



Écologie des communautés végétales des lacs et étangs du littoral aquitain

Vincent Bertrin, Aurélien Jamoneau
INRAE EABX
21/11/2023

4^E ASSEMBLÉE DES ACTEURS DE L'EAU PARTENAIRES DE L'ARB NOUVELLE-AQUITAINE



Lacs et étangs du littoral aquitain

Une vingtaine de plans d'eau de même origine entre Gironde et Adour

Présentent de grandes variabilités :

- superficie :

6 ha à 62 km²

- profondeur moyenne :

0,6 à 8,6 m

- renouvellement annuel des eaux :

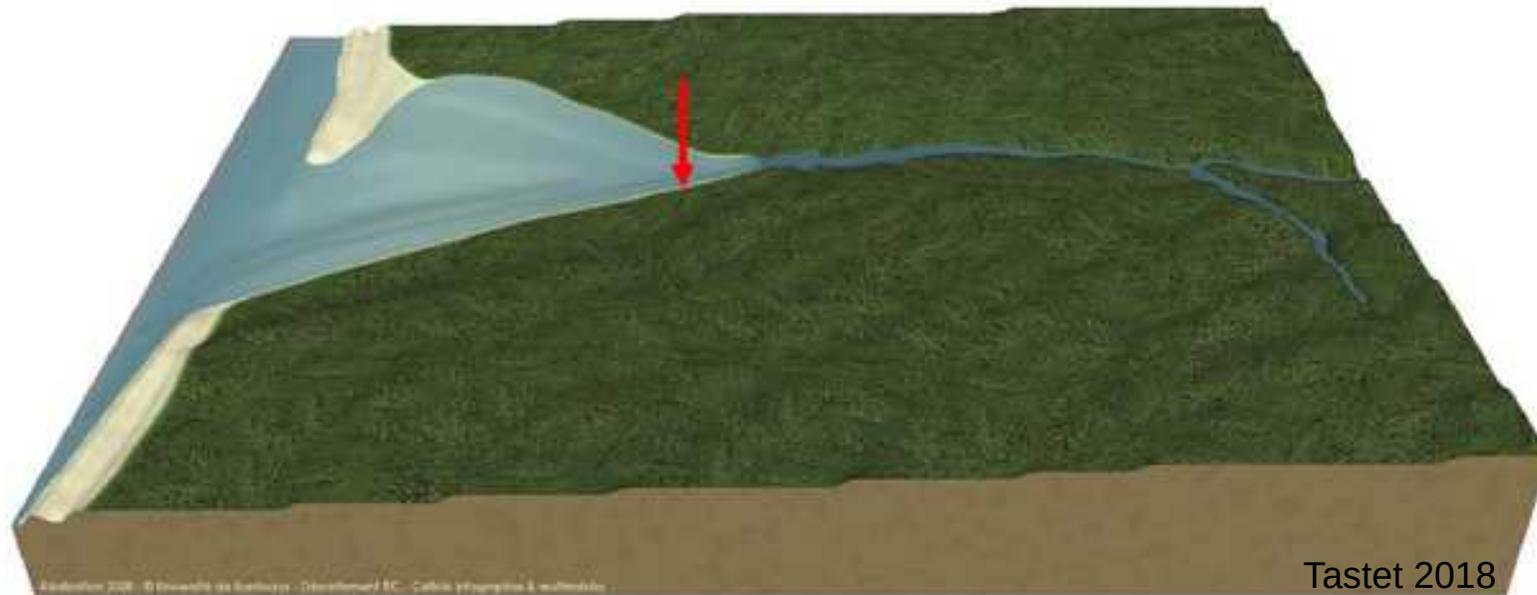
0,23 à 63

- niveaux trophiques variables :

