



**FRANCE NATURE
ENVIRONNEMENT**

CENTRE-VAL DE LOIRE

Séminaire

Les défis pour nos forêts

14 mars 2025 – Muséum d'Orléans



GRATUIT !

SÉMINAIRE

LES DÉFIS POUR NOS FORÊTS

Des menaces actuelles à leur gestion et leur protection


 **ÉVÈNEMENT**
14/03
9H00 - 17H

ORLÉANS
MOBE
6 RUE MARCEL PROUST
45 000 ORLÉANS

Les forêts subissent les impacts du changement climatique. Leur gestion durable ainsi que la préservation de la biodiversité représentent un défi majeur pour leur santé et leur résilience.

Rejoignez-nous pour explorer les enjeux actuels et découvrir les stratégies de conservation !

 **PARTENAIRES DE L'ÉVÈNEMENT**

 Participation gratuite
Inscription obligatoire
Achat d'un repas sur place en option



Introduction

Samuel Senave – FNE Centre-Val de Loire

Déroulé de la journée

9h30 – 12h30

- 🌲 La forêt : définition, services écosystémiques et particularités régionales
- 🌲 Etat de la santé des forêts : situation actuelle et menaces
- 🌲 Quels trésors de biodiversité en forêt du Centre-Val de Loire ?

12h30 – 13h55

Pause déjeuner 

13h55 – 17h00

- 🌲 Les enjeux et services rendus par la forêt et la filière bois
- 🌲 Comment mobiliser une gestion forestière favorable à la biodiversité dans les forêts publiques et privées
- 🌲 Comment le droit protège-t-il la forêt ?

17h00

Conclusion du séminaire

La forêt : définition, services écosystémiques et particularités régionales

Frédéric ARCHAUX
Christophe BOUGET
- INRAE EFNO -

frederic.archaux@inrae.fr
christophe.bouget@inrae.fr



Des forêts...

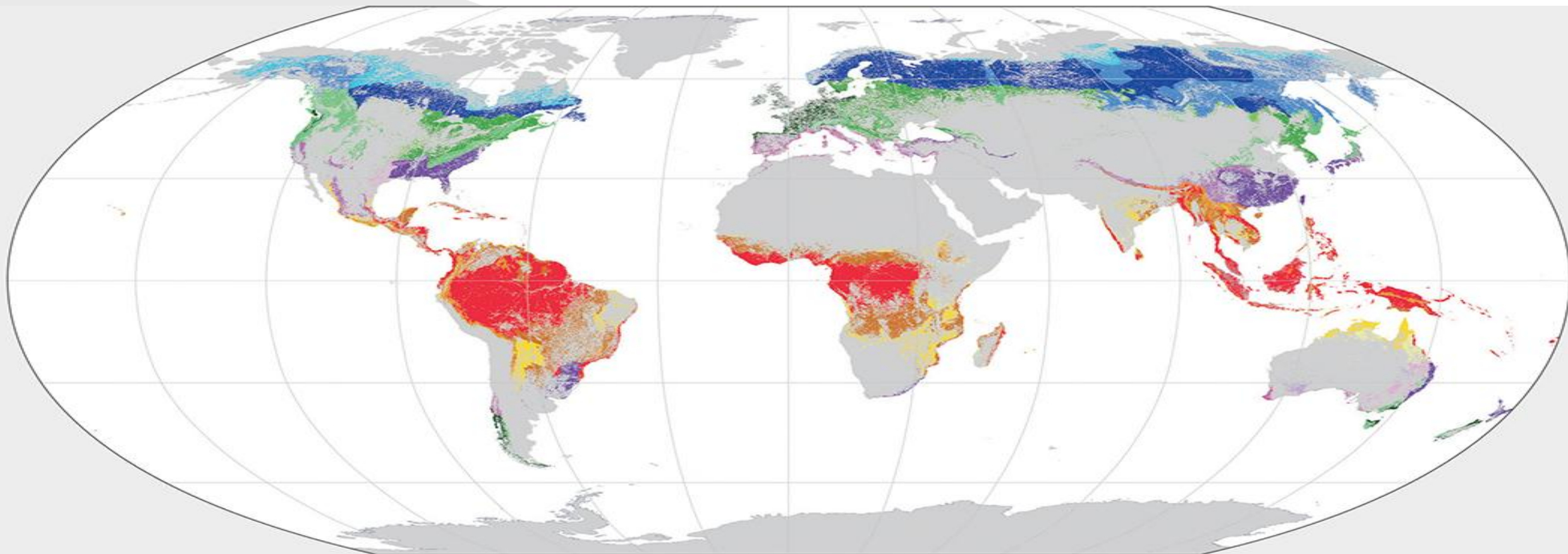


Définition de la forêt par la FAO

Un **bosquet** est un territoire occupant une superficie supérieure ou égale à 5 ares (500 m²) et inférieure à 50 ares, avec un couvert arboré de plus de 40 %.

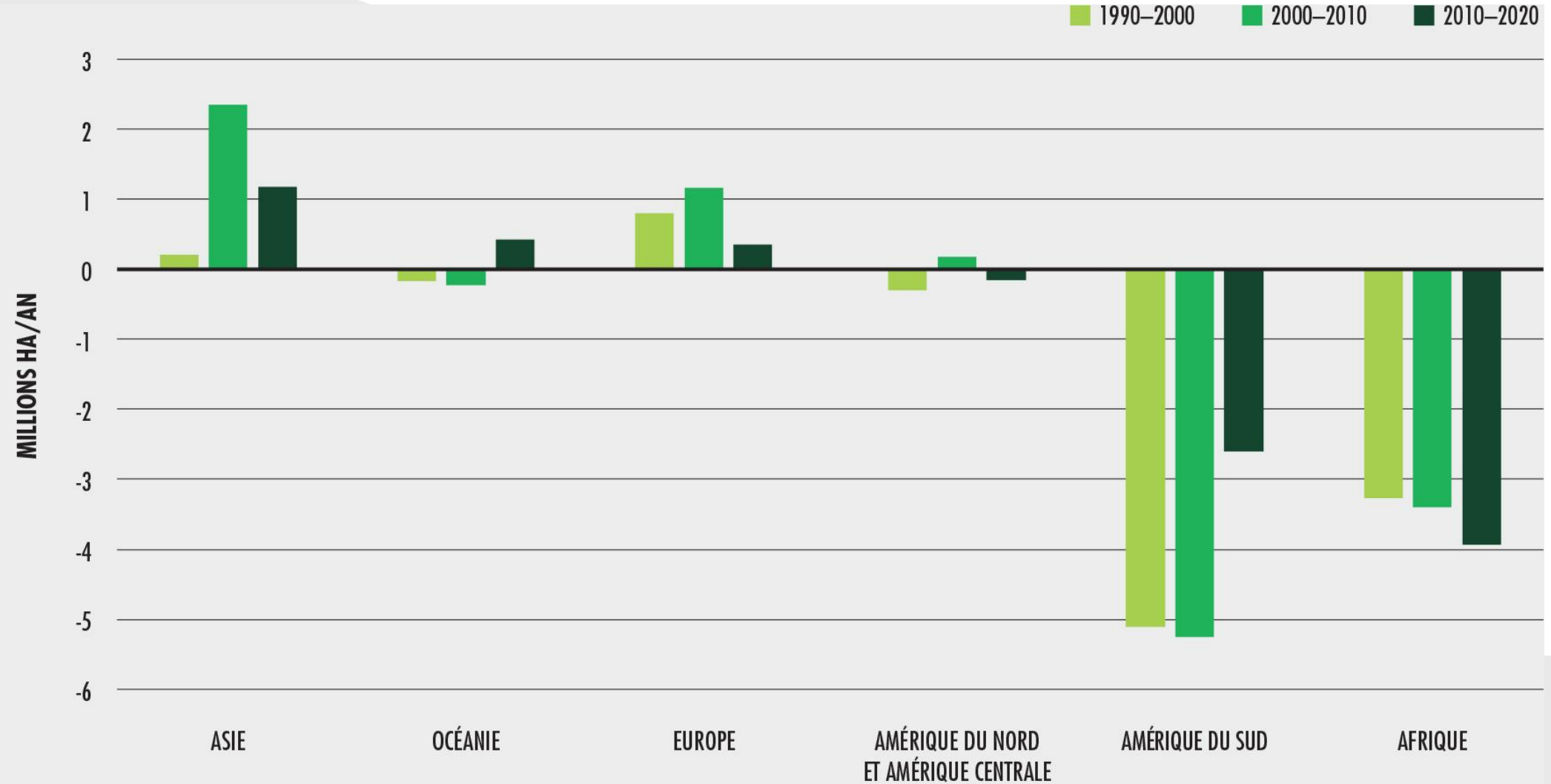
Une **forêt** est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares (5 000 m²) avec des arbres pouvant atteindre une hauteur supérieure à 5 mètres à maturité *in situ*, un couvert boisé de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres.

Des forêts inégalement réparties sur le globe



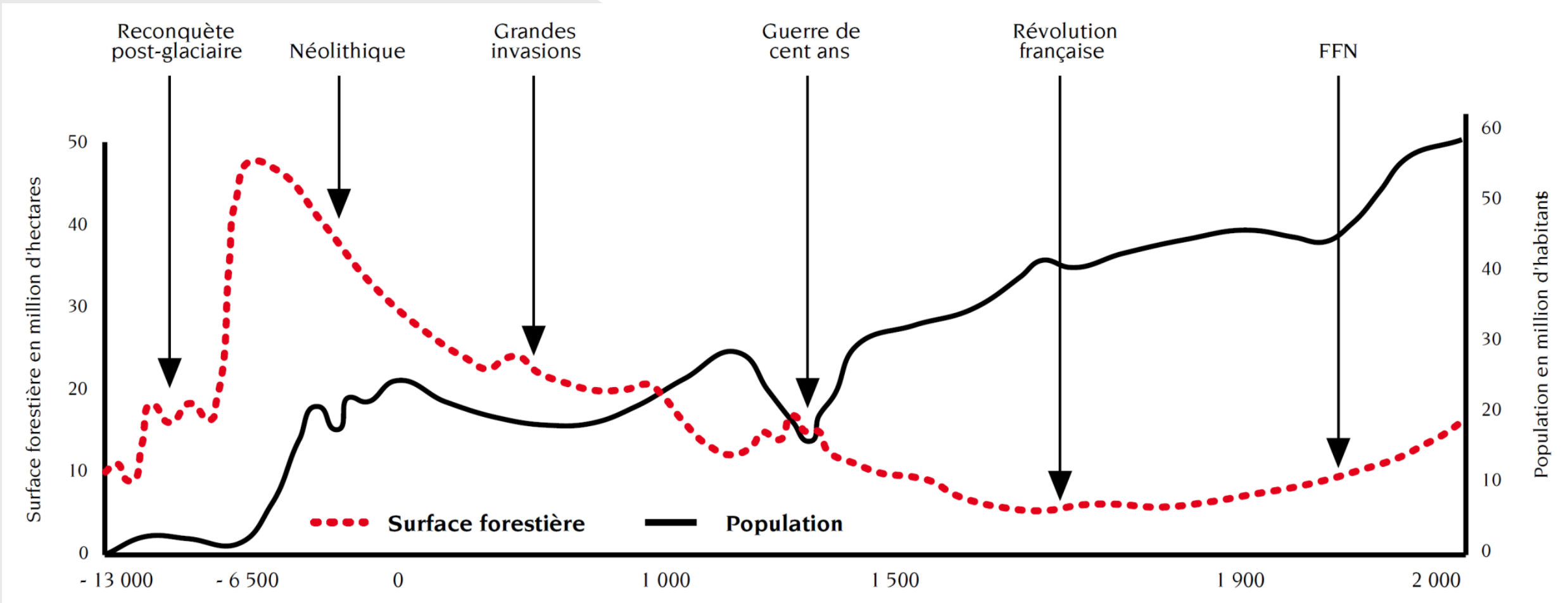
- | | | | |
|---|---|---|---|
|  Forêt pluviale tropicale |  Forêt humide subtropicale |  Forêt océanique tempérée |  Forêt boréale de conifères |
|  Forêt tropicale humide |  Forêt sèche subtropicale |  Forêt continentale tempérée |  Formation boisée de toundra boréale |
|  Zone montagneuse tropicale |  Zone montagneuse subtropicale |  Zone montagneuse tempérée |  Zone montagneuse boréale |
|  Forêt tropicale sèche |  Steppe subtropicale |  Steppe tempérée |  Zone polaire |
|  Formation arbustive tropicale |  Désert de la zone tropicale |  Désert de la zone tempérée | |
|  Désert de la zone tropicale | | | |

Evolution de la surface forestière mondiale



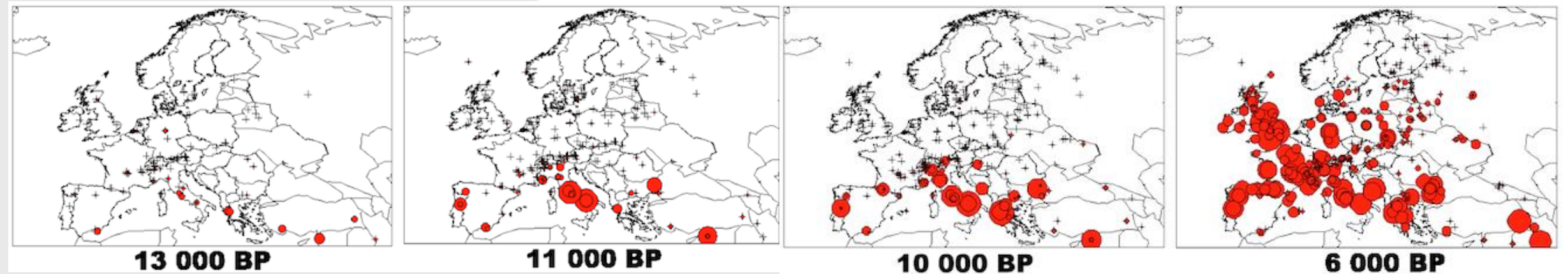
SOURCE: FAO, 2020.

Une forêt en expansion en métropole



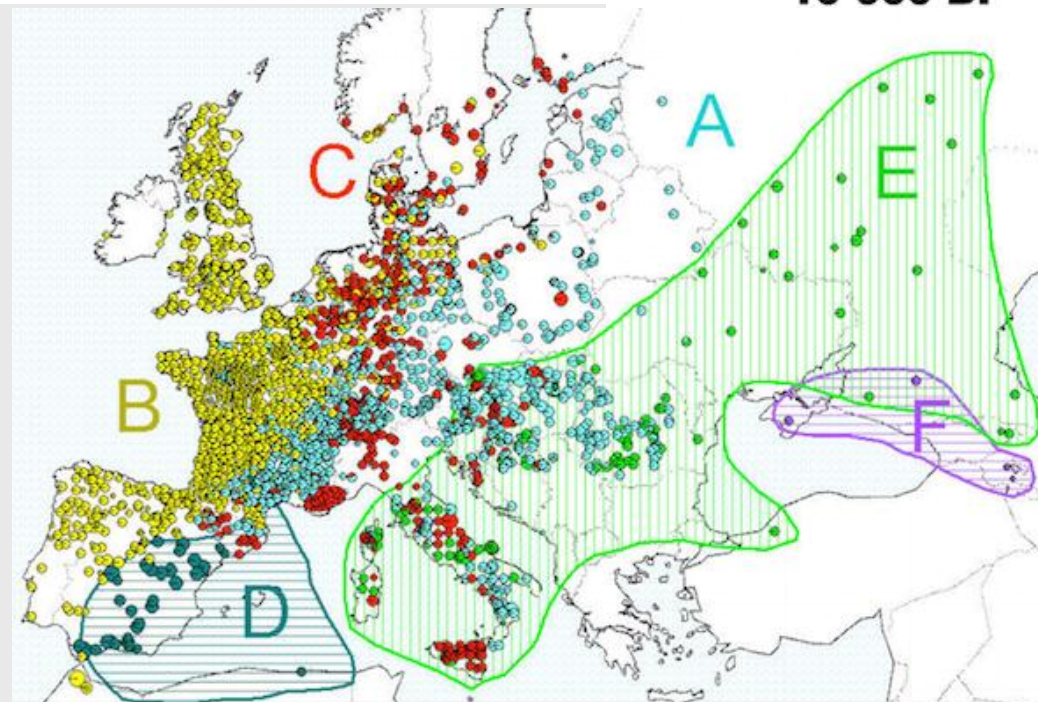
D'après Gadant 1991 in Gaudin 2014

Recolonisation forestière – exemple des chênes



Pollens fossiles

Variants génétiques chloroplastiques



Une forêt en expansion en métropole

Depuis 1830, la surface forestière a doublé !

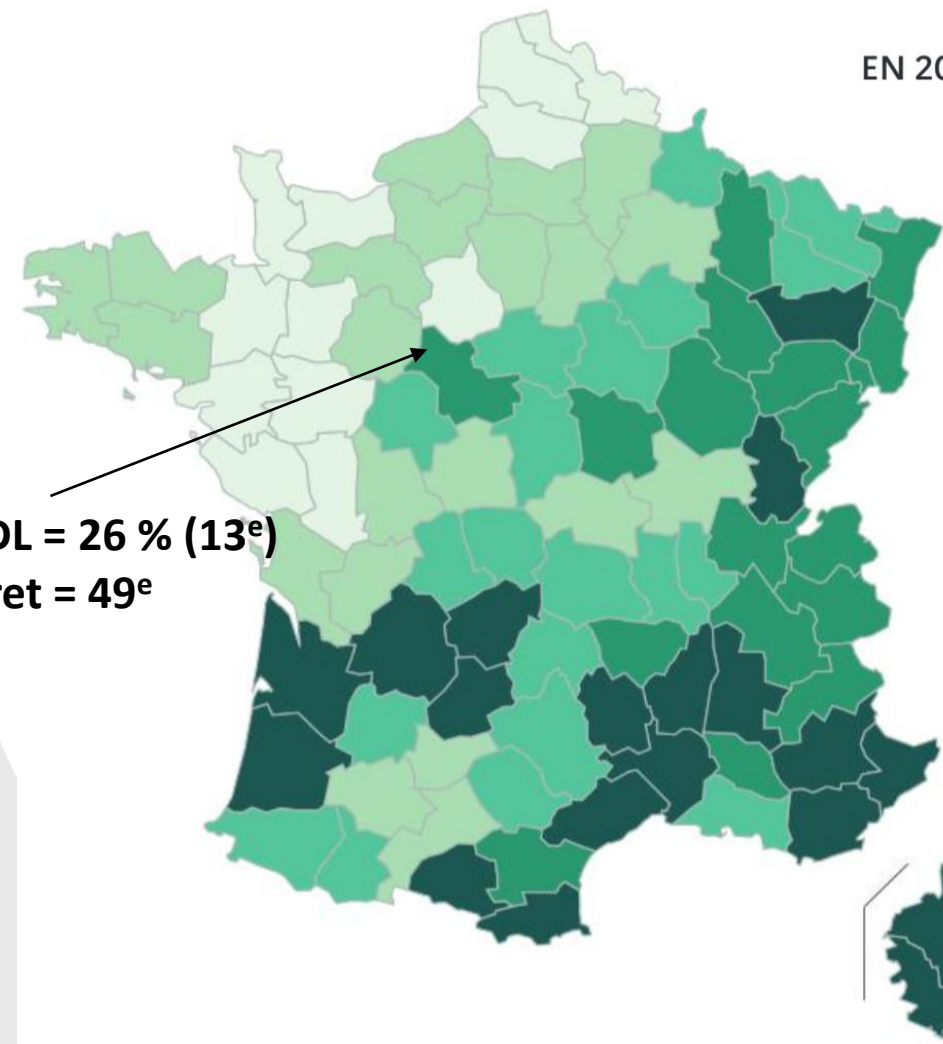
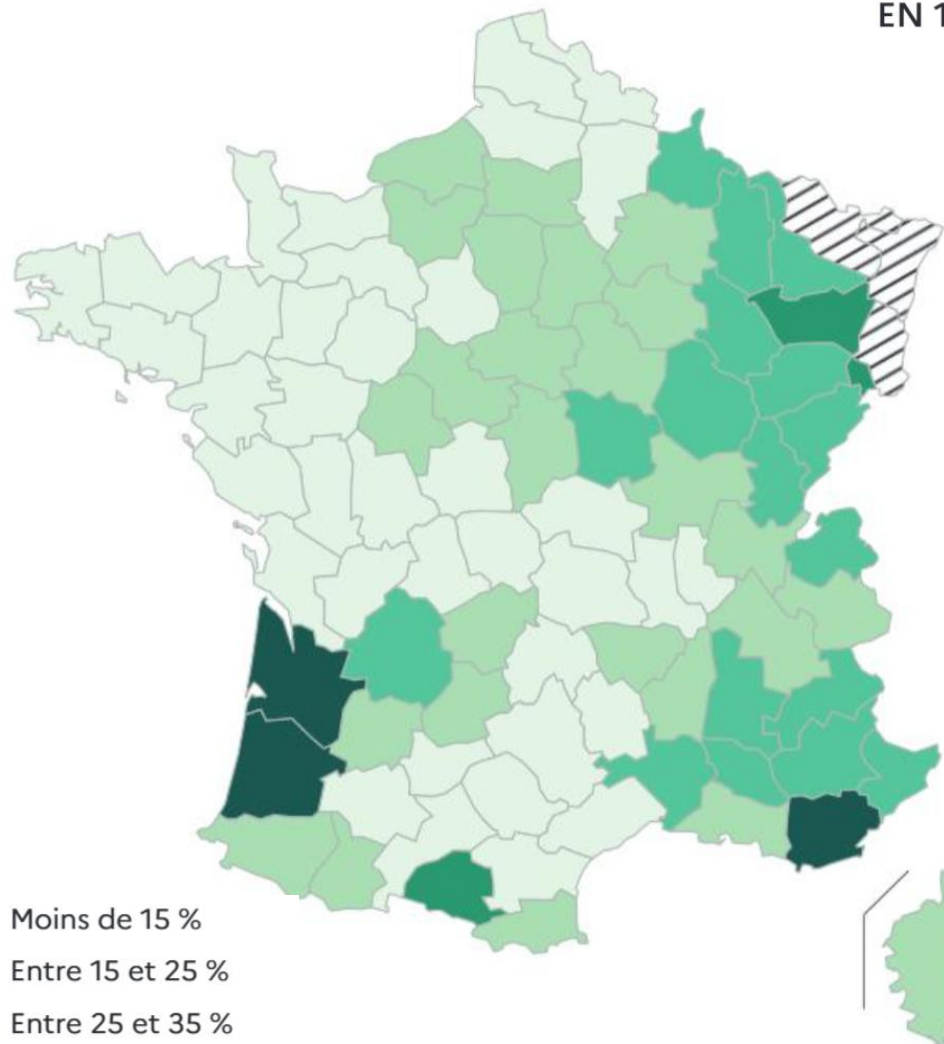
Sur les 35 dernières années, la surface de la forêt a augmenté de 20%



