

WEBCONFERENCE

Bienvenue ! La visioconférence va bientôt commencer.
Pour assurer son bon déroulement, merci de vous renommer (en haut à droite de votre image) de la sorte :
Initiale prénom + Nom + Structure
Ex : C Moret- AFAC

The image shows a Zoom meeting interface with several callouts explaining how to use it. The interface includes a top bar with 'Réunion Zoom', 'Affichage', and 'Participants (1)'. The main area is dark with a purple square containing the letter 'É'. The bottom toolbar contains icons for 'Muet', 'Démarrer vidéo', 'Sécurité', 'Participants', 'Converser', 'Partager l'écran', 'Sondage', 'Enregistrer', 'Diviser en groupe', 'Réactions', and 'Fin'. The right sidebar shows the 'Participants' list with a dropdown menu for 'Éq... (Animateur, moi)' containing 'Muet', 'Plus', 'Renommer', and 'Modifier la photo de profil'. Below this are buttons for 'Inviter', 'Muet tous', and 'Plus', and a 'Converser' section.

1 - laisser vos micros et caméras coupés

2 - ouvrir les onglets « participants » et « converser »

3 - vous renommer en cliquant sur le bouton « plus » à côté de votre nom

4 - poser vos questions dans l'espace « Converser »



Mercredi 22 novembre

Webinaire - Le grain bocager

Un outil pour appréhender la fonctionnalité
d'un **réseau de haie pour la biodiversité**

- Les intervenants



Hugues Boussard
UMR INRAE BAGAP



Yann Gouez
Syndicat du Bas Léon



Gladys GONNET
Fédération des chasseurs
du Gers



Le grain bocager : un indice pour caractériser le bocage et ses effets microclimatiques pour la gestion de la biodiversité forestière.

Concept, outil, méthode et applications aux échelles régionale, locale et de l'exploitation agricole

Hugues Boussard, Paul Meurice – UMR INRAE BAGAP

David Rolland - Fédération des Chasseurs des Côtes d'Armor

Jacques Baudry – Ecologue du paysage (indépendant)

Loïc Commagnac - IGN

**Webinaire Afac Agroforesteries
le 22 novembre 2023**



INRAE
la science pour la vie, l'humain, la terre

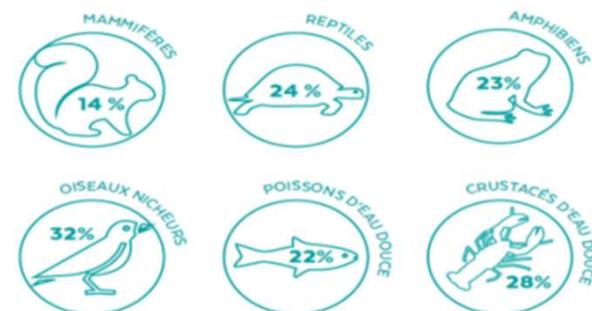
Une partie de la faune sauvage française est menacée!

- - 33% des oiseaux en espace agricole depuis 25 ans. ^{1, 2}
- - 76% des insectes volants en Europe depuis 27 ans. ³

Pour cause de déclin, sont invoqués...

- L'industrialisation de l'agriculture ⁴ (fragmentation des habitats, homogénéisation des paysages ⁵).
- La diminution de la proportion d'éléments naturels ou semi-naturels en espace agricole (érosion bocage) ^{5, 6}

Déclin



¹ UICN France et MNHN, 2017 ; ² Gonzales et Jiguet, 2015 ; ³ Hallman *et al.*, 2017 ; ⁴ IPBES, 2019 ; ⁵ Aviron *et al.*, 2019 ; ⁶ Billeter *et al.*, 2008

Des dynamiques contraires...

1. Les haies bocagères maintenues jusqu'ici connaissent toujours un déclin accéléré (-23500 km/an) pour cause :

- de destruction de haies (agrandissement des parcelles agricoles)
- de mauvaises pratiques d'entretien et d'usages
- de vieillissement de ligneux non régénérés

2. Les plantations réalisées souffrent, parfois, elles aussi, de mauvaise gestion par manque d'appropriation par les agriculteurs.

Pourquoi le grain bocager ?

Des paysages différents accueillent des espèces différentes

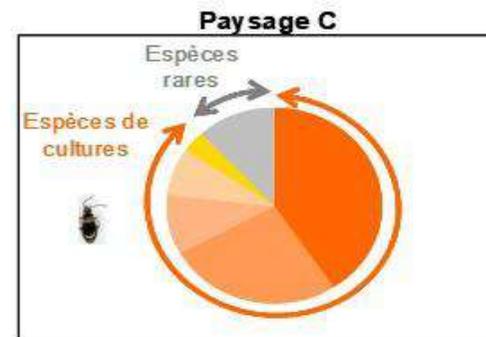
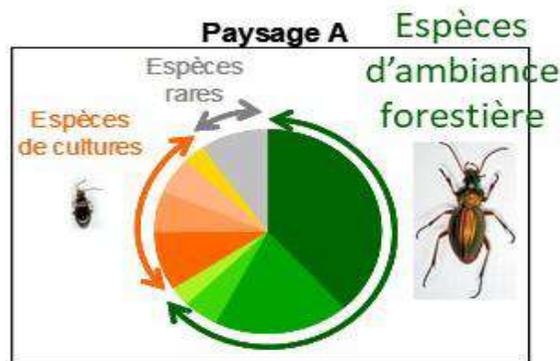
→ des haies et des réseaux bocagers ayant des structures différentes accueillent des espèces différentes (Burel et al, 1998)



Paysage A



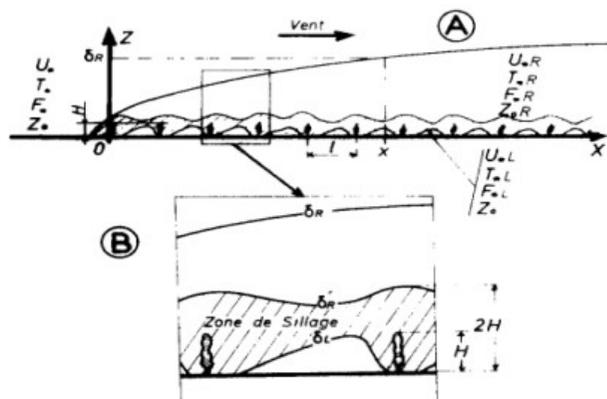
Paysage C



Pourquoi le grain bocager ?

La densité des boisements ne suffit-elle pas ?

- l'écologie du paysage étudie les relations entre des structures paysagères et des processus écologiques
→ nécessité d'une métrique capable de capter la structure spatiale des réseaux de haies
- les climatologues ont, depuis des décennies, étudié à la fois l'effet d'une haie (brise-vent), ainsi que les effets d'un réseau de haies, sur le microclimat.

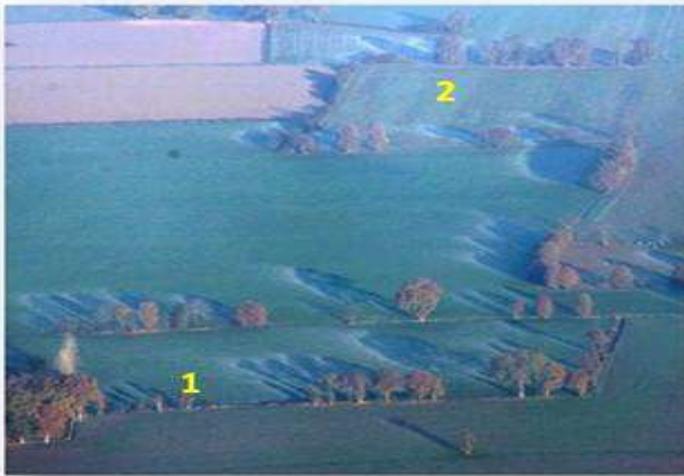


Guyot et Seguin (1978) influence du bocage sur le climat d'une petite région:
résultats des mesures effectuées en Bretagne.
Agricultural Meteorology, 19 - 411--430

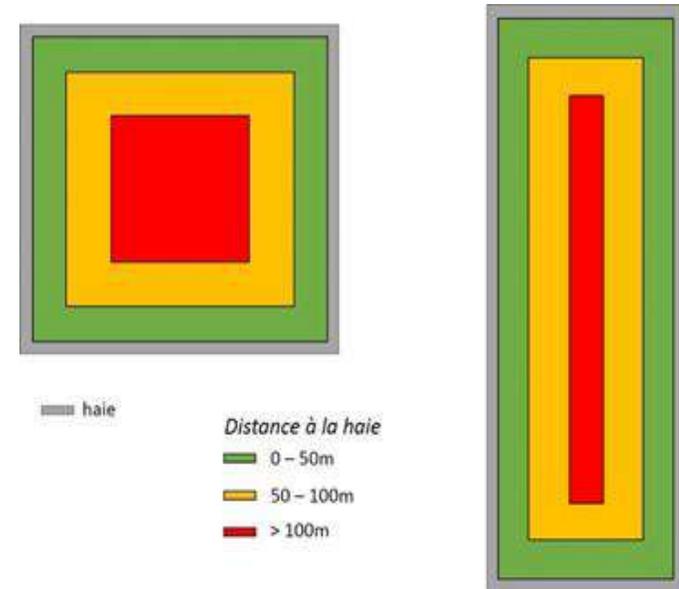
Pourquoi le grain bocager ?

Prise en compte des effets individuels et des effets cumulatifs

- une métrique pertinente pour caractériser le bocage doit prendre en compte la distance aux haies (leur effet individuel) sur une certaine étendue spatiale (effet cumulatif)



La structure du réseau, son grain. Effet microclimatique : en 1) les haies parallèles sont proches (grain fin), leurs effets traversent toute la parcelle ; en 2) la distance entre les haies est plus importante (grain grossier).



ce schéma montre l'intérêt de prendre en compte la forme des mailles bocagères. Pour une même longueur de haie, la proportion de surface de la parcelle située à plus de 100 m de la haie est de 25% dans un carré et seulement de 14% dans un rectangle.

Pourquoi le grain bocager ?

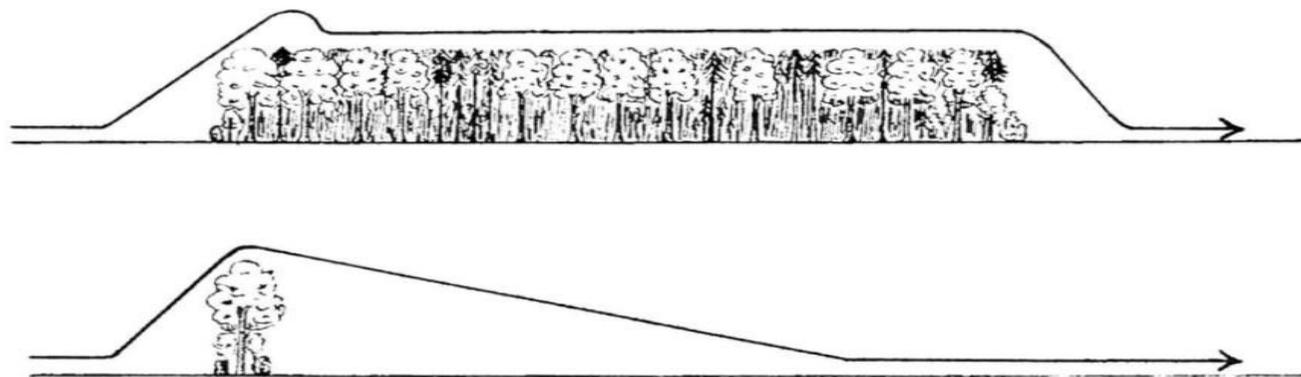
Prise en compte des hauteurs et des types de boisement

Si les éléments boisés ont un impact microclimatique jusqu'à 10 fois leur hauteur, la **hauteur explicite des éléments boisés doit être prise en compte**;

→ Dans le cadre du Dispositif National de Suivi du Bocage (porté par OFB et IGN), mise en place d'une nouvelle donnée MNHC de hauteur de canopée

→ Si donnée manquante, nécessité d'estimer des moyennes de hauteur par territoire, par exemple pour la Bretagne la moyenne avait été estimée à 10m.

D'autres travaux en climatologie ont montrés des effets divergeant en fonction du type de boisement. Il y a donc **nécessité de prendre en compte les différents types de boisement** : Massif VS Haie VS arbre isolé



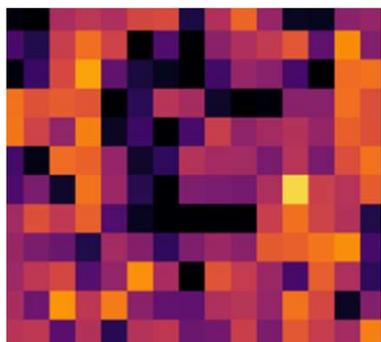
Caborn, J.M., Shelterbelts and microclimate (1957) Edimburg: her Majesty's Stationery Office

Qu'est-ce qu'une analyse par fenêtre glissante ?

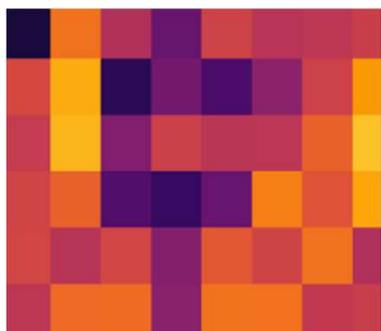


Qu'est-ce qu'une analyse par fenêtre glissante ?

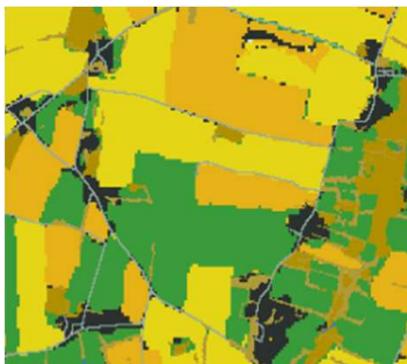
Grille



Taille de pixel = 100m

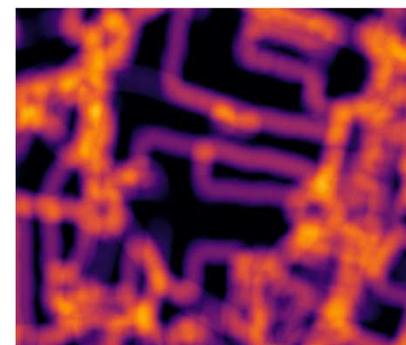


Taille de pixel = 200m

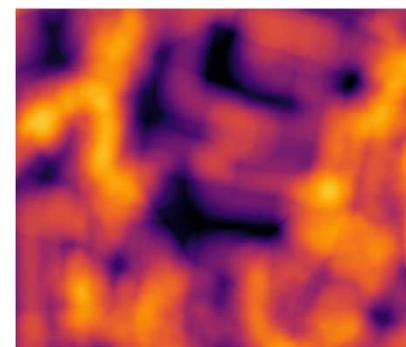


Taille de pixel = 5m

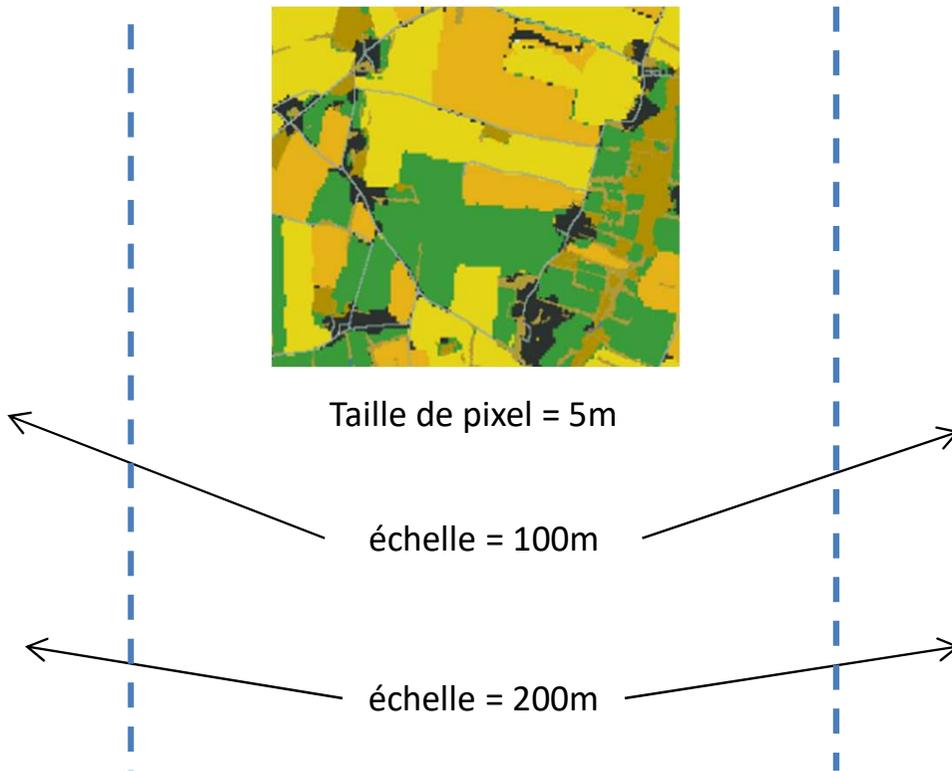
Fenêtre glissante



Taille de pixel = 5m



Taille de pixel = 5m



Avantage double des fenêtres glissantes :

- on récupère le gradient paysager
- La taille de fenêtre et la taille du pixel sont indépendants



Territoire à analyser



Territoire à analyser



Données de hauteur des éléments boisés
L'IGN a mis en place le Modèle Numérique de Hauteur
de Canopée (MNHHC)
Si non disponible, évaluer une hauteur moyenne sur le
territoire

