



Spatialiser les enjeux et mesurer les trajectoires d'évolution des fonctionnalités écologiques dans l'estuaire de la Loire

Sylvain CERISIER, Mairé COFFINET - GIP Loire Estuaire

- Définitions et objectifs du modèle
- Le modèle en 2023
- Modéliser un milieu dynamique et sous pressions : les roselières
- Les passereaux : saisonnalité et complémentarité des habitats
- Spatialiser les *preferendums* écologiques
- Conclusion et perspectives

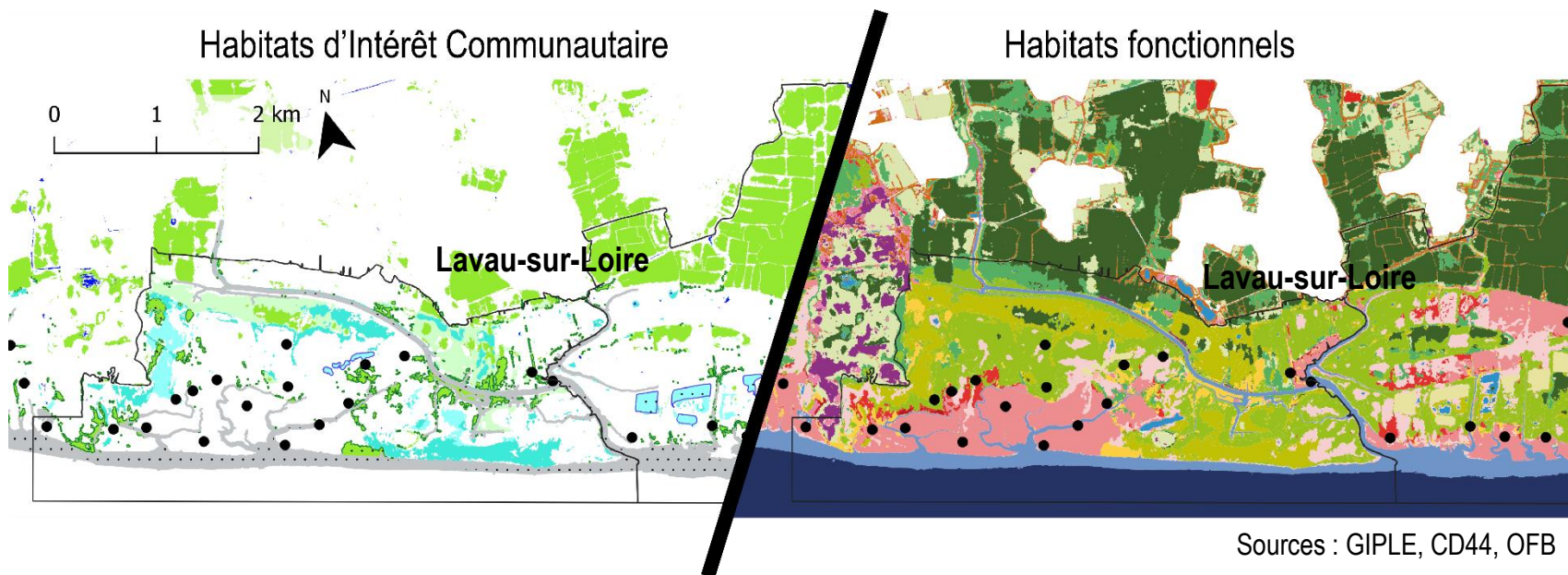


Crédit photo : Ph Graindorge, GERPHO



« La fonctionnalité peut être décrite comme l'ensemble des fonctions écologiques permettant d'assurer la pérennité d'un écosystème. »
(Bioret et al. 2009).

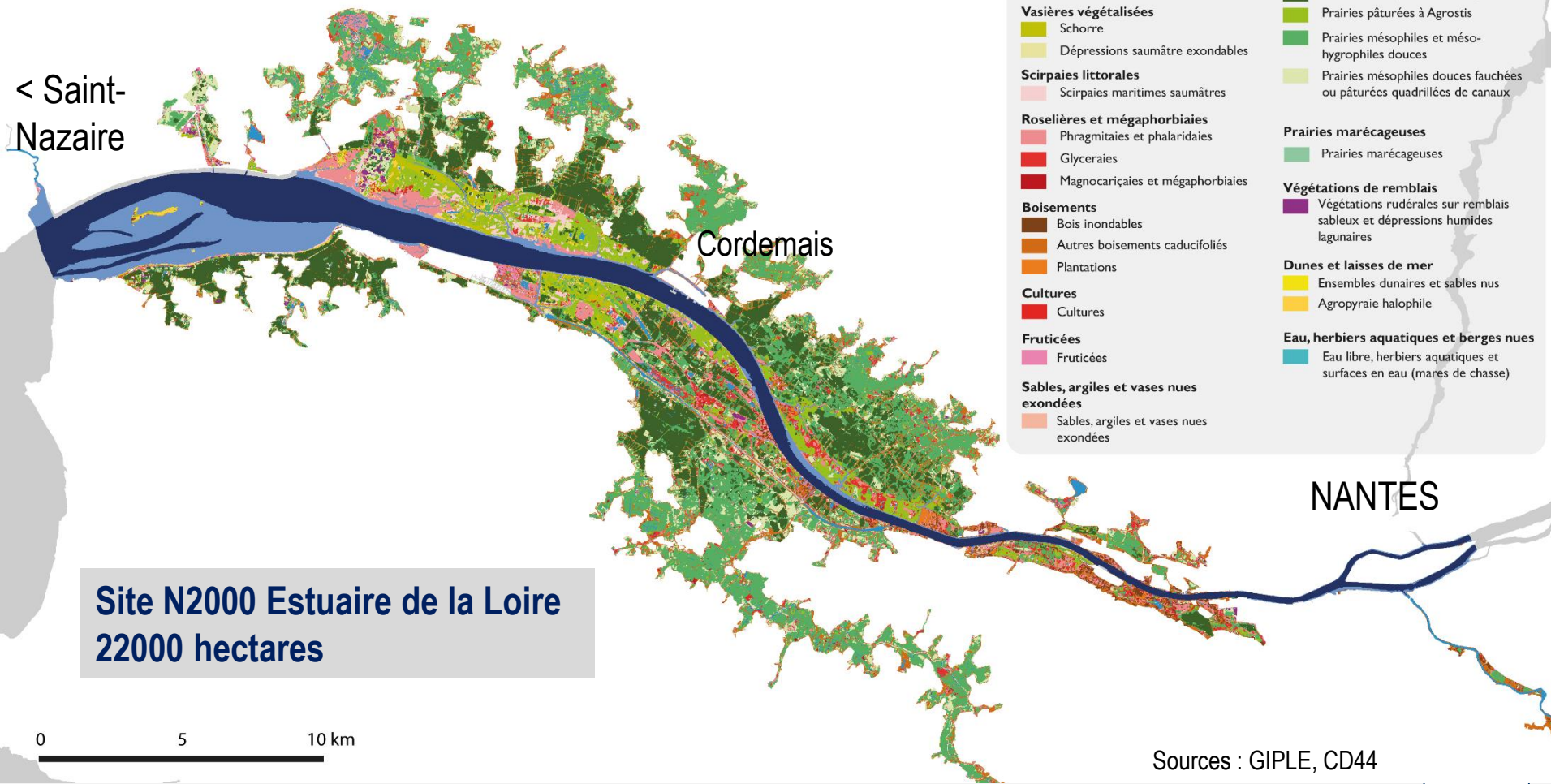
« L'habitat fonctionnel représente les secteurs dont le rôle est indispensable à la réalisation de l'entièreté ou d'une partie du cycle biologique d'une espèce, »
(Bacq et al. 2013).