Un taux de boisement hétérogène et en expansion

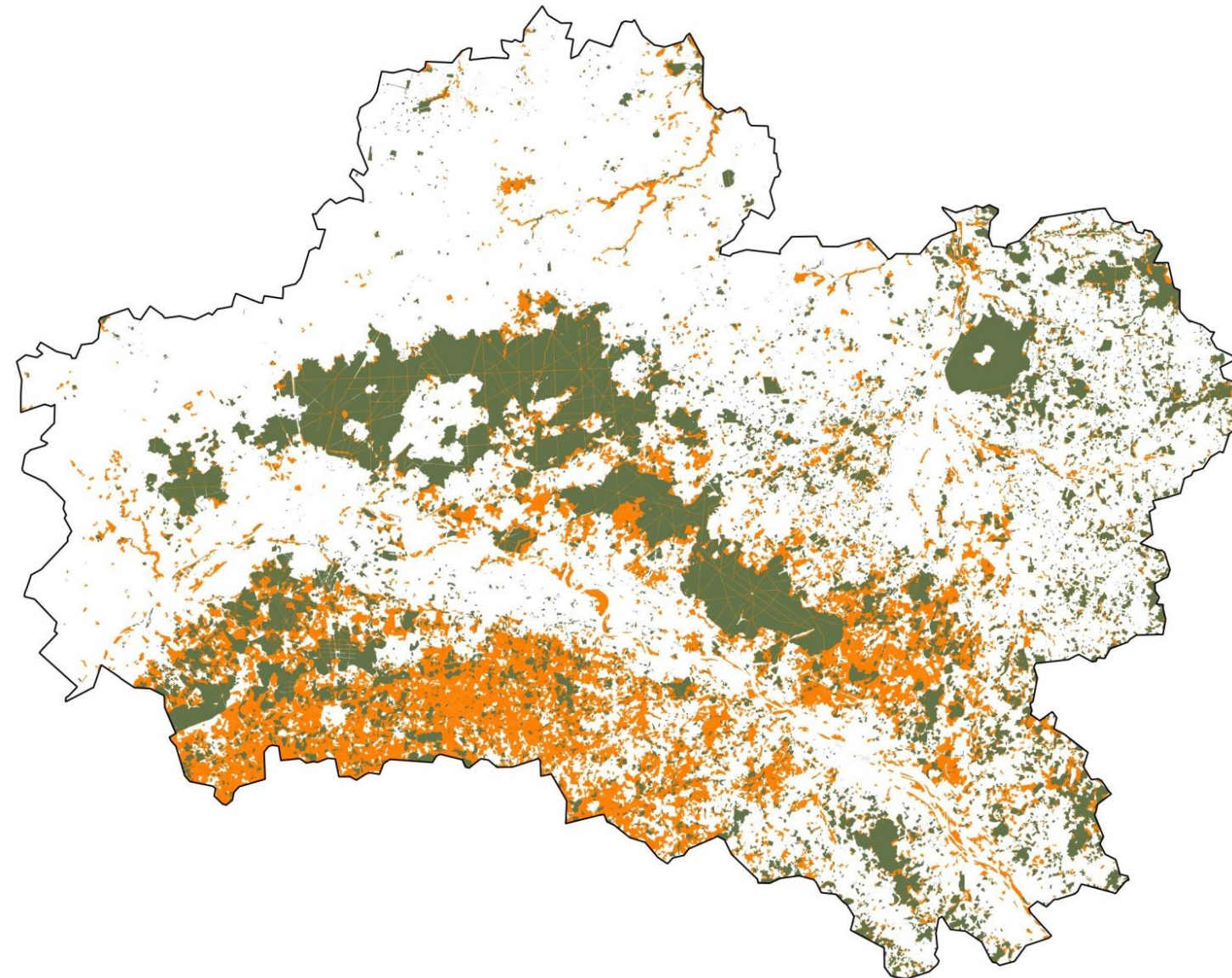
EN 1908

EN 2023



CVDL = 26 % (13^e)
Loiret = 49^e

Une forêt en expansion dans le Loiret



■ Forêt en 1830

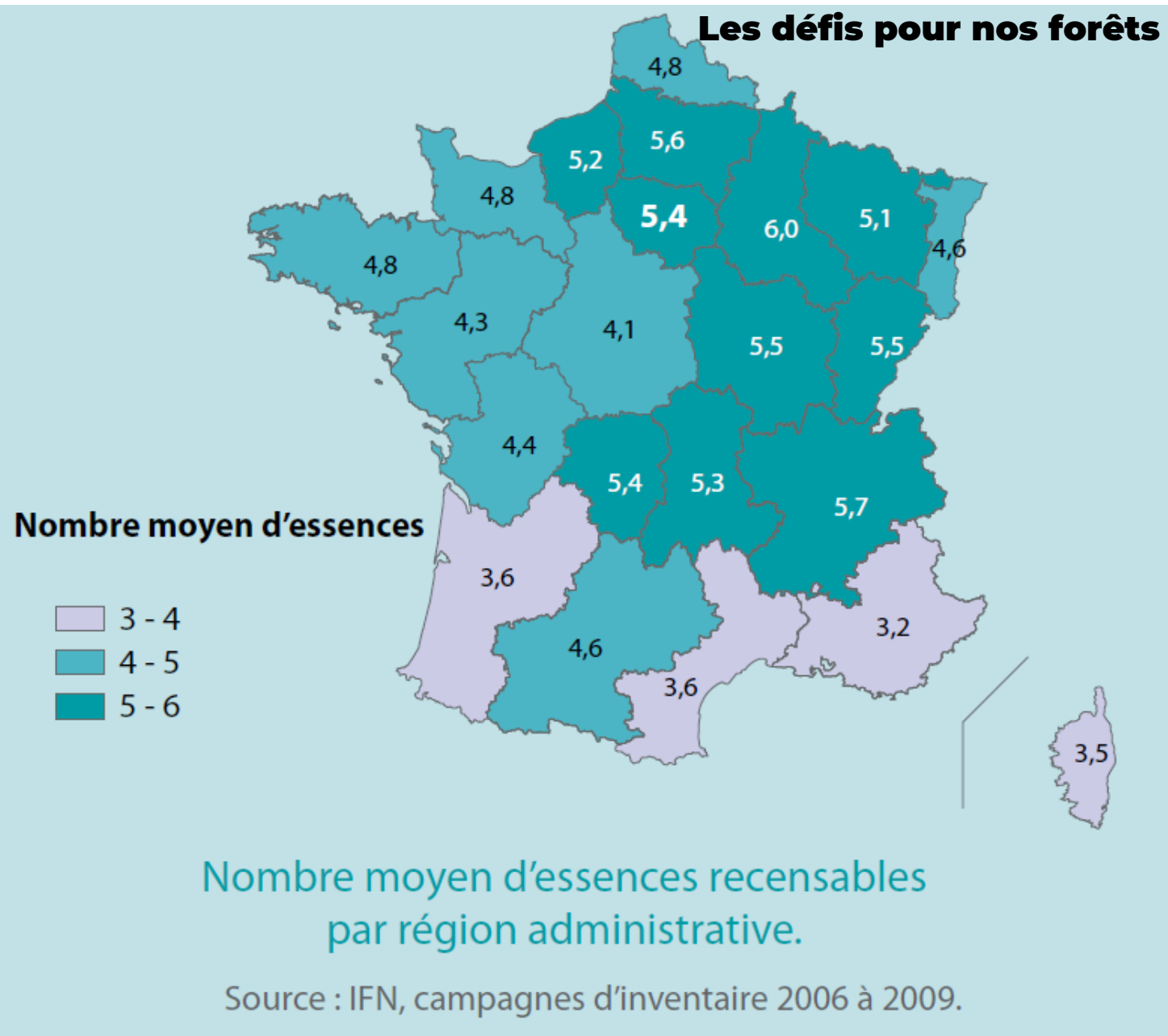
■ Forêt aujourd'hui

Une forêt de plaine moyennement diversifiée

Un nombre d'essences par placette IGN **moyen**

Les forêts de **feuillus** sont majoritaires en région à 75%.

Les défis pour nos forêts



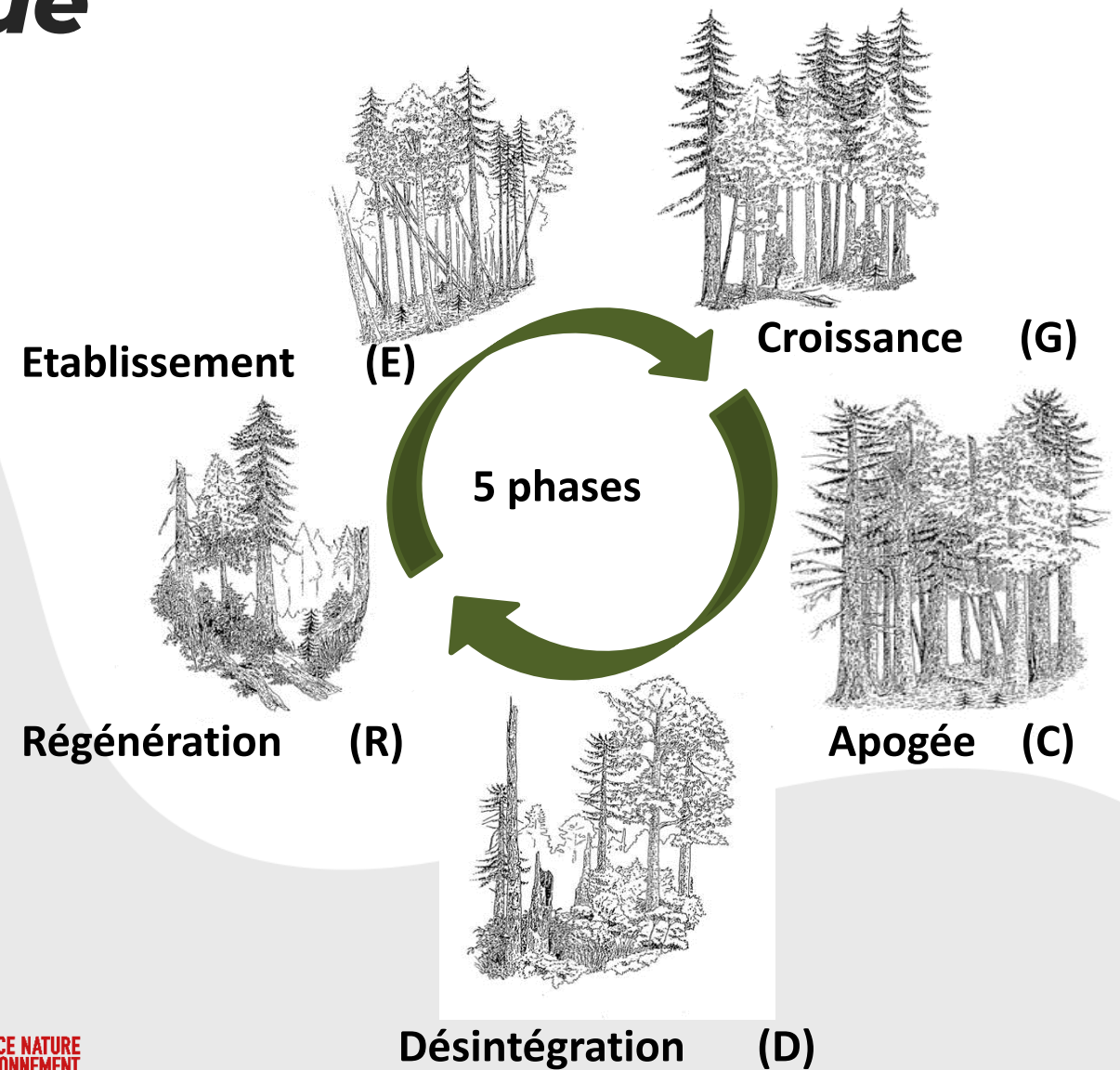
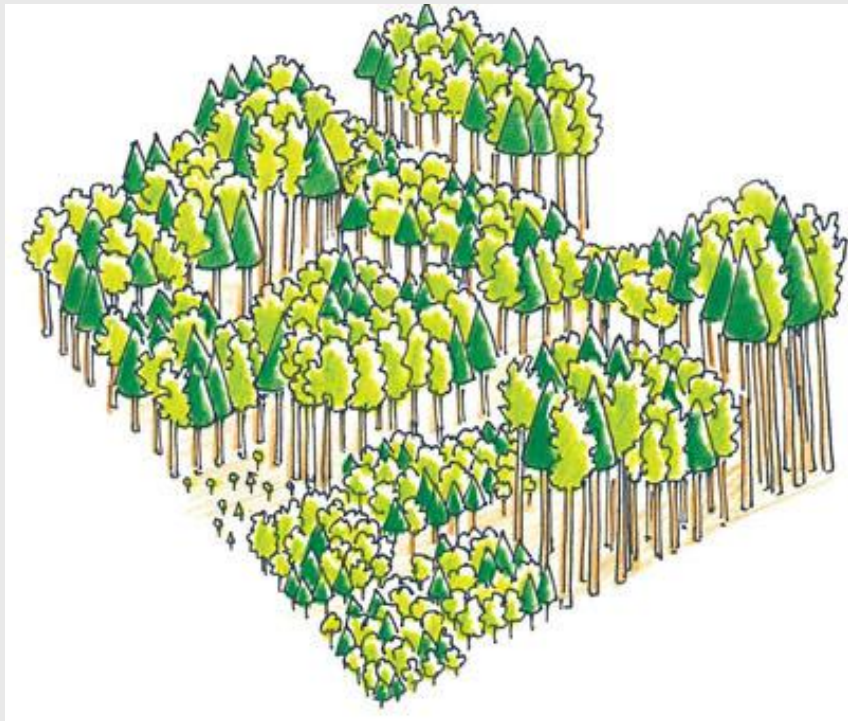
La forêt, un écosystème structuré verticalement



La forêt, une mosaïque horizontale de peuplements



La forêt, une mosaïque changeante

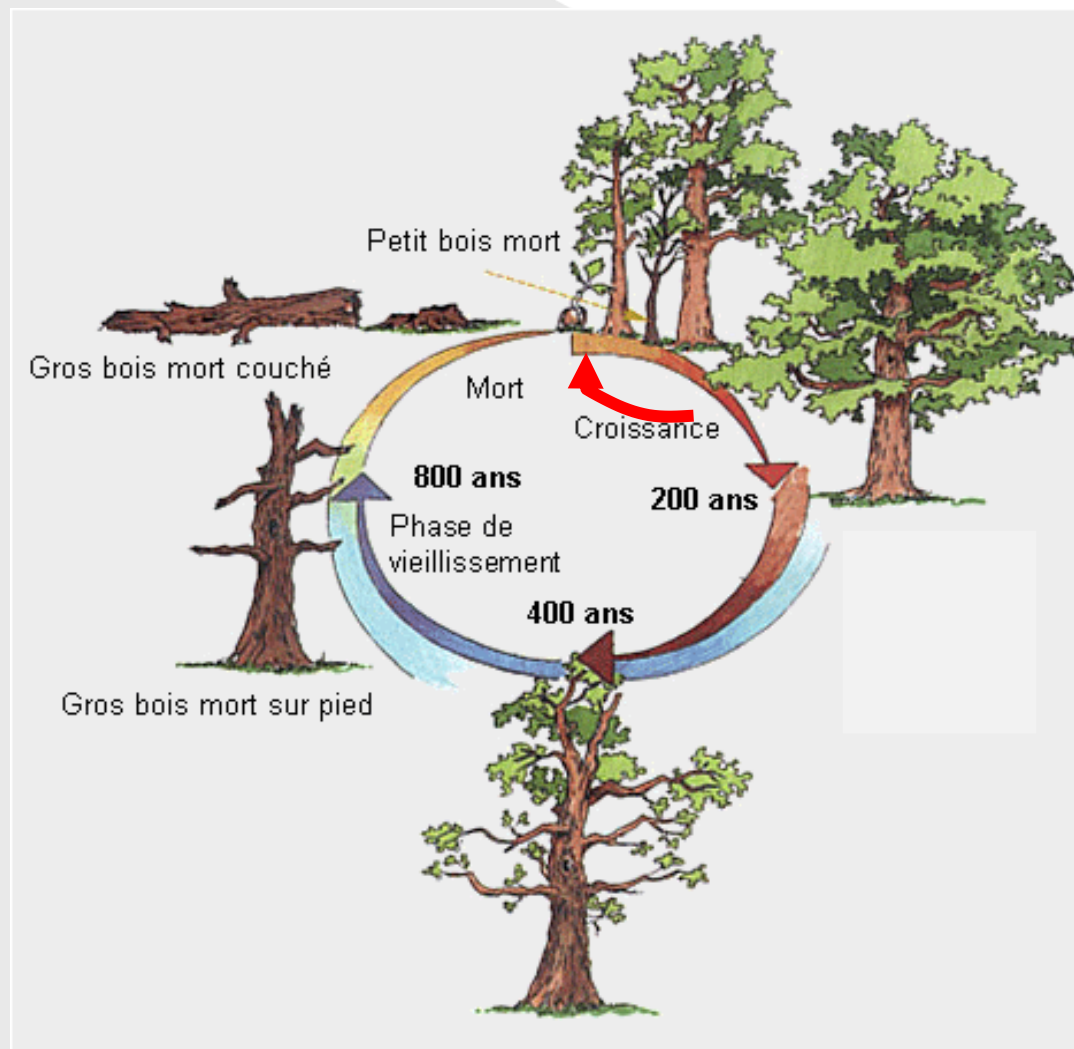


Des forêts...