Grain Bocager 3D : méthode de calcul

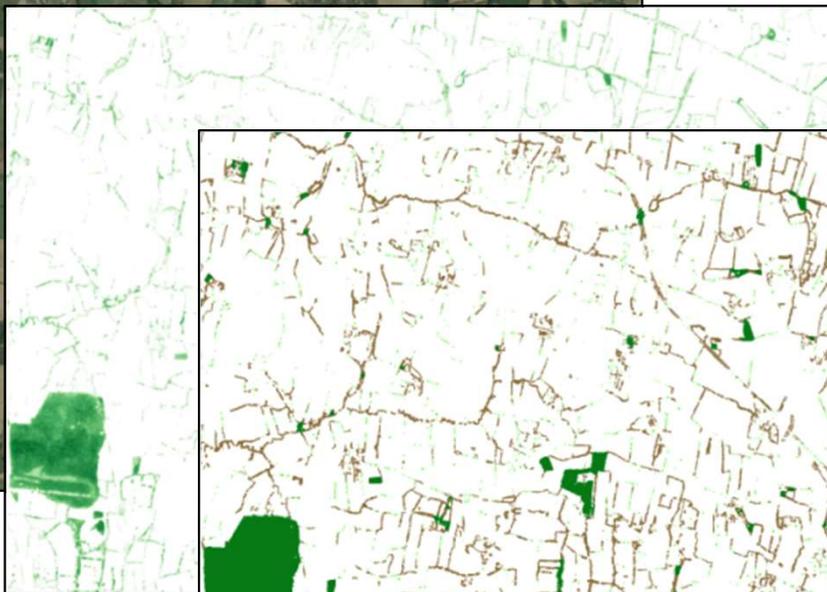


la différence entre le modèle numérique de surface obtenu par corrélation d'images et le modèle numérique de terrain permet d'obtenir le modèle numérique de hauteur de canopée (MNHC) qui décrit la hauteur des arbres

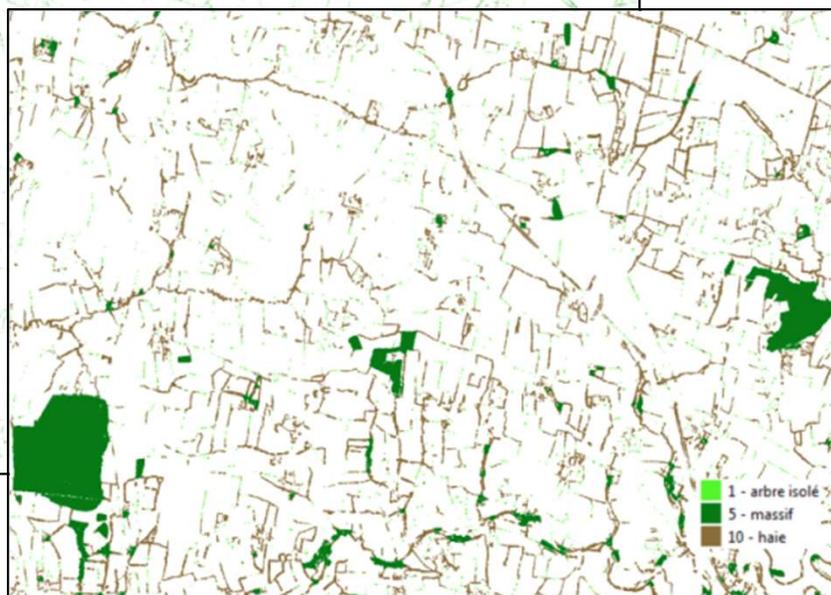
Préparation des données (par Loïc Commagnac - IGN)



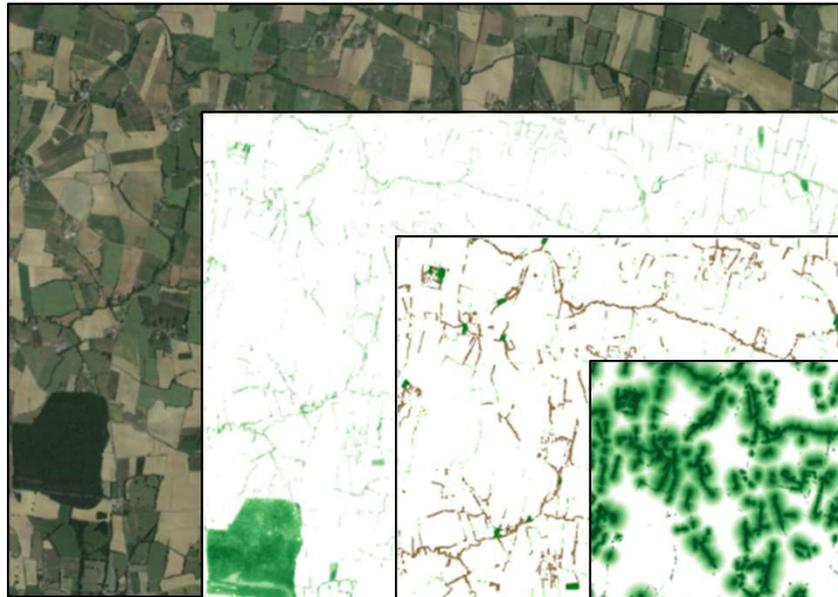
Territoire à analyser



Données de hauteur des éléments boisés

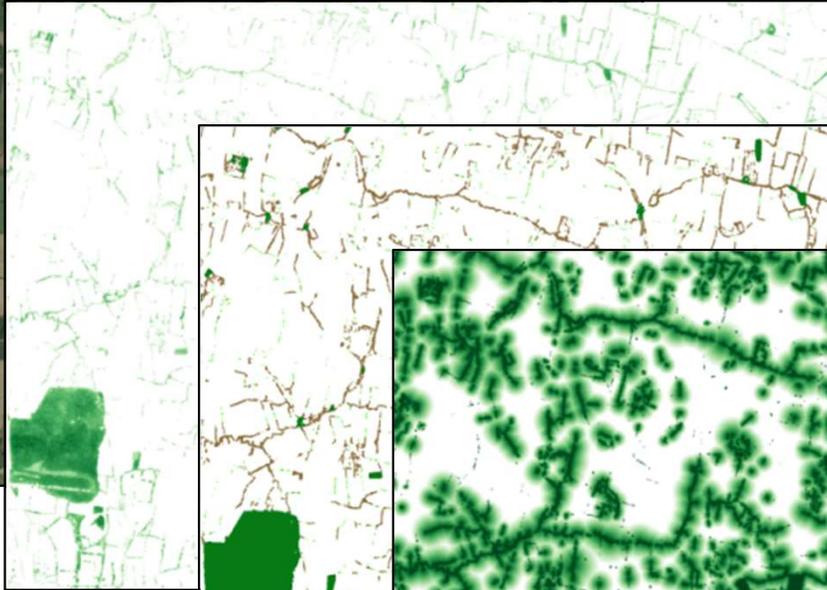


Détection des types d'éléments boisés
Distinction des arbres isolés, des haies et
des massifs

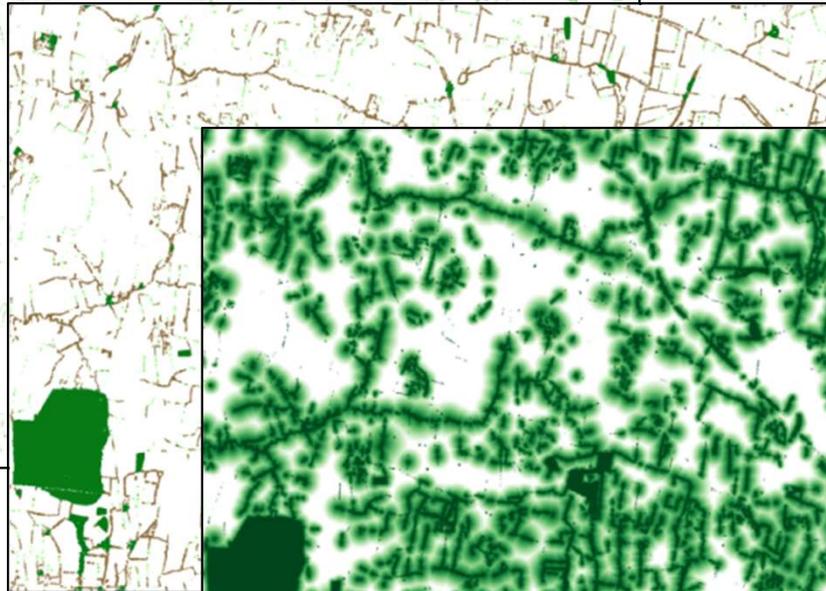


Territoire à analyser

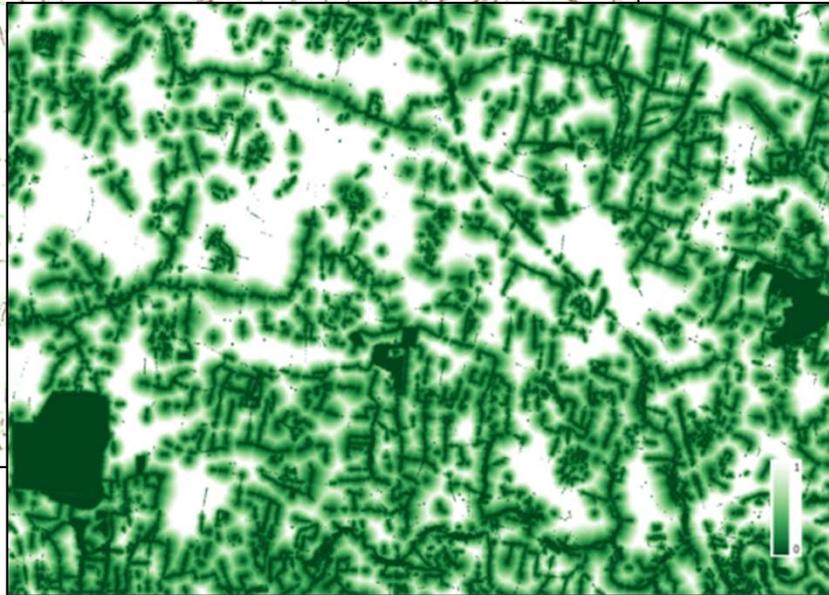
3



Données de hauteur des éléments boisés



Détection des types d'éléments boisés



Calcul des distances d'influence des éléments boisés
À partir de leur type et de leur hauteur



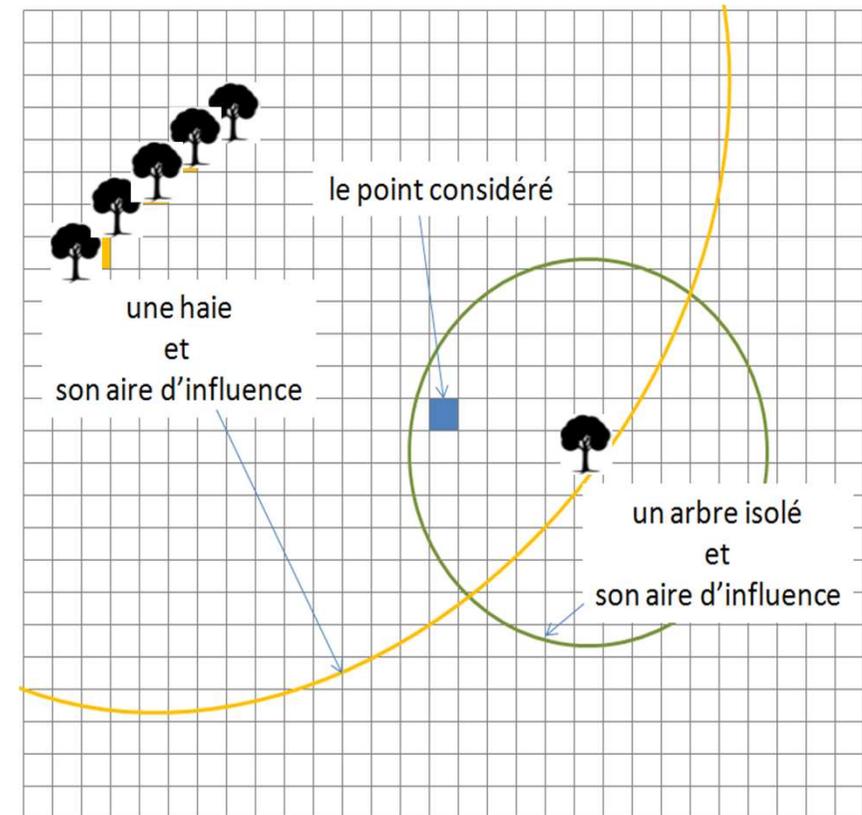
Grain Bocager 3D : méthode de calcul

Calcul des distances d'influence

Pour ce faire, une analyse par fenêtre glissante est réalisée dans un fenêtrage circulaire de 300m de rayon et la valeur de distance d'influence maximale (dIF) retenue est égale à :

$$dIF = \text{minimum (sur tous les pixels de la fenêtrage)} (dE / (h * b), 1)$$

Avec "dE" la distance euclidienne au point central, "h" la hauteur locale de végétation et "b" le coefficient local dû au type de boisement.





Territoire à analyser

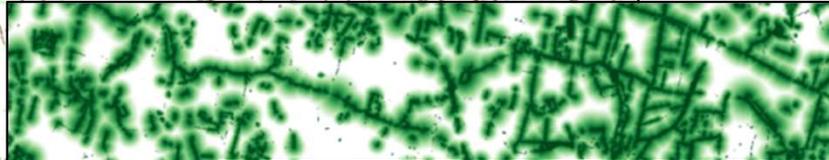
3



Données de hauteur des éléments boisés



Détection des types d'éléments boisés



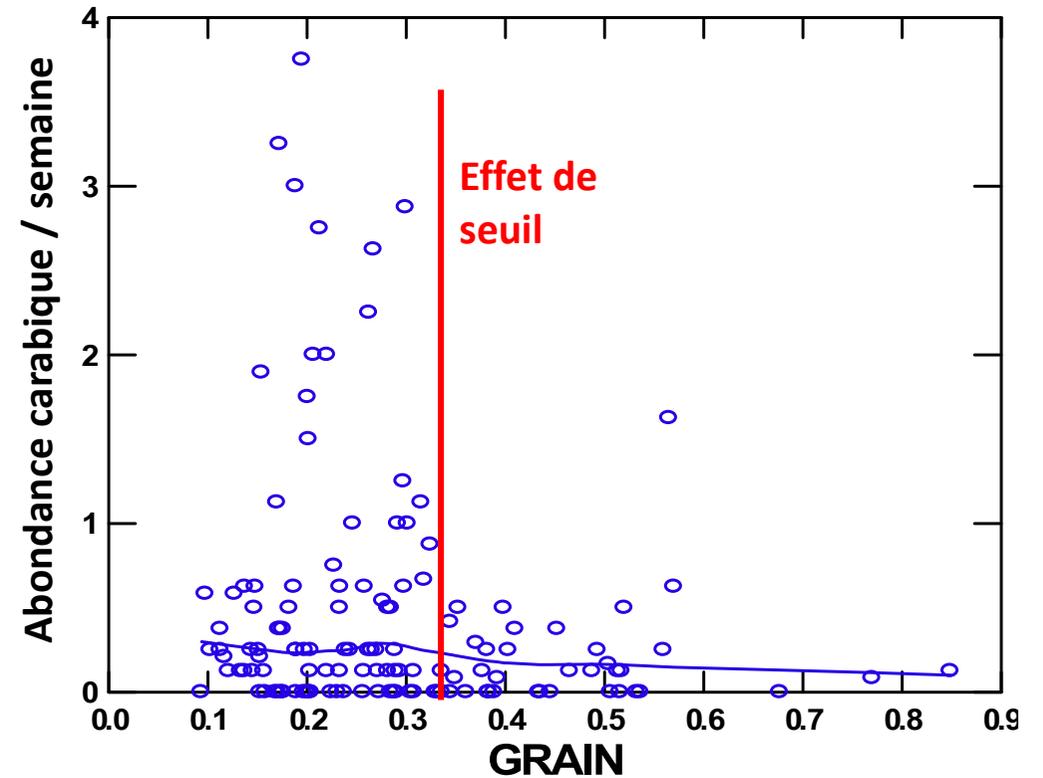
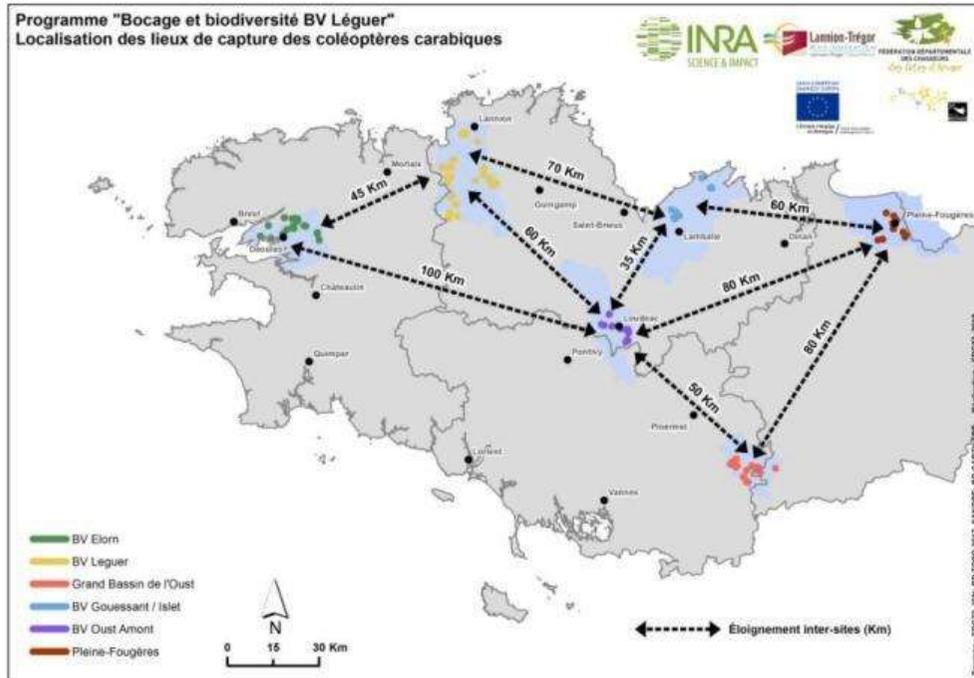
Calcul des distances d'influence des éléments boisés



Moyenne des distances d'influences dans un rayon de 250m
→ Prise en compte de l'effet cumulatif



le grain bocager : un effet de seuil pour la biodiversité forestière (carabes) en Bretagne



Seuil à 0.33

3 fois plus de biodiversité forestière avant ce seuil

La cartographie obtenue est stylisée en quatre classes de couleurs dont les seuils sont paramétrés sur la base de données de biodiversité (abondance de coléoptères carabiques) relevés sur un ensemble de sites bretons.