- Habitats participant au fonctionnement global de l'écosystème qu'ils soient « remarquables » ou « ordinaires ».
- En Loire = modèle renseigné à dire d'expert et bibliographie (A.L. Barillé, F. Bioret, L. Marion, D. Montfort)
- Habitat potentiel et/ou effectif : qualifier la biodiversité qui n'est pas forcément détectée sur le terrain, mais qui pourrait être présente

Habitats fonctionnels

- | | |
|---|--|
| <p>Lit mineur</p> <ul style="list-style-type: none"> Vasières intertidales Vasières subtidales et chenal <p>Vasières végétalisées</p> <ul style="list-style-type: none"> Schorre Dépansions saumâtre exondables <p>Scirpaies littorales</p> <ul style="list-style-type: none"> Scirpaies maritimes saumâtres <p>Roselières et mégaphorbiaies</p> <ul style="list-style-type: none"> Phragmitaies et phalaridaies Glyceriaies Magnocariçaies et mégaphorbiaies <p>Boisements</p> <ul style="list-style-type: none"> Bois inondables Autres boisements caducifoliés Plantations <p>Cultures</p> <ul style="list-style-type: none"> Cultures <p>Fruticées</p> <ul style="list-style-type: none"> Fruticées <p>Sables, argiles et vases nues exondées</p> <ul style="list-style-type: none"> Sables, argiles et vases nues exondées | <p>Prairies mésophiles et méso-hygrophiles</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairies mésophiles subhalophiles Prairies pâturées à Agrostis Prairies mésophiles et méso-hygrophiles douces Prairies mésophiles douces fauchées ou pâturées quadrillées de canaux <p>Prairies marécageuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairies marécageuses <p>Végétations de remblais</p> <ul style="list-style-type: none"> Végétations rudérales sur remblais sableux et dépressions humides lagunaires <p>Dunes et laisses de mer</p> <ul style="list-style-type: none"> Ensembles dunaires et sables nus Agropyraie halophile <p>Eau, herbiers aquatiques et berges nues</p> <ul style="list-style-type: none"> Eau libre, herbiers aquatiques et surfaces en eau (mares de chasse) |
|---|--|

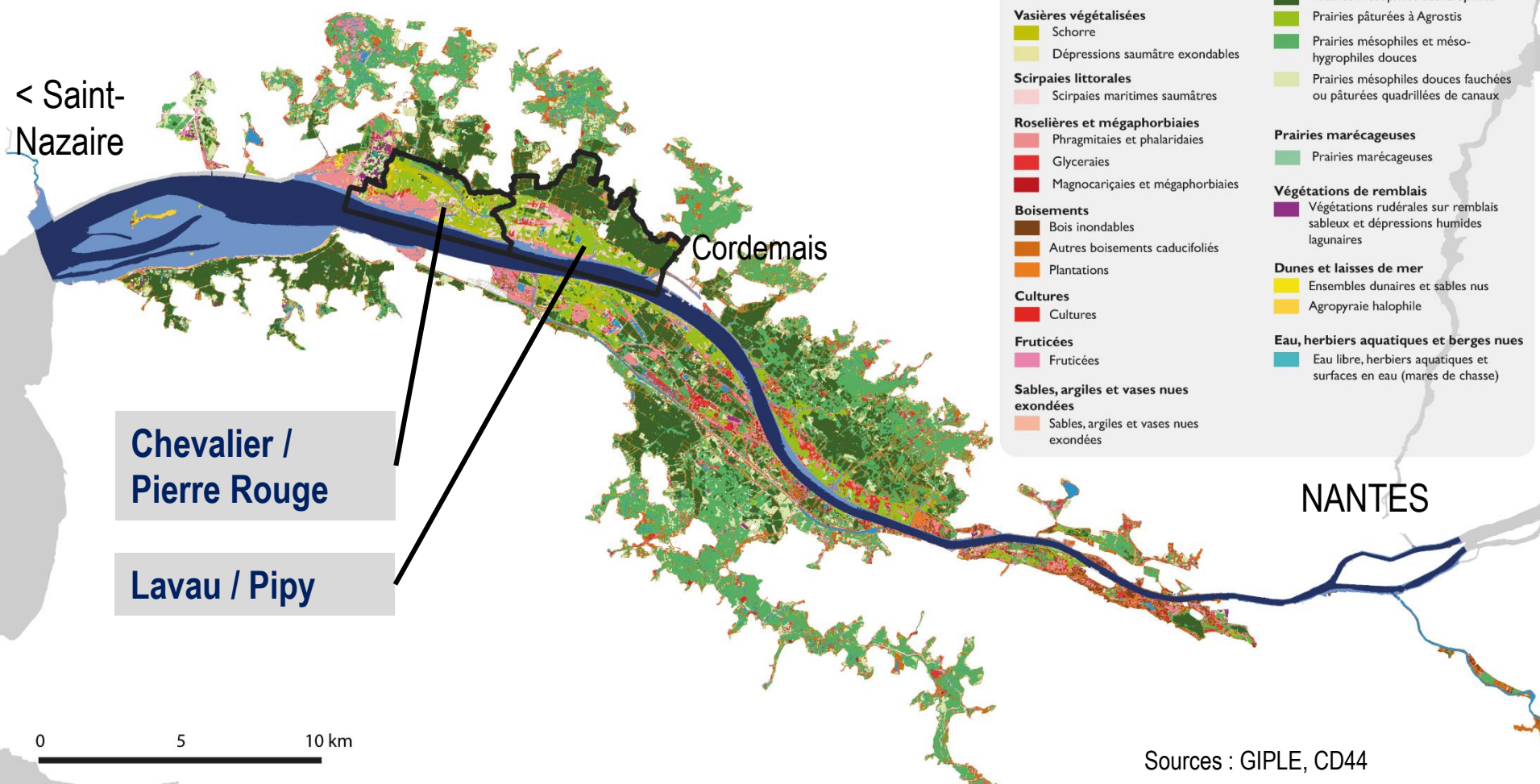


Site N2000 Estuaire de la Loire
22000 hectares

Sources : GIPLE, CD44

Habitats fonctionnels

- | | |
|--|--|
| <p>Lit mineur</p> <ul style="list-style-type: none"> Vasières intertidales Vasières subtidales et chenal <p>Vasières végétalisées</p> <ul style="list-style-type: none"> Schorre Dépansions saumâtre exondables <p>Scirpaies littorales</p> <ul style="list-style-type: none"> Scirpaies maritimes saumâtres <p>Roselières et mégaphorbiaies</p> <ul style="list-style-type: none"> Phragmitaies et phalaridaies Glyceraies Magnocariçaies et mégaphorbiaies <p>Boisements</p> <ul style="list-style-type: none"> Bois inondables Autres boisements caducifoliés Plantations <p>Cultures</p> <ul style="list-style-type: none"> Cultures <p>Fruticées</p> <ul style="list-style-type: none"> Fruticées <p>Sables, argiles et vases nues exondées</p> <ul style="list-style-type: none"> Sables, argiles et vases nues exondées | <p>Prairies mésophiles et méso-hygrophiles</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairies mésophiles subhalophiles Prairies pâturées à Agrostis Prairies mésophiles et méso-hygrophiles douces Prairies mésophiles douces fauchées ou pâturées quadrillées de canaux <p>Prairies marécageuses</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairies marécageuses <p>Végétations de remblais</p> <ul style="list-style-type: none"> Végétations rudérales sur remblais sableux et dépressions humides lagunaires <p>Dunes et laisses de mer</p> <ul style="list-style-type: none"> Ensembles dunaires et sables nus Agropyraie halophile <p>Eau, herbiers aquatiques et berges nues</p> <ul style="list-style-type: none"> Eau libre, herbiers aquatiques et surfaces en eau (mares de chasse) |
|--|--|