Hypereutrophe à Oligo-mésotrophe



Une même histoire géologique



Tastet 2018

2000 ANS avant JC



Une même histoire géologique



200 ANS avant JC



Une même histoire géologique



Début de notre ère



Une même histoire géologique

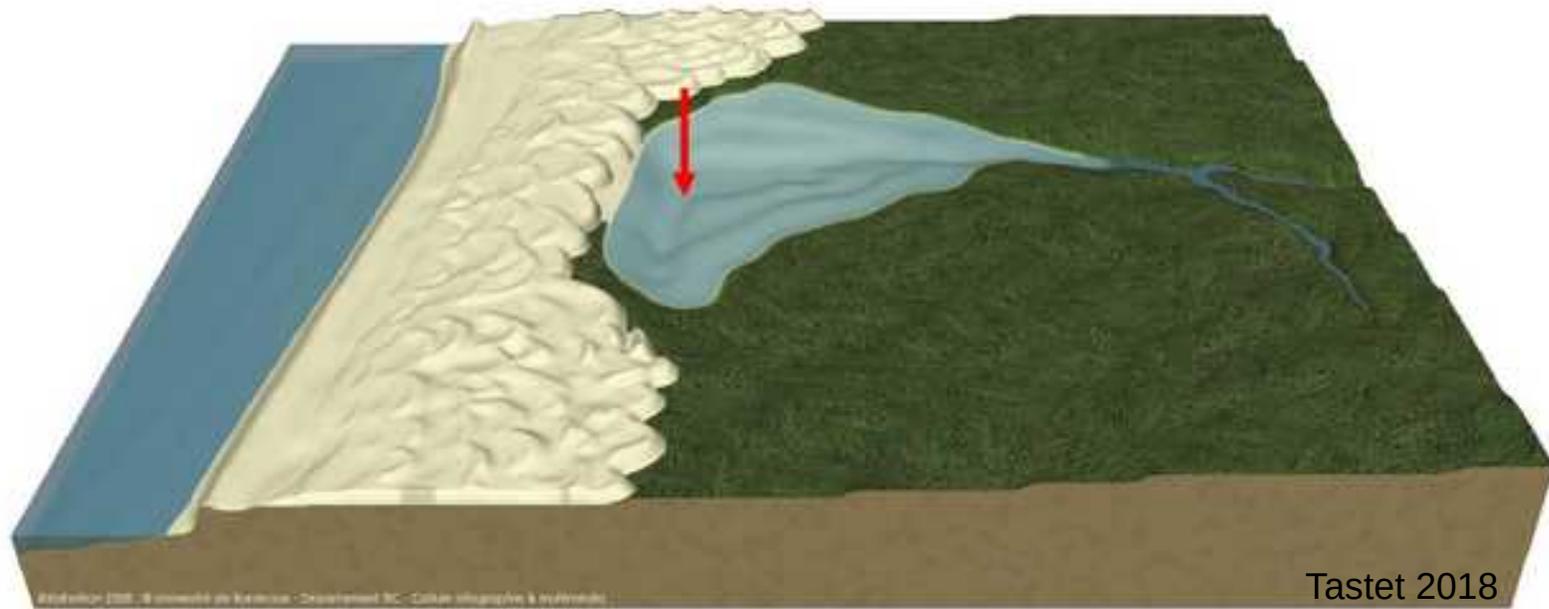


Tastet 2018

500 ANS après JC



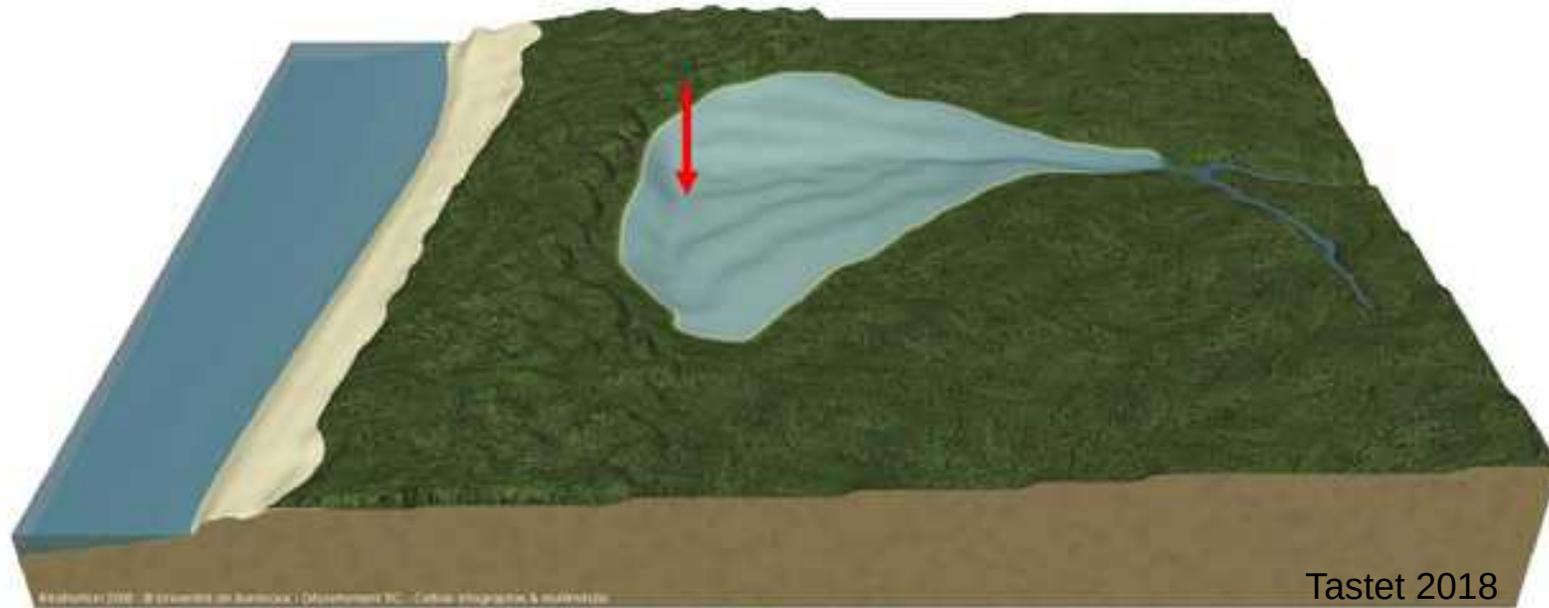