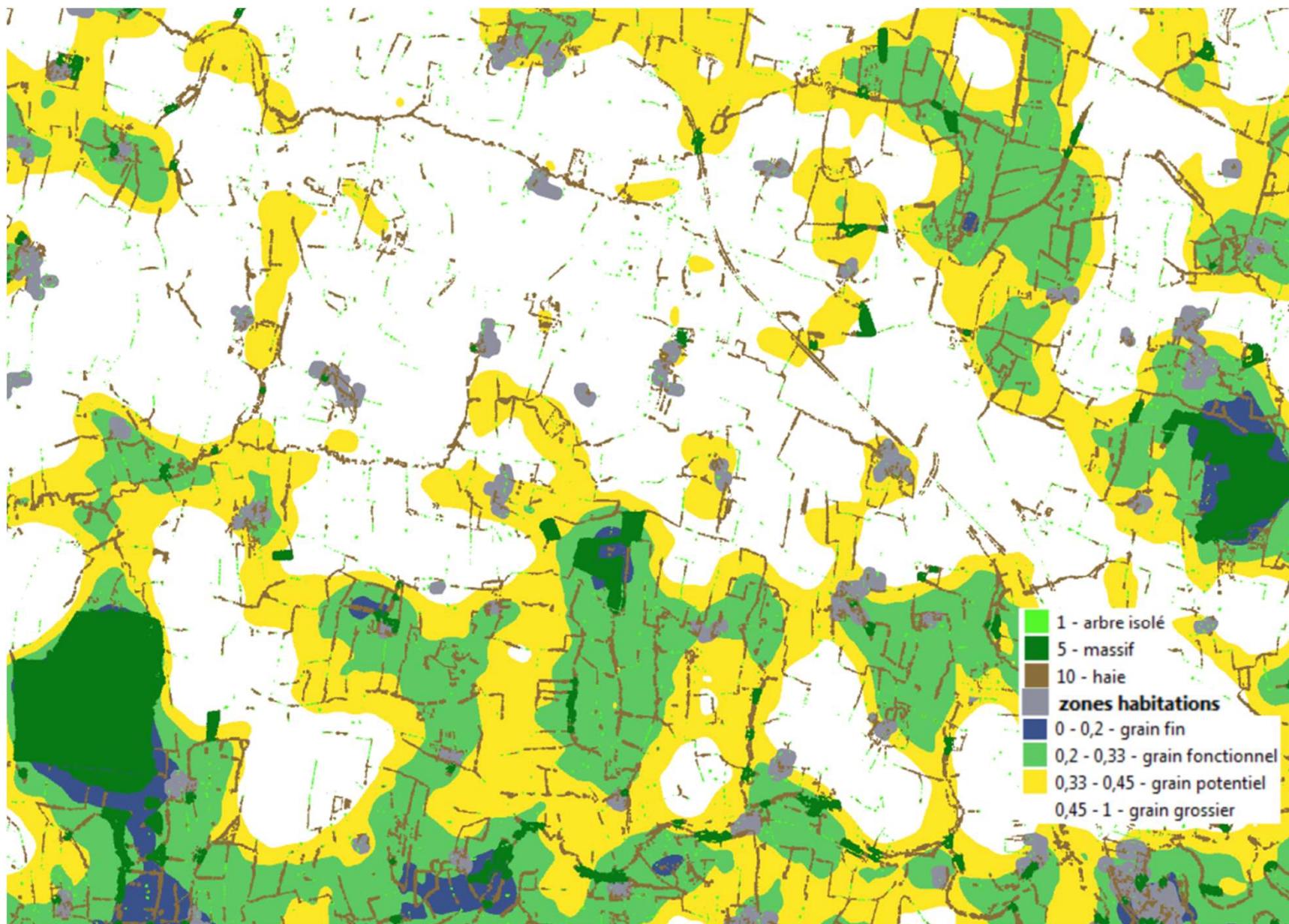
- en bleu, les zones à l'optimum, avec un risque de dégradation de la maille car très serrée, accompagner la gestion et valoriser l'existant en reconnaissant les services rendus. Espaces remarquables.

- en vert, les zones fonctionnelles où il est nécessaire de travailler sur le bon état des haies par la gestion et préserver l'existant pour la maille. Maitriser l'aménagement pour ne pas dégrader la fonctionnalité.

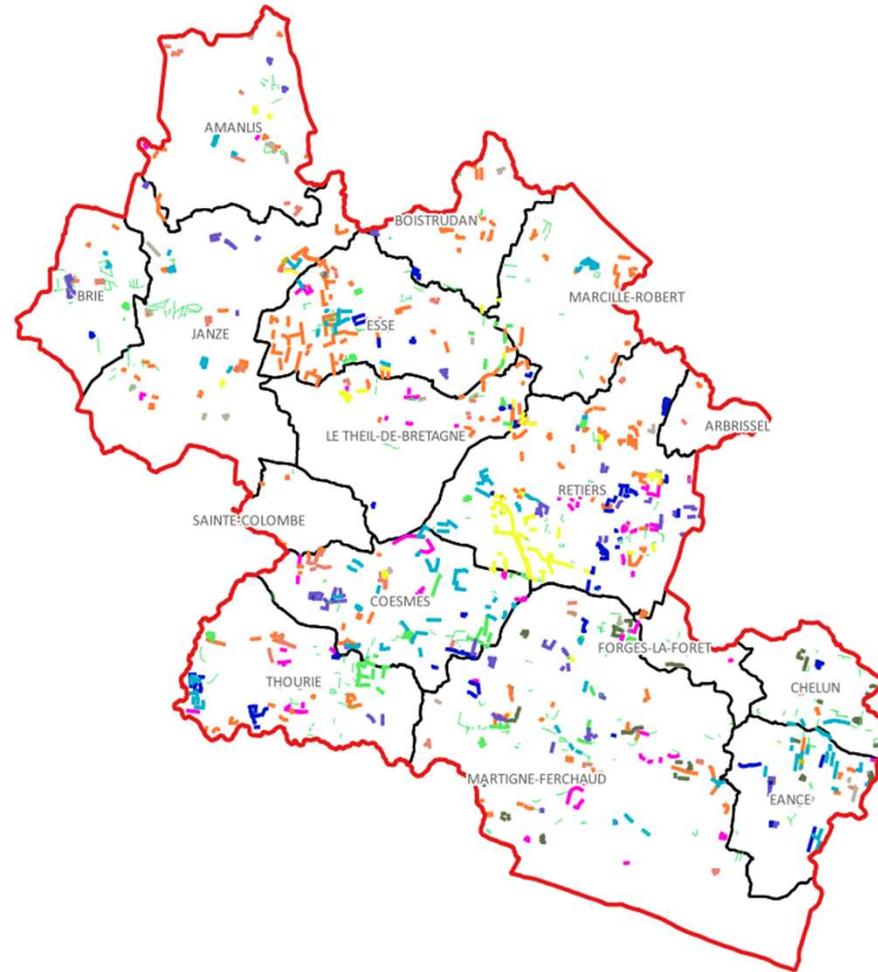
- en jaune, les zones à la fonctionnalité dégradée avec un enjeu prioritaire de conforter la maille mais aussi probablement la gestion suivant la cause de la dégradation (densité et/ou hauteur).

- en blanches, les zones non fonctionnelles où il est nécessaire d'améliorer la maille pour reconnecter avec les autres espaces et/ou la gestion suivant la raison du grain ouvert.





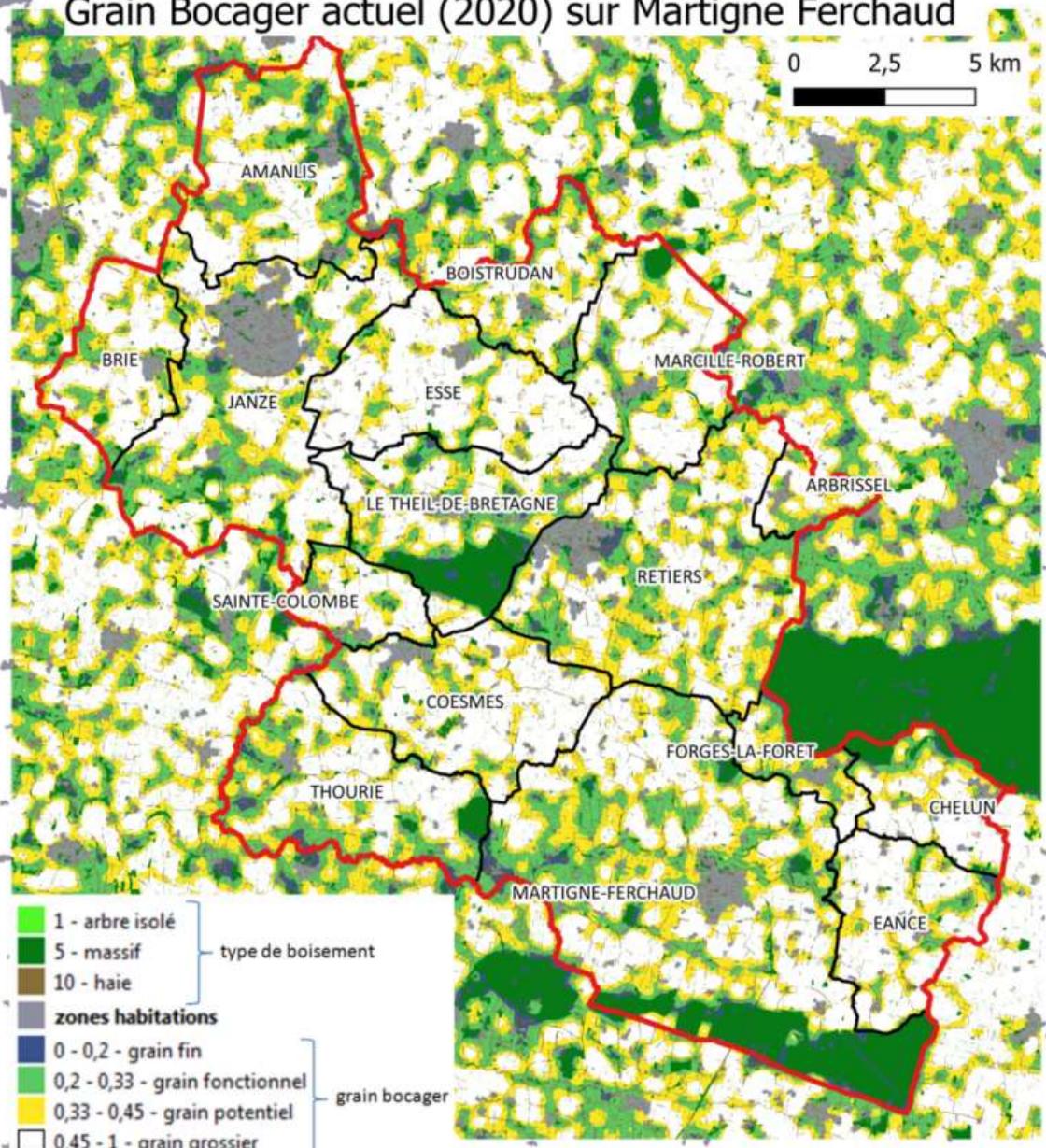
Roche aux Fées Communautés : le programme de plantations (Breizh Bocage)



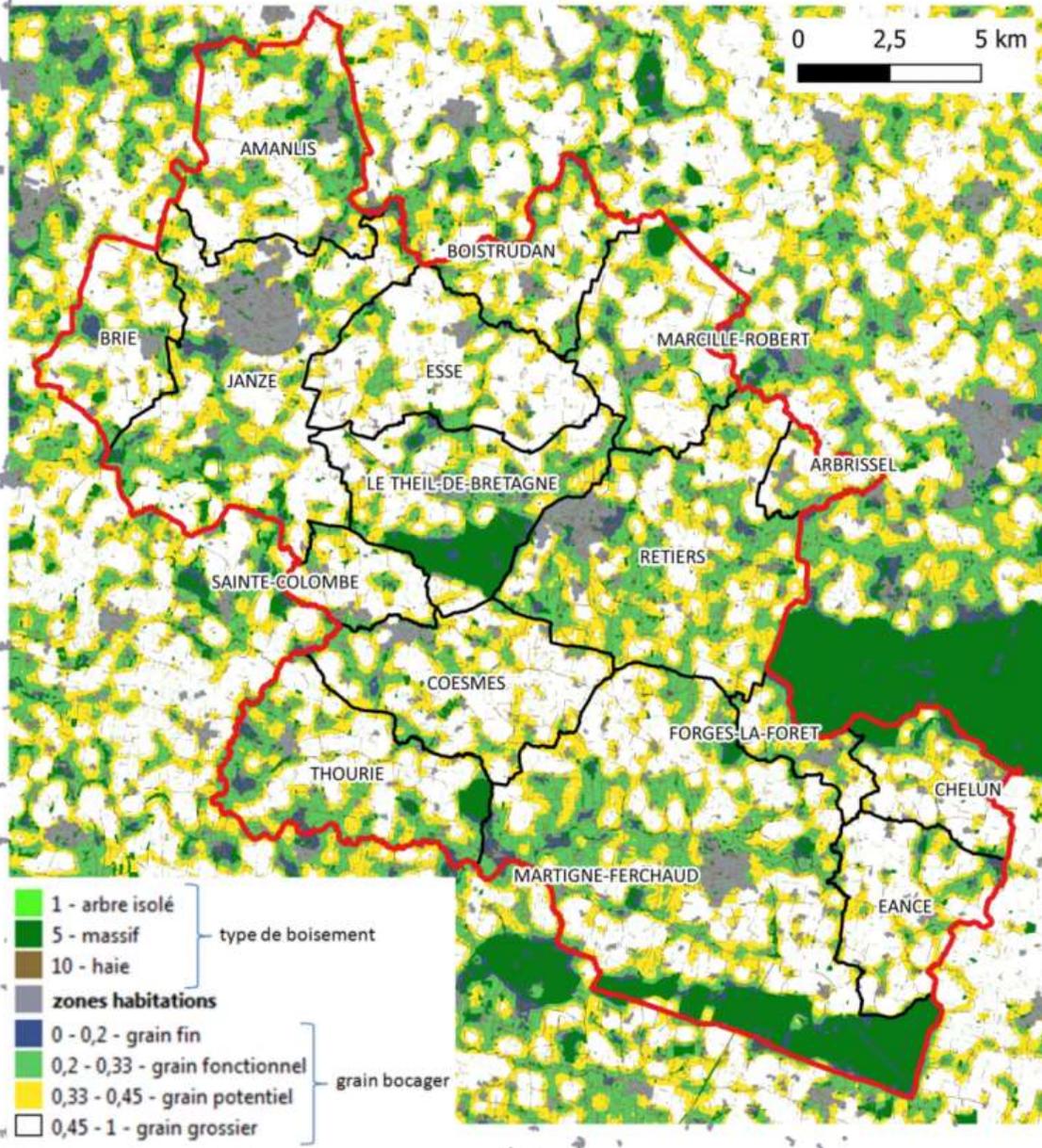
CUMA
LES LANDES FOURRAGÈRES

Roche aux Fées
COMMUNAUTÉ

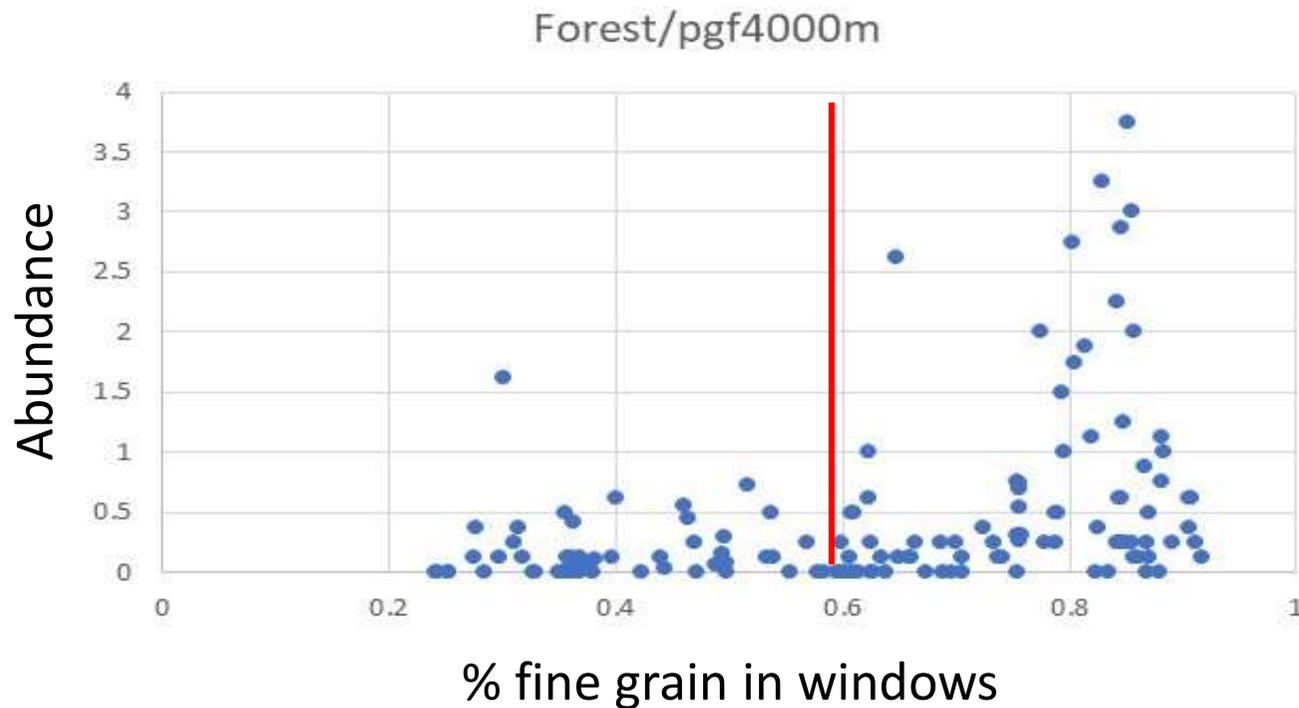
Grain Bocager actuel (2020) sur Martigne Ferchaud