...et des hommes

Cycle sylvicole: imiter la nature, hâter son œuvre



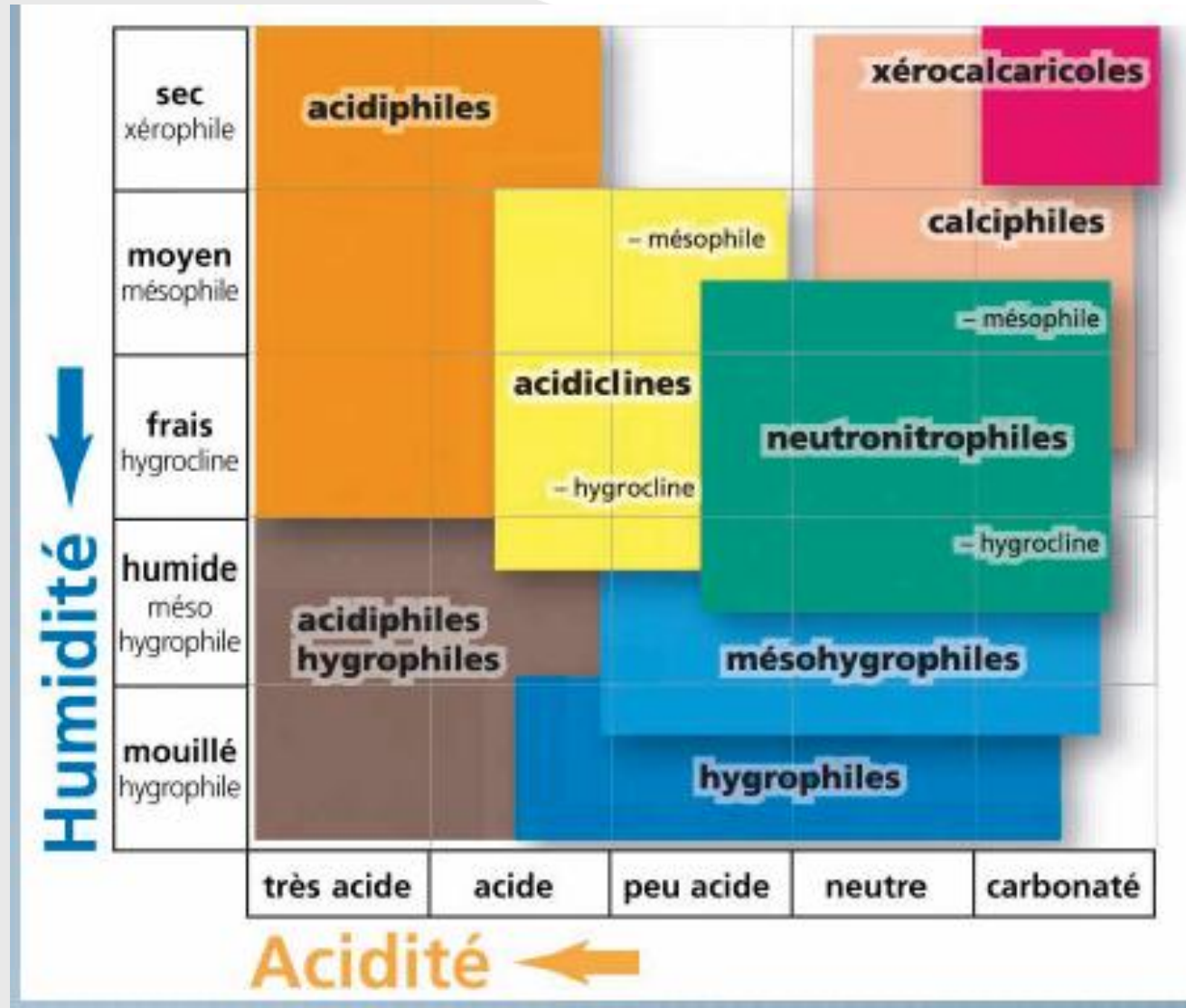
Le cycle sylvicole
= un cycle sylvigénétique tronqué

cycle sylvicole Optimum économique

La phase juvénile est raccourcie.

La phase terminale est tronquée

Choisir des arbres adaptés à leur environnement

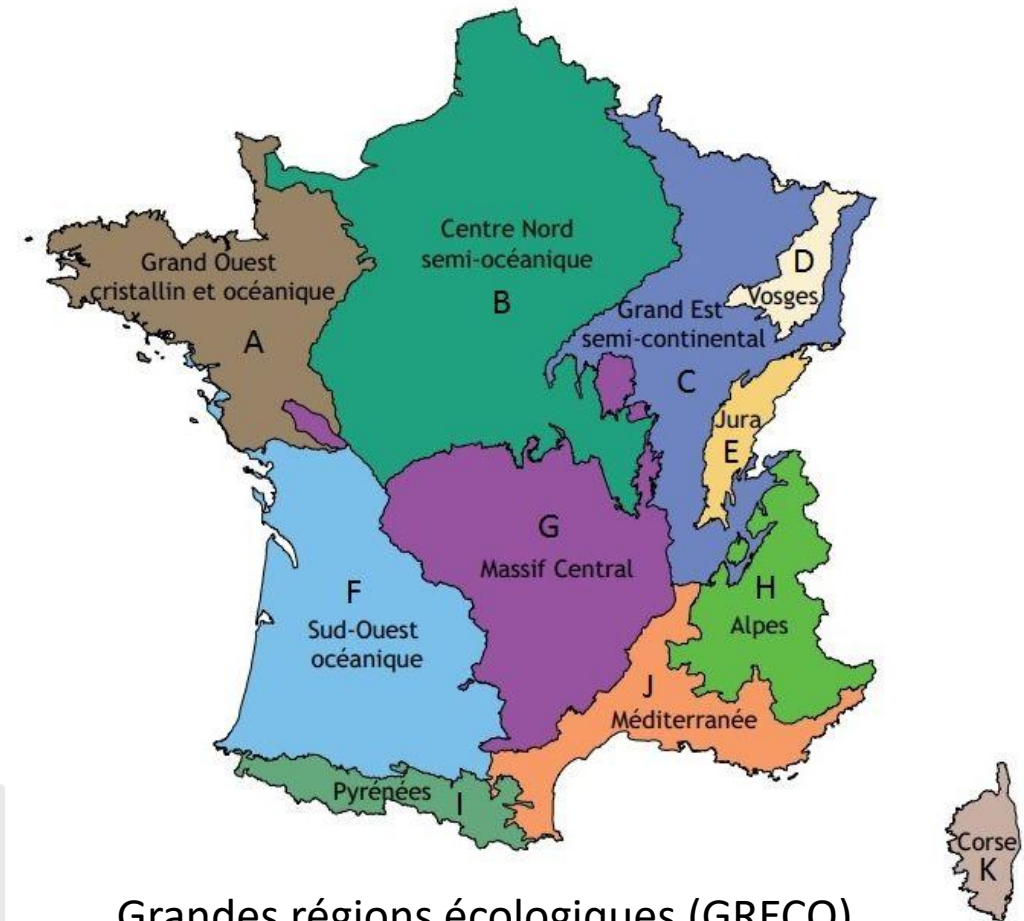


Types de facteurs

- Qualité des sols (station)
- Climat
- Compétiteurs
- Risques
 - Pathogènes/ravageurs
 - incendie
- Auxiliaires

Dans la GRECO (IGN) du Centre-Nord semi-océanique

- relief relativement plat
- climat tempéré, modéré par des influences océaniques sur les 2/3 ouest du territoire
- pluviométrie modérée

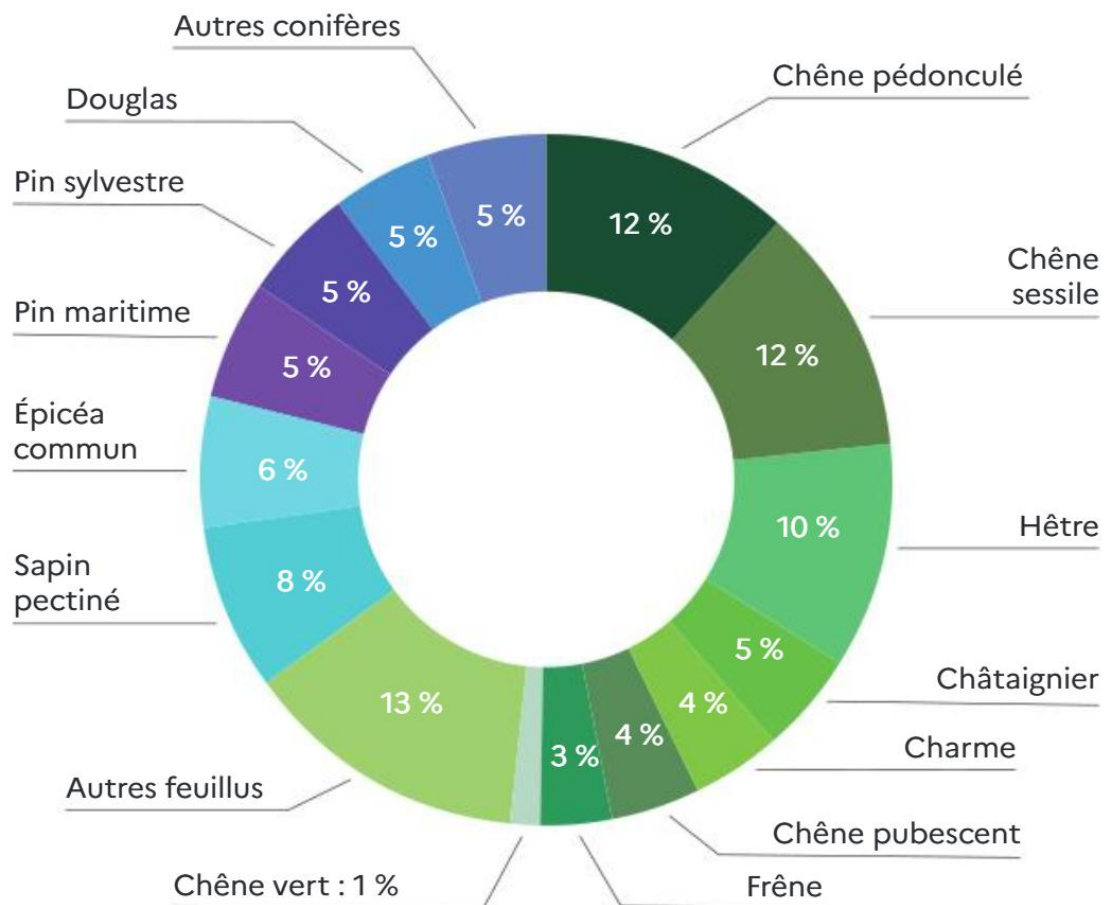


Grandes régions écologiques (GRECO)

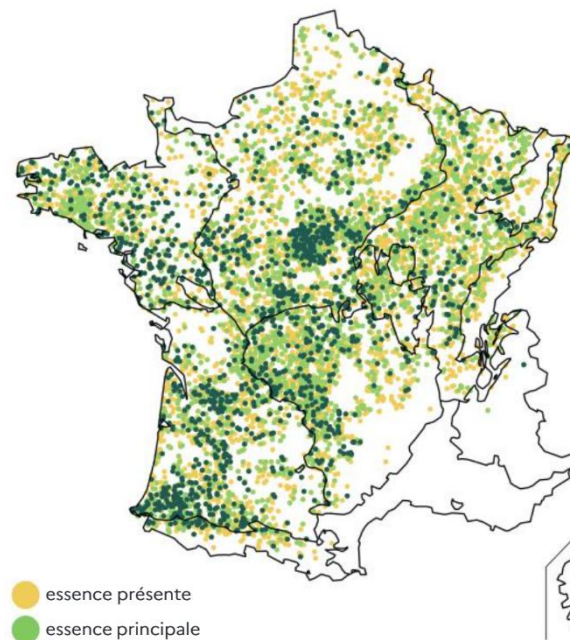
Synthèse nationale des bioclimats, de la nature des roches et de la topographie

Choisir des arbres adaptés à leur environnement

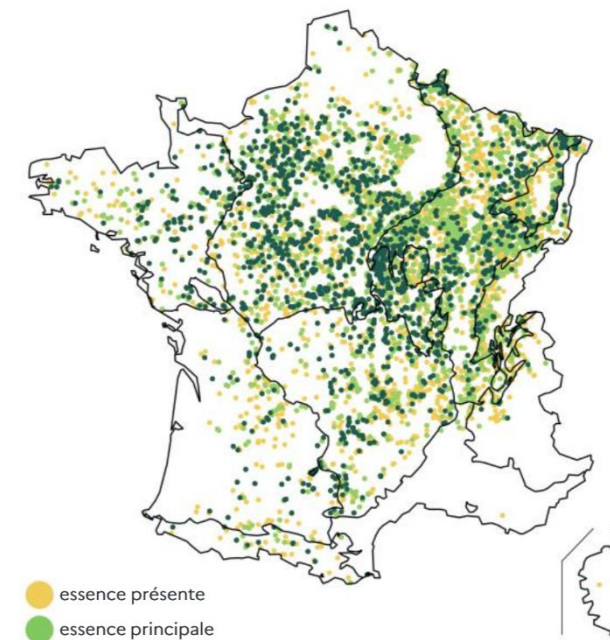
Conifères : 985 millions de m³ Feuillus : 1 842 millions de m³