Une même histoire géologique



1000 ANS après JC



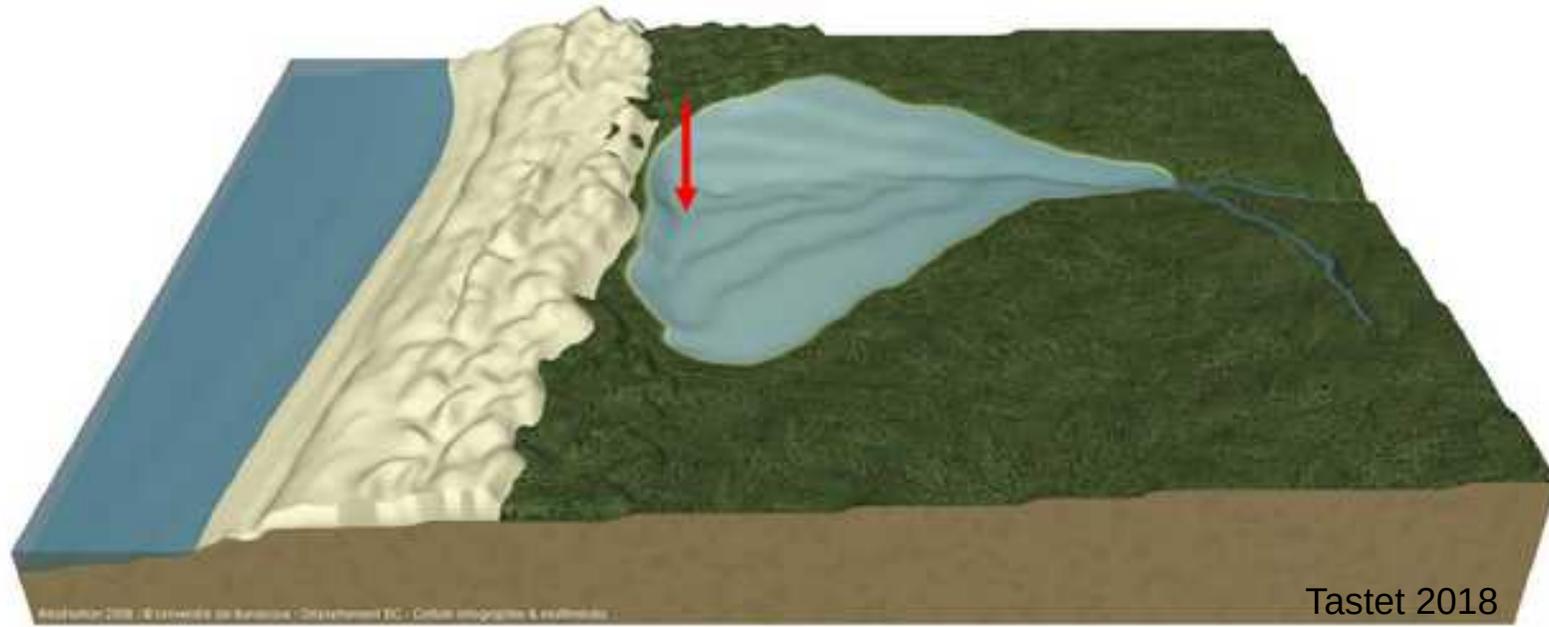
Une même histoire géologique



1500 ANS après JC



Une même histoire géologique



1800 ANS après JC



Une même histoire géologique



ACTUEL



Services écosystémiques

**Eau potable
(Cazaux-Sanguinet)**



Nautisme



**Baignade,
camping,
canoé,
paddle, etc.**