Sources : GIPLE, CD44



- AR Alimentation-repos en période de reproduction
- NI Nidification
- AMH Alimentation-repos en période de migration et/ou hivernage
- R0 Reproduction
- NO Nourricerie
- M Migration
- P0 Présence
- A0 Alimentation-repos hors période de reproduction
- MR Mise bas et élevage en période de reproduction
- ARD Alimentation-repos-déplacements
- AD Alimentation-déplacements
- AC Accouplement
- H0 Hibernation
- PR Présence en période de reproduction
- P1 Présence hors période de reproduction



2007-2012   	2023 
<ul style="list-style-type: none">• Evaluer l'impact potentiel de programmes d'aménagement• Evaluer les effets de programmes de restauration écologique• (Programme LITEAU III - BEEEST)	<ul style="list-style-type: none">• Aider à la définition de mesures de gestion
<ul style="list-style-type: none">• Proposer une approche spatiale des fonctions et enjeux environnementaux• Mesurer des trajectoires d'évolution• Synthétiser la connaissance (relation physique / vivant)     	

Des informations spatiales et données hétérogènes :

Polygones



Habitats natura 2000
Habitats "fonctionnels"
Comp. hydrauliques
etc...

Ponctuels



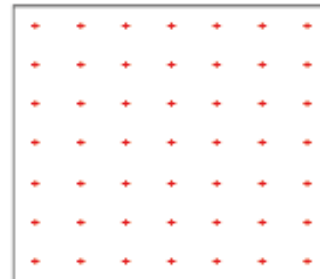
Espèces protégées
Oiseaux
Ouvrages hydrauliques
etc...

Linéaires



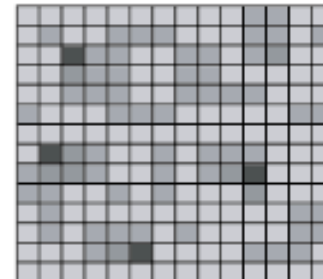
Réseau hydraulique
Berges
etc...

Grille

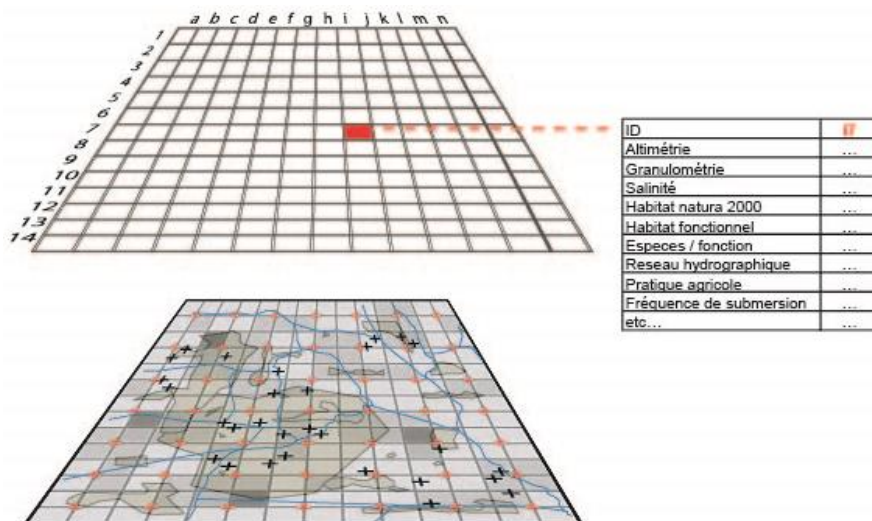


Allimétrie
S. de modèles
etc...

Pixels



Humidité
Couverture végétale
etc...

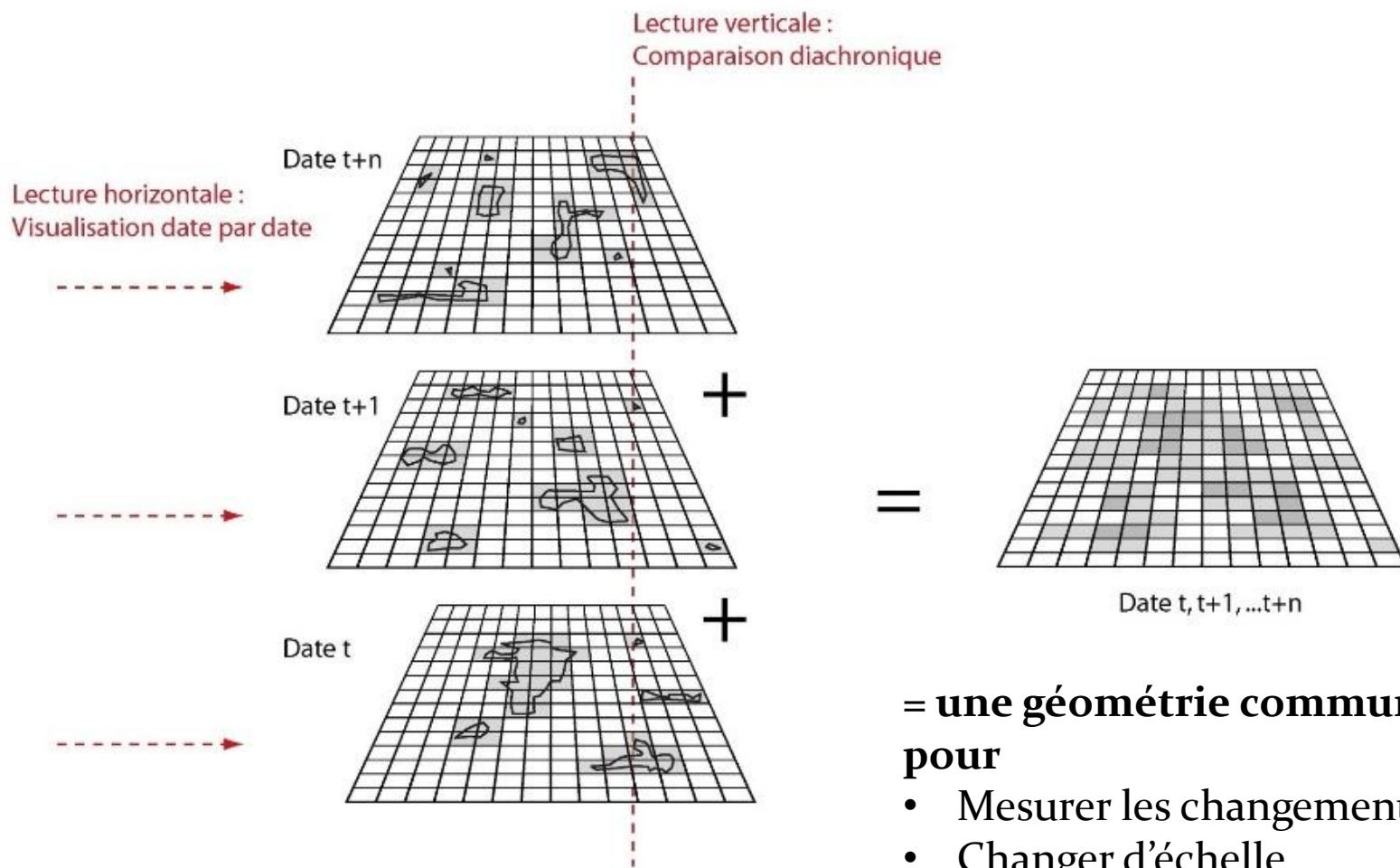


= une géométrie commune et unique pour

Exploiter la topologie (recouvrement, proximité, fragmentation, continuité, intersection, forme, etc..)