Chêne pédonculé



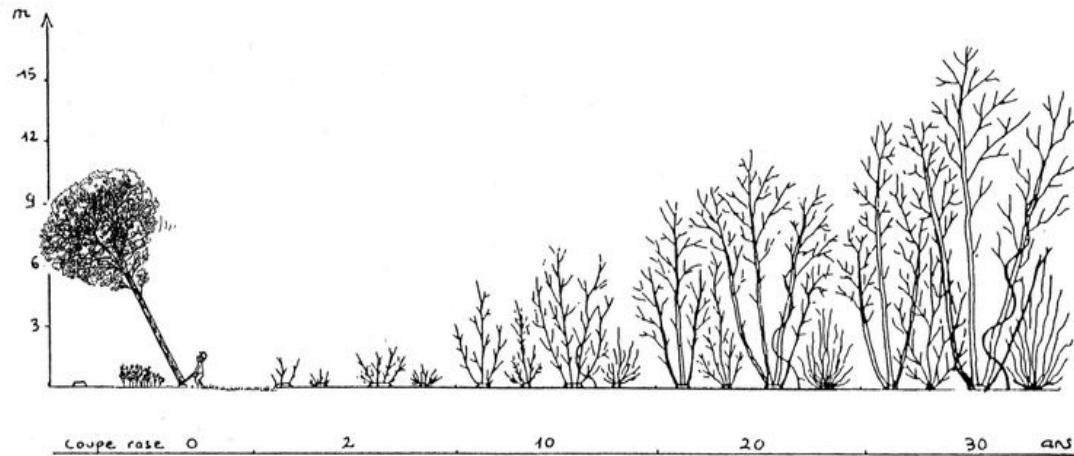
Chêne sessile



2/3 de feuillus
94% d'essences indigènes
stabilité des surfaces des coupes rases

Choisir un traitement sylvicole

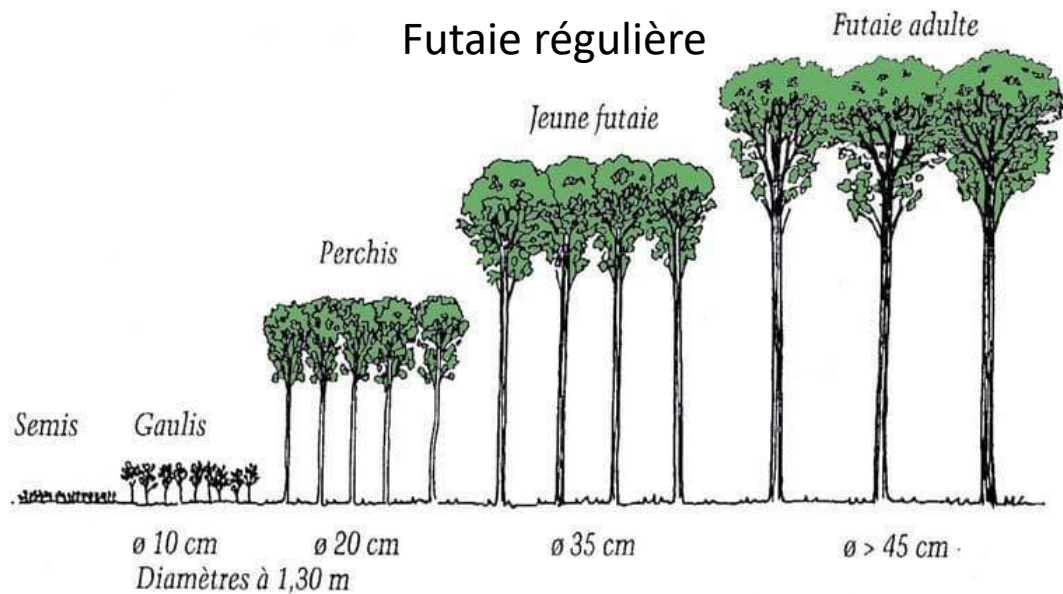
Taillis simple



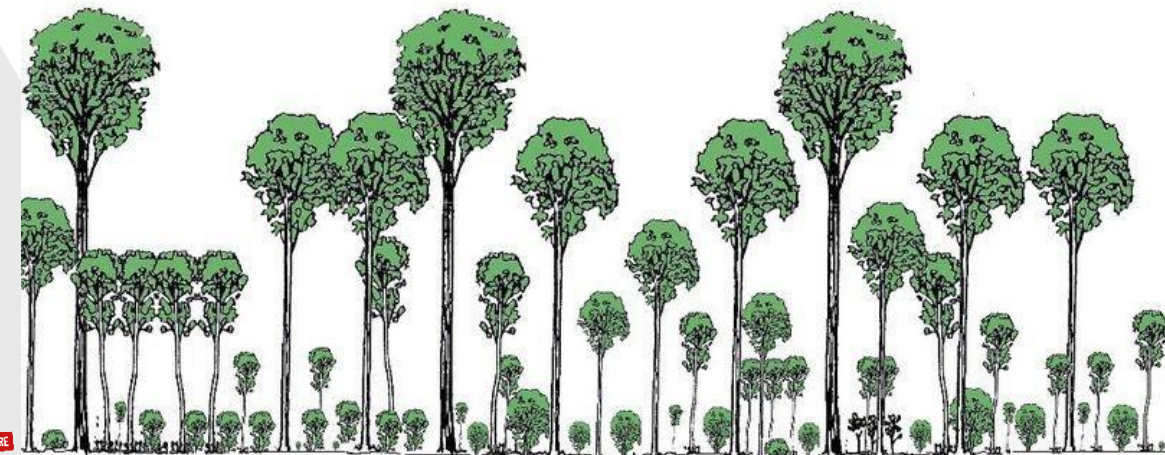
Taillis sous futaie



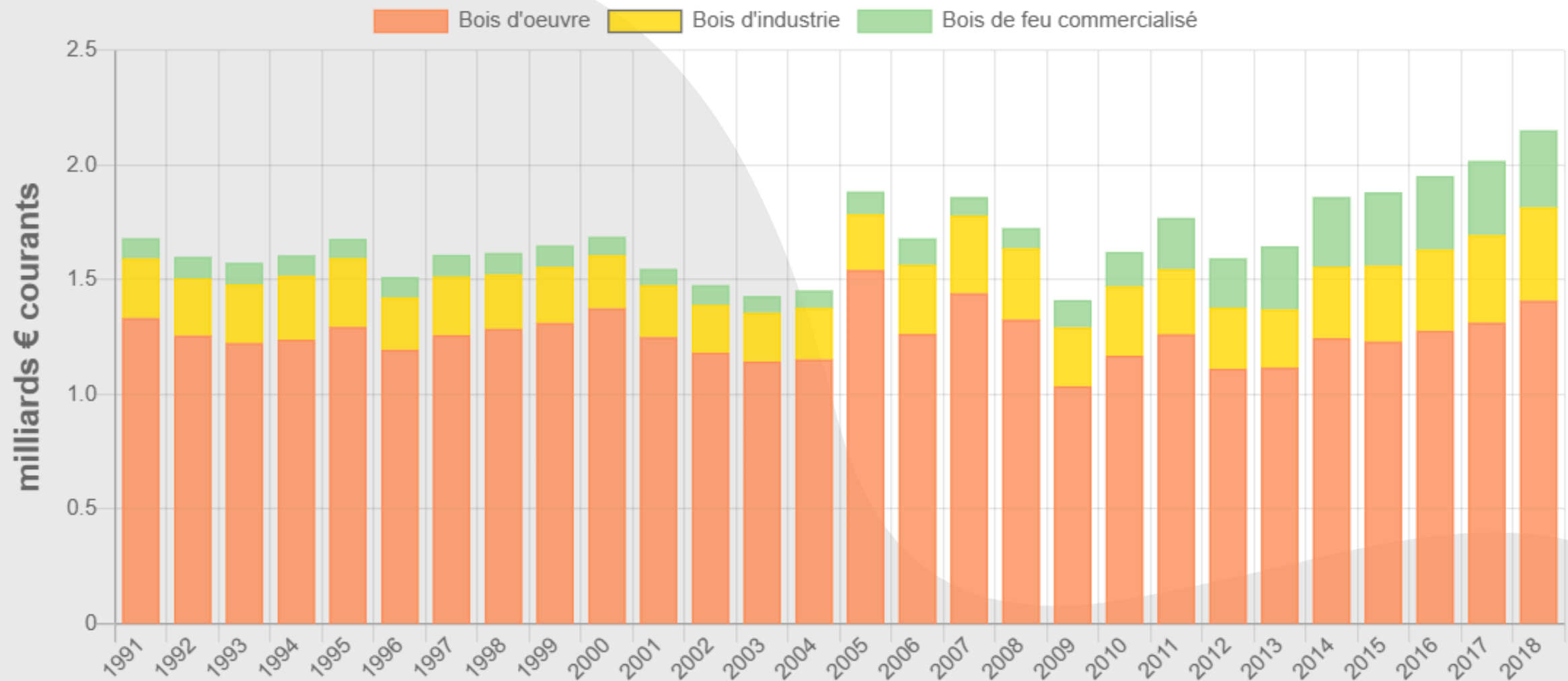
Futaie régulière



Futaie irrégulière



Valeur de la récolte commercialisée

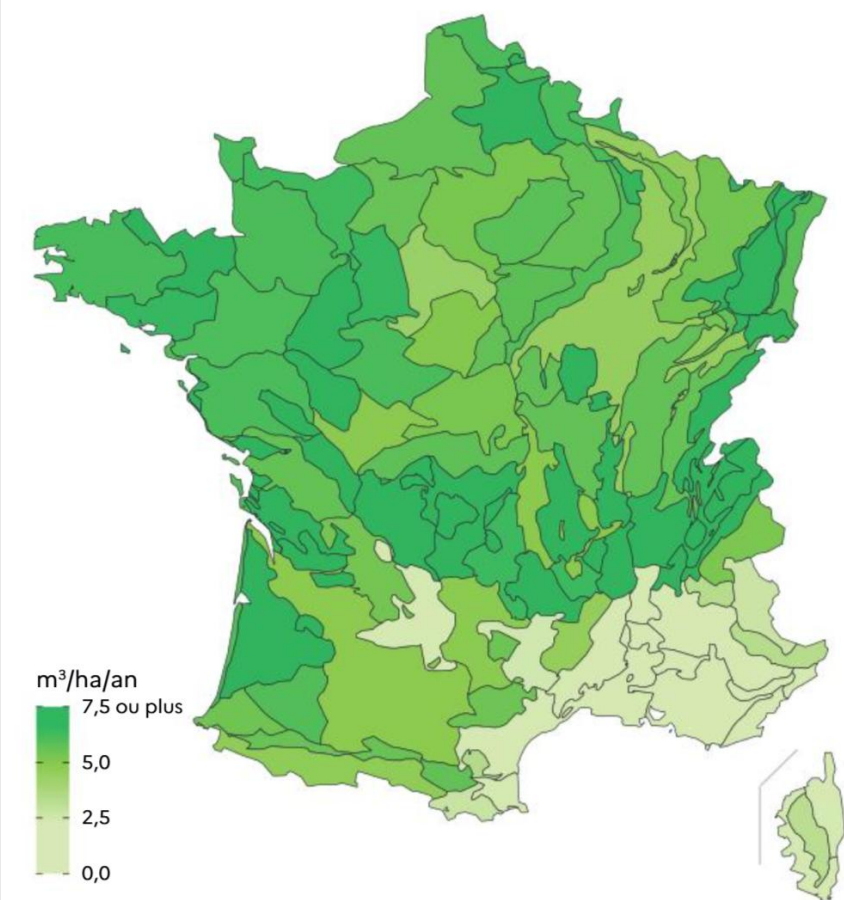


Un volume sur pied croissant en region Centre

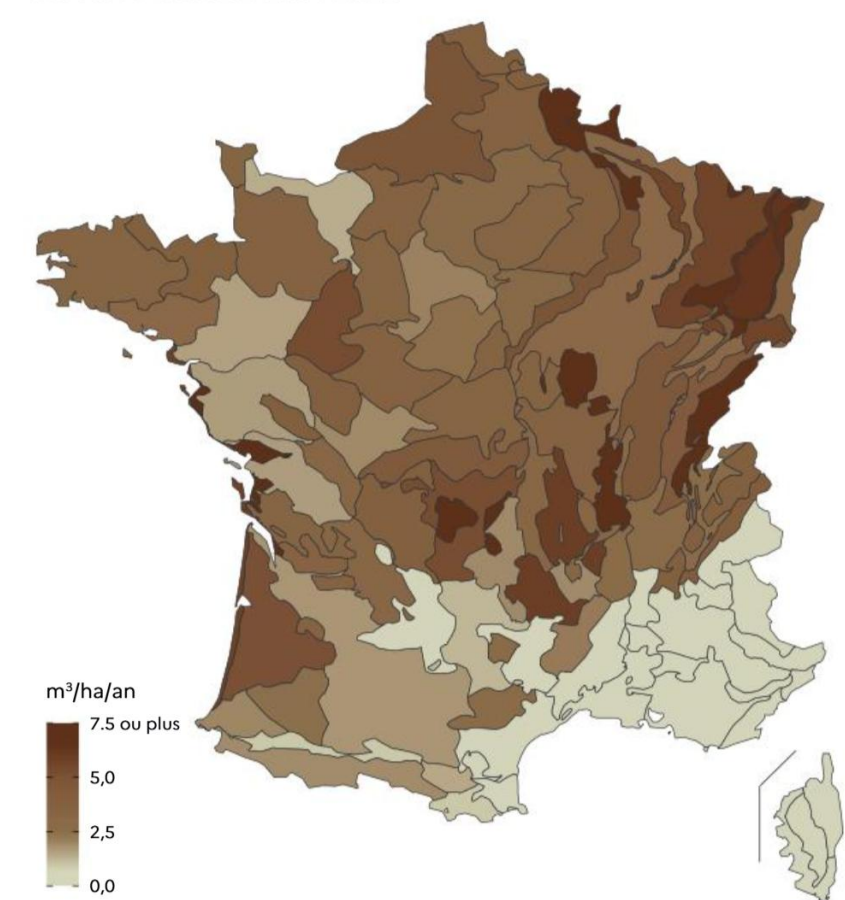
	PRODUCTION ⁽²⁾	PRÉLÈVEMENTS ⁽²⁾	MORTALITÉ ⁽²⁾	BILAN DES FLUX ⁽²⁾	PRODUCTION ⁽²⁾	PRÉLÈVEMENTS ⁽²⁾	MORTALITÉ ⁽²⁾	BILAN DES FLUX ⁽²⁾
--	---------------------------	-----------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------	--------------------------	-------------------------------

RÉGIONS	(millions de m ³ /an)				(m ³ /ha/an)			
Centre-Val de Loire	5,6 ± 0,2	2,8 ± 0,5	1,2 ± 0,1	1,7 ± 0,5	5,5 ± 0,2	2,9 ± 0,5	1,2 ± 0,1	1,4 ± 0,5

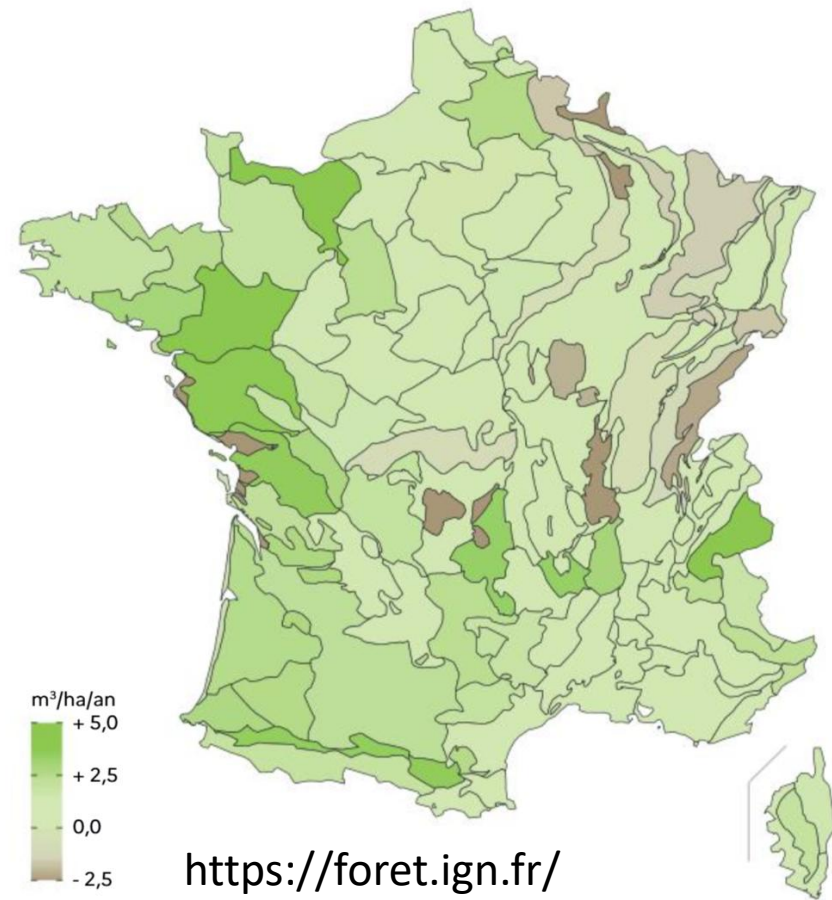
RÉPARTITION DE LA PRODUCTION BIOLOGIQUE SUR LA PÉRIODE 2014-2022



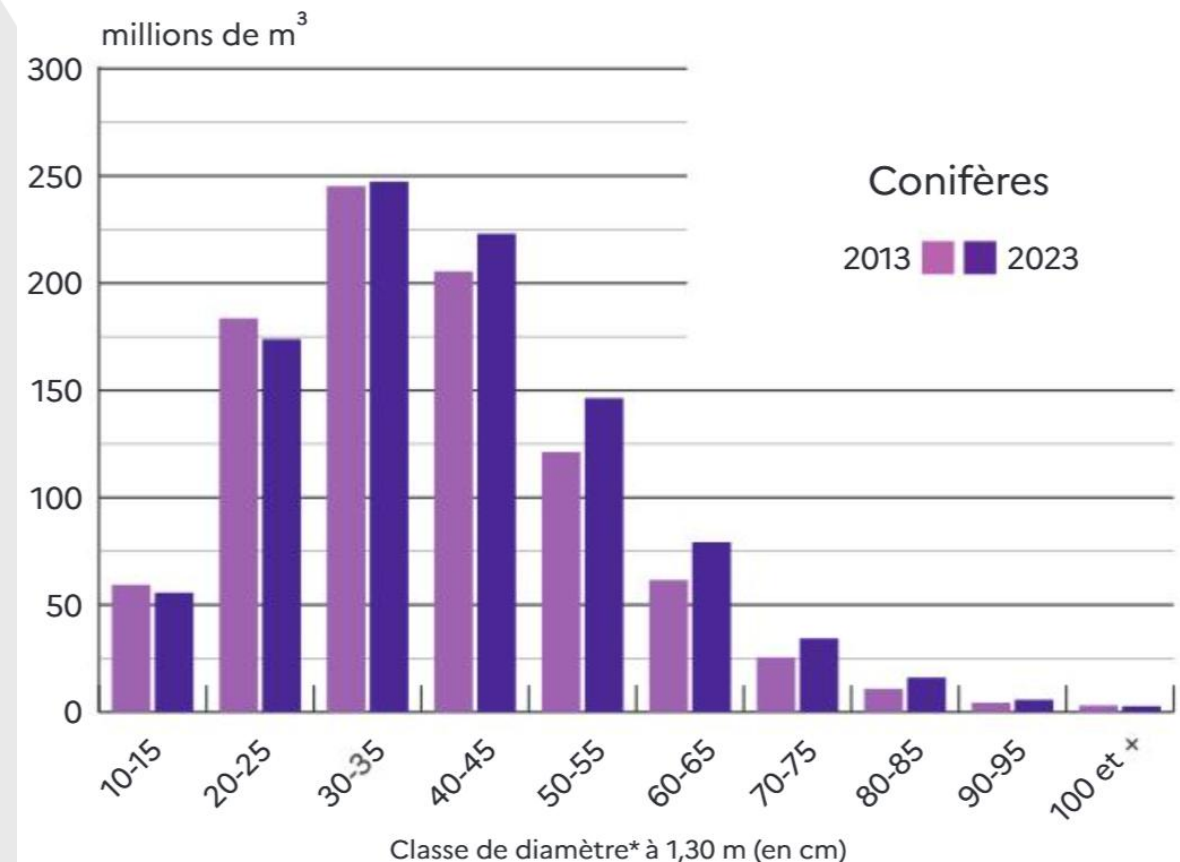
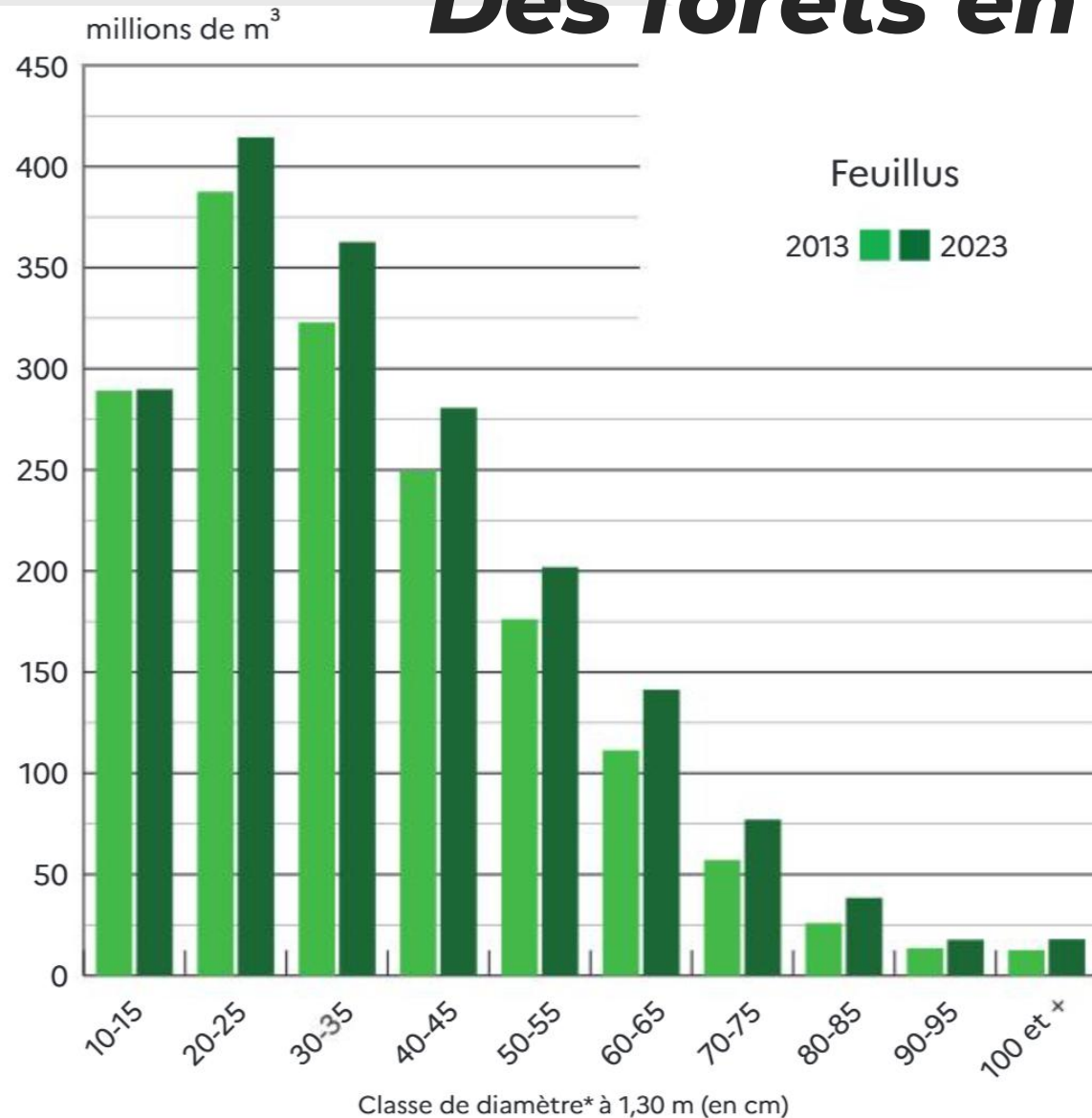
RÉPARTITION DES PRÉLÈVEMENTS DE BOIS SUR LA PÉRIODE 2014-2022



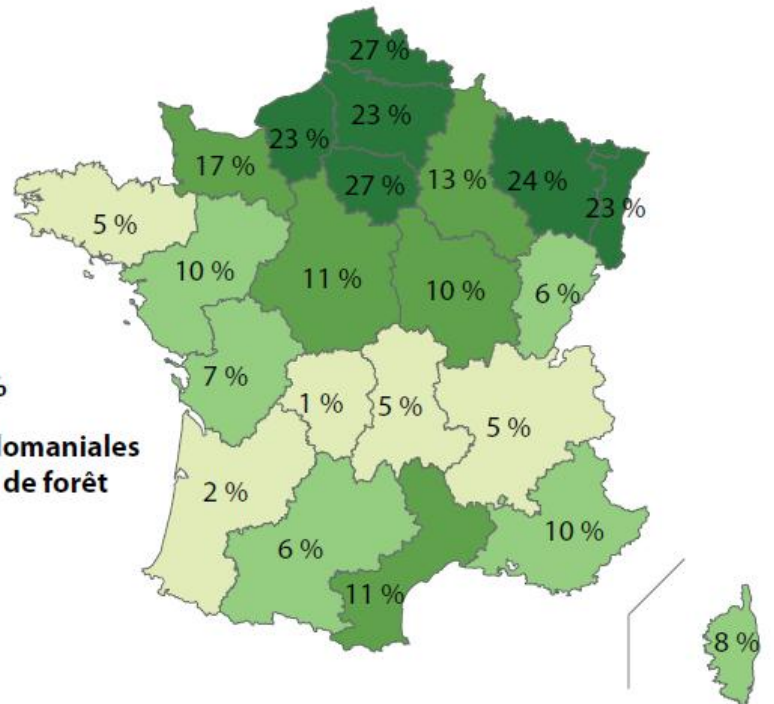
RÉPARTITION DU BILAN DES FLUX DE BOIS SUR LA PÉRIODE 2014-2022



Des forêts en phase de maturation

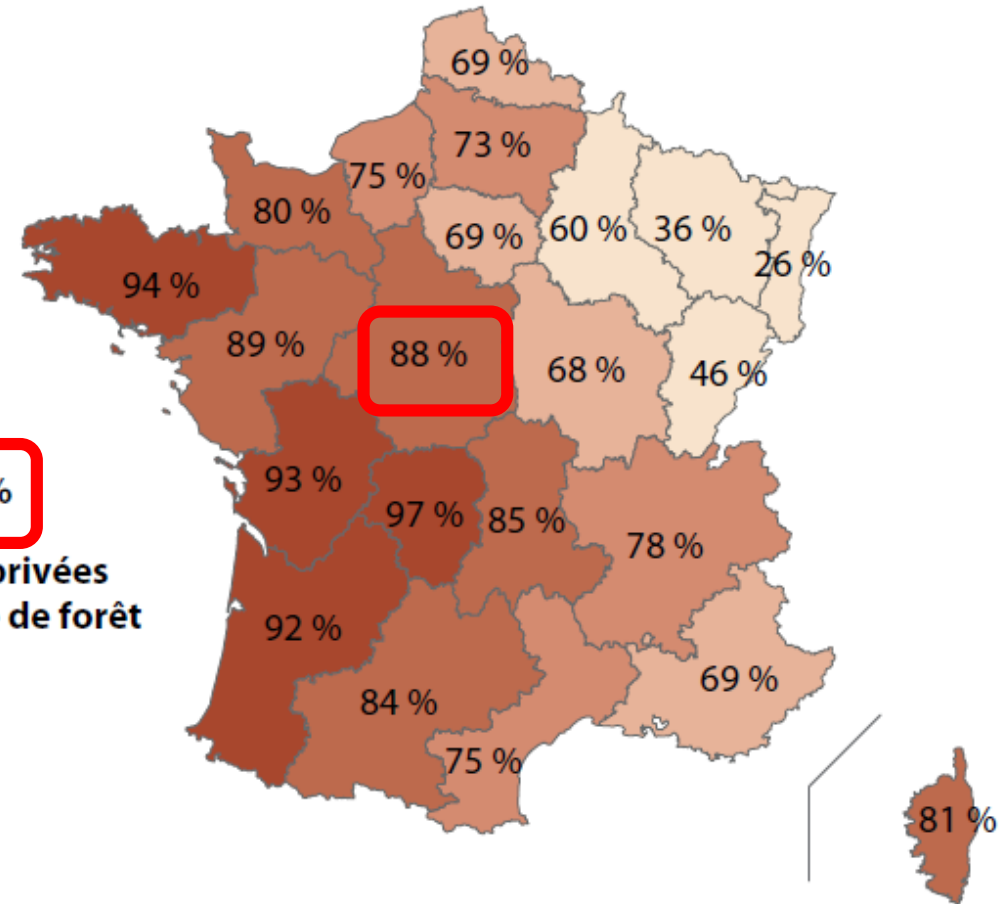
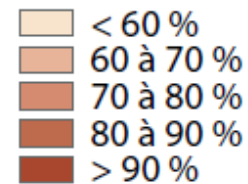