Chasse, pêche

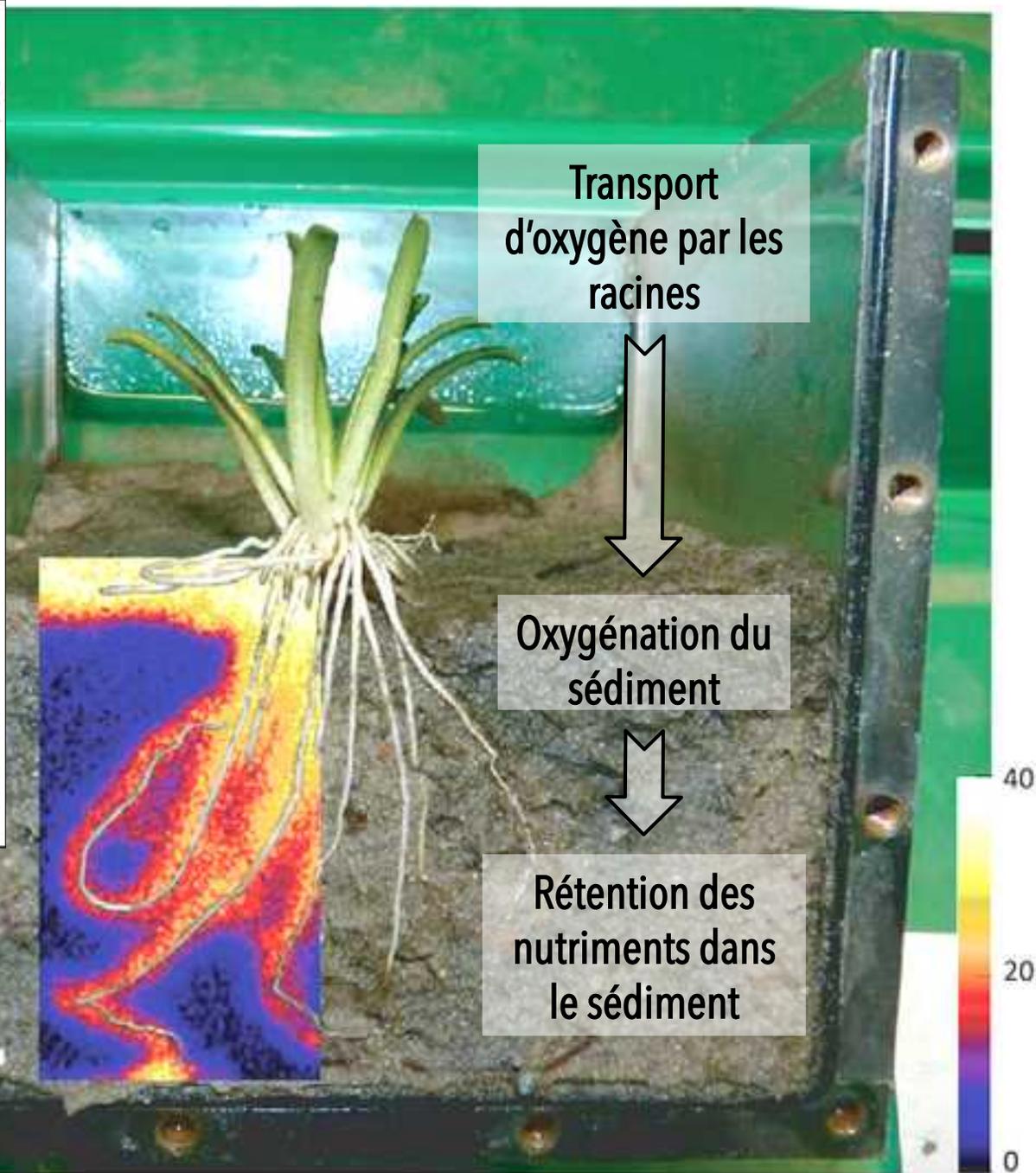


**Pétrole
(Parentis-Biscarrosse)**

**Culture, archéologie,
éducation à l'environnement**



Services écosystémiques



Lenzowski *et al.*, 2018



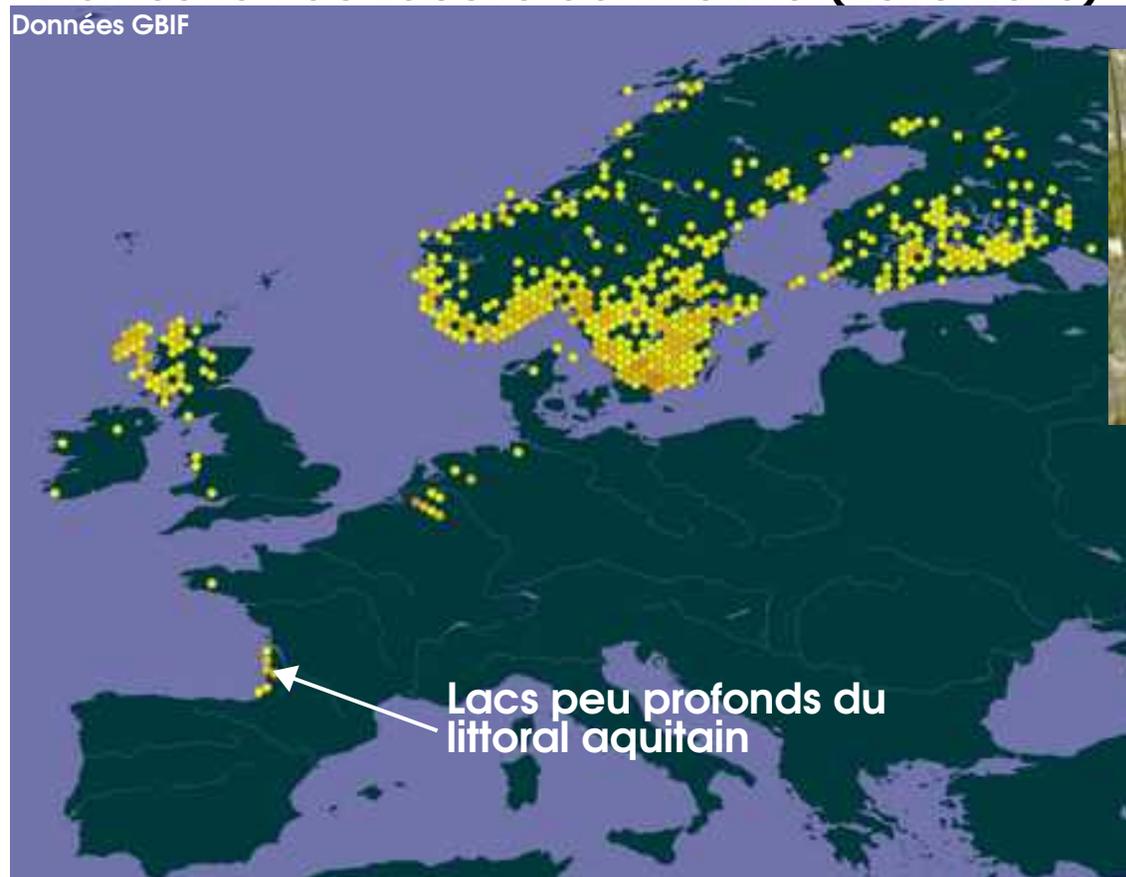
Les espèces "communes"



Les macrophytes remarquables

Distribution de *Lobelia dortmanna* (2010-2018)