Informations temporelles rétro et prospectives :

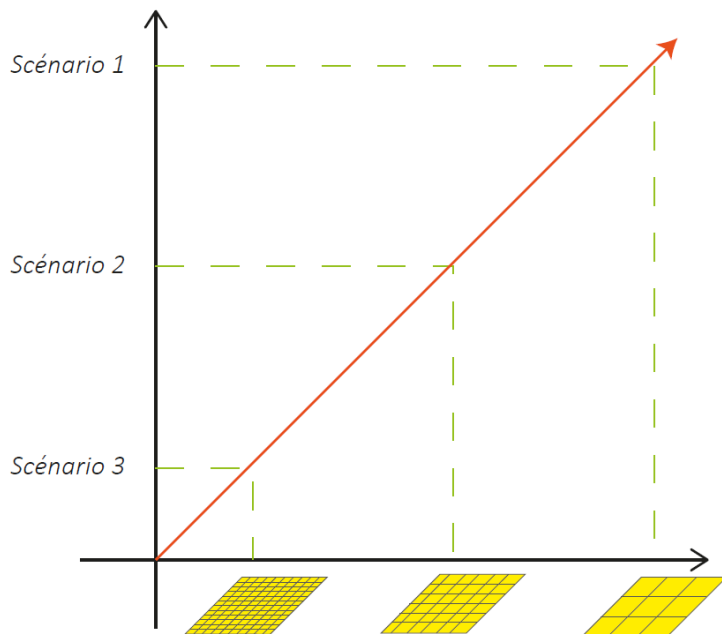
- Evolutions tendanciennes (topographie, pratiques agricoles, changement climatique)
- Evolutions interventionnistes (projet aménagement, programme de restauration)



= une géométrie commune et unique
pour

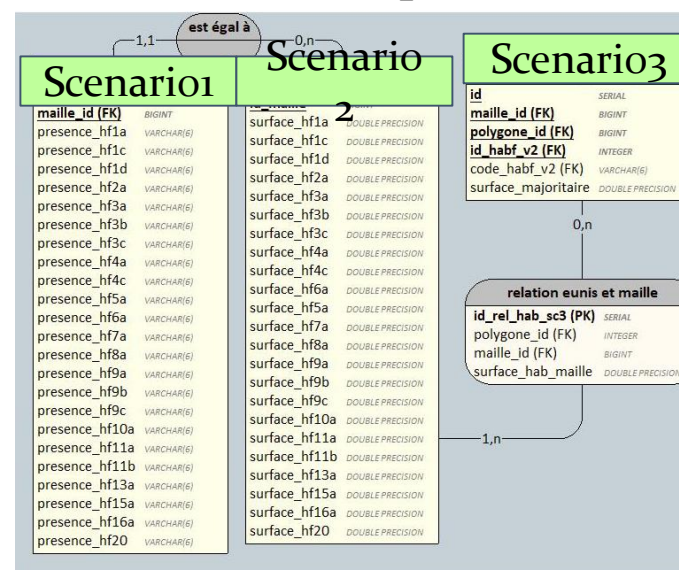
- Mesurer les changements
- Changer d'échelle

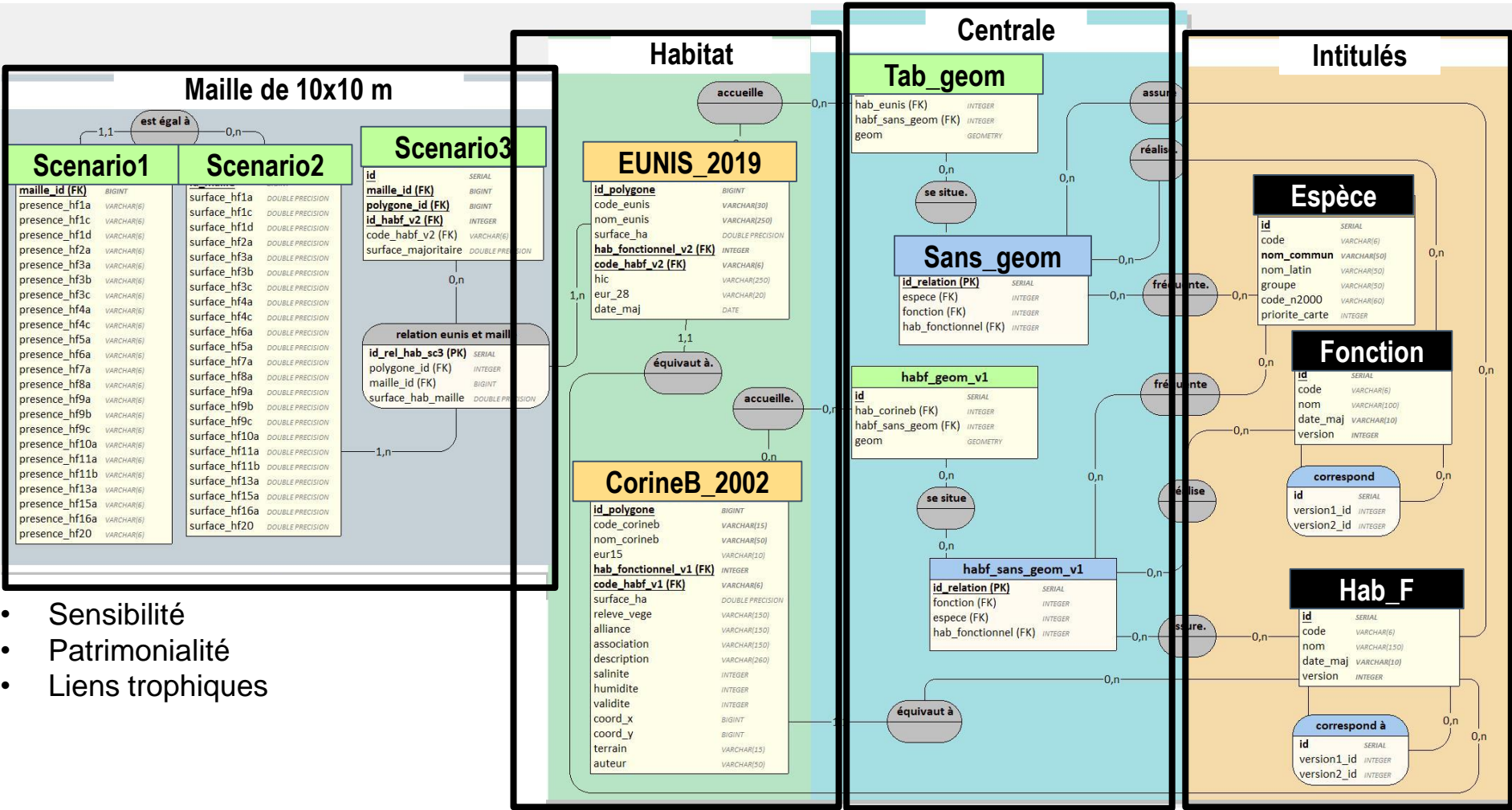
La taille de la maille : une question de compromis



- S3 : habitat majoritaire
- S2 : Présence/absence des habitats
- S1 : habitats et surfaces

