

Bienvenu, L.^{1,5}, Hacala, A.², Lutherer, L.¹, Viel, N.², Colasse, V.⁴, Pétilion, J.², Dausse, A.³, Gallet, S.¹.

- 1 - EA 7462 - Géoarchitecture - Territoires, Urbanisation, Biodiversité, Environnement, UBO, Brest
- 2 - UMR CNRS 6553 EcoBio, Université de Rennes 1
- 3 - Forum des Marais Atlantique, Pôle-relais zones-humides
- 4 - Conservatoire botanique national de Brest
- 5 - École Polytechnique de l'Université de Tours - Département Aménagement et Environnement



Programme ETREZH

Le programme *Évaluation de l'effet de Travaux de Restauration sur les fonctions des Zones Humides de Bretagne* (ETREZH), porté par le Forum des Marais Atlantiques, doit contribuer à répondre aux questions sur le **choix des milieux à restaurer**, la **priorisation des sites** et les **techniques à employer**.

Dans le cadre de ce programme, 14 zones humides restaurées dans la Bretagne entre 2010 et 2019 sont étudiées avec un volet floristique, faunistique et hydrologique. Sept sites ont été étudiés en **2020** et 7 autres sont en cours d'étude (**2021**).

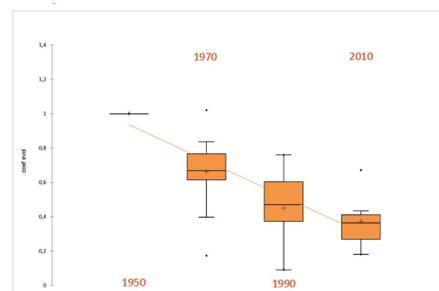
Objectif : Optimiser la restauration des fonctions perdues de zones humides



Évolution paysagère

L'évolution de l'occupation du sol a été analysée par photo interprétation sur 4 années entre 1950 et 2010 (Fig 1). L'ACP permet de visualiser une tendance générale des trajectoires de l'évolution paysagère montrant **une transition des prairies et zones boisées vers des milieux anthropisés** (Fig 2).

Fig 3 : Évolution du linéaire de haies sur les sites ETREZH



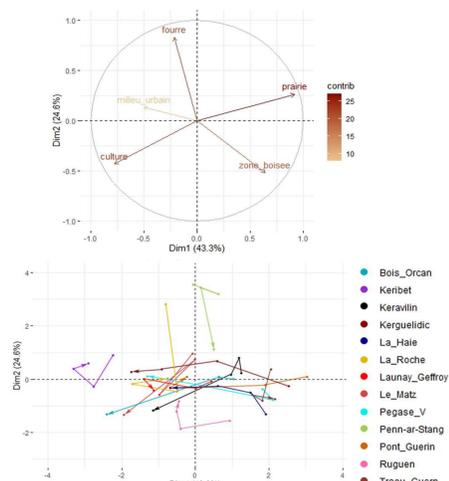
La densité du linéaire de haies décroît en moyenne de 63% sur les sites ETREZH. Elle est passée de 177 m/ha en 1950 à 66 m/ha en 2010 (Fig 3). Ces valeurs correspondent à la moyenne nationale qui était de 68,7 m/ha en 2012 ⁽¹⁾

Des paysages qui évoluent vers des milieux anthropisés

Fig 1 : Occupation du sol sur le site de Keravilin



Fig 2 : Projection des variables et trajectoire de l'occupation du sol des sites ETREZH