Données GBIF



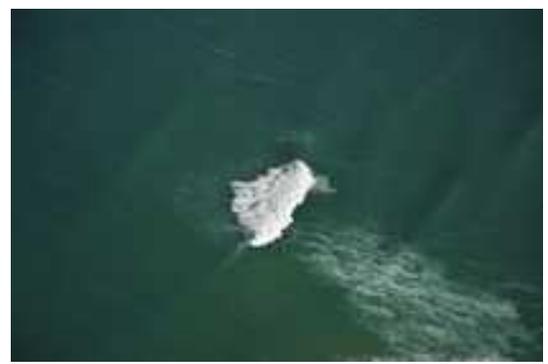
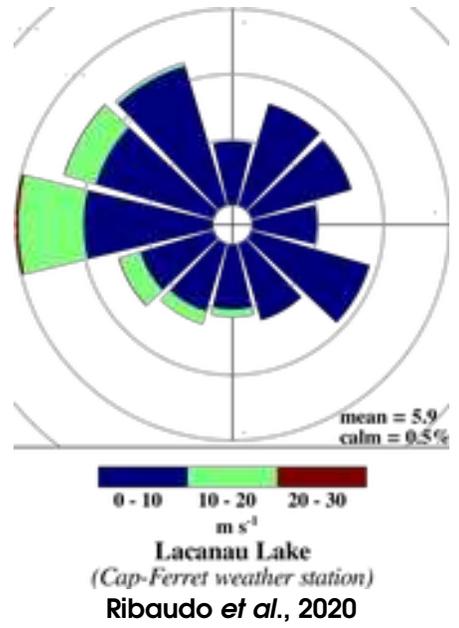
Les isoétides, espèces rares, protégées et menacées



Les espèces exotiques à caractère envahissant



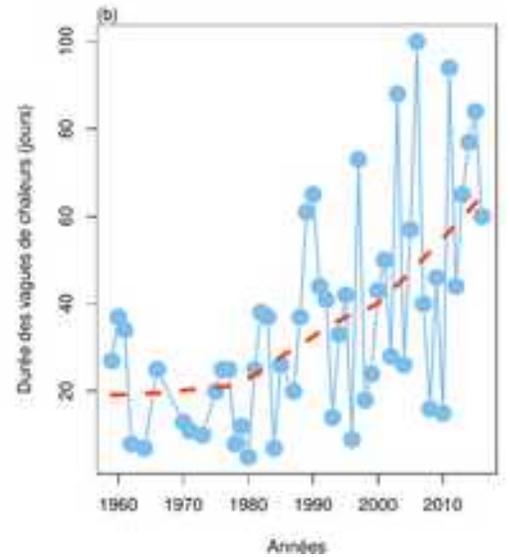
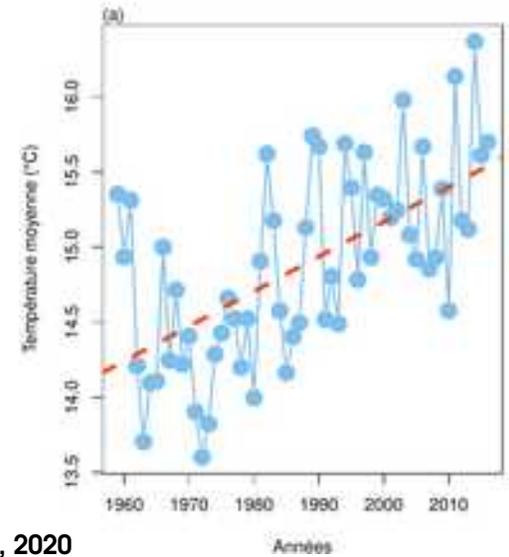
Régime des vents :



Changements climatiques



Températures :



Altérations hydro-morphologiques

Urbanisation

Compactage, érosion

Reprofilage

Baignade, piétinement

Équipement

Aménagements

Nautisme, échouage

Creusement





Lacanau, juillet 2011

Altérations hydro-morphologiques

Passage de véhicules dans la zone littorale des lacs...