Maille de 10x10 m (2M) QGIS / PostgreSQL





- Sensibilité
- Patrimonialité
- Liens trophiques

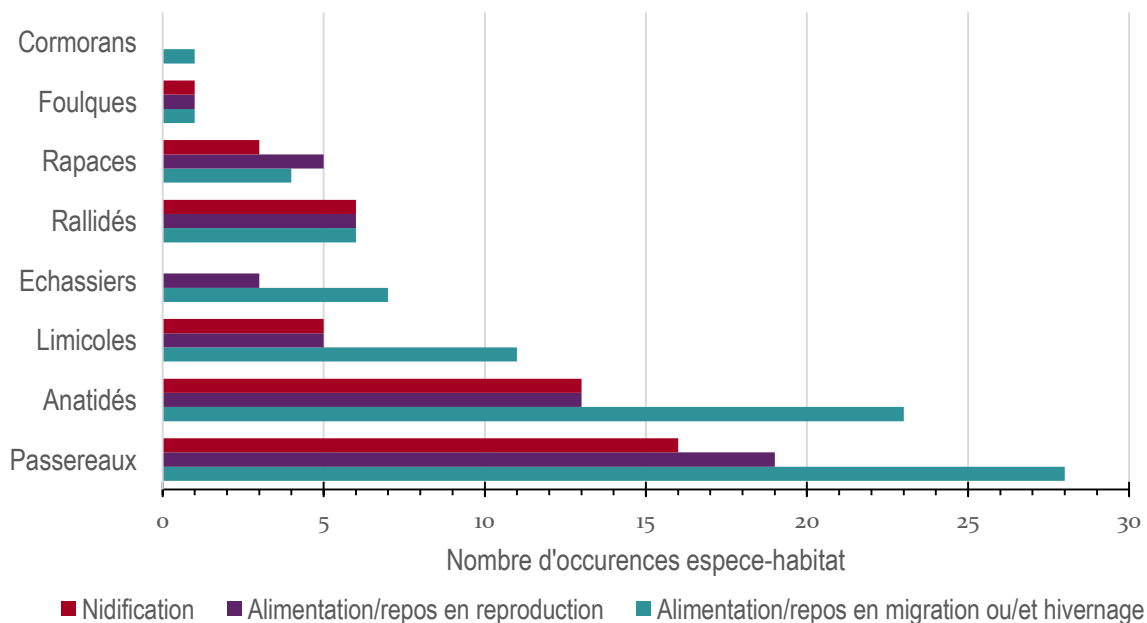
Enjeux écologiques

- Protection des rives
- Piégeage des sédiments
- Épuration du milieu
- Accueil pour l'avifaune

et pressions

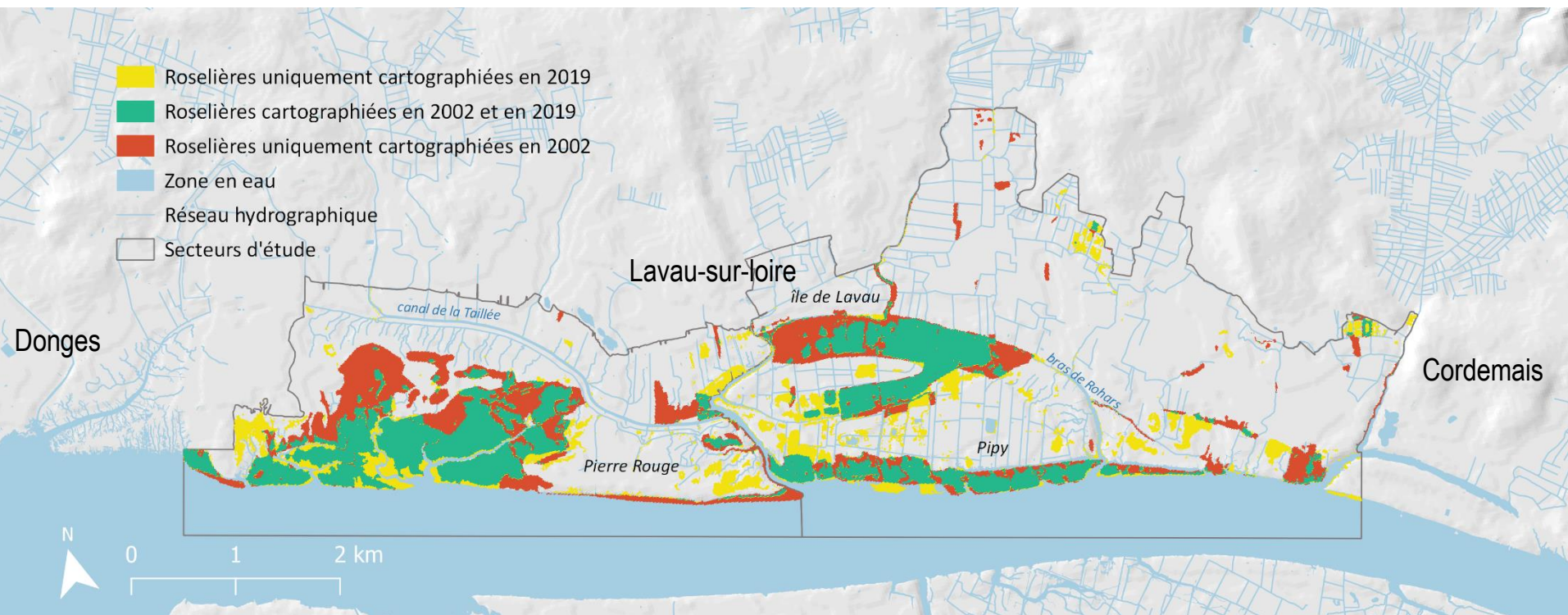
- Sub. atterrissements / salinité
- Pratiques agricoles

Occurences d'occupation des roselières
par groupe d'espèces

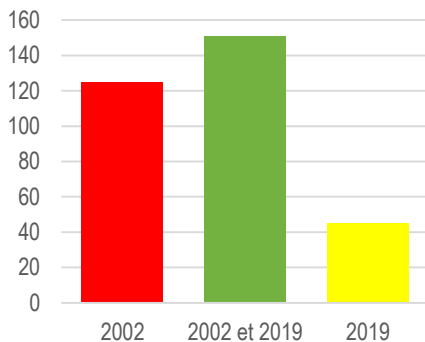


Modéliser un milieu dynamique et menacé : les roselières

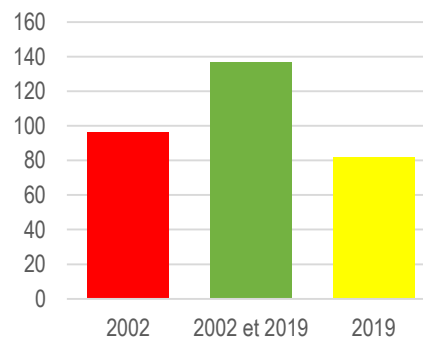
Rencontre autour de la Loire
de la Maine à la mer
Nantes, le 05 décembre 2023



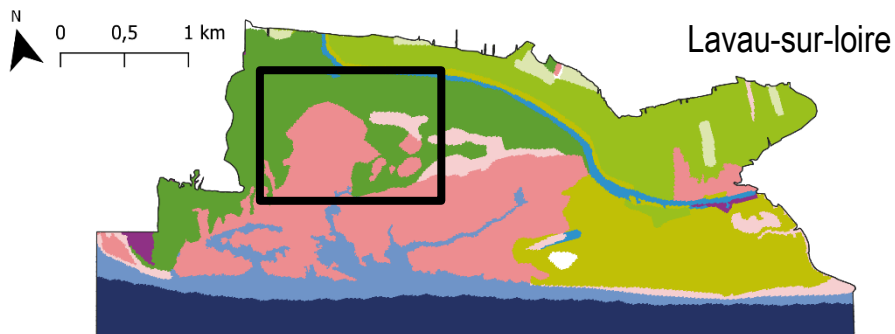
**Chevalier Pierre Rouge
(en hectares)**