Grain Bocager simulé (après aménagement) sur Martigne Ferchaud

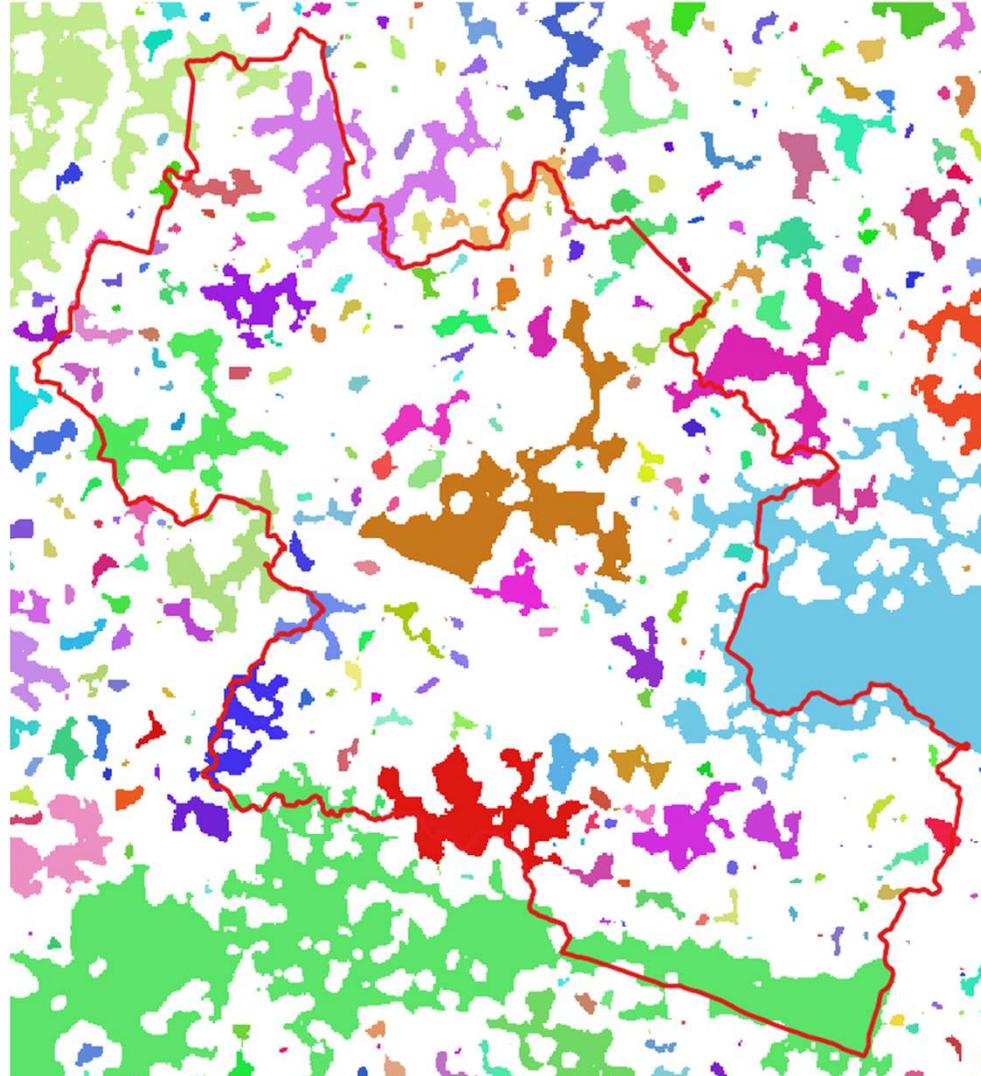


le grain bocager : un second effet de seuil

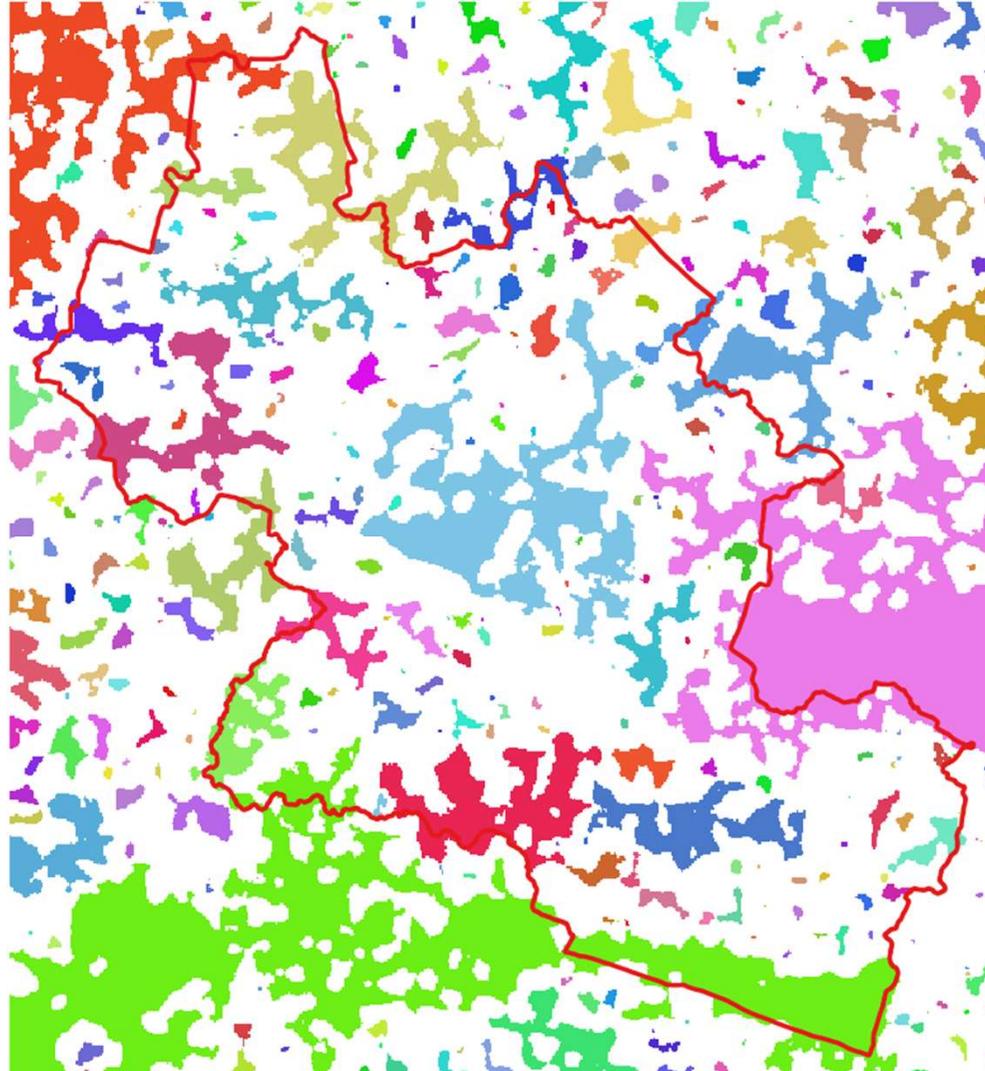


➔ Nécessité d'avoir une quantité suffisante de zones fonctionnelles dans un paysage environnant

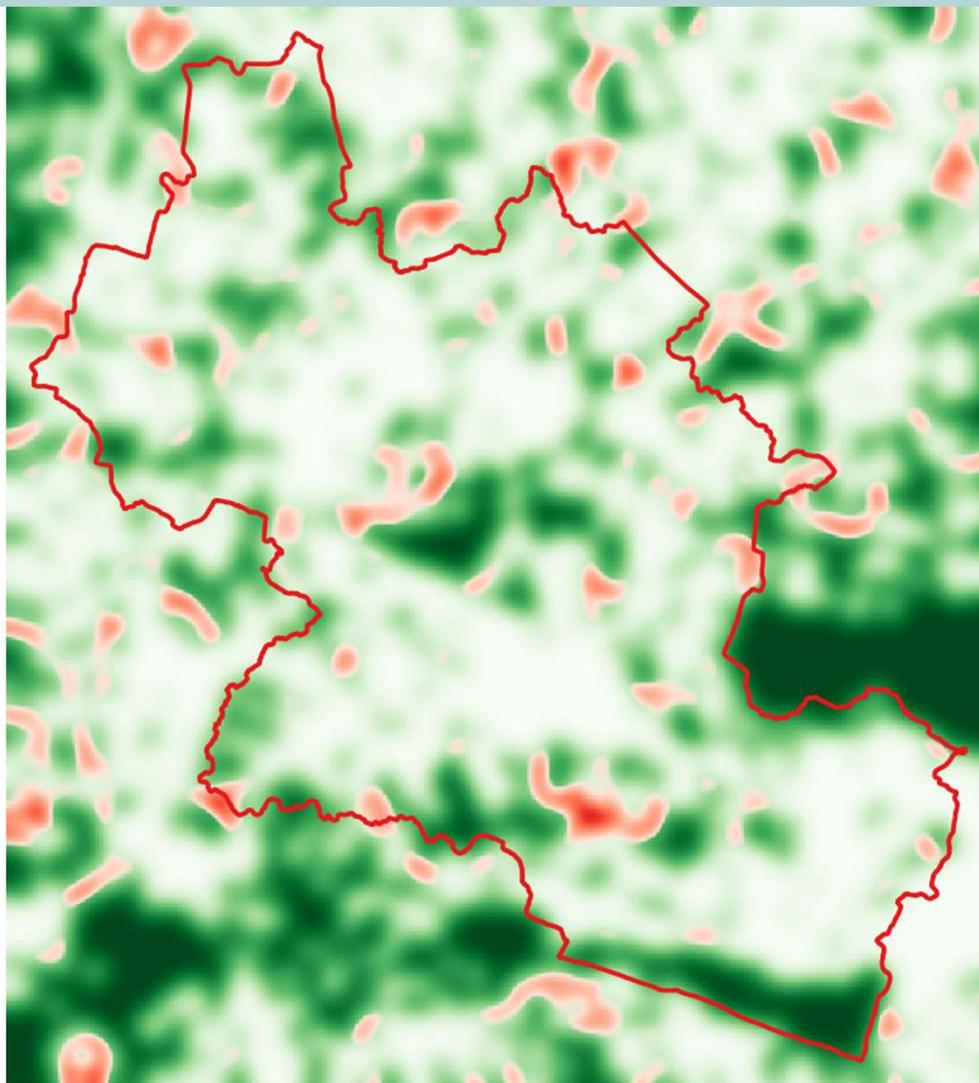
le grain bocager : situation globale de la Roche au Fées Communauté



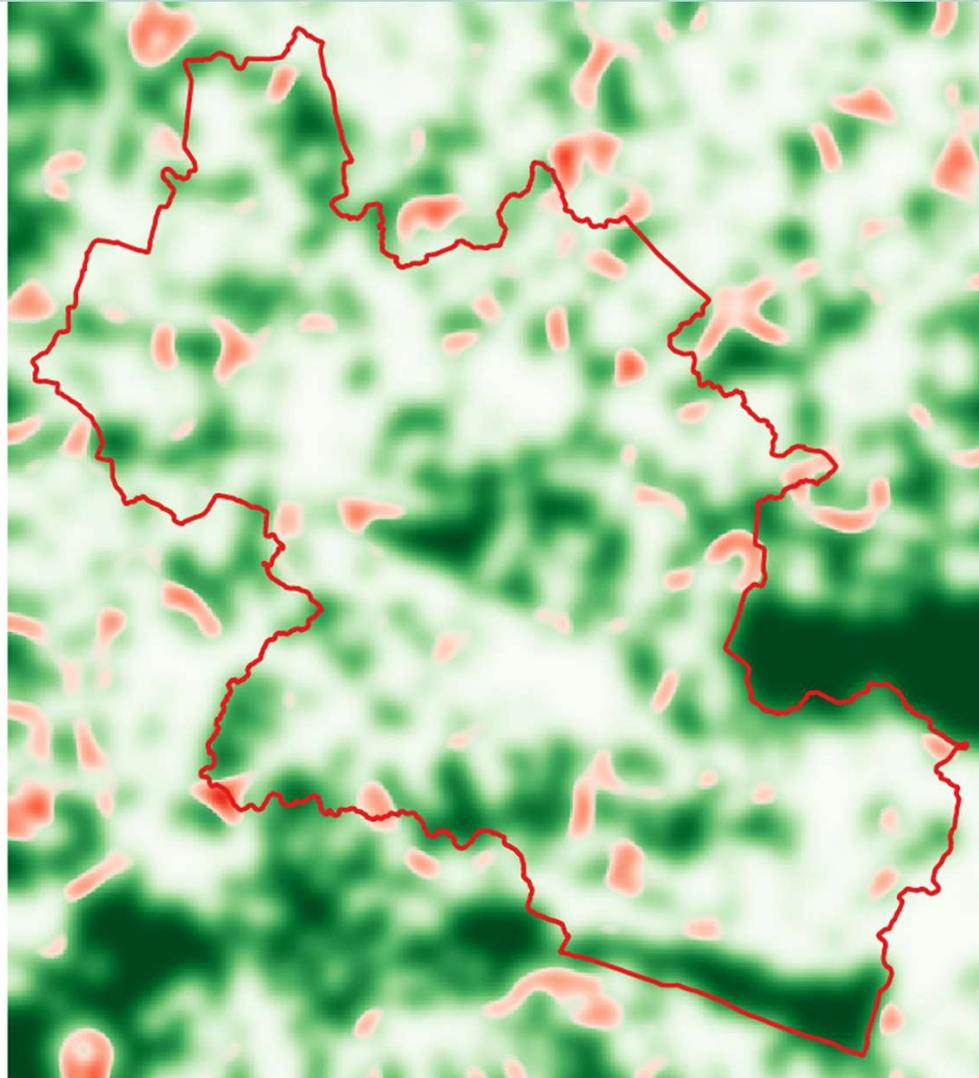
le grain bocager : situation globale de la Roche au Fées Communauté (après programme de plantations)



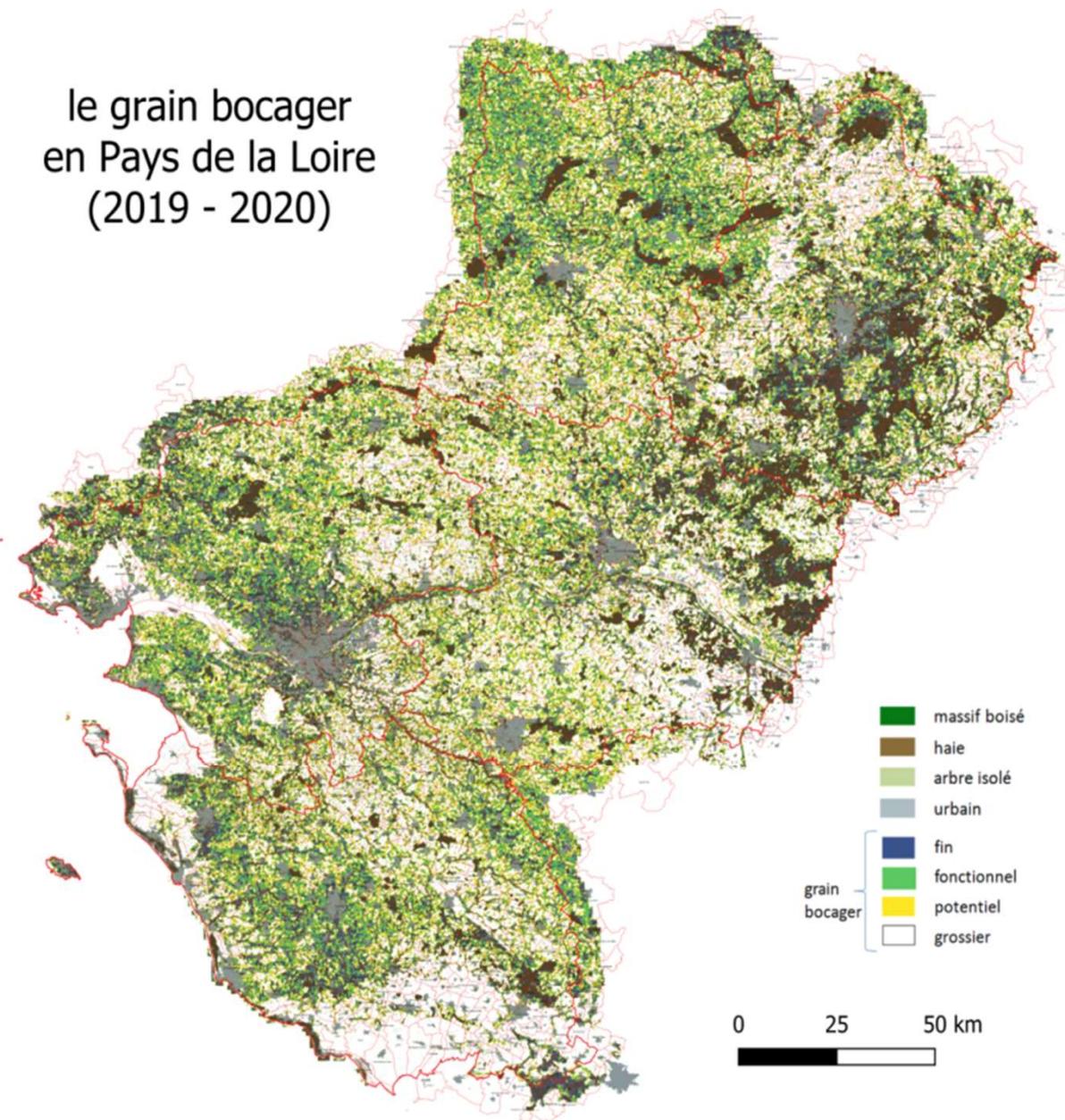
le grain bocager : situation globale de la Roche au Fées Communauté