Une forêt majoritairement privée



France entière 75 %

Part de forêts privées dans la surface de forêt



Services rendus par les forêts

Services d'approvisionnement

- Production de bois
- Production d'oxygène
- Champignons, baies, plantes
- Viande de gibier
- Eau potable
- Biodiversité

Services de régulation

- Fixation et stockage de carbone
- Régulation thermique
- Filtration de l'air
- Lutte contre l'érosion des sols
- Lutte contre les inondations
- Pollinisation

Services culturels

- Emplois
- Détente, sport
- Formation, recherche, arts
- Chasse

LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DE LA FORÊT

Voici représentés les services que la forêt fournit **par hectare (ha)**. Environ un tiers (1,3 million d'hectares) du territoire suisse est recouvert par de la forêt. La gestion de celle-ci, proche de la nature, contribue à maintenir sa biodiversité, socle de tous les services et prestations qu'elle offre.

1 ha = 10 000 m² (= 1,5 terrain de football)

Vous trouverez plus d'informations sur foret.ch

Services d'approvisionnement

- 1 Production d'oxygène
3 tonnes O₂ / hectare / an
- 2 Récolte de matière bois
2,4 m³ / hectare / an
- 3 Récolte de bois-énergie
1,6 m³ / hectare / an
- 4 Champignons, baies, plantes
Quantités domestiques usuelles
- 5 Viande de gibier
1 kg / hectare / an
- 6 Eau potable
3 millions de litres d'eau filtrée / hectare / an
- 7 Ressources génétiques (biodiversité)
30 000 espèces animales, végétales et de champignons

Services de régulation

- | | | | | |
|---|---|--|--|---|
| 8 Régulation thermique
4°C plus frais par grandes chaleurs | 10 Biomasse puits de carbone
130 t de carbone / hectare | 12 Zone de protection de l'eau potable
11% de la surface des forêts | 14 Bois mort habitat
24 m ³ / hectare | 16 Forêt protectrice
42% de la surface des forêts |
| 9 Protection du climat
Rétention de 2 t CO ₂ / hectare / an | 11 Sol forestier puits de carbone
180 t de carbone / hectare | 13 Filtre à air
60 t / hectare / an de particules fines | 15 Réserves forestières
7% de la surface des forêts | 17 Protection contre l'érosion et les crues
Rétention de 300 000 l d'eau par hectare |

Services culturels

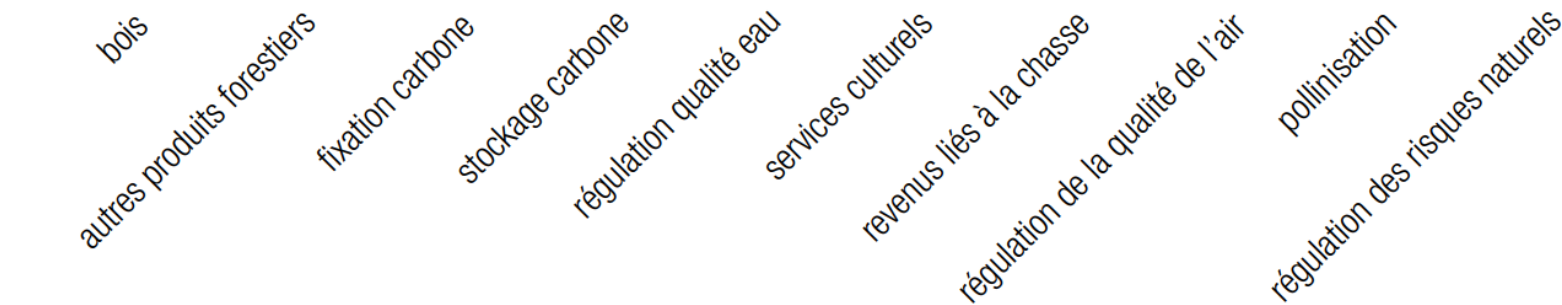
- 18 Emplois
6 100 personnes (CH)
- 19 Paysage et détente
20 000 km de sentiers pédestres (CH)
- 20 Espace de découverte
Libre accès à la forêt
- 21 Espace de sport
30 000 km de routes forestières (CH)
- 22 Espace à vocation spirituelle
> 120 lieux d'inhumation (CH)
- 23 Espace artistique et culturel
Source d'inspiration
- 24 Espace de formation et de recherche
Sentiers découverte, pédagogie scolaire en forêt



Services rendus par les forêts

€/ha/an

500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0

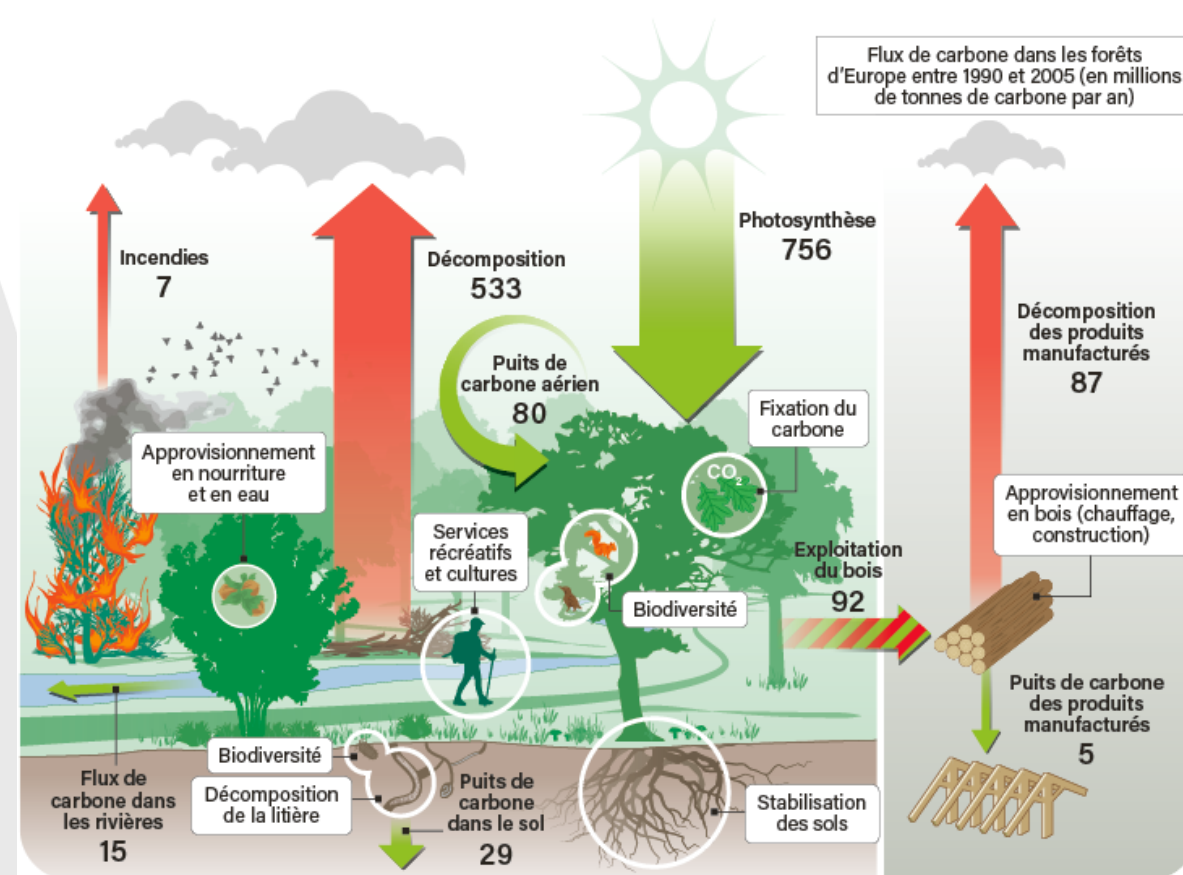


Services		Valeur €/ha/an
approvisionnement	Bois	75-160
	Autres cueillettes	10-15
régulation	Fixation du carbone	115
	Stockage du carbone	414
	Eau (quantité)	non évalué
	Eau (qualité)	90
	Protection	non évalué
	Habitat et biodiversité	non évalué
culturels	Visite	200 (0-1000)
	Chasse	55 - 69
Total		environ 1000

1. Fixation et stockage du carbone atmosphérique

Photosynthèse des arbres = pompe à carbone atmosph. > réduction des GES

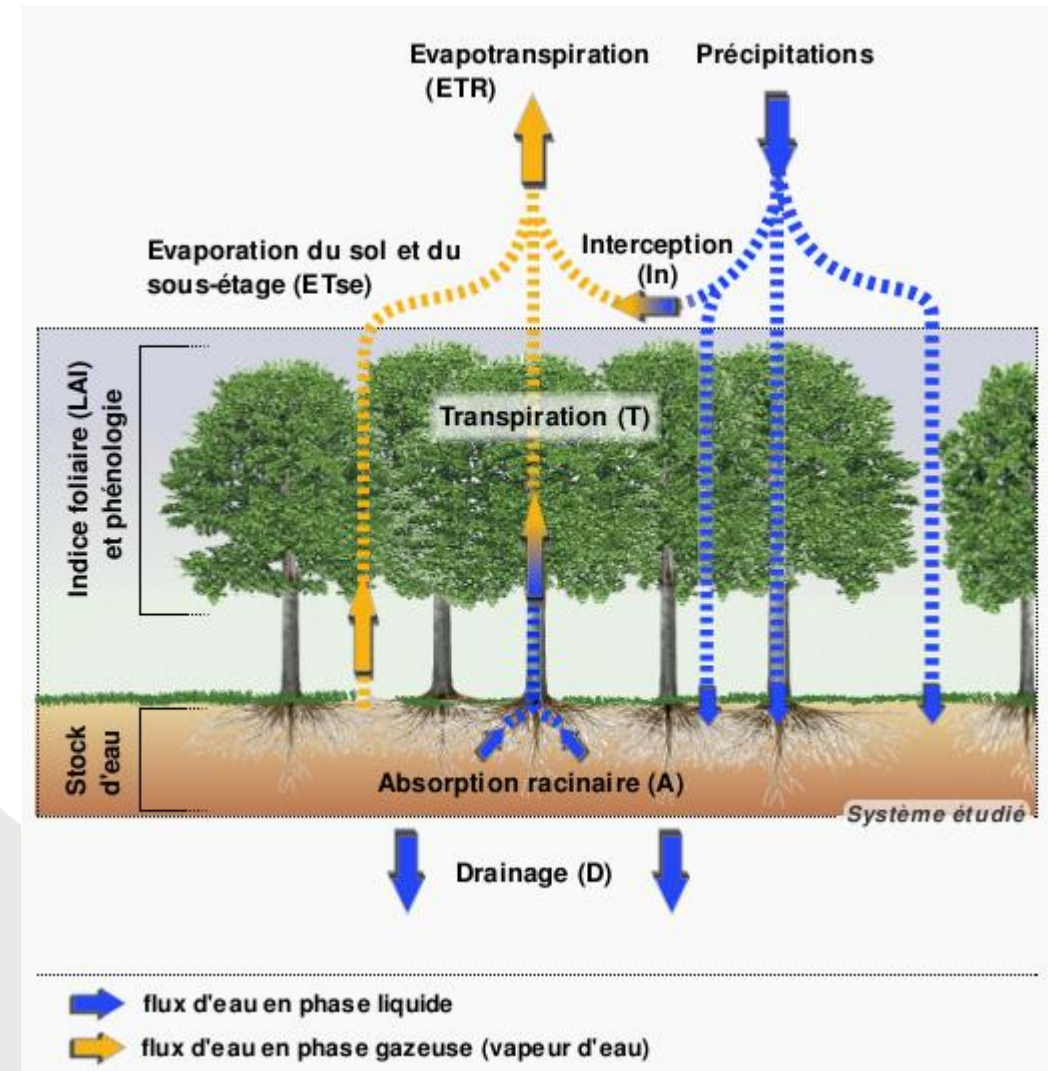
- Chaque année, les forêts européennes absorbent **10 %** des émissions de CO₂ du territoire.
- Stock de carbone forestier =
 - 43 % dans la biomasse + 57 % dans les sols



2. Régulation du cycle de l'eau

- Evapotranspiration : nébulosité, précipitations
- Absorption racinaire : régulation des écoulements
 - diminue les ruissellements de surface
 - favorise l'infiltration des précipitations
 - limite l'effet «splash»
 - retient les sédiments
 - Réduit les crues

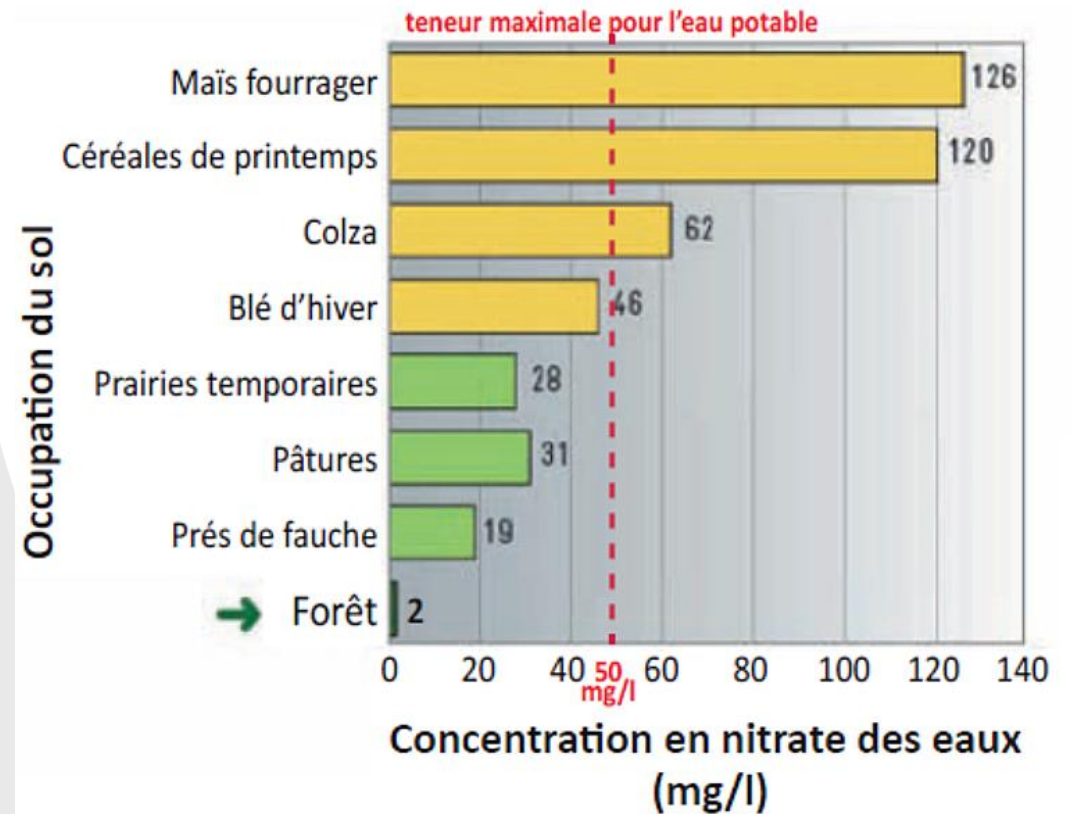
Cf Forêts alluviales



3. Phyto-épuration de l'eau et des sols

- Forte activité biologique des sols forestiers
- Régulation des concentrations azote et phosphore
- Cf forêts dans les périmètres de captage

Teneurs en nitrates des eaux sous-racinaires
(à 1,10 m de profondeur)
pour différents types d'occupation du sol en Lorraine

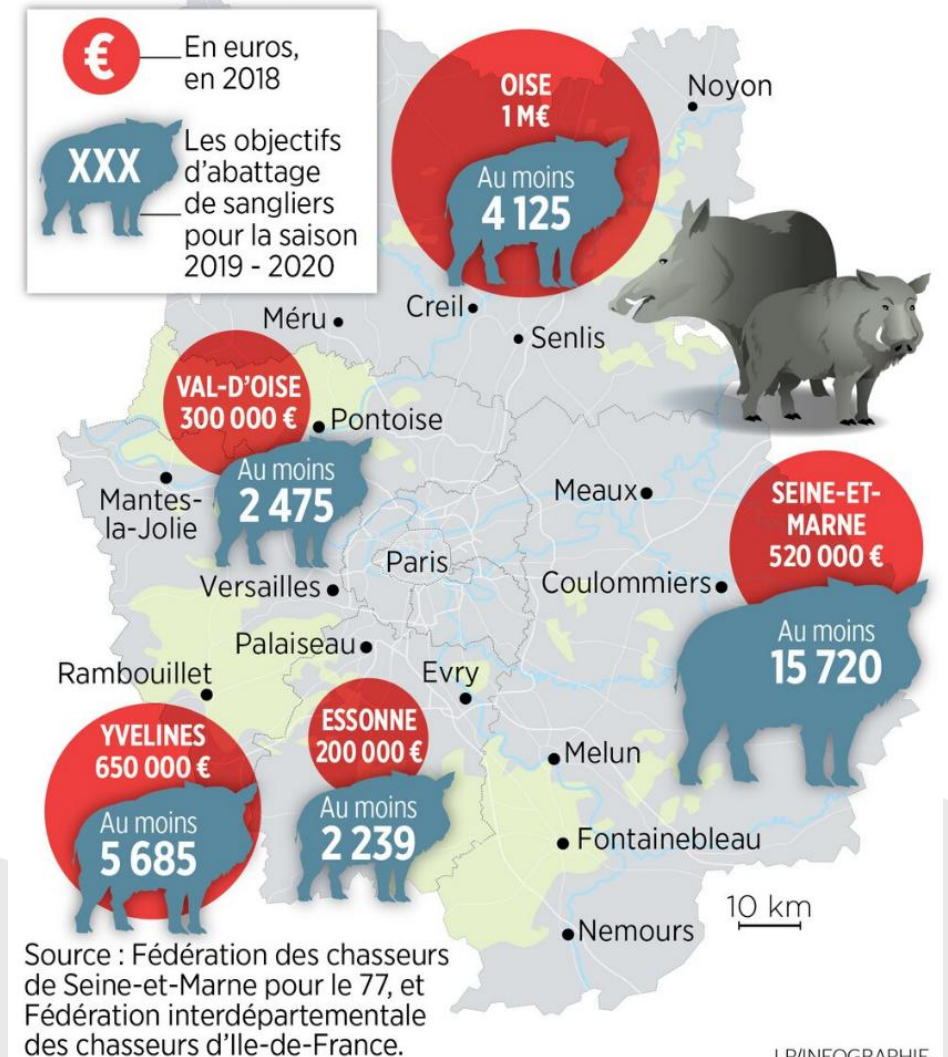


Source : Benoît Papy, 1997

4. Accueil du gibier, activités cynégétiques

- CHASSE :
 - Maintenir un équilibre forêt – gibier
 - éviter les dégâts de gibier sur les cultures
- De 1985 à 2010, prélèvements :
 - de chevreuil **x 4,5**
 - de cerf **x 6,5**
 - de sanglier **x 10**