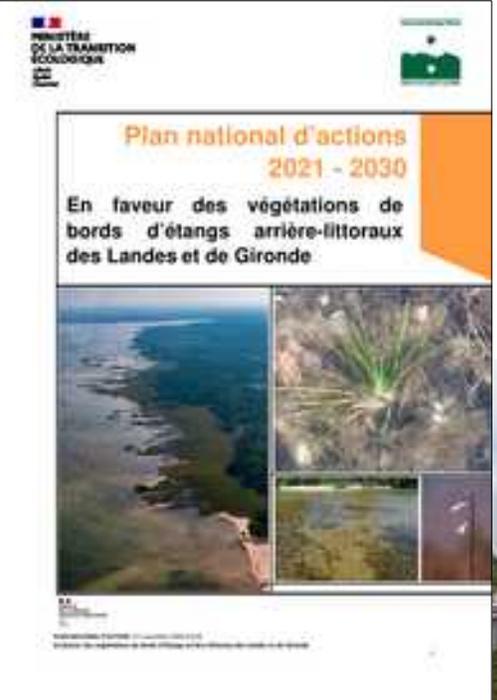


Carcans-Hourtin, juin 2017

Altérations hydro-morphologiques







Recherches appliquées à la gestion des lacs



1970

1980

1990

2000

2010

2020



DYLAQ

EAU
GRAND SUD-OUEST
Institut de l'Eau et de l'Environnement

Projet DYLAQ

Dynamiques Ecologiques des Lacs Aquitains

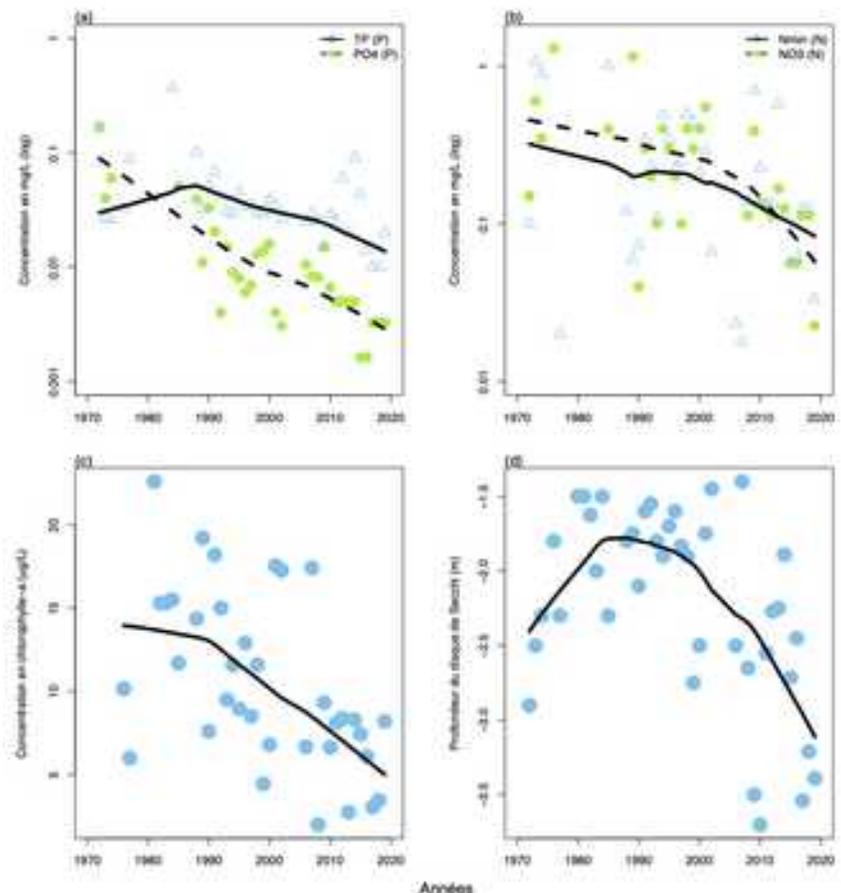


Centre
Nouvelle-Aquitaine
Bordeaux

INRAE

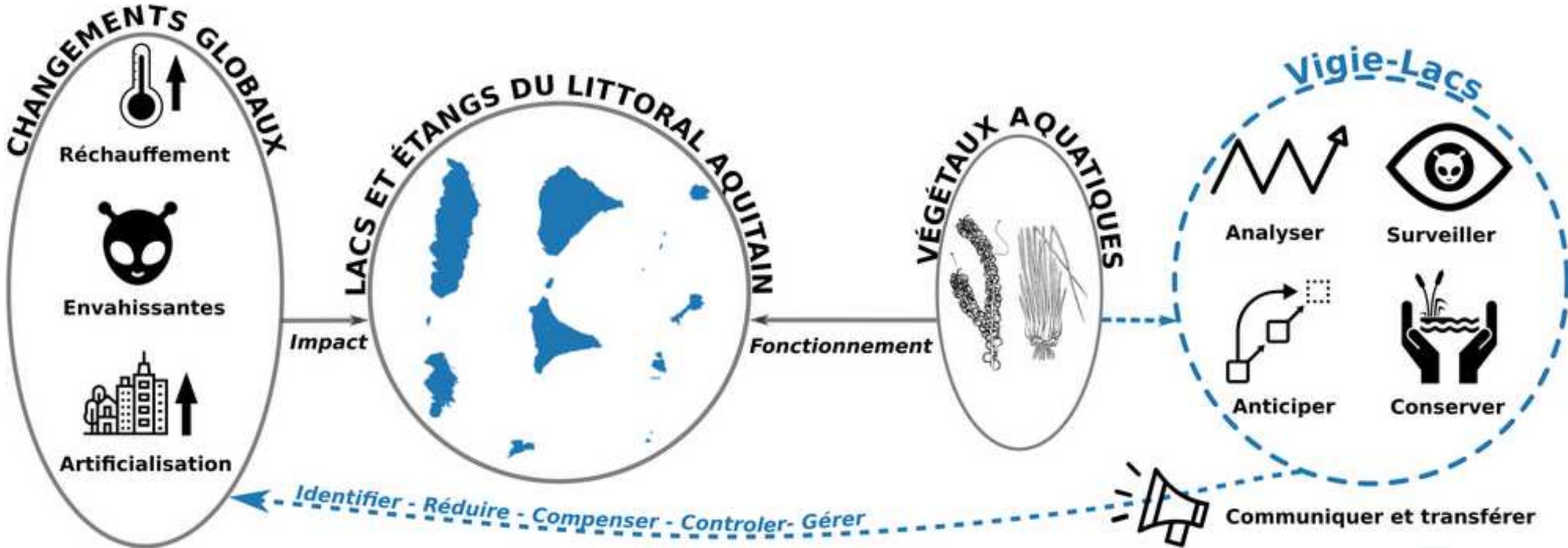
**Dynamiques écologiques temporelles des lacs
du littoral aquitain - DYLAQ**

Tom 2 : les paramètres environnementaux et biologiques



INRAE

Projet Vigie-Lacs (2022-2026)



Volet 0. Coordination



Volet 1. Suivre sur le long terme

A1

Dynamiques de la température et de l'oxygène dissous dans l'eau

A2

Dynamiques spatio-temporelles des communautés de macrophytes

A3

Biomasses des espèces exotiques envahissantes et compétition interspécifique



Volet 2. Conserver les patrimoniales

A4

Diversité et isolement génétique des espèces végétales patrimoniales

A5

Évaluer l'efficacité des opérations de restauration

A6

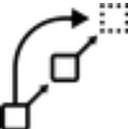
Effets de l'hydrodynamique sur l'oxygénation des eaux