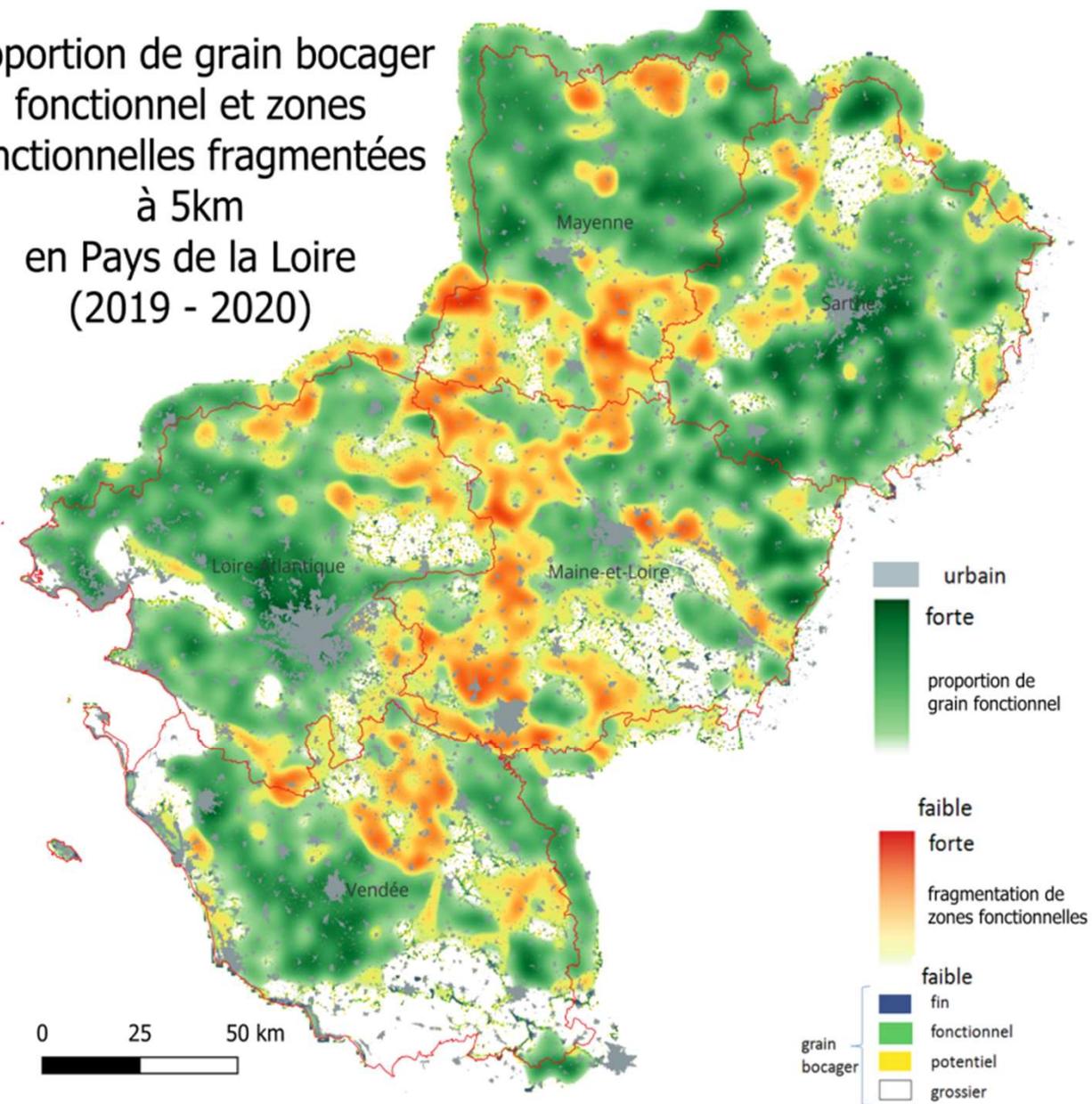
le grain bocager : situation globale de la Roche au Fées Communauté (après programme de plantations)



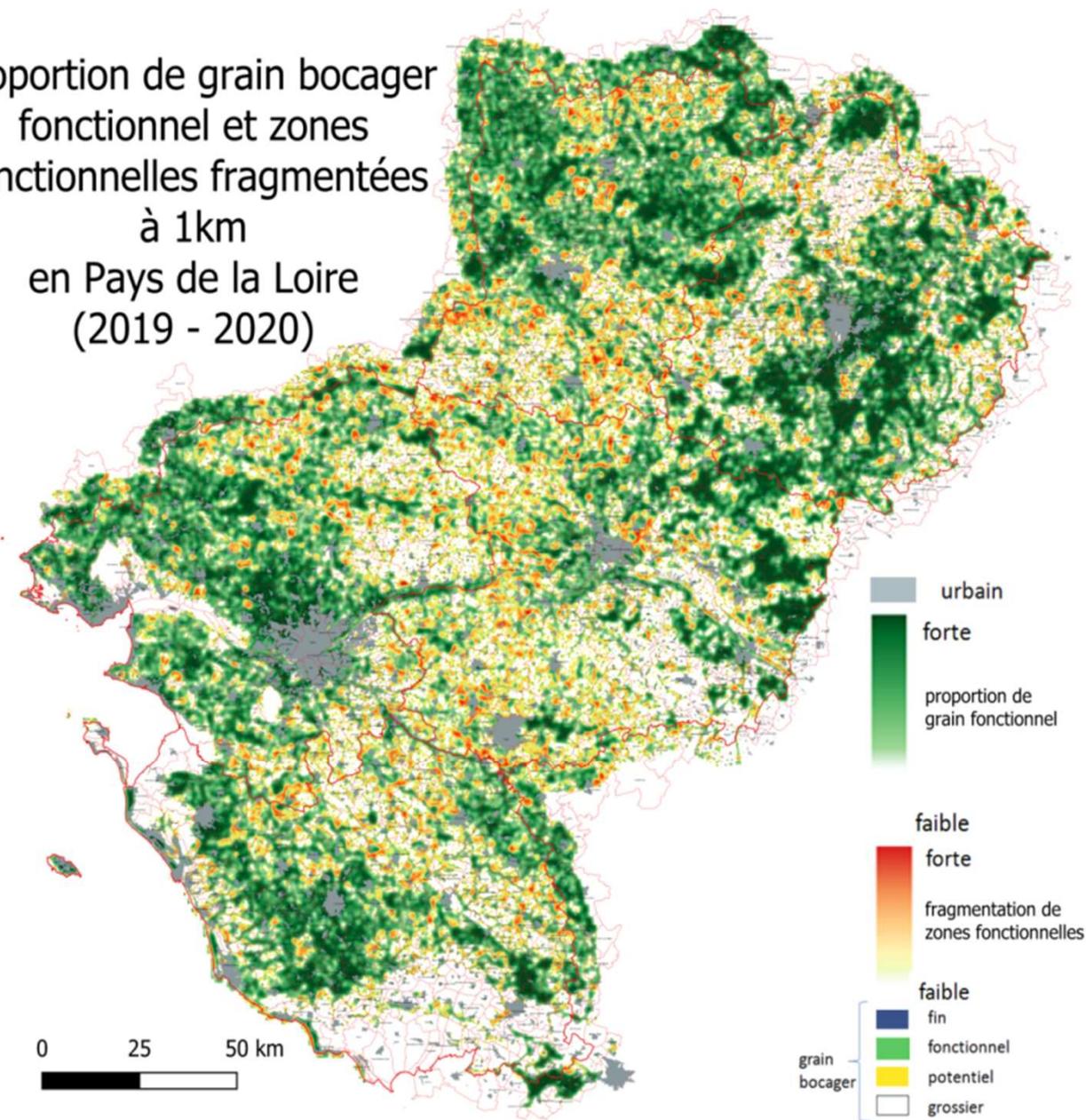
le grain bocager en Pays de la Loire (2019 - 2020)



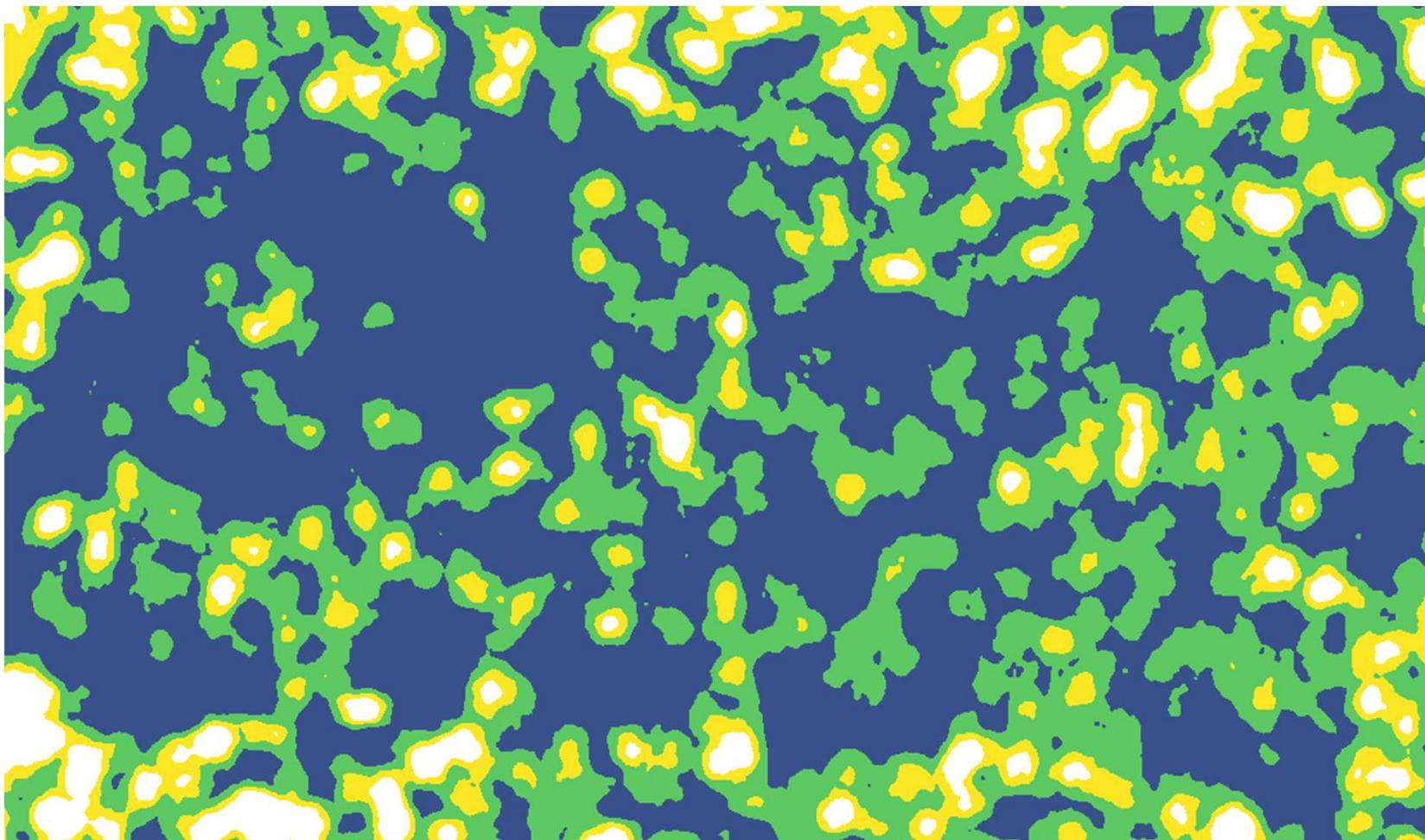
proportion de grain bocager
fonctionnel et zones
fonctionnelles fragmentées
à 5km
en Pays de la Loire
(2019 - 2020)



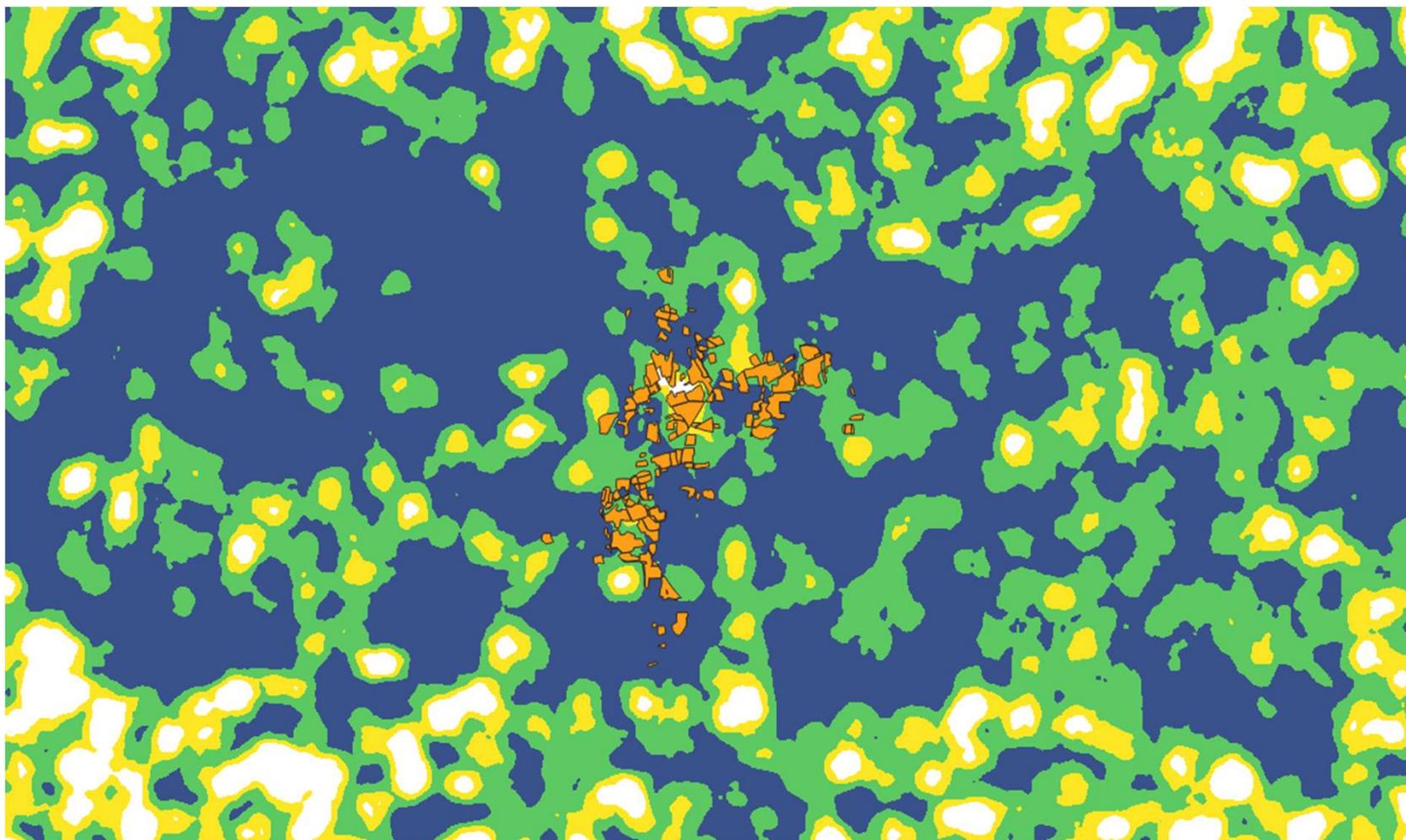
proportion de grain bocager
fonctionnel et zones
fonctionnelles fragmentées
à 1km
en Pays de la Loire
(2019 - 2020)



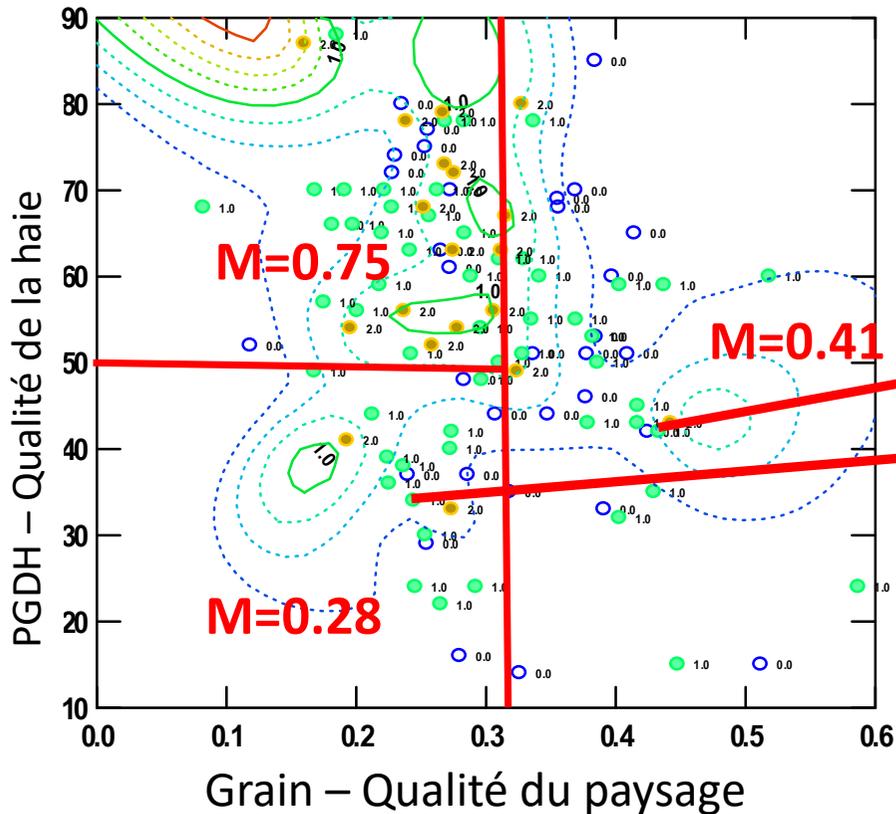
Évaluation de la contribution d'une exploitation agricole au fonctionnement écologique territorial



Évaluation de la contribution d'une exploitation agricole au fonctionnement écologique territorial



Interactions entre variables paysagères et variables locales sur la biodiversité



- Classe abondance « 0 »
- Classe abondance « 0-1 »
- Classe abondance « >=1 »

D'après : Baudry, Boussard, Rolland, Moret, Scherrer, 2020



Pour avoir des espèces forestières, il faut: Un paysage fermé (grain fin) **ET** une haie de bonne qualité

Conclusion



Les deux conditions (état de la haie et qualité de la maille) déterminent la capacité d'accueil du paysage.