Les indemnités versées par les fédérations de chasse aux agriculteurs Le Parisien



5. Freiner l'érosion des sols

- Genèse (litière et humus) et stabilisation des sols (racines)

Les forêts nous protègent contre les risques naturels



crues
torrentielles



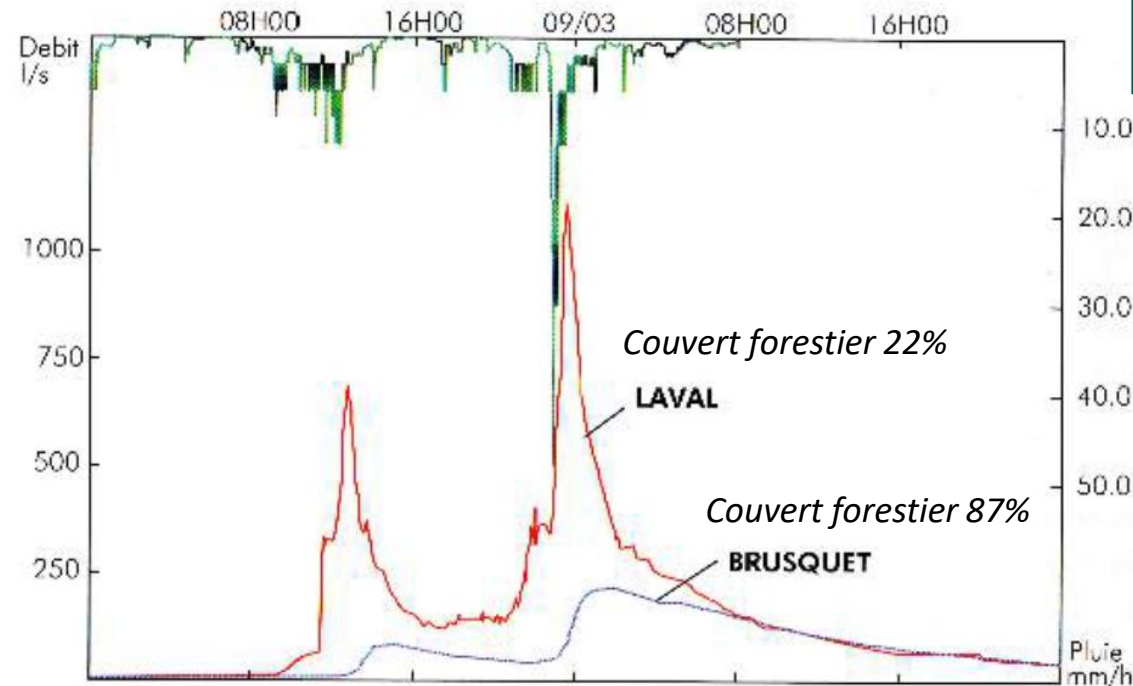
avalanches



glissements
de terrains



érosion des
dunes littorales



Source : Cemagref

Figure 1. Bassins versants expérimentaux de Draix : crues (débit en l/s, échelle de gauche ; courbes en rouge pour le bassin de Laval et en bleu pour celui du Brusquet) des 8 et 9 mars 1991 en réponse à un épisode pluvieux (pluie en mm/h, échelle de droite, courbe en vert.). Le couvert forestier (pins) des bassins de Laval (86 ha) et du Brusquet (108 ha) est respectivement de 22% et 87% ; les deux bassins ont le même type de sol. L'érosion annuelle moyenne, rapportée à la surface dénudée est respectivement de 170 tonnes/ha et de 5 tonnes/ha.

6. *Ilots de fraîcheur*

- Régulation de la température atmosphérique
 - évapotranspiration
 - freinage du vent
 - Ombrage (absorption des rayonnements)



7. Dépollution atmosphérique

• Qualité de l'air

- **Rétention** des poussières et autres **particules** en suspension

- 1 hectare de hêtraie fixe 80 tonnes de poussières par an

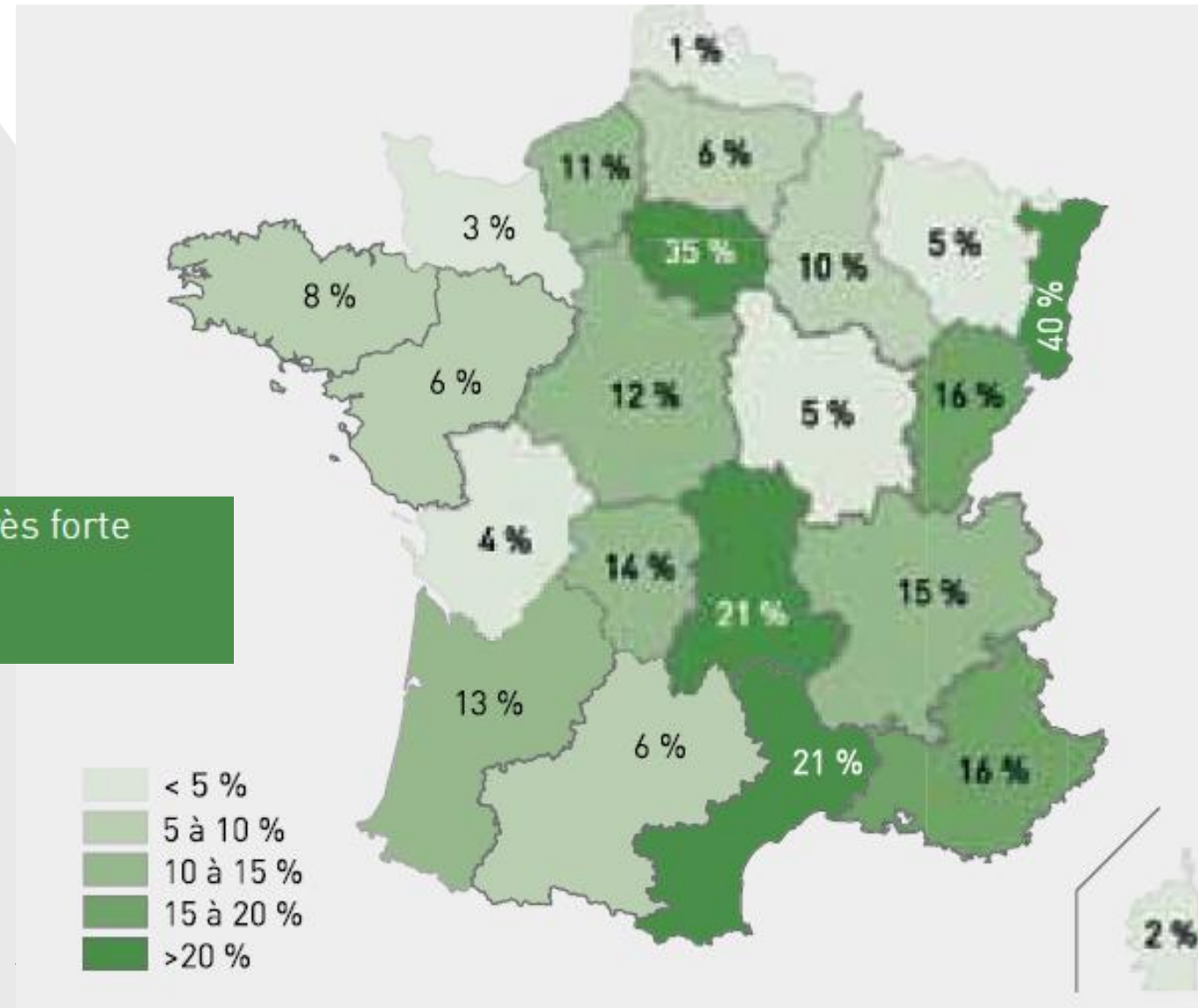


- **Absorption** des polluants gazeux par les stomates et transformation interne
 - réduction du dioxyde de soufre
 - réduction des pics de concentrations en ozone (par la régulation de la température)
 - Effets plutôt au milieu des peuplements forestiers

8. Loisirs et bien-être en forêt

- Des forêts moyennement fréquentées

Part de la surface forestière à fréquentation forte à très forte dans les régions françaises. France entière : 12%.
Source : « Forêts, quelques indicateurs ».



8. Loisirs et bien-être en forêt

Pourcentage

Activités et bien-être

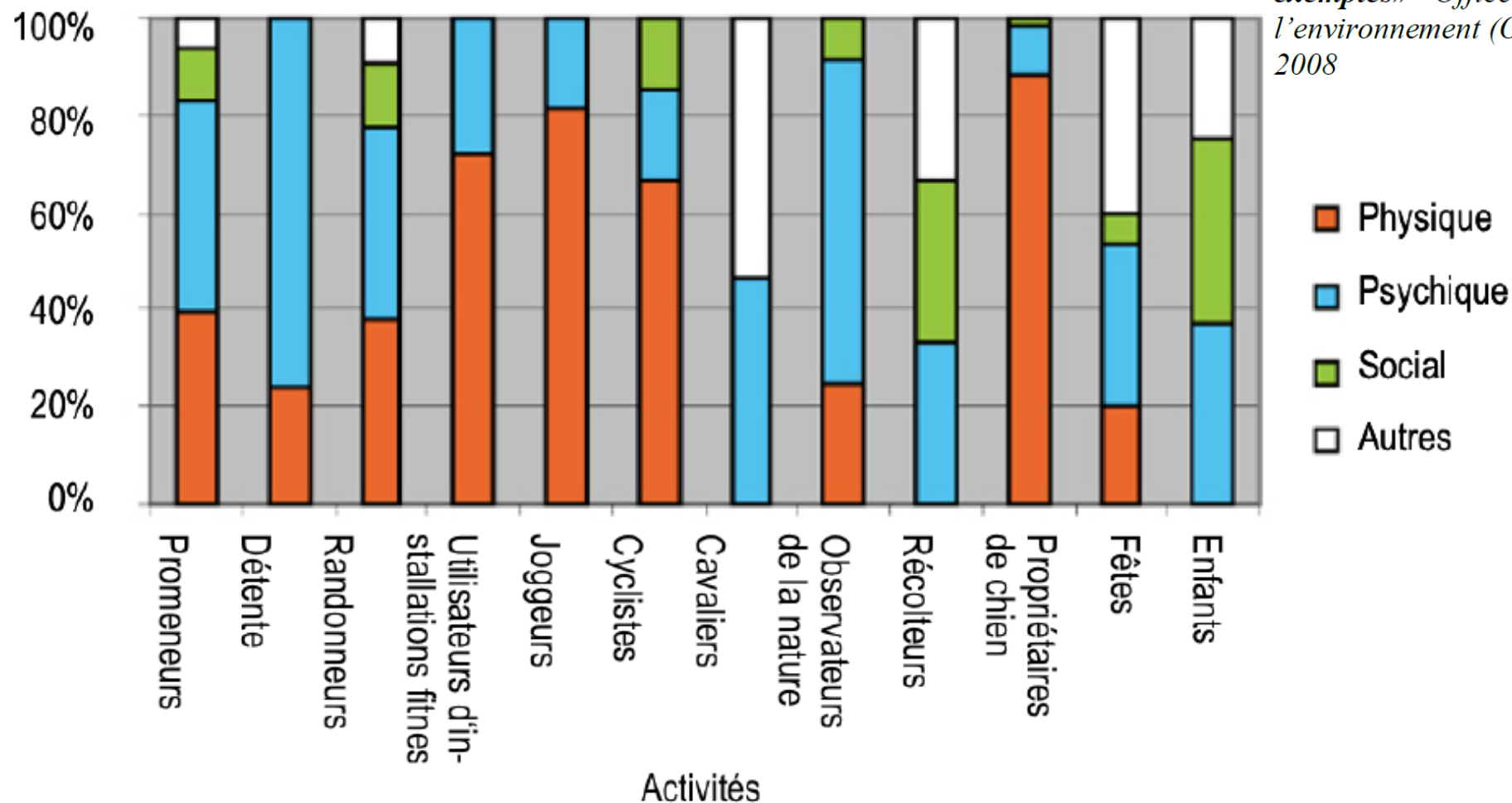


Figure 2. Estimation des dimensions du bien-être ressenti selon l'activité pratiquée basée sur une enquête auprès des usagers de la forêt - source : «Loisirs et détente en forêt: bases, instruments, exemples» - Office fédéral de l'environnement (OFEV) Berne - 2008

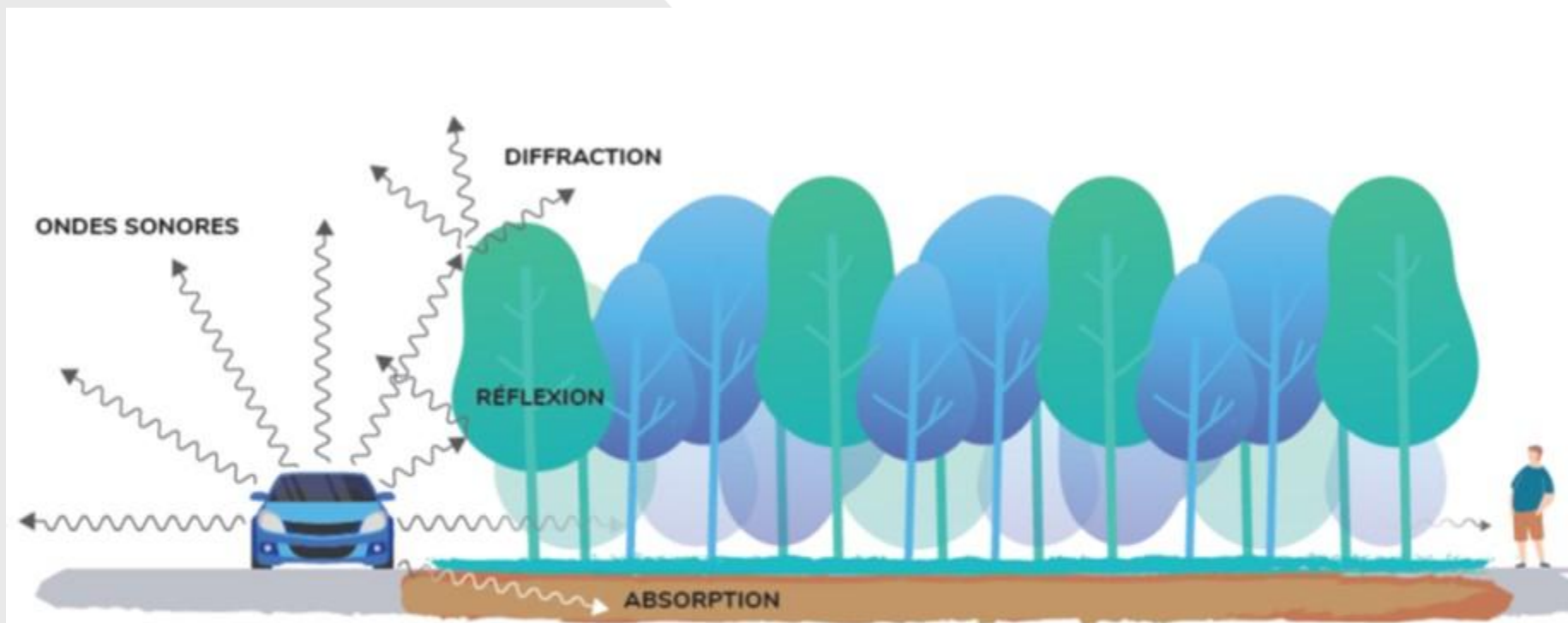
8. Loisirs et bien-être en forêt

- Arbres diffuseurs de **phytoncides** = composés organiques volatiles bienfaisants
 - Réduction du stress, de l'anxiété et de la réponse cardio-vasculaire au stress
 - Prolongation du sommeil
 - Stimulation de l'immunité
- Bains de forêt (*shinrin-yoku* - Japon)



9. Atténuation des bruits

- Mur végétal anti-bruit



Les niveaux de bruit diminuent avec :

- La distance du récepteur à la source de bruit
- L'absorption, la réflexion et la diffraction des ondes sonores par le sol forestier et la bande boisée

10. Les lisières forestières, réservoirs d'auxiliaires pour les agrosystèmes

- **Lisières : des interfaces cruciales avec les autres habitats**
- **Complémentation** d'habitat lisière/culture
 - ressources florales diversifiées à phénologie étalée, micro-habitats de nidification et d'hivernage
- La proximité de la forêt favorise
 - les cortèges de **pollinisateurs** des cultures et de **régulateurs** des ravageurs agricoles
 - >> efficacité de pollinisation / régulation biologique



Services rendus par les forêts

Les hommes et la forêt



3,3 millions
de propriétaires forestiers



185 000 emplois directs en 2017
dans le secteur forêt-bois-papier-ameublement
en baisse de 11% depuis 2013



15 300 diplômes délivrés
dans les secteurs de la forêt et du bois
en 2018



Sécurité au travail



-33 % d'accidents du travail
dans le secteur forestier

-26 % d'accidents du travail
dans le secteur des industries du bois
entre 2008 et 2017

Part du secteur dans la richesse nationale

13 milliards €

forêt



bois



papier



ameublement



0,58 % du PIB
sur la période 2013 - 2017

Les forêts et l'économie verte

Une source d'énergie verte



42 % des énergies renouvelables
proviennent du bois

Un territoire aux ressources recyclables



69 % des papiers et cartons produits en France
utilisent de la matière recyclée

Le bois fournit



4,3 % de l'énergie consommée en France

Un lieu de loisir apprécié

1 Français sur 2
s'y rend au moins une fois par mois





Des forêts...

... et la biodiversité

Diversité des écosystèmes



Chênaie de plaine



Hêtraie-sapinière



Sapinière



Pineraie-chênaie de plaine

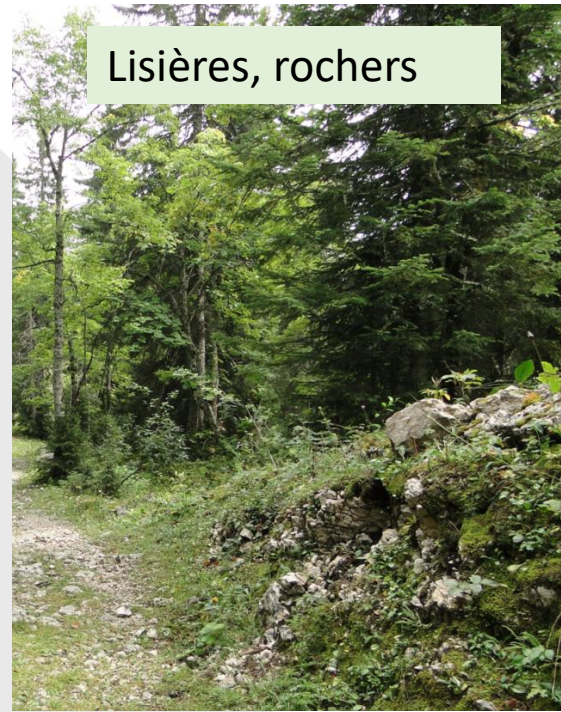


Pineraie méditerranéenne

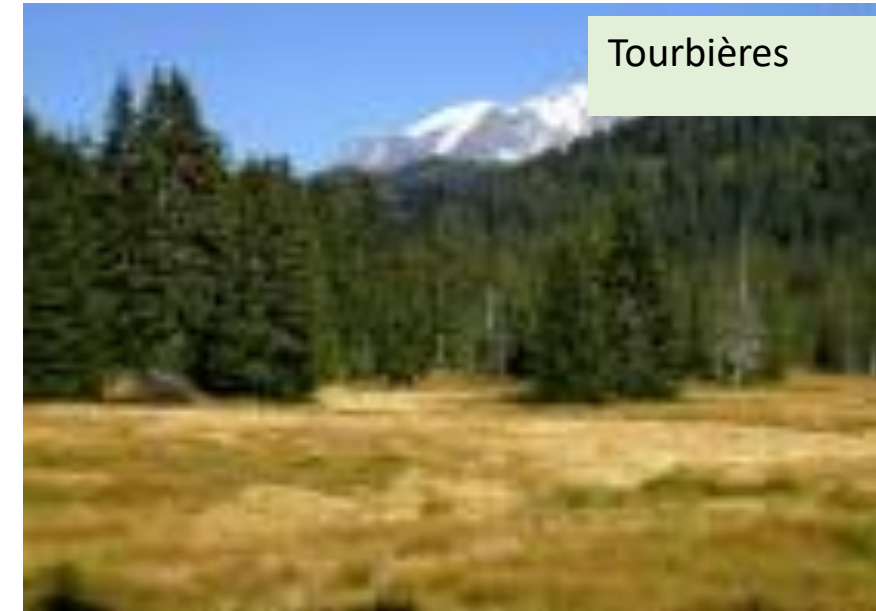
La forêt, une mosaïque d'habitats



Trouées de chablis



Lisières, rochers



Tourbières



Trouées de chablis



Ripsisylves



Mares

Diversité des espèces

Des arbres...

