobium tetragonum/obscurum</i>												0.5		0.5	0.5				0.5								
<i>Myosotis cf. dubia</i>												0.5															
<i>Tripleurospermum inodorum</i>													0.5	0.5						0.5							
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>																		0.5	0.5					0.5		0.5	
<i>Rumex obtusifolius</i>																		0.5				0.5					
<i>Bromus hordeaceus s. hordeaceus</i>																		0.5									
<i>Ervilia hirsuta</i>																			3	0.5							
<i>Leucanthemum vulgare/cantabricum/ircutianum</i>																					0.5						
<i>Rubus sp.</i>											3	5	0.5												0.5	10	
<i>Cirsium palustre</i>											0.5	0.5	0.5							0.5	0.5				0.5	0.5	
<i>Trifolium pratense</i>											0.5		0.5			0.5								0.5			
<i>Crepis capillaris</i>											0.5	0.5	0.5	3	0.5					0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	

## Résumé

Le Forum des marais atlantiques anime et coordonne, depuis 2019, le projet d'Évaluation de l'effet des travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne (ETREZH). Ce projet s'inscrit dans la suite du réseau sur la restauration des zones humides du Finistère (RERZH 29) qui avait permis l'acquisition de premières connaissances sur les techniques de restauration et les effets induits sur les fonctions des zones humides restaurées via des expérimentations menées sur cinq sites pilotes de ce département (2013-2017). Ce nouveau projet étendu au niveau régional (2019-2021) vise à poursuivre l'acquisition de connaissance en étudiant des modalités de travaux non évaluées lors du précédent programme telles que la suppression de drainages enterrés et de remblaiements. L'évaluation de l'effet des travaux de restauration se base sur le diagnostic des fonctions d'un certain nombre de site d'étude ayant été restaurés dont quatre font l'objet d'une étude approfondie de leur fonctionnement.

Le présent rapport restitue et analyse les données acquises en 2020 et 2021 (transects, cartographie des végétations et inventaire floristique) sur les quatre sites d'étude approfondie du programme : Keravilin, Pégase V, la Haie et Bois d'Orcan.

**Mots-clés** : Bretagne ; restauration ; suivi de la végétation ; zones humides

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE  
NATIONAL  
DE BREST



## Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,  
jardin, service éducatif,  
et antenne Bretagne**  
52 allée du Bot  
29 200 BREST  
02 98 41 88 95  
cbn.brest@cbnbrest.com

**Antenne  
Normandie – Caen**  
21 rue du Moulin au Roy  
14 000 CAEN  
02 31 96 77 56  
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

**Antenne  
Pays de la Loire**  
28 bis rue Babonneau  
44 100 NANTES  
02 40 69 70 55  
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com

web | [www.cbnbrest.fr](http://www.cbnbrest.fr)

Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole,  
Conseil départemental du Finistère, Conseil régional de Bretagne  
et Université de Bretagne Occidentale.