Les deux outils utilisés (PGDH et grain bocager) sont pertinents pour percevoir la fonctionnalité de la haie et du bocage.



Une démarche transversale en faveur du bocage sur le territoire du Bas-Léon

Webinaire Grain Bocager - 22 novembre 2023

UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage
en Bretagne



Avec le Fonds européens agricoles pour le développement rural,
l'Europe investit dans les zones rurales.



Communauté Lesvenen
Côte des Légendes
Kumuniezh Lesvenen And ar Mojennoù



Présentation du Syndicat des Eaux du Bas-Léon

Créé en 1969, labellisé Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (EPAGE) depuis 2020.

2 missions principales avec un enjeu commun :
la protection de l'eau :

- Production, transport et sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Structure porteuse du SAGE* du Bas-Léon et du Contrat Territorial Unique Bas-Léon (multithématique: Agricole, Zone humide, Espace Vert, Bocage ...)

* Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Présentation du Syndicat des Eaux du Bas-Léon

Le territoire :
56 communes,
superficie de 910 km²
120 000 habitants



Le grain bocager sur le territoire

*Appel à projet régional en faveur
des continuités écologiques*

Réaliser un **état des lieux**
global des continuités
écologiques à l'échelle du Bas-
Léon et des **attentes associées**

*sujets traités : gestion différenciée, bords de route,
bocage, zones humides, auxiliaires de culture, paysage*



Rédiger un **plan d'actions**
opérationnelles concerté qui
ciblera des secteurs géographiques
prioritaires suivant les thématiques
et détaillera les actions envisagées à
court et moyen terme

*AAP régional en faveur des continuités écologiques (Fonds FEADER + contrat nature) + actions du SAGE du Bas-Léon.



Le grain bocager sur le territoire

*Appel à projet régional en faveur
des continuités écologiques*

INRAe

Mission : A l'échelle du Bas-Léon, réalisation
d'une analyse paysagère suivant les méthodes
de l'UMR BAGAP INRAe - Institut Agro - ESA

Objectif :

- Analyser les trames vertes dans leurs globalités via une méthodologie innovante,
- Effectuer des analyses «multi échelle» = du grand paysage à la parcelle,
- Produire des données pertinentes pour les prochaines actions de terrain

Production de données :

- Ecopaysage
- Grain bocager
- Continuités boisées
- Continuités zones humides
- Continuités prairiales
- Cluster



Le grain bocager sur le territoire

Les usages actuels



Pour les projets
d'aménagement bocagers
(diagnostic parcellaire)



Pour les Plans de Gestion
Durable des Haies

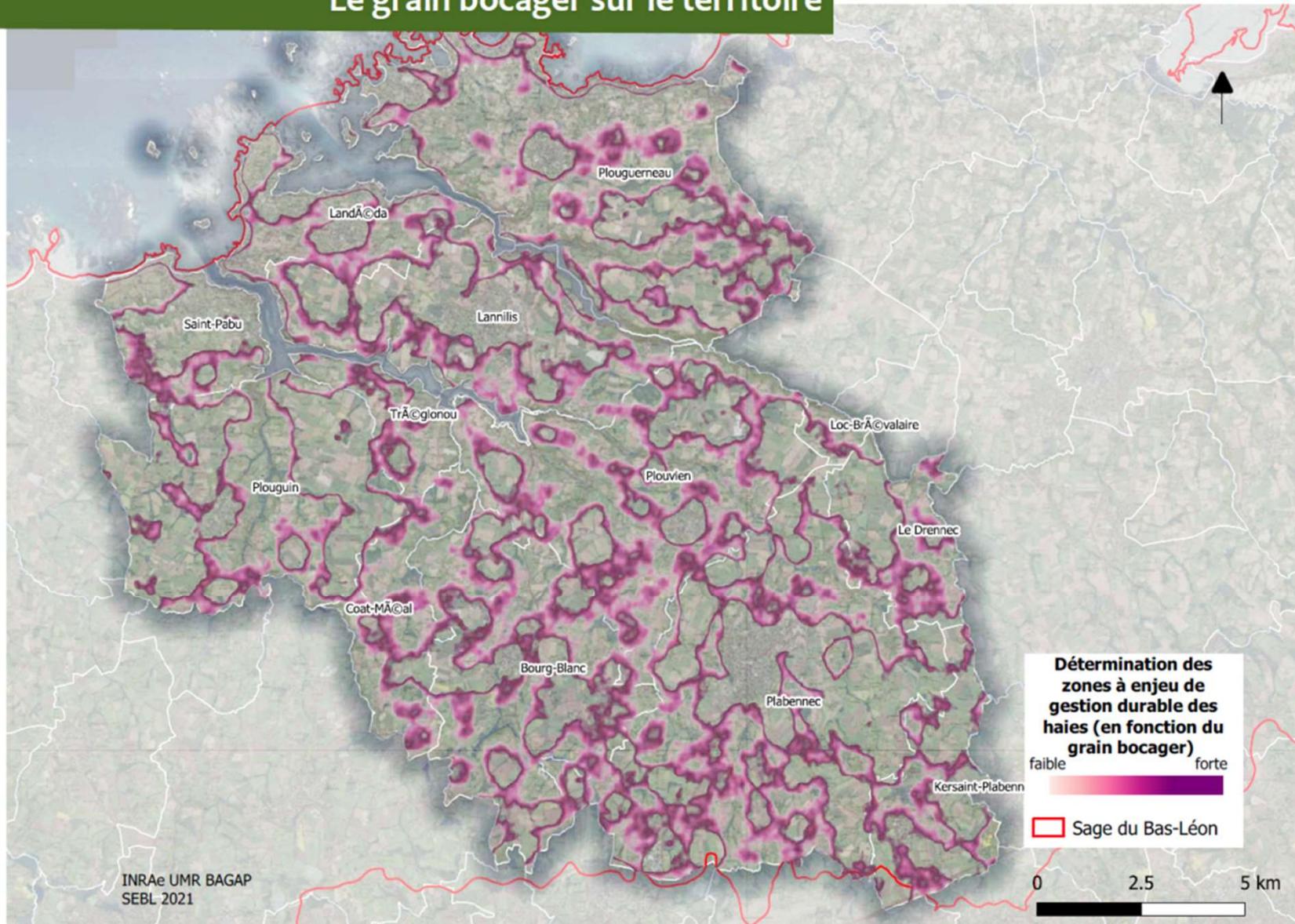
Complémentarité avec les
autres données produites
(continuités, ...)



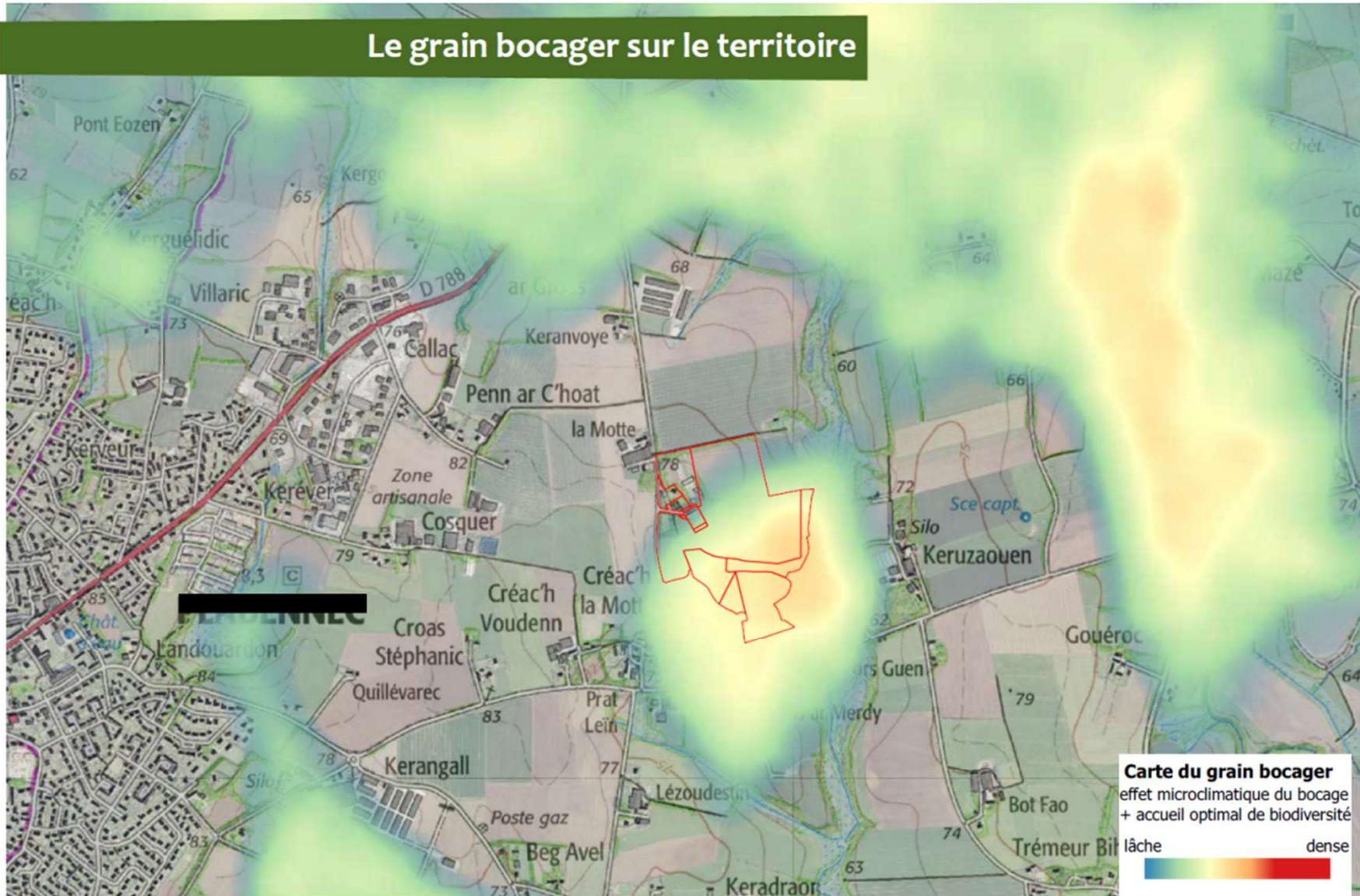
Utilisation par les services
d'urbanismes des EPCI
(PLUi, trames vertes ...)

Pour les ABC / ABI
(Atlas de la biodiversité
(inter)communale)

Le grain bocager sur le territoire



Le grain bocager sur le territoire



Le grain bocager sur le territoire

Atout / faiblesse

Atout :

Données pertinentes à de multiples échelles (de la parcelle au territoire)

Faiblesse :

Appropriation difficile du concept par les différents services

**Gladys GONNET – Chargée de projets et référente du Pôle de Compétences Haies
Fédération des chasseurs du Gers**



DÉPLOIEMENT DU GRAIN BOCAGER DANS LE GERS (Occitanie)



**Diagnostic communal – Evaluation
environnementale - Plan Local
d'Urbanisme intercommunal (PLUi)**

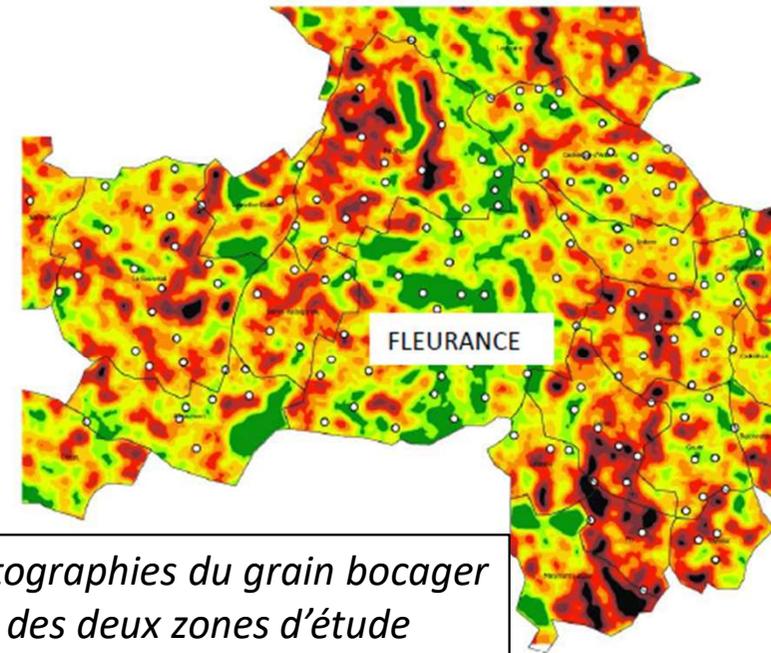
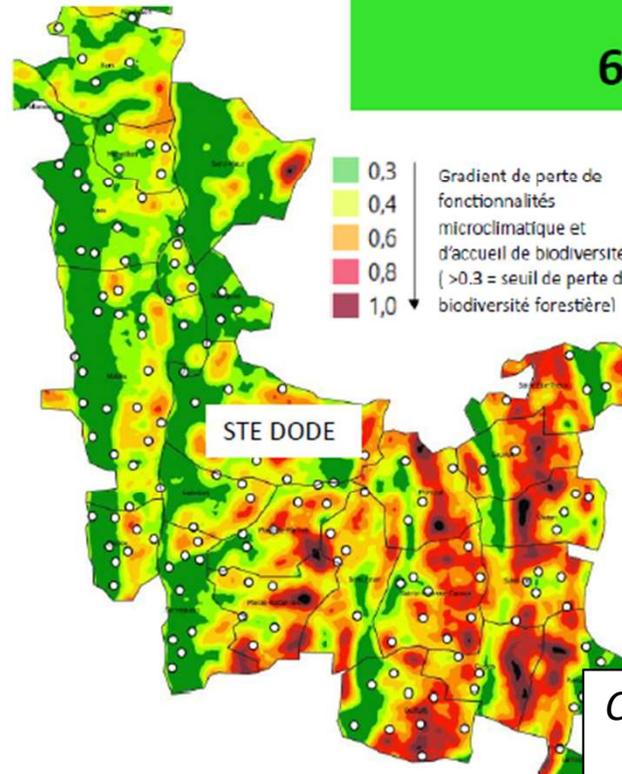
**Diagnostics d'exploitations -
Groupement d'intérêt économique
et environnemental
AgroHAIEcologie**

BIOTYP'HAIE : étude gersoise (2020-2023)

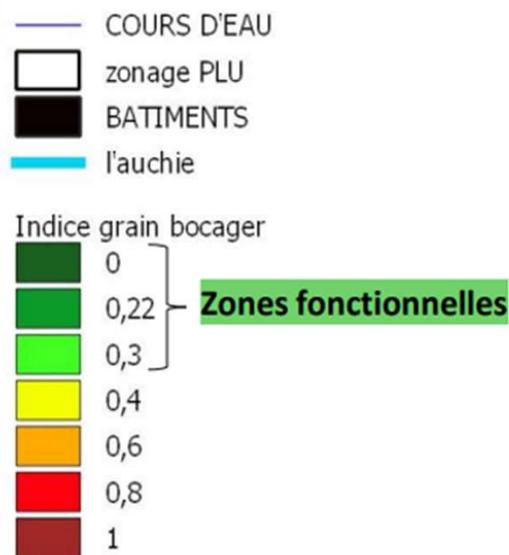
Mise en évidence de l'influence de la gestion des linéaires de haies sur la biodiversité forestière



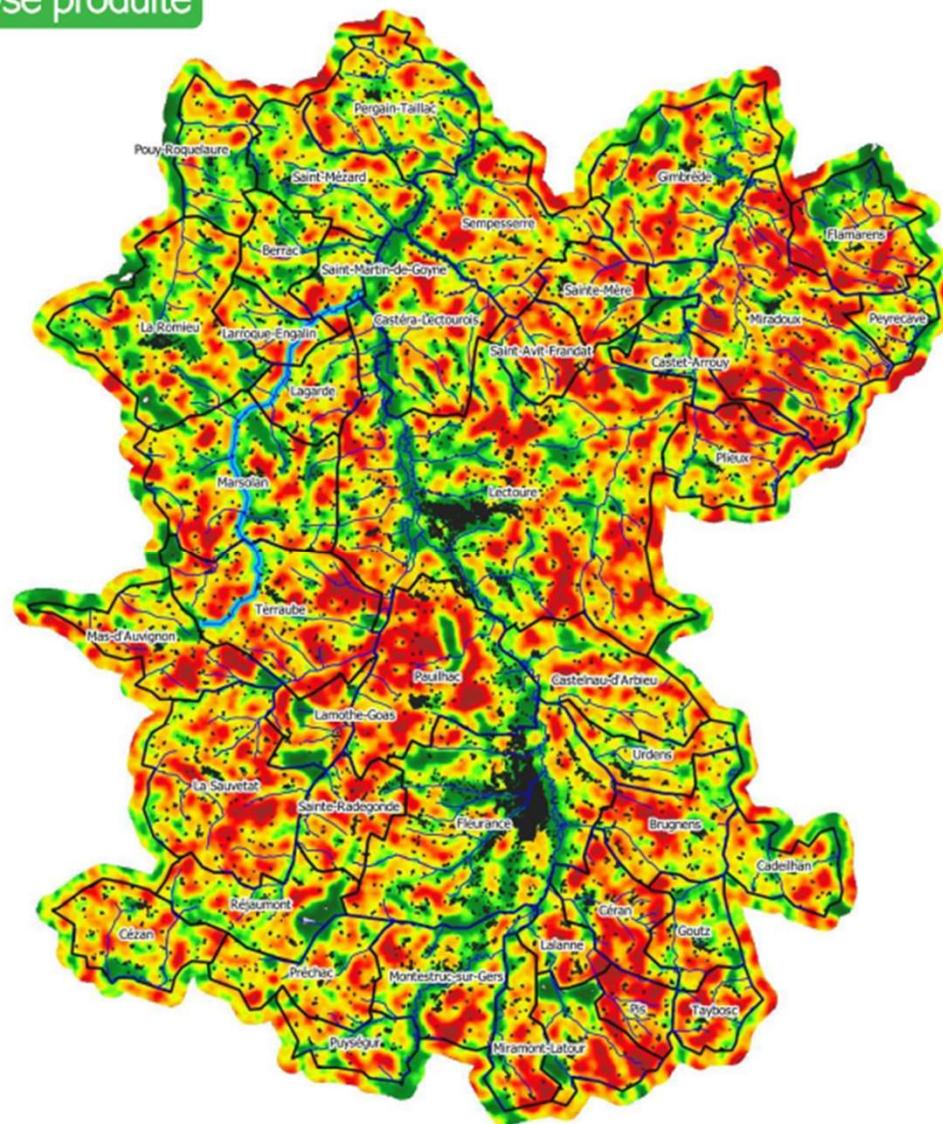
2 zones d'étude (35 000 ha)
300 haies décrites
20 000 carabes
6800 oiseaux recensés