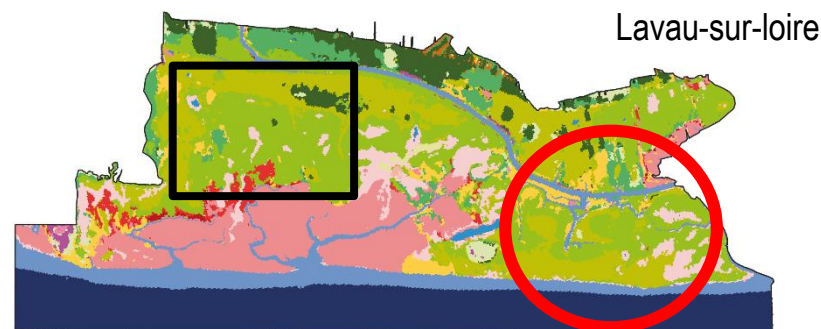
**Lavau – Pipy
(en hectares)**



Modéliser un milieu dynamique et menacé : les roselières



2002



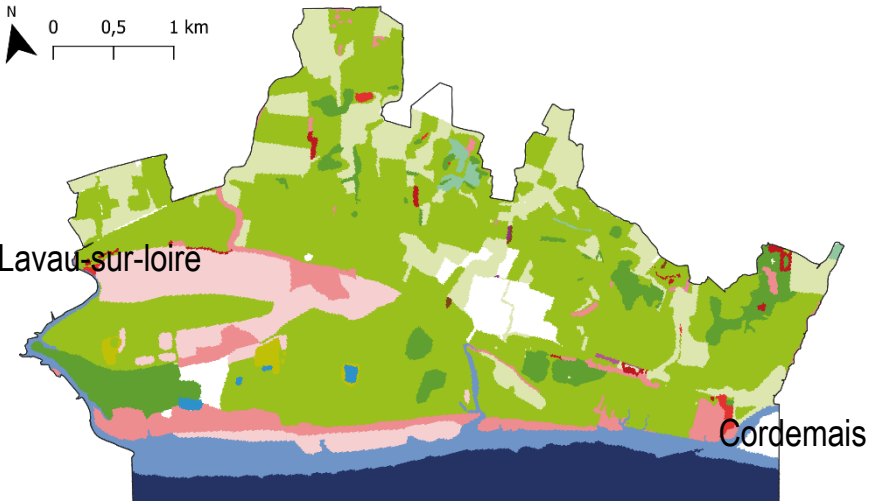
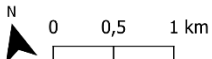
2019

Transition [ha] Secteur Pierre Rouge		2019										Total
2002		Vasières intertidales	Schorre	Scirpaie maritime saumâtre	Phragmitaies et phalaridales	Prairies mésophiles subhalophiles	Prairies pâturées à Agrostis	Prairies douces mésophiles et méso-hygrophiles	Prairies mésophiles douces fauchées ou pâturées...	Glycérates	Agropyraie halophile	
Vasières intertidales	67				19							103
Schorre		42	17								61	140
Scirpaie maritime saumâtre	13		11								13	44
Phragmitaies		8	24	105			9		9		15	232
Prairies humides subhalophiles		65	9		11	69	9				10	186
Prairies pâturées à Agrostis		32			26	32	24	6			6	138
Prairies mésophiles douces fauchées ou pâturées...					5							14
Total		103	150	63	133	45	238	47	14	14	41	Total des surfaces comparées 1065

Légende :

148	plus de 80 %
34	entre [55 et 80 %]
105	entre [40 et 55 %]
42	entre [20 et 40 %]
17	entre [10 et 20 %]
8	valeur < 10 % de la surface initiale
	moins de 5 ha (valeur non nulle)
	valeur nulle

Modéliser un milieu dynamique et menacé : les roselières



2002



2019

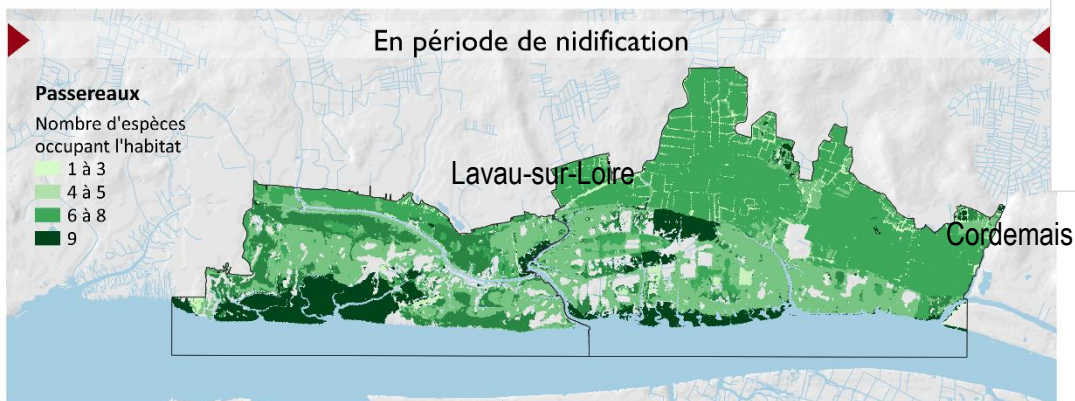
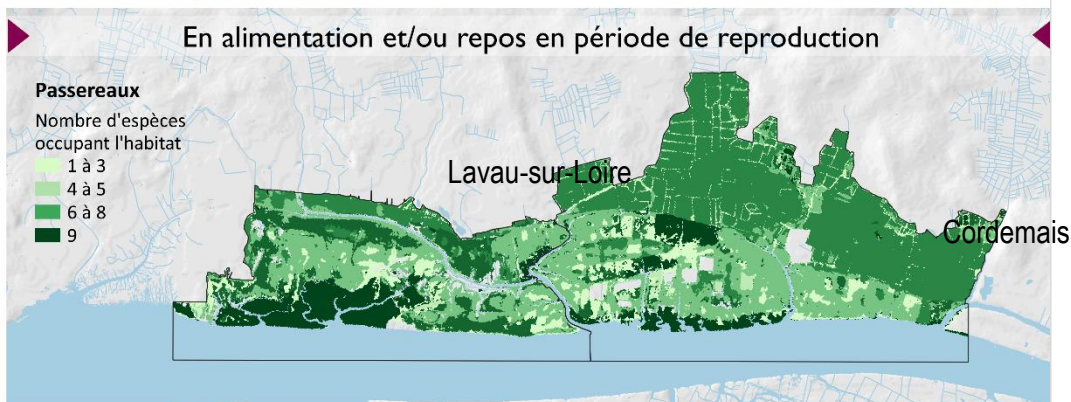
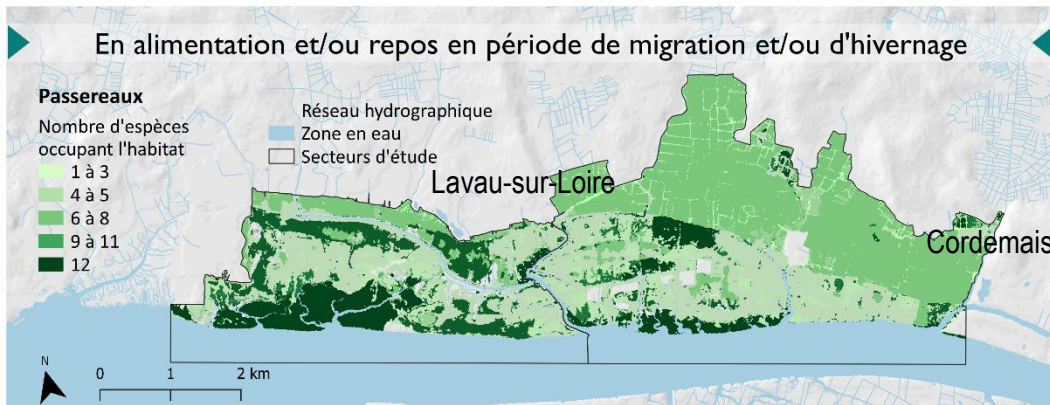
Transition [ha] Secteur Lavau - Pipy		2019								Total
2002		Vasières intertidales	Schorre	Scirpaie maritime saumâtre	Roselières douces à saumâtres	Prairies mésophiles subhalophiles	Prairies pâturées à Agrostis	Prairies mésophiles douces fauchées ou pâturées...	Prairies douces mésophiles et méso-hygrophiles	
Vasières intertidales	87				6					120
Schorre										8
Scirpaie maritime saumâtre				32	49				34	128
Roselières douces à saumâtres				13	42	9	25			105
Prairies humides subhalophiles				17	6	27	31		5	97
Prairies pâturées à Agrostis		9	27	10	403	208	18	45		767
Prairies mésophiles douces fauchées ou pâturées...					127	14	11	26		201
Total		98	16	98	118	569	318	30	84	Total des surfaces 1625