A7

Distribution potentielle des macrophytes dans les lacs

A8

Gain et perte de biotopes aquatiques liés à la baisse du niveau des eaux

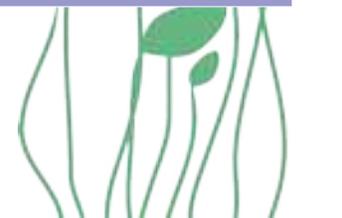


Volet 3. Anticiper les changements



Volet 4. Valider et bancariser

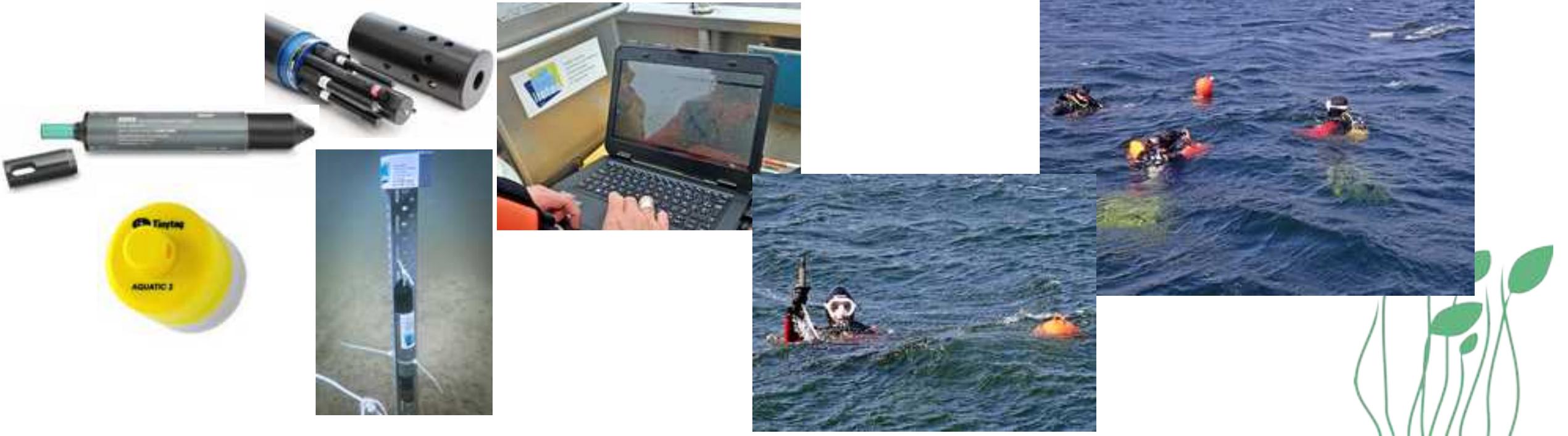
Volet 5. Communiquer et transférer



Action 1 : Dynamiques de la température et de l'oxygène dissous dans l'eau

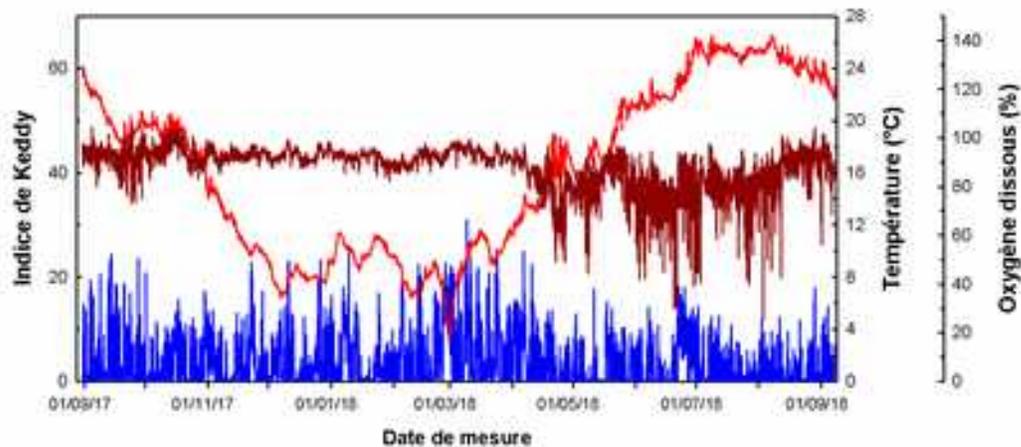
Objectifs :

- Mettre en place une **stratégie à long terme** pour mesurer des paramètres physico-chimiques essentiels (température et oxygène) *in situ* à haute fréquence
- Identifier les **dynamiques temporelles** et les tendances de la température et de l'oxygène dans un contexte d'adaptation au changement climatique