Diagnostic communal – Evaluation environnementale - Plan Local d'Urbanisme intercommunal



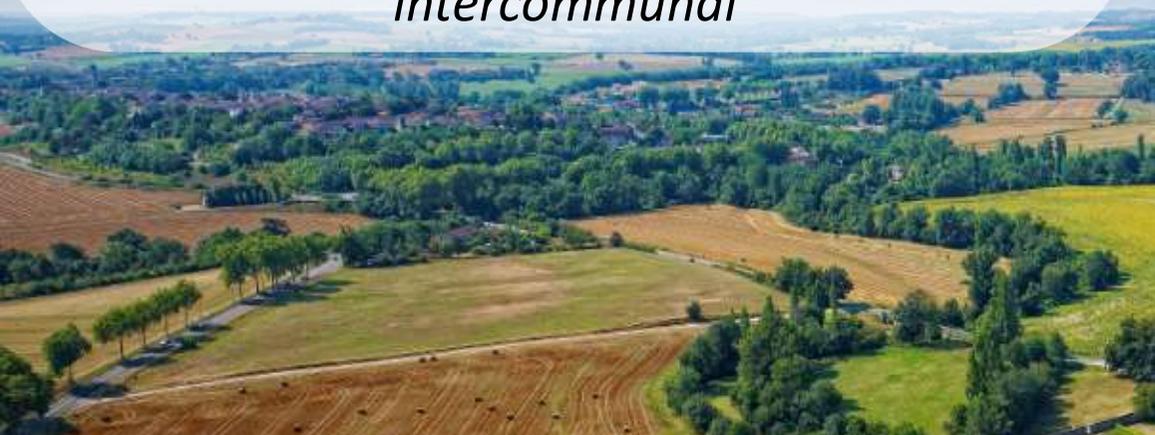
Analyse produite



CARTOGRAPHIE DU GRAIN BOCAGER (3D) SUR 43 COMMUNES

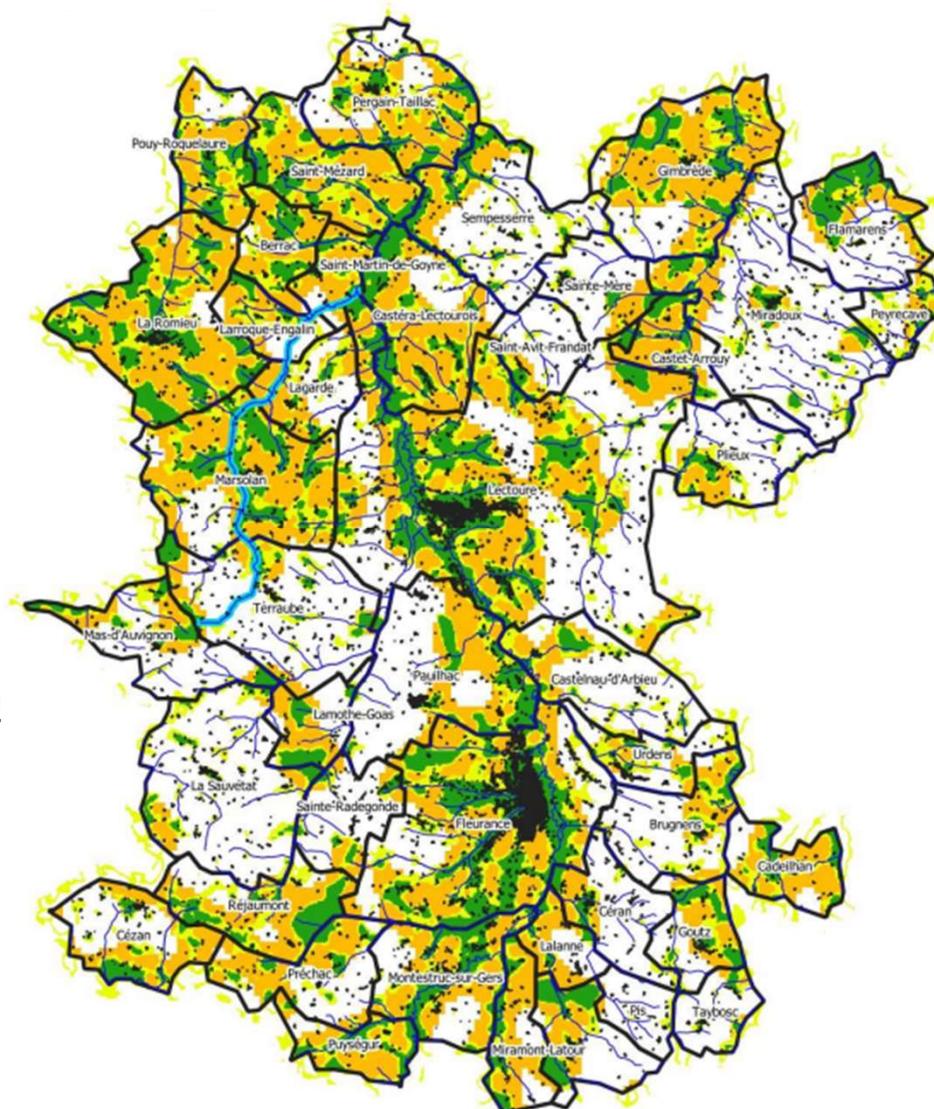
La version 3D prend en compte les hauteurs réelles de végétation dans les calculs du grain (MNHC, IGN)

*Diagnostic communal – Evaluation
environnementale - Plan Local d'Urbanisme
intercommunal*



CARTOGRAPHIE DES ZONES A ENJEUX (issue du grain bocager)

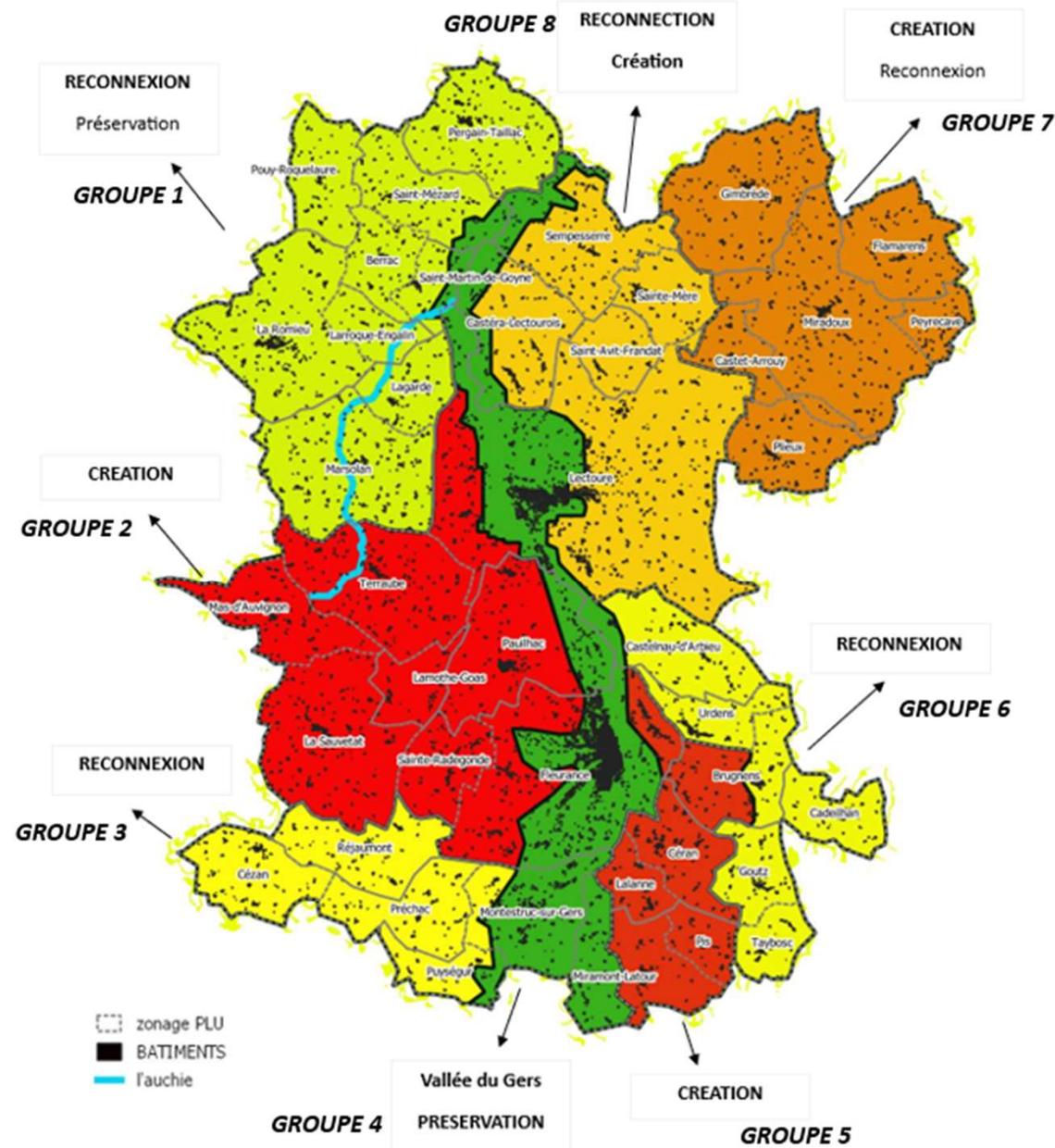
-  ENJEUX PRESERVATION
-  ENJEUX RECONNEXION
-  ENJEUX CREATION
-  Zones d'aménagement prioritaires ($0.3 < \text{grain} < 0.4$)



Concertations des acteurs dans le cadre de l'élaboration du PLUi : le grain bocager, vecteur d'animation

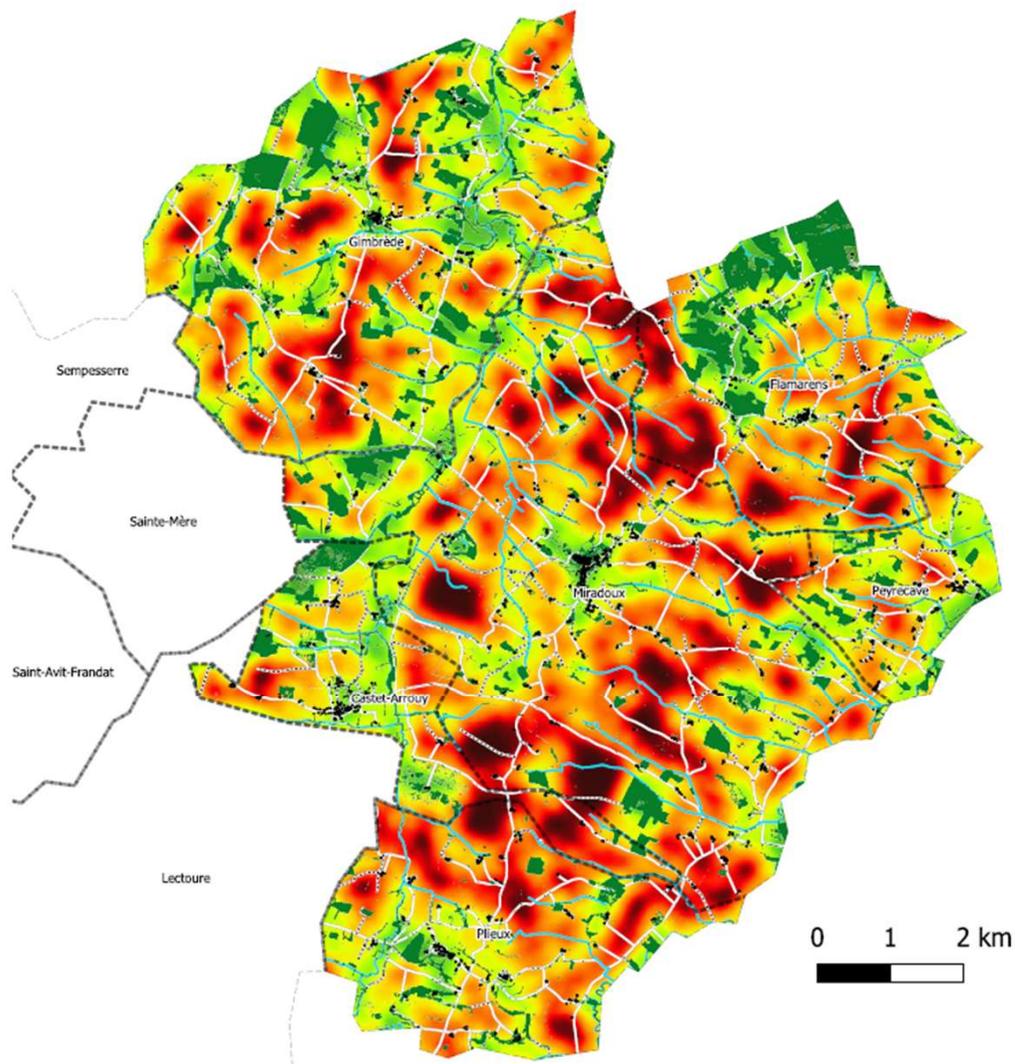
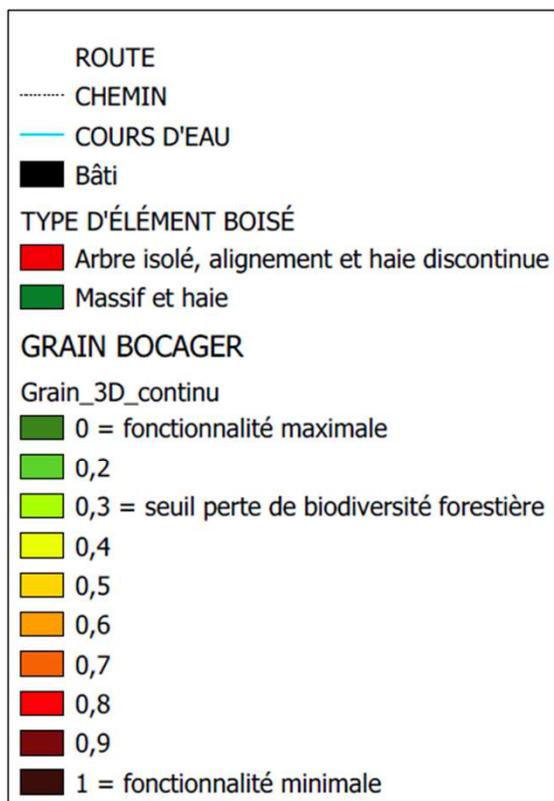
PHASE 1

Sept-Oct 2023 : 8 animations à destination des élus communaux

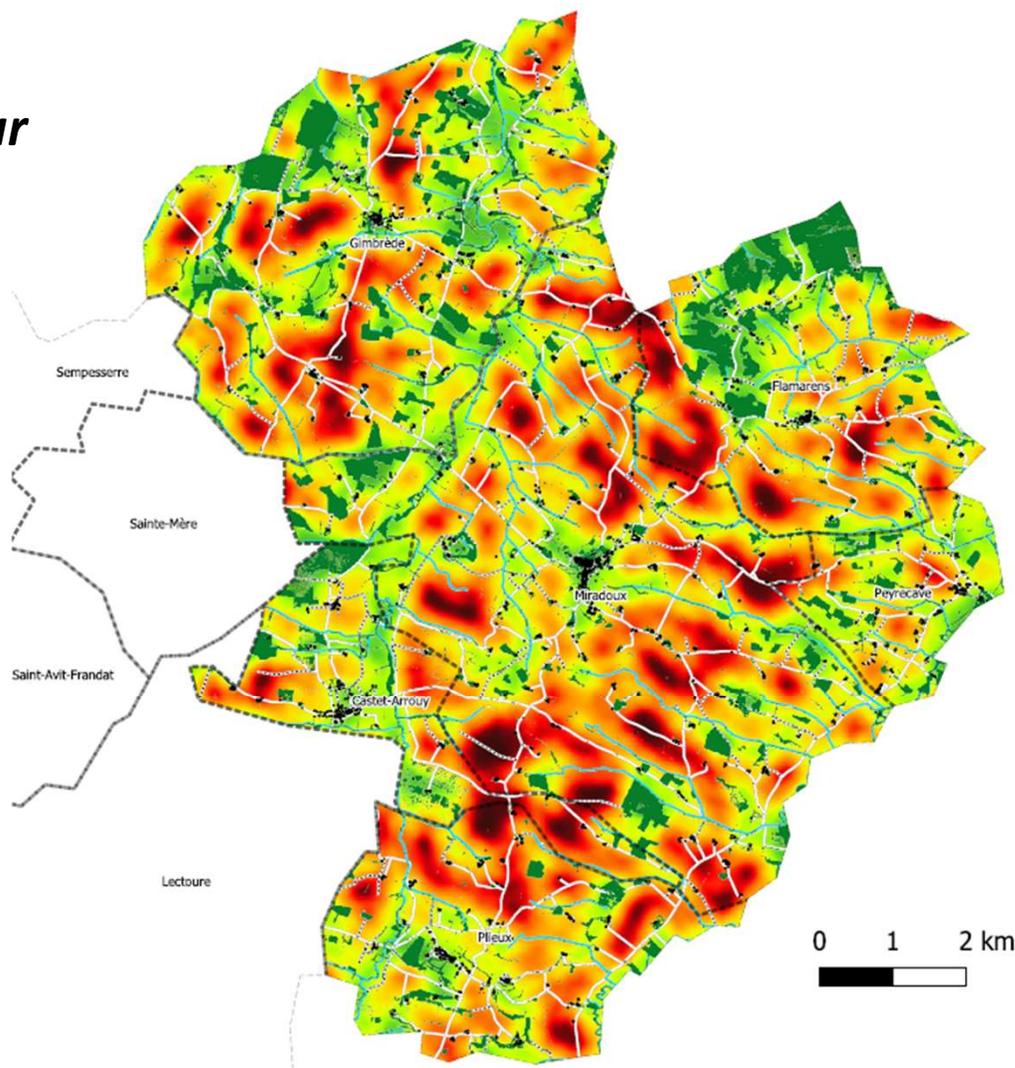
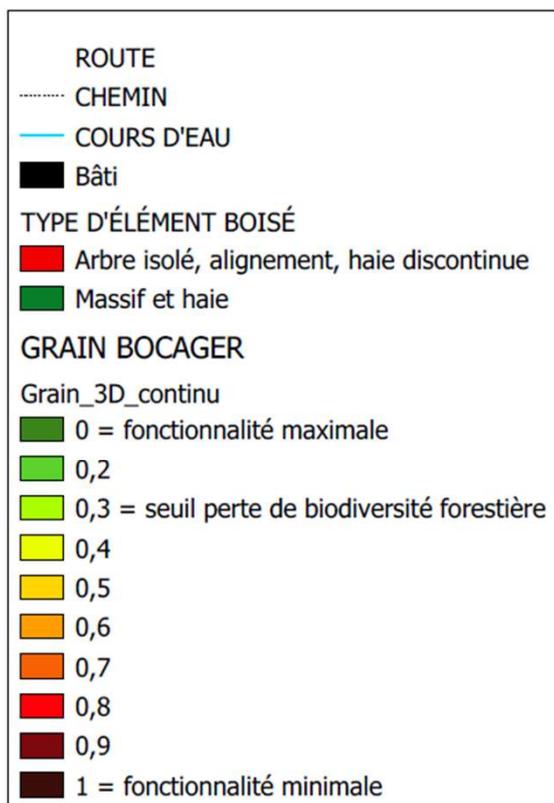


SITUATION INITIALE

Secteur Groupe 7



SIMULATION VÉGÉTALISATION BORD DE COURS D'EAU – Secteur Groupe 7



Objectif : Créer des synergies entre acteurs autour de la gestion durable de la trame verte

PHASE 2

Animation « en pieds de haies, parlons gestion durable » sur les 43 communes

ELUS

GESTIONNAIRES

- **Temps 1 : Maximiser les services rendus par les linéaires existants en adoptant des pratiques de gestion adaptées (PGDH, Label Haie).**

Echanges sur les services (agronomiques, environnementaux, paysagers) rendus par les haies et les « bons gestes techniques » à adopter pour les maximiser.