F. Gosselin / Irstea



136 essences en métropole, 1300 en Guyane !

... plantes



Irstea



Y. Dumas, Irstea



Y. Dumas, Irstea

... champignons



... mammifères



Björn Schulz via Wikimedia Commons CC

... oiseaux



F. Vassen, cc2.0



Y. Boscardin / Irstea



CG.San Martin via Wikimedia Commons CC



Przykuta via Wikimedia Commons CC

... insectes



R. Altenkamp, GFDL



Ph. Siga, GFDL



Thomas Bresson via Wikimedia Commons CC

Sous chaque m² de sol forestier, des milliers de microorganismes !



Les habitats forestiers, réservoirs d'une biodiversité originale

- En moyenne, une grande forêt (plusieurs milliers ha) héberge :
 - > 10 000 espèces différentes
 - 60% = faune
 - **90% = insectes**
 - < 3% = vertébrés terrestres
 - 15% = flore
 - 25% = Champignons



	Forêt de Fontainebleau	
Règne Animal	> 6 038	52 %
Insectes	> 5 700	49 %
Hyménoptères	-	-
Coléoptères	> 3 500	30 %
Lépidoptères	1 700	15 %
Diptères	-	-
Mammifères	55	< 1 %
Oiseaux	260	2 %
Reptiles et Amphibiens	23	< 1 %
Poissons	-	-
Règne Végétal	1 810	15 %
Plantes	1 350	11 %
Plantes à fleurs	-	-
Fougères	-	-
Mousses et hépatiques	460	4 %
Autres	3 875	33 %
Champignons	2 700	23 %
Lichens	675	6 %
Algues	500	4 %
Total des espèces	> 11 638	100 %

Les forêts, des hot spots de biodiversité

Cas des forêts tempérées françaises

	Nombre d'espèces connues France métropolitaine	Part des espèces forestières sensu lato	Part des espèces strictement forestières
Mammifères	121	50%	20%
Oiseaux nicheurs	291	40%	20%
Reptiles	40	25%	0%
Amphibiens	40	30%	5%
Insectes	35 270 (estimé)	> 30% (estimé)	?
Plantes vasculaires	6 067	25% (estimé)	10% (estimé)
Bryophytes	1 280	> 30% (estimé)	30% (estimé)
Champignons, lichens, crustacés, mollusques	> 20 000	?	?

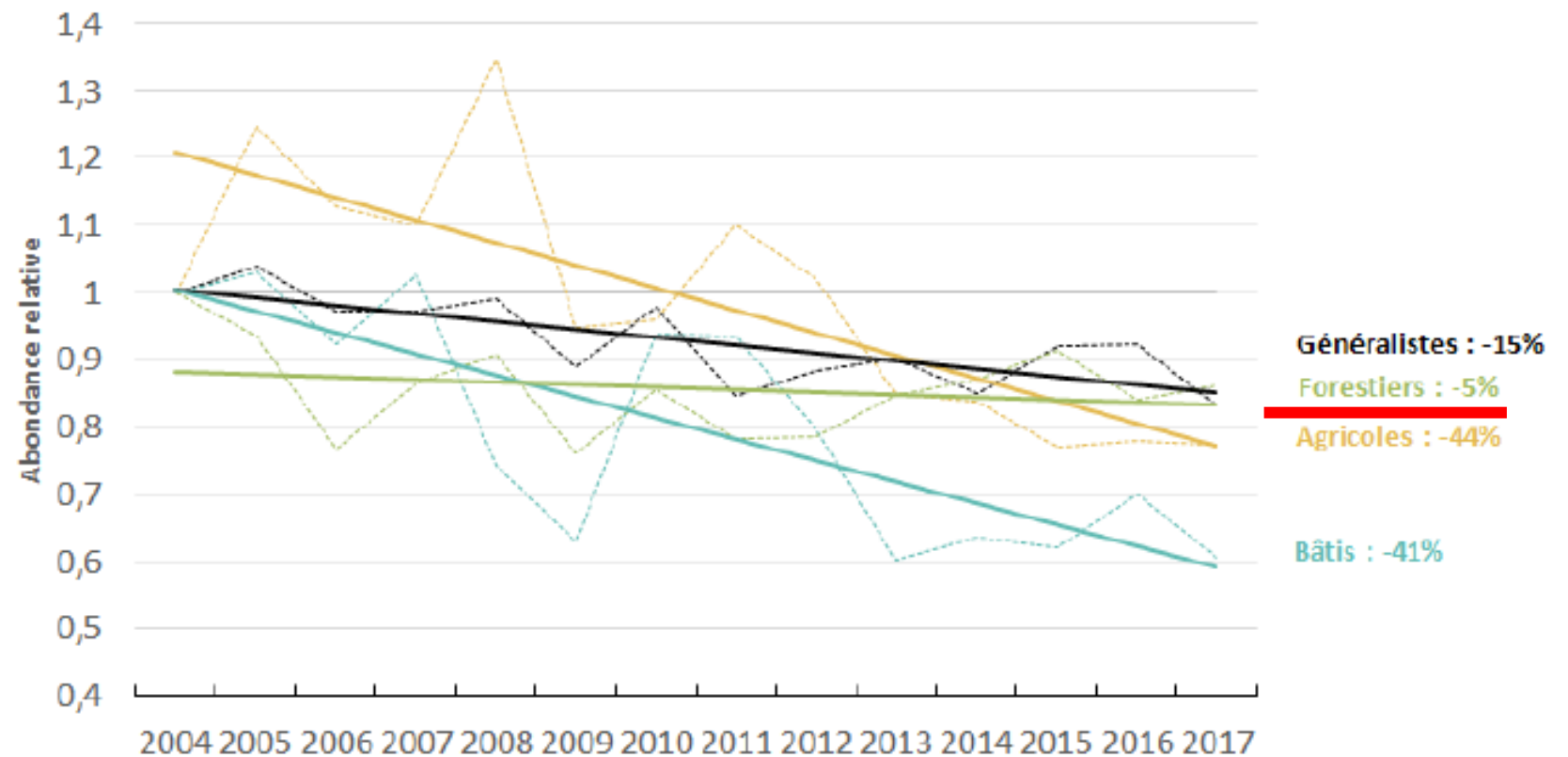
Sources : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (IGD 2006 ; 2010; 2016), Vallauri et al. 2004, Gosselin et Laroussinie (Coord.) 2004.

Une biodiversité fragile

FORÊTS		
Part d'espèces forestières menacées		
Groupes	FRANCE Listes rouges UICN catégories EN, CR, VU	EUROPE (livres rouges nationaux)
Mammifères (2017)	9 %	
Oiseaux (2016)	25 %	
Saproxyliques	?	20 à 50%
Amphibiens (2015)	8 %	
Papillons de jour	8 %	

**Mais une
biodiversité plus
résiliente au déclin
que celle des
autres
écosystèmes**

Évolution des populations d'oiseaux communs en Île-de-France en fonction de leur affinité à un habitat sur la période 2004-2017



Diversité génétique

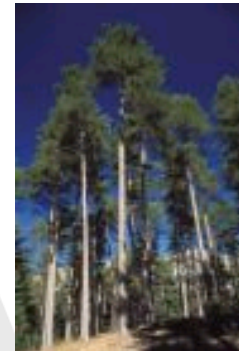
Pins noirs



d'Autriche



de Salzmännchen

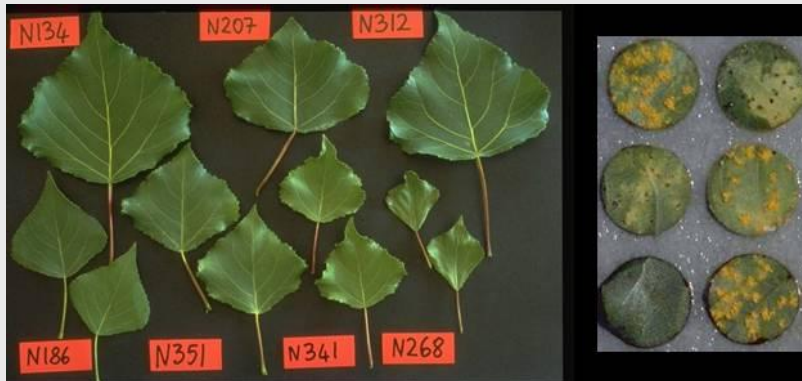


Laricio de Corse



Laricio de Calabre

Photo INRA,
Orléans



Peuplier : des individus...

... plus ou moins
sensibles à la rouille

Diversité génétique

= Le moteur de la biodiversité :

□ spéciation, extinction, adaptabilité

= L'assurance-vie des espèces

Principaux impacts de la gestion sur la forêt

Schématiquement, la sylviculture :

...coupe des arbres ... et les exporte
(imitation inégale des perturbations
naturelles)



... accélère la régénération
(au profit d'essences commerciales)



... sélectionne les individus les
mieux conformés



... se mécanise



Par conséquent, elle :

... tronque le cycle



... réduit la diversité génétique des peuplements

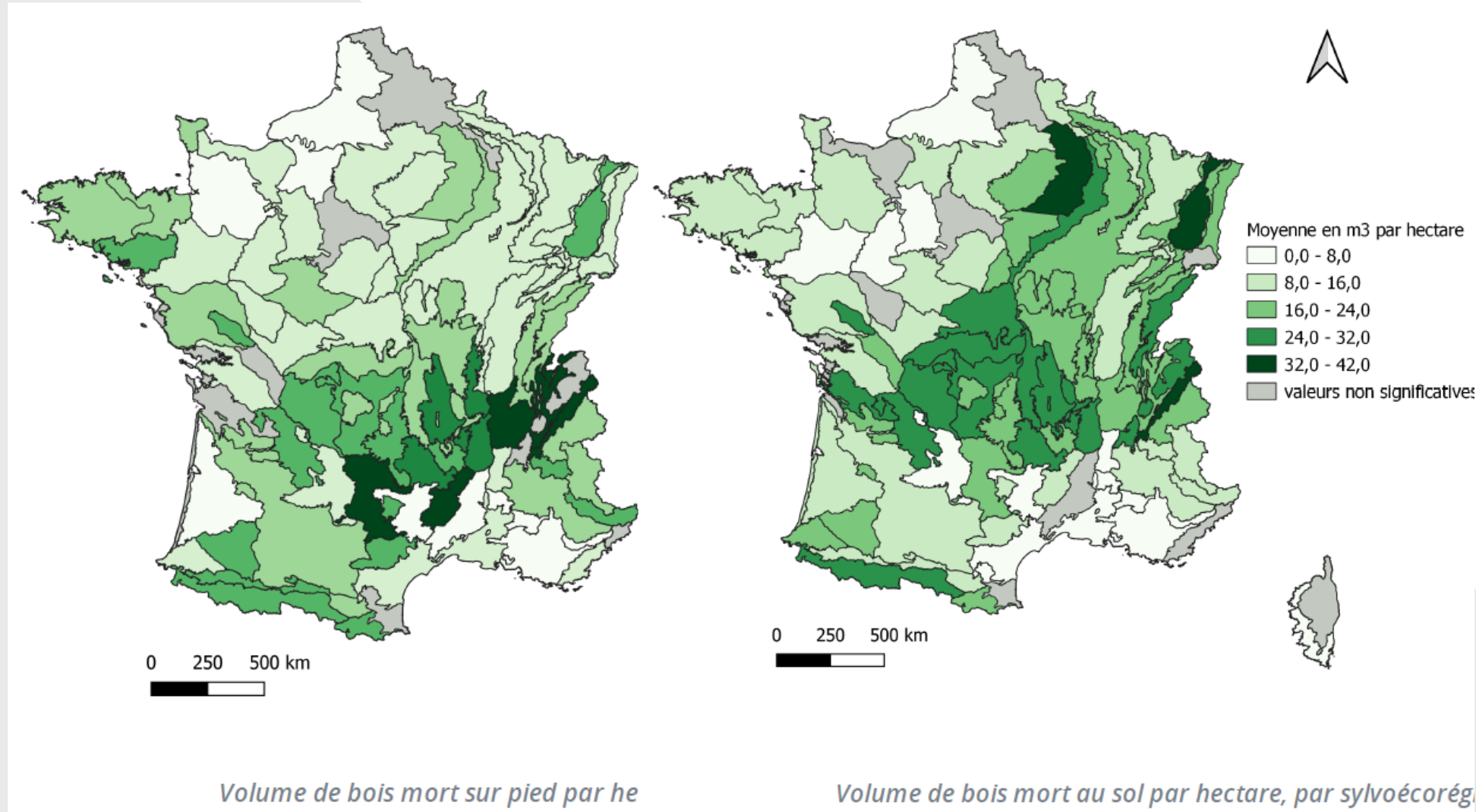
... élimine des microhabitats (cavités, bois mort,
arbres vétérans)

... influence les sols (fertilité, tassement) et leurs
habitants

Bois mort et attributs des stades matures, le maillon faible des forêts exploitées

Supports de 25% de la biodiversité forestière

En augmentation par dépérissements et mortalités !