Légende :

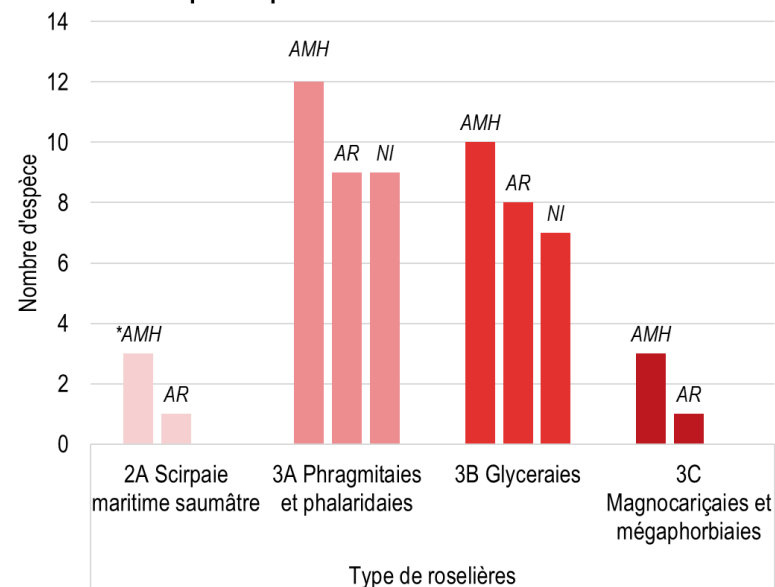
- 148 plus de 80 %
- 34 entre [55 et 80 %]
- 105 entre [40 et 55 %]
- 42 entre [20 et 40 %]
- 17 entre [10 et 20 %]
- 8 valeur < 10 % de la surface initiale
- moins de 5 ha (valeur non nulle)
- valeur nulle

Sources : GIPLE, CD44

Les passereaux : saisonnalité et complémentarité des habitats



Variation d'occupation des roselières par les passereaux selon la saisonnalité

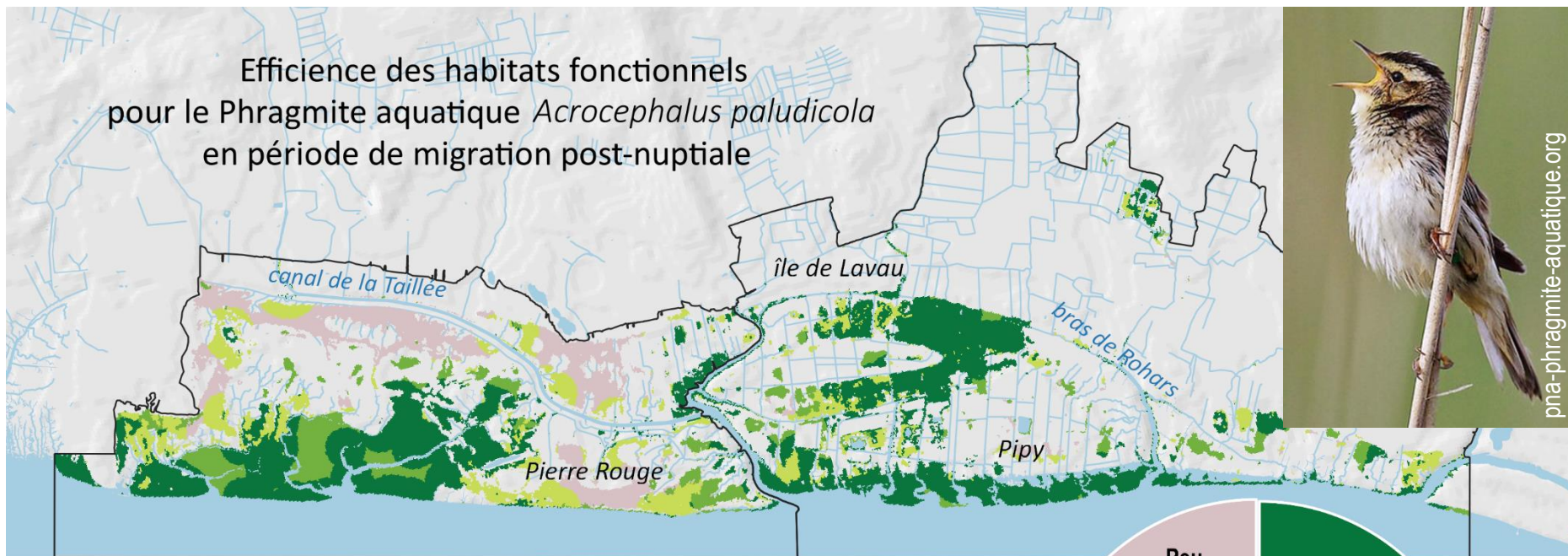


*AMH : Alimentation et/ou repos en période de migration et/ou d'hivernage
AR : Alimentation et/ou repos en période de reproduction
NI : Nidification