Action 1 : Dynamiques de la température et de l'oxygène dissous dans l'eau

Sol nu - Condition à l'abri du vent



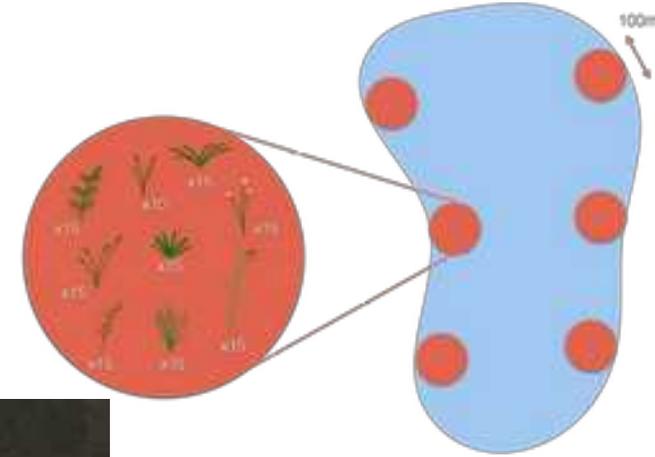
Variations d' O_2 et de température, lac de Lacanau en 2018
(Ribaud et al. 2020)

Intérêts pour la gestion :

- Dynamiques annuelles des variables étudiées : hypoxies, stratifications, pics de chaleur → **causes de mortalité de la faune aquatique, relargages de nutriments depuis les sédiments favorables aux cyanobactéries, etc.**
- Occurrences et localisations des phénomènes identifiés → **identification des zones à faible ou fort risques d'hypoxie**
- Participation au suivi national de la thermie des plans d'eau (OFB, pôle ECLA) → **intégration dans une expertise nationale**



Action 4 : Diversité et isolement génétique des espèces végétales patrimoniales





Interêt pour la science / connaissance

Quantification de la diversité génétique à l'échelle de la communauté

Comprendre les flux/dispersion entre les populations de macrophytes

Lien entre la SGDC et les traits d'histoire de vie des espèces

Quantification des relations biotiques entre les espèces

Nouvelle méthode pour quantifier la dette d'extinction



Interêt pour la gestion / conservation

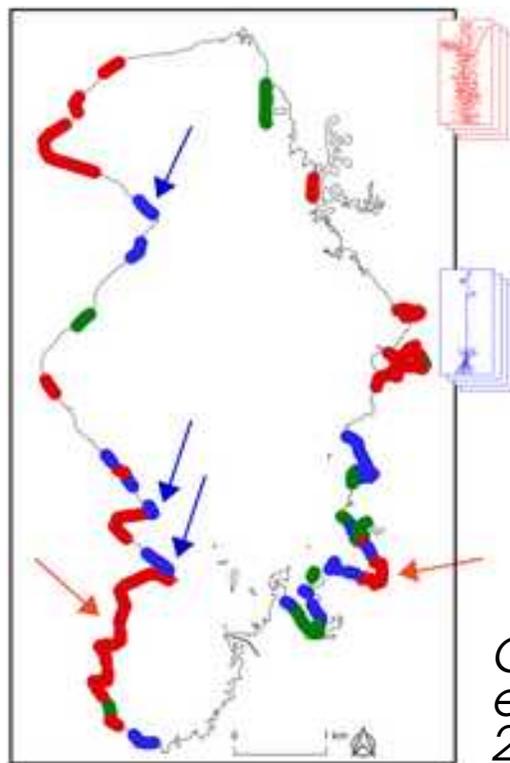
Prise en compte de la diversité génétique dans la conservation

Définir échelle de mise en oeuvre de la conservation

Mieux connaître les THV des sp > adapter les stratégies de gestion

Identification des relations de compétition / facilitation pour optimiser la gestion des espèces patrimoniales

Quantification du risque d'extinction pour les populations



Action 7 : Distribution potentielle des macrophytes dans les lacs

Carte prédictive de la distribution des isoétides et des espèces exotiques envahissantes, lac de Lacanau en 2018 (Bertrin et al. 2018)

Objectif :

Modéliser la distribution potentielle des communautés ou des populations de macrophytes indigènes et exotiques à partir des **paramètres hydromorphologiques** des zones littorales

Intérêt pour la gestion :

- Analyse de l'hydromorphologie → **évaluation de l'impact des altérations physiques anthropiques directes et indirectes sur la végétation aquatique**
- Cartes prédictives de la distribution potentielle des communautés et espèces de macrophytes dans les 4 grands lacs → **localisation des zones favorables à la conservation/restauration des espèces patrimoniales ou au développement d'espèces exotiques envahissantes**



Action 5 : Évaluer l'efficacité des opérations de restauration



*Impact du passage de véhicules sur les populations de *L. dortmanna*, rives Est lac de Carcans-Hourtin (Bertrin et al., 2021)*

Objectif :

Évaluer les **effets des opérations de restauration** des rives des lacs aquitains sur la végétation aquatique

Intérêt pour la gestion :

Relecture des inventaires floristiques et mesures environnementales 5 ans après les travaux de restauration → **Évaluation de l'efficacité des mises en défens et/ou de la réglementation des zones de passage sur les roselières et les communautés à isoétides**



Merci !



INRAE

biogeco

Bordeaux INP
ENSEGID

ARB
AGENCE REGIONALE DE LA
BIODIVERSITE
NOUVELLE-AQUITAINE

<https://www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/connaitre/enjeux-de-territoire/le-projet-vigie-lacs/>

Carine Fortin, Marie Sellier, Alain Dutartre, Maud Pierre, Cristina Ribaud, Olivier Lepais, Estelle Blanquart, Gwilherm Jan, Rainer Wunderlich, Sébastien Boutry, Alexandre Pryet, Sylvia Moreira, Eric Quinton



EAU
GRAND SUD-OUEST
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

RÉGION
Nouvelle-
Aquitaine

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
NOUVELLE-AQUITAINE



INRAE