Indicateur Floristique

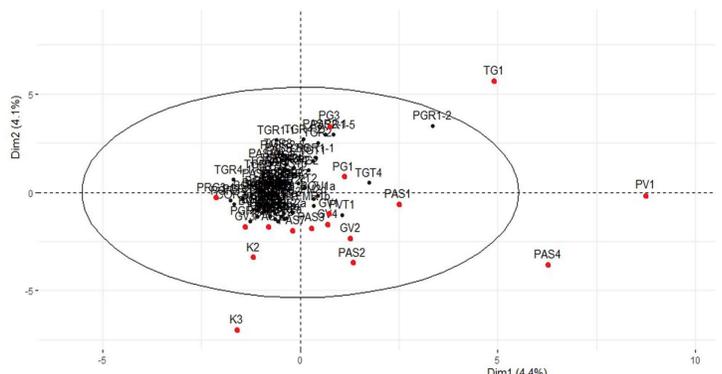
En 2020, 47 relevés phytosociologiques ont été réalisés et constituent le **panel de référence**, représentatif de zones humides de Bretagne en «bon état de conservation». La majorité des relevés se rattachent à des prairies hygrophiles acidoclines méso-eutrophile de l'alliance *Ranunculo repentis - Cynosurion cristati* Passarge 1969.



Seuls 2 des 7 sites restaurés 2020 présentent des relevés non conformes au panel (Fig 4). Ces projets n'ont donc pas permis d'atteindre les objectifs de restauration contrairement aux autres.

En 2021 de nouvelles observations sont effectuées, le panel sera alors composé de plus de 100 relevés, et l'étude des 7 sites restaurés 2021 est en cours. L'objectif est aussi d'améliorer la robustesse du modèle (inerties de projection).

Fig 4 : Relevés des sites restaurés 2020 (en rouge) dans le panel de référence



5 des 7 sites restaurés ont retrouvé les fonctions de zones humides

Indicateur Faunistique

L'étude des assemblages d'arthropodes montre un retour de l'intégrité des zones humides et souligne la **complémentarité de ces taxons** comme bioindicateur de restauration.



Fig 5 : Complémentarité des indicateurs entomologiques

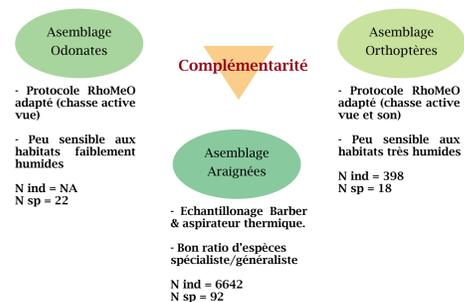


Fig 6 : Score d'intégrité de la zone humide en fonction des cortèges d'orthoptères et de leur valeur d'hygrophilie (rouge = dégradé, jaune = moyen, vert = bon)

	Keravilin 1	Keravilin 2	Keravilin 3	Keravilin total
<i>Chorthippus brunneus</i>	1	3	3	1
<i>Conocephalus dorsalis</i>	3	3	3	3
<i>Conocephalus fuscus</i>	3	3	3	3
<i>Euchorthippus declivis</i>	1	1	1	1
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	1	1	1	1
<i>Leptophyes punctatissima</i>	1	1	1	1
<i>Metrioptera brachyptera</i>				
<i>Pholidoptera griseoptera</i>				
<i>Pseudochorthippus montanus</i>				
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	2	2	2	2
<i>Roselliana roselle</i>	3	3	3	3
<i>Tetrix sp.</i>	3	3	3	3
<i>Tetrix subulata</i>				
<i>Tetrix undulata</i>	3	3	3	3
<i>Tettigonia viridissima</i>				
Total général	10	17	20	24
Notes:	20,00	34,00	40,00	48,00

La Figure 6 présente un exemple de résultats concernant les orthoptères. La mosaïque d'habitats plus diversifiés du site de Keravilin explique sa meilleure note par rapport au Témoin. Des espèces hygrophiles sont notamment présentes comme *Conocephalus sp.* et *Tetrix sp.*

Une dynamique de restauration positive

Conclusion

La première année du programme ETREZH a montré que les projets de restauration sur les 7 sites 2020 étudiés tendaient dans l'ensemble vers les objectifs fixés. Les indicateurs floristiques et entomologiques sont complémentaires et permettent une évaluation approfondie des projets. L'année 2021 va permettre de continuer l'étude sur les 7 autres sites restaurés, de compléter le panel et les analyses et de produire des articles et des conclusions générales.