Spatialiser les *preferendums* écologiques

Rencontre autour de la Loire
de la Maine à la mer

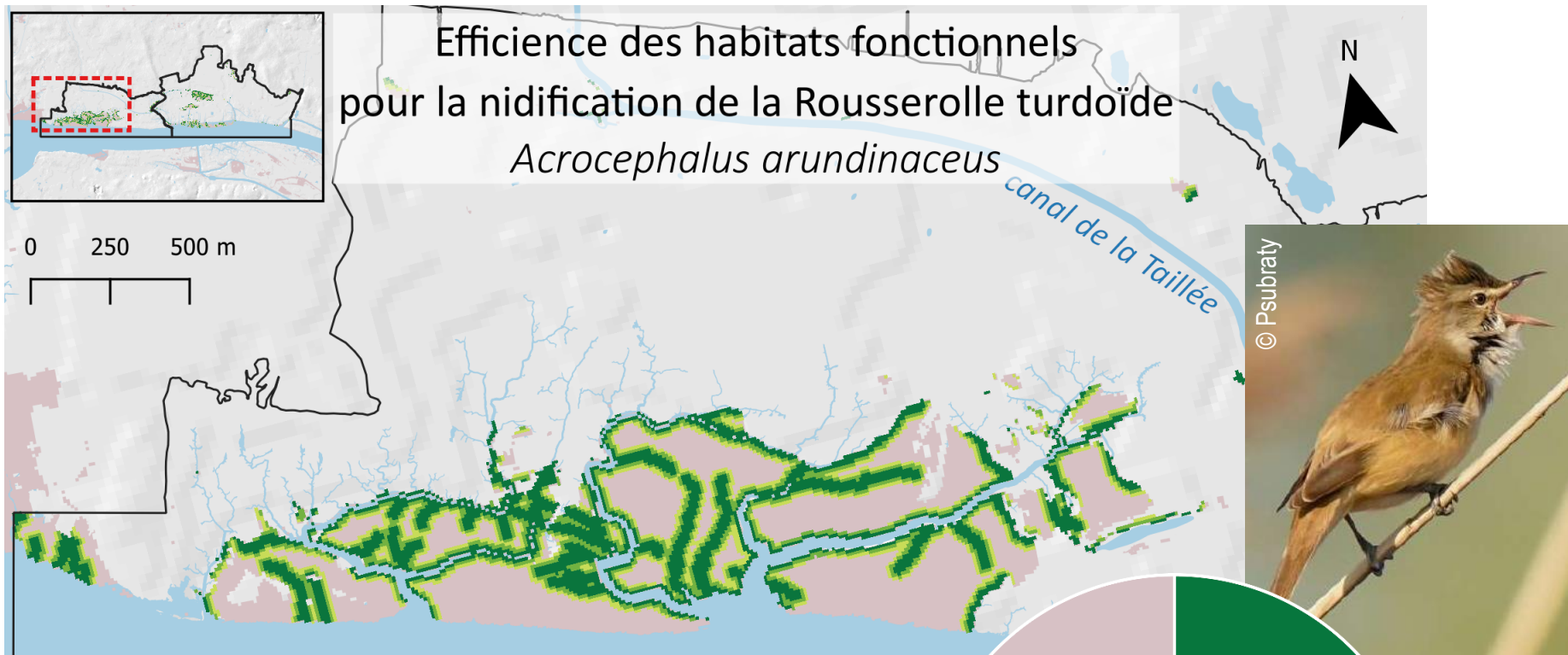
Nantes, le 05 décembre 2023



pna-phragmite-aquatique.org

Type de surface fonctionnelle exploitable ou explorée par l'espèce :

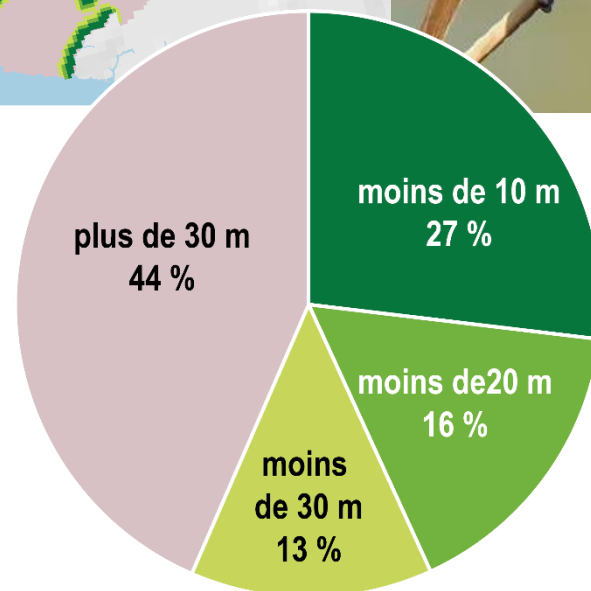
- explorée peu favorable
- explorée favorable
- exploitée très favorable
- exploitée optimale



Roselières hautes à proximité de cours d'eau, d'étiers ou canaux :

- moins de 10 m
- moins de 20 m
- moins de 30 m

- autres roselières hautes à plus de 30 m
- secteur "Pierre Rouge"
- zone en eau
- réseau hydrographique



- Mobilisation systématique d'experts
- 2023 : Objectiver les habitats (*preferendums*)
- Présence / absence ou distribution, abondance ?
- Utilisation de modèle (statistique, trophiques, HySQEL, ...)
- Temporalité, nature, précision des données



PHRAGMITE AQUATIQUE

FACTEURS D'INFLUENCE

Le phragmite aquatique est une espèce emblématique des zones humides.



Observation annuelle - 2009

En 2018, la population mondiale d'adulte est estimée à 22 000.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

RESTAURATION ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES

- (1) Garantir la présence d'habitats fonctionnels, diversifiés et non fragmentés (continuité écologique).
- (2) Restaurer, entretenir et gérer le réseau hydraulique et les plans d'eau afin de garantir l'accès optimal des espèces et leur circulation.
- (3) Maintenir une activité agricole extensive des prairies sèches et des prairies subalpines, en maintenant l'élevage.
- (4) Favoriser une mosaïque d'habitats en soutenant des pratiques agricoles adaptées et différenciées.
- (5) Favoriser les échanges entre agriculteurs sur les pratiques locales et favorables à la diversité biologique.
- (6) Améliorer les pratiques de gestion des roseaux permettant le repos, l'alimentation et la reproduction des oiseaux.

RÉGULATION DES PRESSIONS

- (7) Maintenir des zones de quiétude pour les espèces en limitant l'accès au public et en limitant les activités.
- (8) Identifier les sources de pollutions sur le site et proposer des mesures d'atténuation, en lien avec les partenaires compétents.
- (9) Évaluer les conséquences des changements climatiques sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire et proposer des mesures d'adaptation.

AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

- (10) Améliorer les connaissances et le suivi des habitats et espèces d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 en favorisant des suivis réguliers, standardisés et mutualisés avec les acteurs du territoire.
- (11) Améliorer les connaissances sur l'utilisation de la Loire comme axe migratoire.
- (12) Améliorer les connaissances sur la qualité et la fonctionnalité des prairies.
- (13) Améliorer les connaissances des espèces exotiques envahissantes et participer à leur régulation ou éradication.
- (14) Suivre les études et programmes visant à la protection de l'estuaire, de ses milieux naturels (dont la qualité de l'eau) et des espèces.
- (15) Suivre et évaluer l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site.

COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

- (16) Communiquer et sensibiliser sur les enjeux de protection des espèces et sur les pratiques favorables à leur conservation.
- (17) Faciliter la prise en compte des enjeux écologiques par les acteurs publics en permettant la diffusion des données et leur visualisation cartographique.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Ce paludicole migre uniquement la nuit. Il est de passage en France entre fin juillet et fin septembre. La durée de son séjour et la taille de son domaine varient selon les ressources disponibles.

DISPOSITIFS DE SUIVI

Suivi annuel lors des camps de baguage du Massebeau et de Donges.

POPULATION OBSERVÉE DANS L'ESTUAIRE

1661 individus capturés
Effectifs migrateurs entre 2003 et 2019 (Donges)¹

Reserve du Massebeau (2021)²
11 individus capturés

Donges (2021)³
47 individus capturés

Site internet ICRAP Data. Consulté en mars 2022. <https://icrapdata.mnhn.fr/>

Version du 11/2/2023.

PHRAGMITE AQUATIQUE

Acrocephalus paludicola (Vieillot, 1817)

Classification : Passériformes, Silvidés

Priorité **N H M**



Directive Oiseaux : Annexe I

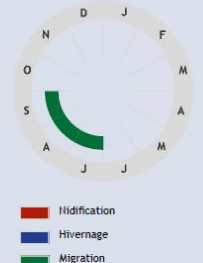
Protection Nationale : Espèce protégée

Listes rouges	UE 27	Fr nich.	Fr hnt.	Fr mig.	Pdt. nich.
Statut	VU	-	-	VU	-

TENDANCES DES POPULATIONS



PRÉSENCE DANS L'ESTUAIRE



ALIMENTATION



HABITATS SUR LE SITE



A294

FICHES ESPÈCES

PASEREAUX

Taxref 4184



21/22

Source : CD44



Merci

de votre attention