- **Temps 2 : Restitution d'une analyse territoriale sur l'état des maillages à l'échelle communale et les perspectives d'amélioration (Grain bocager).**

Réfléchir collectivement à des aménagements ; où recréer des linéaires pour maximiser l'accueil de biodiversité, la régulation climatique, les services pour l'eau, à l'échelle d'exploitations et communale. Quels sont les leviers dont nous disposons ?



Diagnostic d'exploitations - Groupement d'intérêt économique et environnemental AgroHAIEcologie



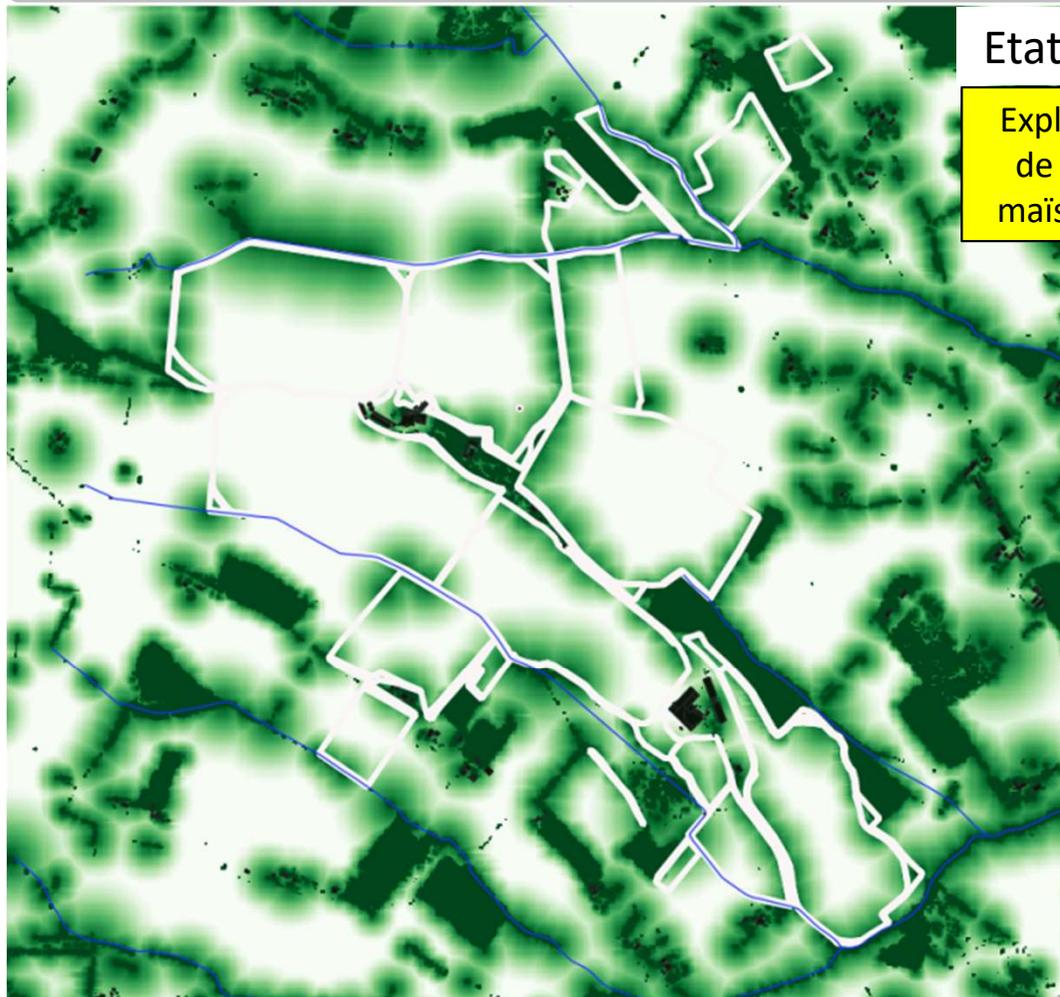
- 11 agriculteurs engagés en 2023
- Réalisation des Plans de Gestion durables des Haies en 2023-24
- Accompagnement dans les changements de pratiques (formations, suivis, expérimentations)
- Nataïs – Structure porteuse du GIEE
- FDC32 - Structure d'animation du GIEE



Scénario état initial – Analyse produite dans le cadre de la réalisation d'un PGDH

Simulation grain bocager sur une exploitation : proposition d'aménagement en optimisant les linéaires de bords de parcelle

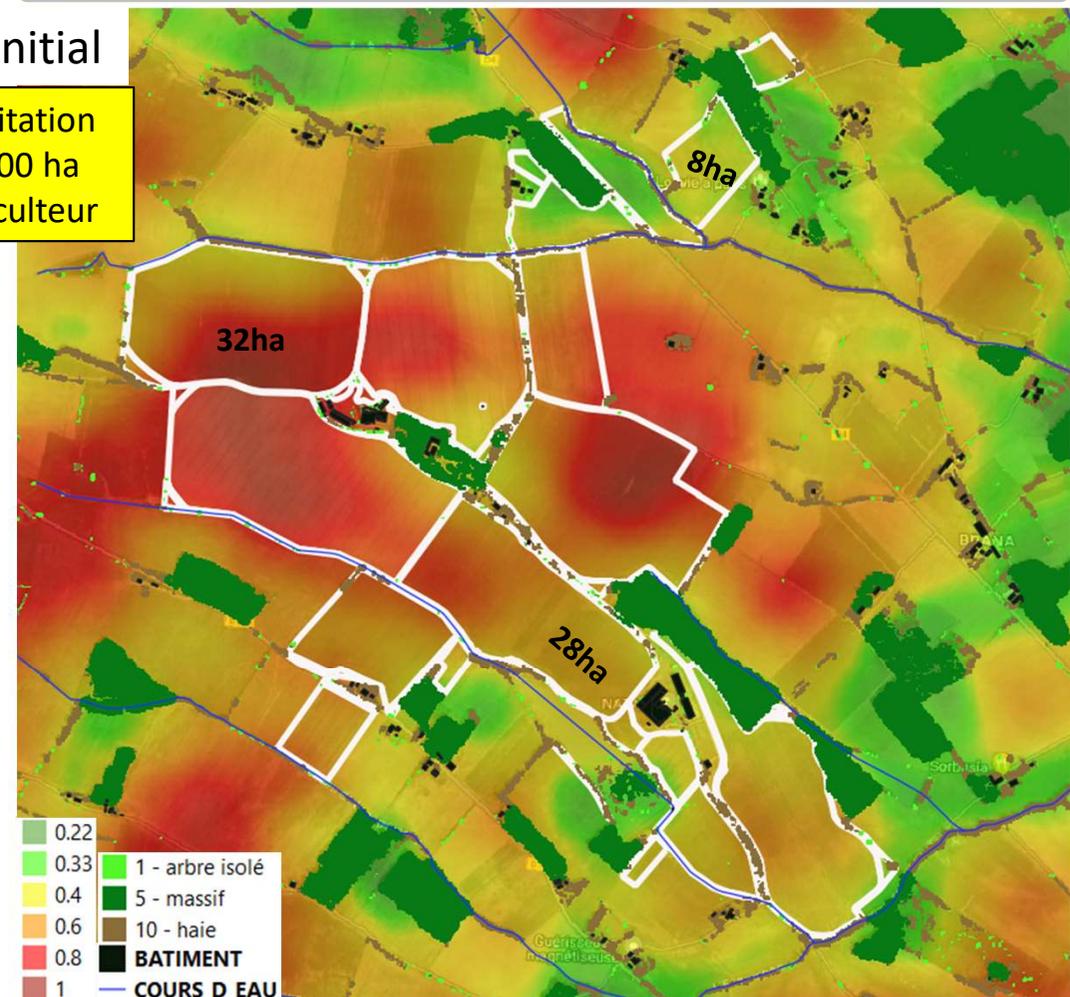
Carte de distances d'influence des éléments boisés



Etat initial

Exploitation
de 300 ha
maïsiculteur

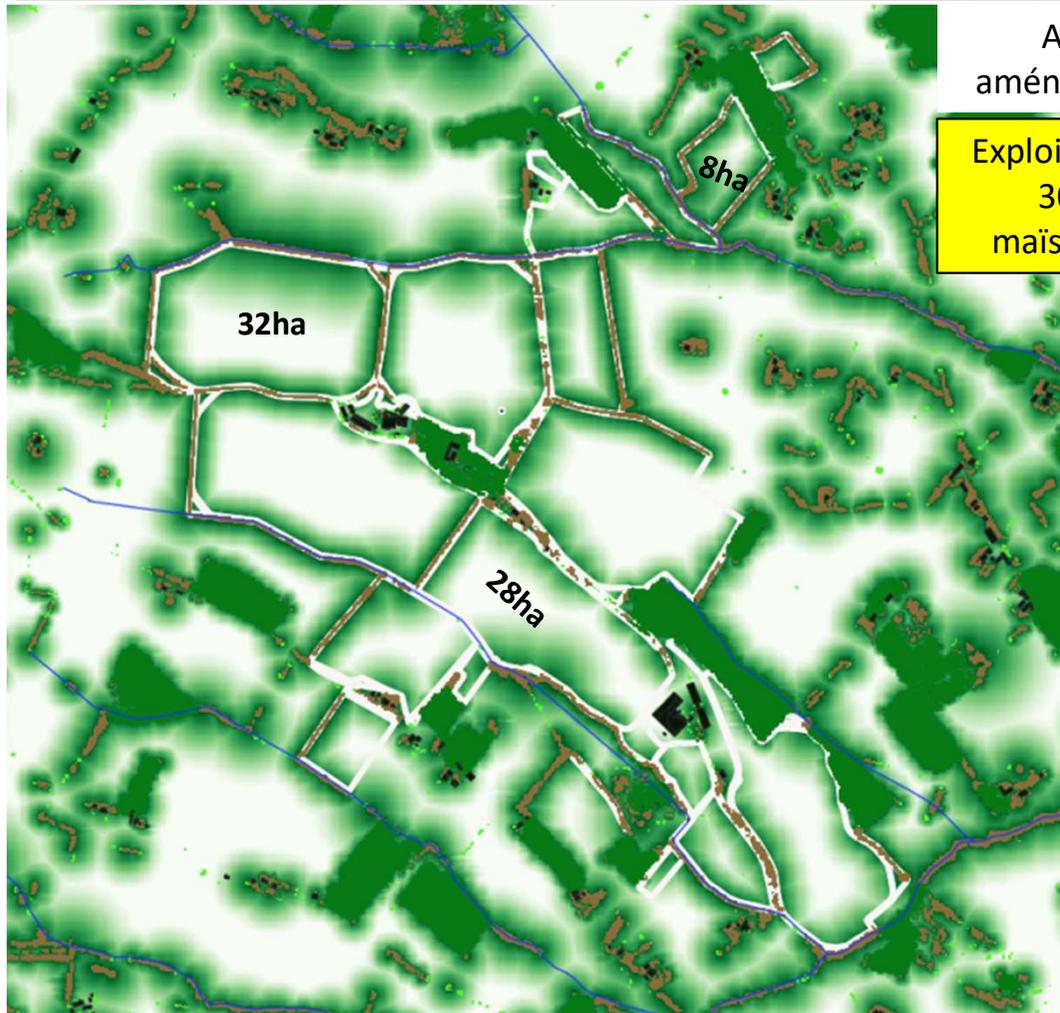
Carte du grain bocager



Simulation aménagement – Analyse produite dans le cadre de la réalisation d'un PGDH

Simulation grain bocager sur une exploitation : proposition d'aménagement en optimisant les linéaires de bords de parcelle

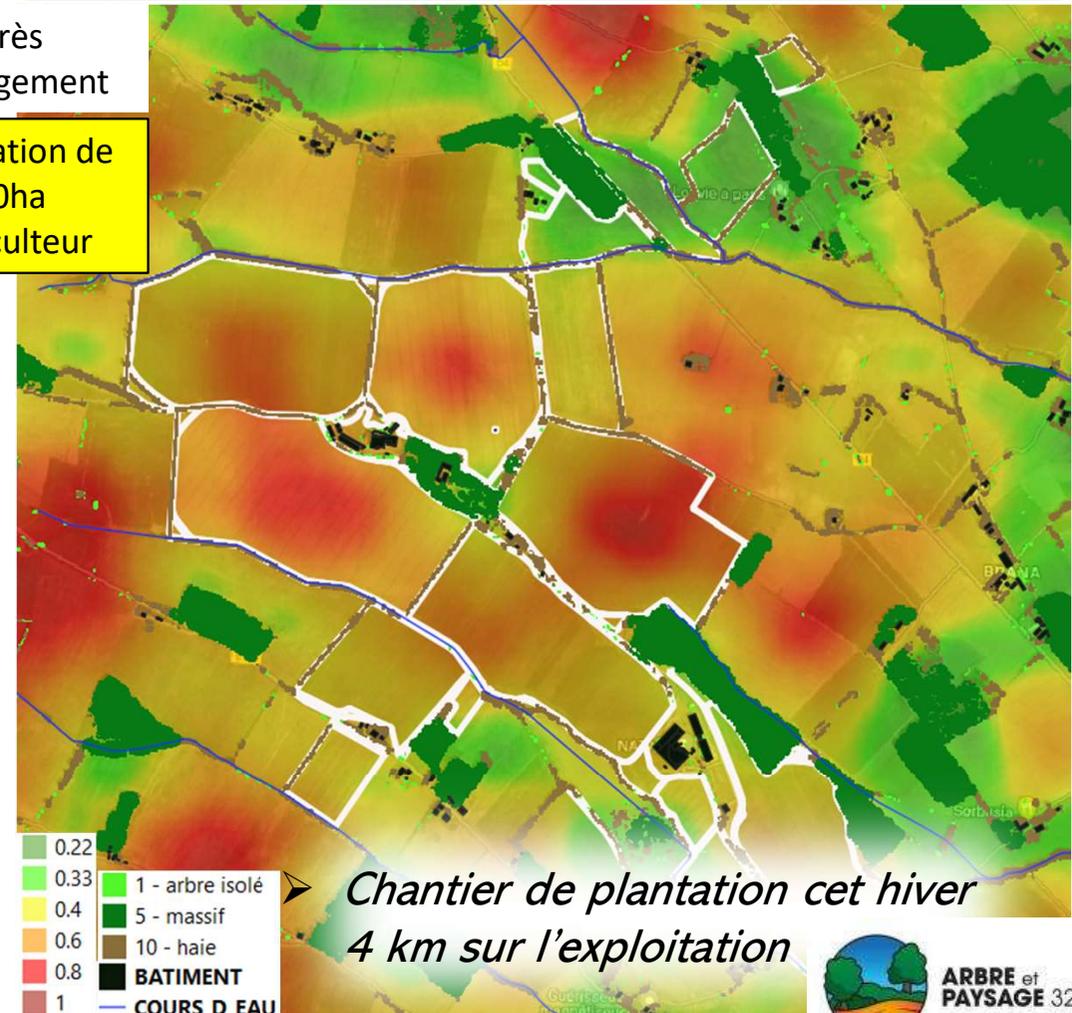
Carte de distances d'influence des éléments boisés



Après aménagement

Exploitation de 300ha maïsiculteur

Carte du grain bocager



- 0.22
 - 0.33
 - 0.4
 - 0.6
 - 0.8
 - 1
- 1 - arbre isolé
 - 5 - massif
 - 10 - haie
 - BATIMENT
 - COURS_D_EAU

Chantier de plantation cet hiver
4 km sur l'exploitation

Communautés de communes couvertes par des programmes d'animation relatifs au grain bocager en 2024