La gestion forestière influence la biodiversité

Les **essences dominantes**

→ cortège d'espèces associées

Leur **âge d'exploitabilité**

→ espèces inféodées aux vieux stades

La **taille et l'agencement des parcelles**

→ mobilité des espèces

Le **réseau de desserte**

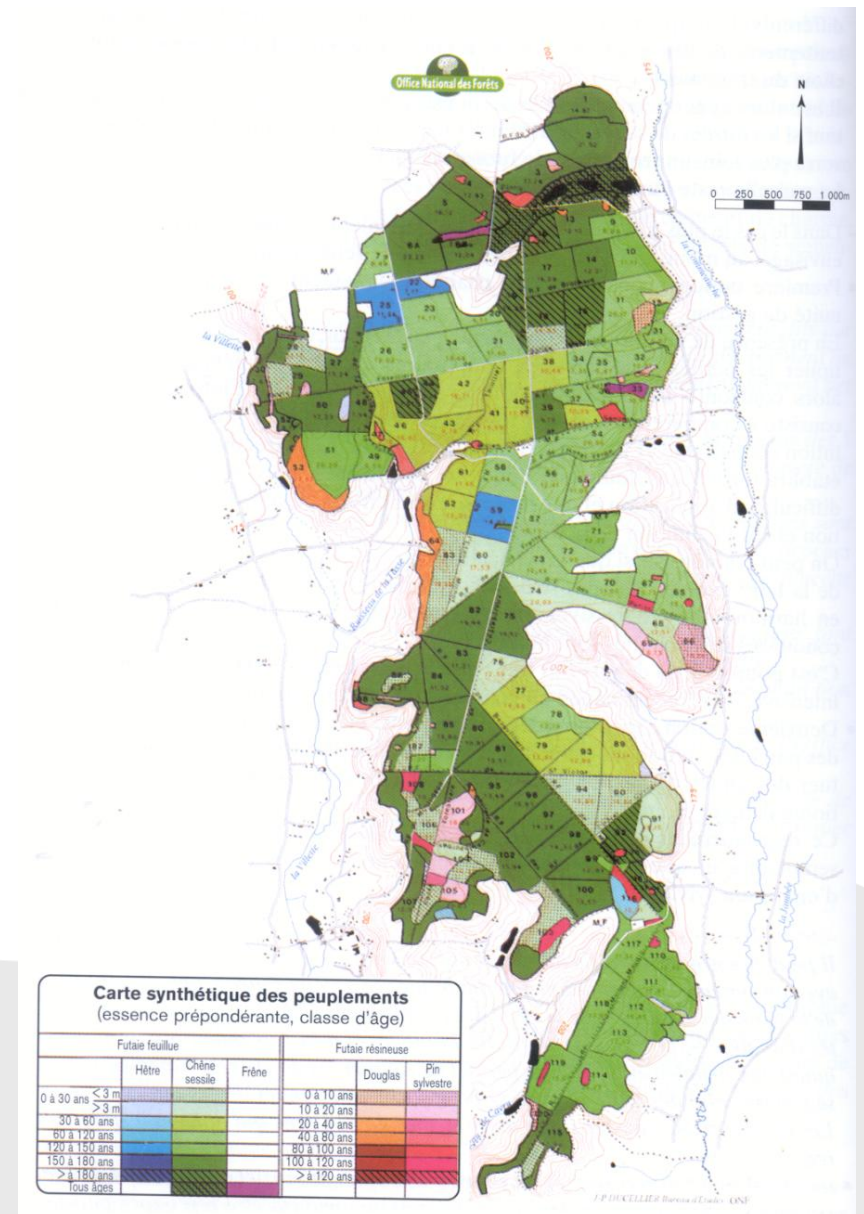
→ corridors / barrières, lisières

Les **modalités d'exploitation**

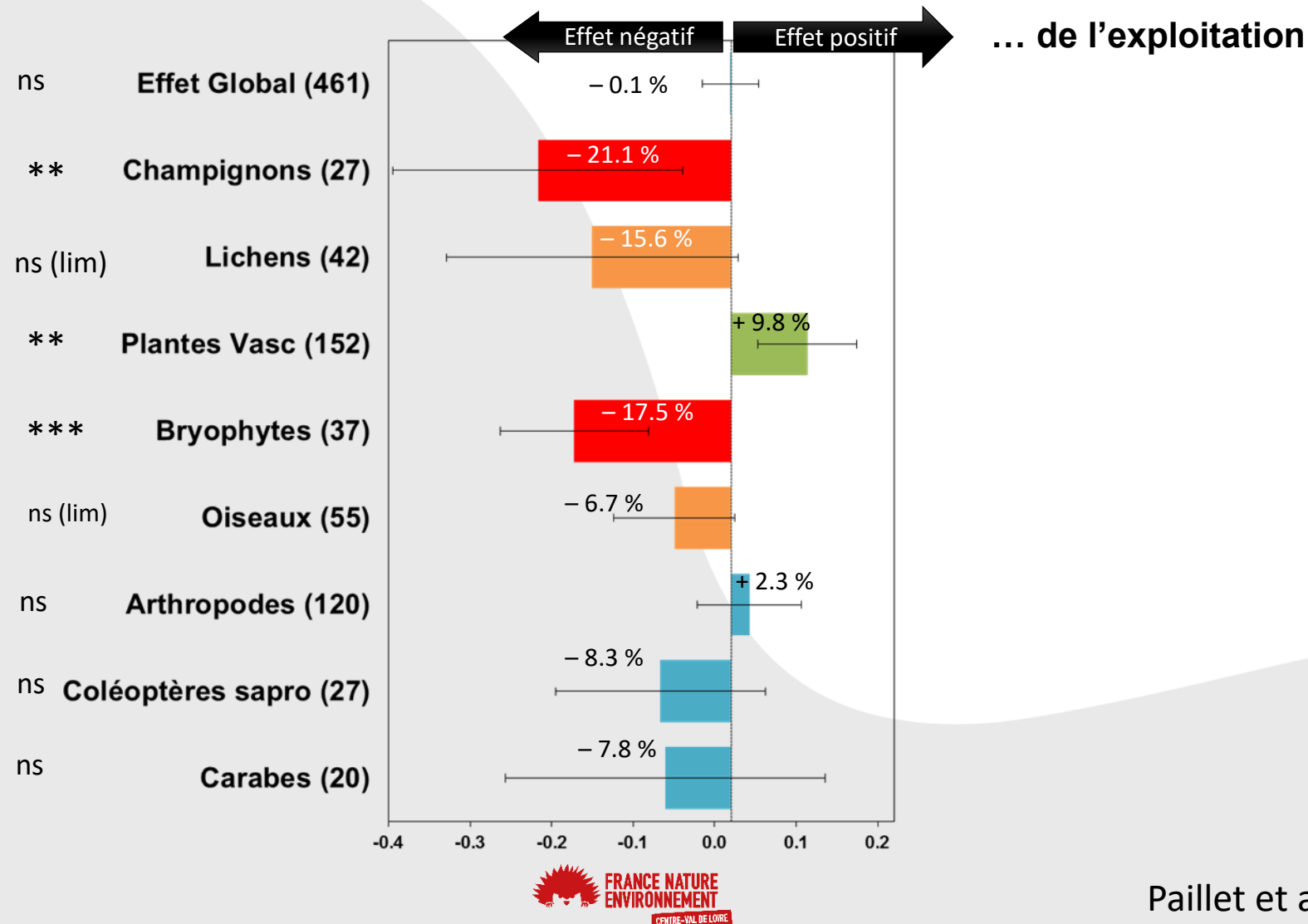
→ tassement du sol, rémanents

L'**accueil du public en forêt, la chasse**

→ piétinement, cueillette, dérangement



Un impact de l'exploitation forestière pour certains pans de biodiversité





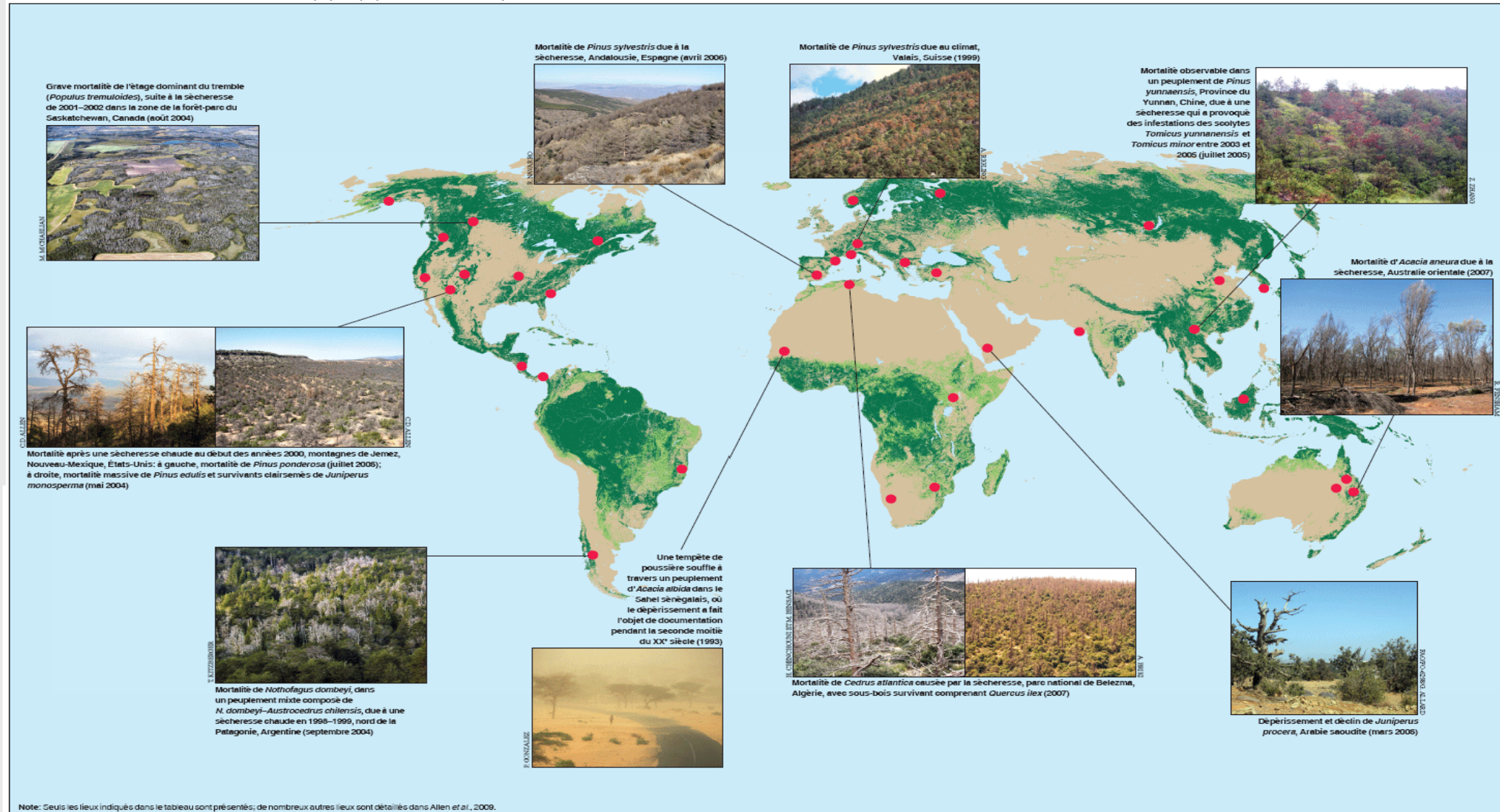
Des forêts...

... et leurs habitants

... qui souffrent

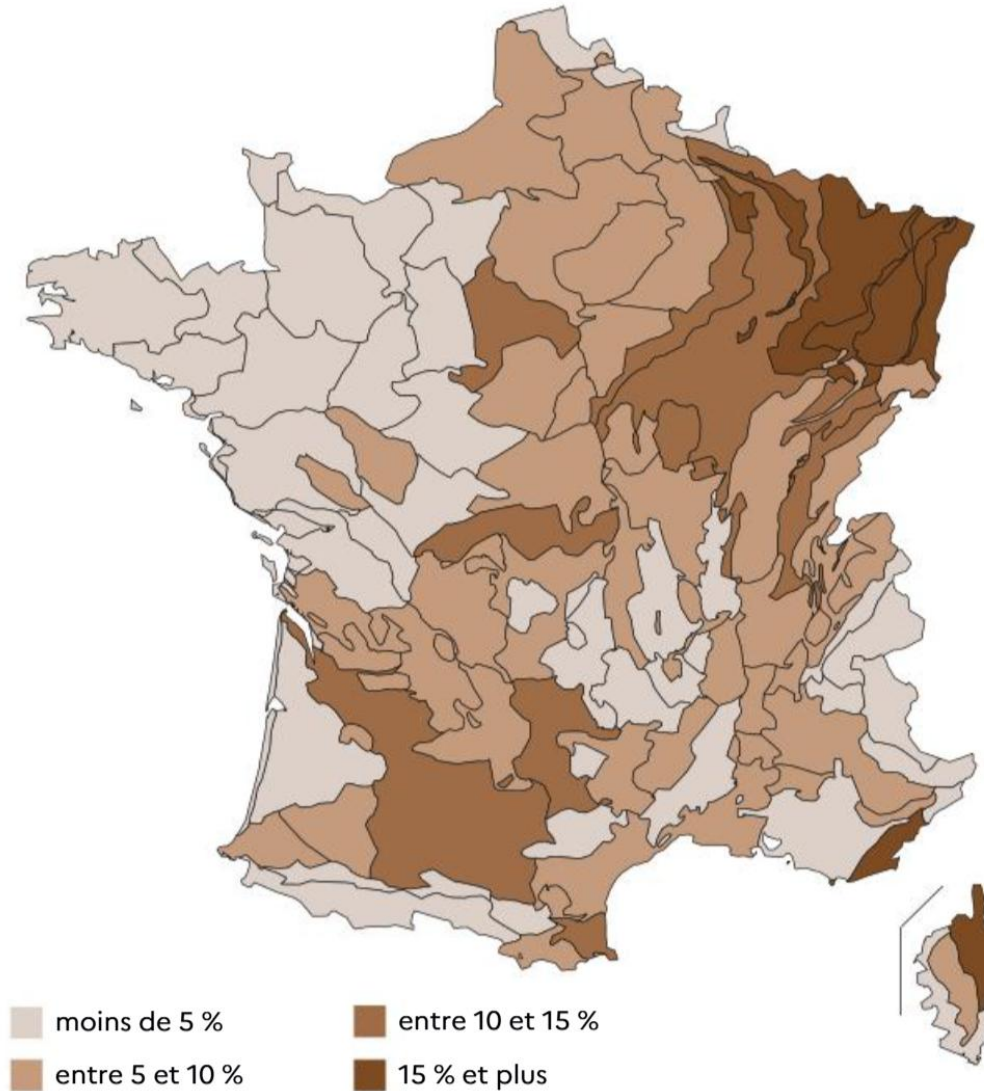
Des forêts qui souffrent dans le monde entier

Lieux où sévit une mortalité accrue des forêts liée au stress climatique provoqué par la sécheresse et les températures élevées



Des forêts qui souffrent dans l'hexagone

TAUX D'ARBRES FORESTIERS ALTÉRÉS

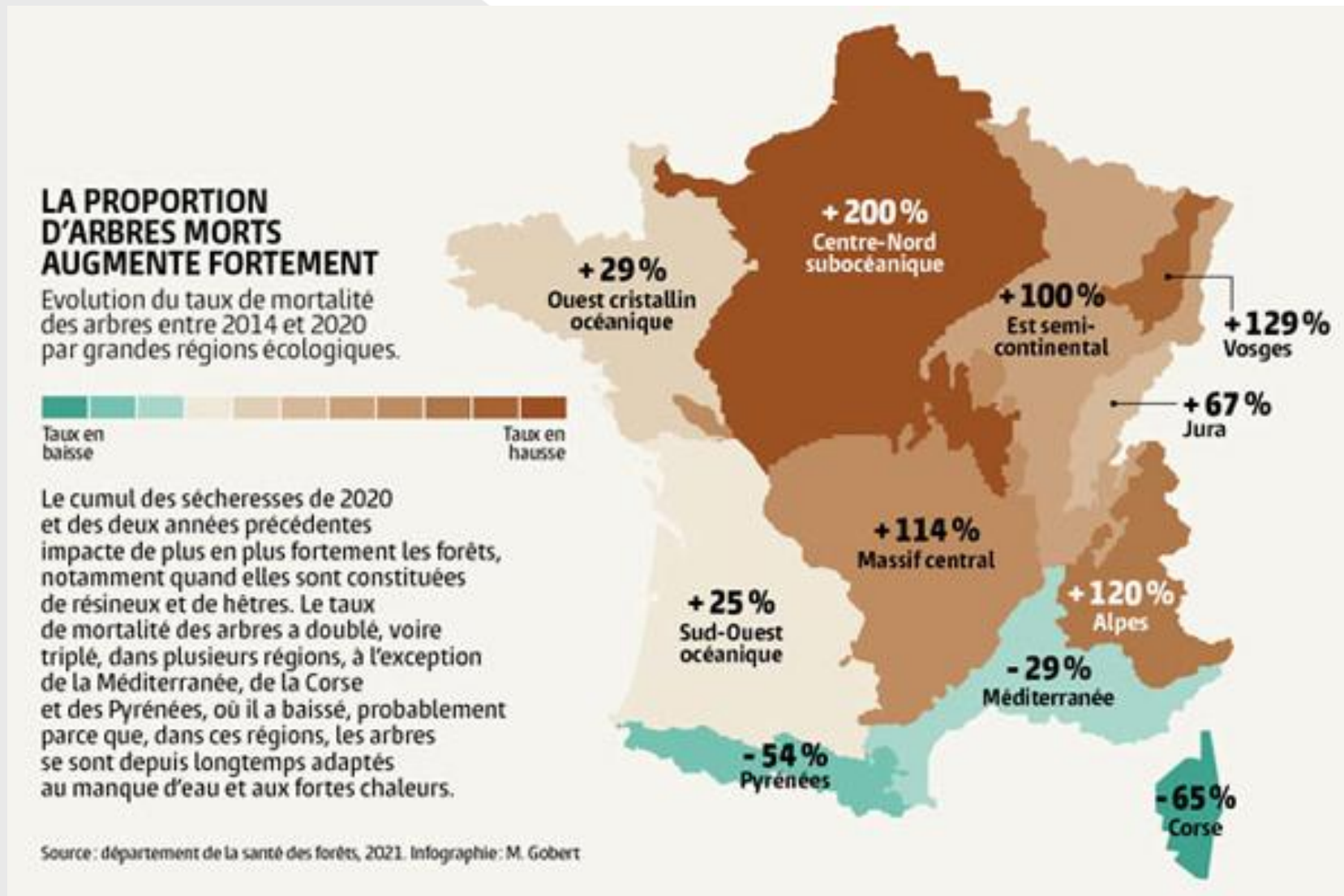


Manque de ramification ou d'aiguilles

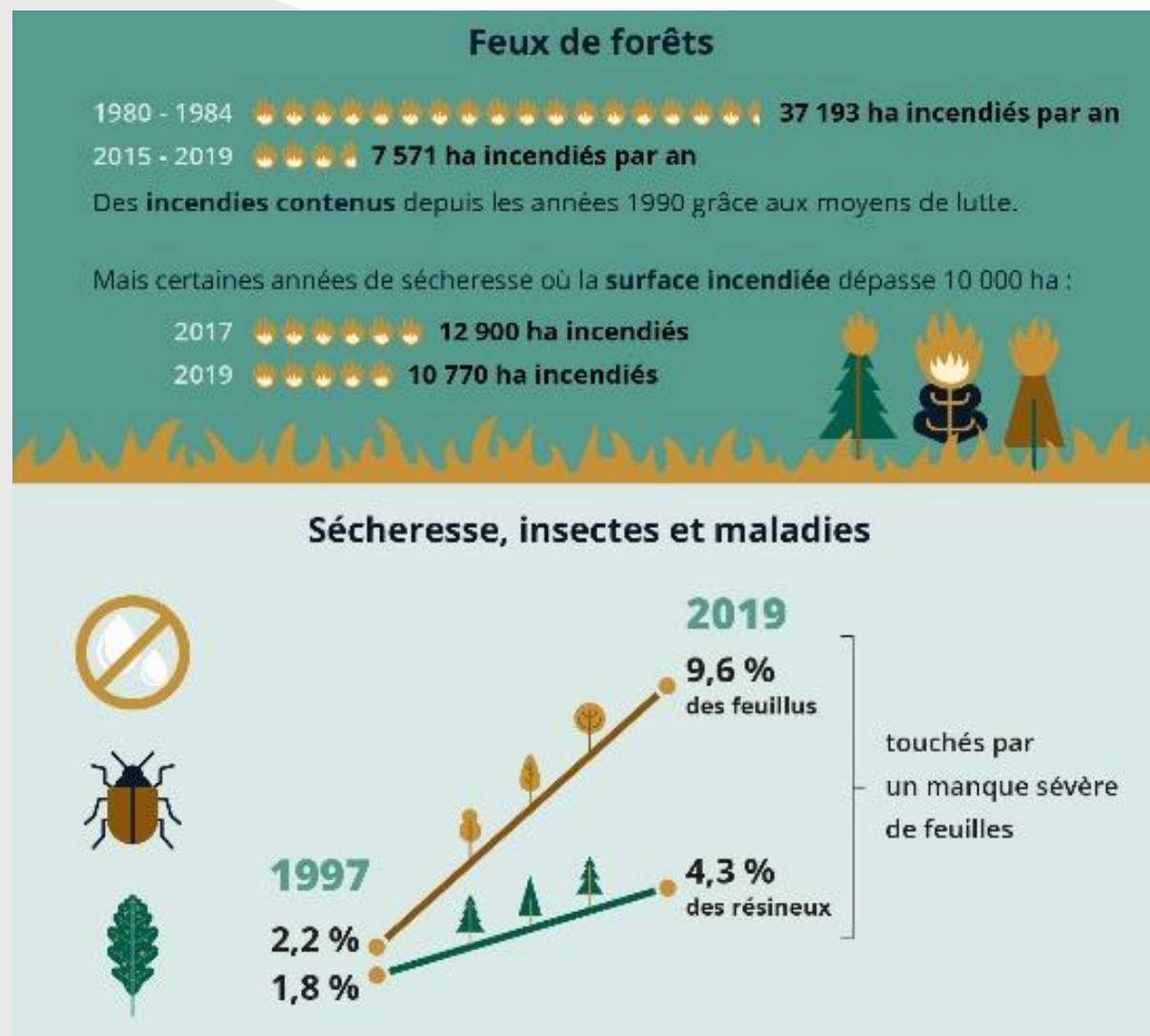
	0 à 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 95 %	95 à 100 %
0 à 5 %	A	B	C	D	E	F
5 à 25 %	B	C	D	E	F	F
25 à 50 %	C	D	E	F	F	F
50 à 75 %	D	E	F	F	F	F
75 à 95 %	E	F	F	F	F	F
95 à 100 %	F	F	F	F	F	F

■ arbres sains (A, B, C) ■ arbres altérés (D, E, F)

Une mortalité croissante



Des forêts, des incendies et des pathogènes

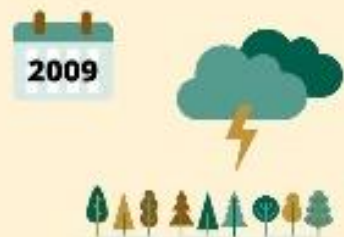


Des forêts marquées par les tempêtes

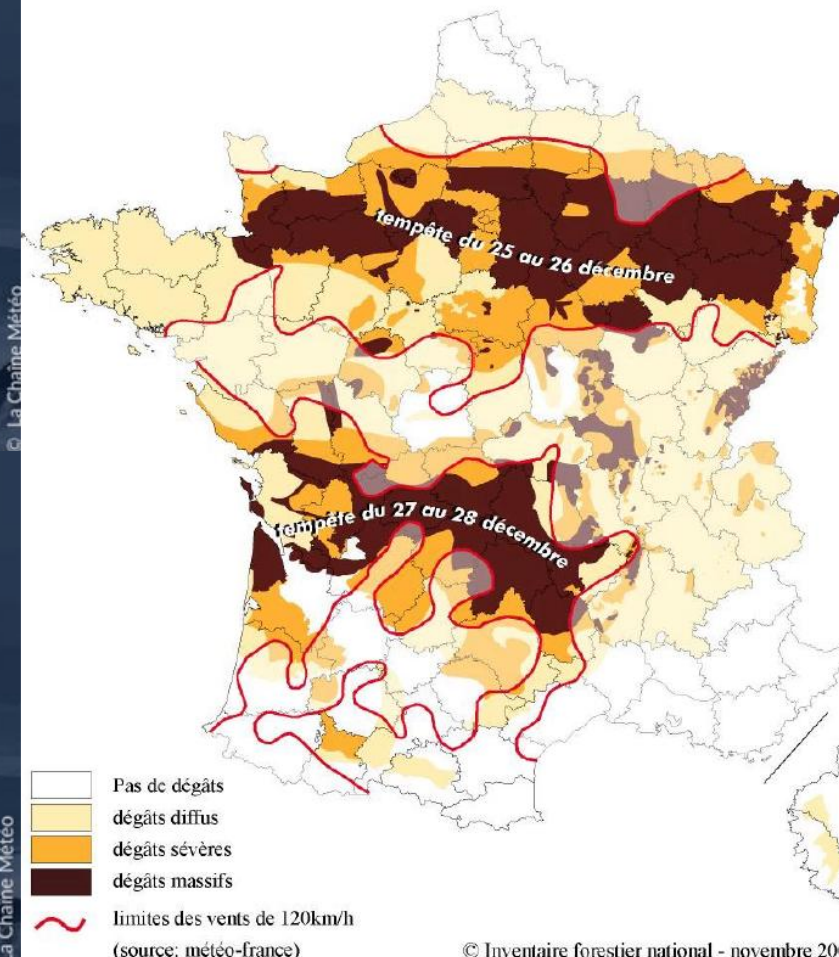
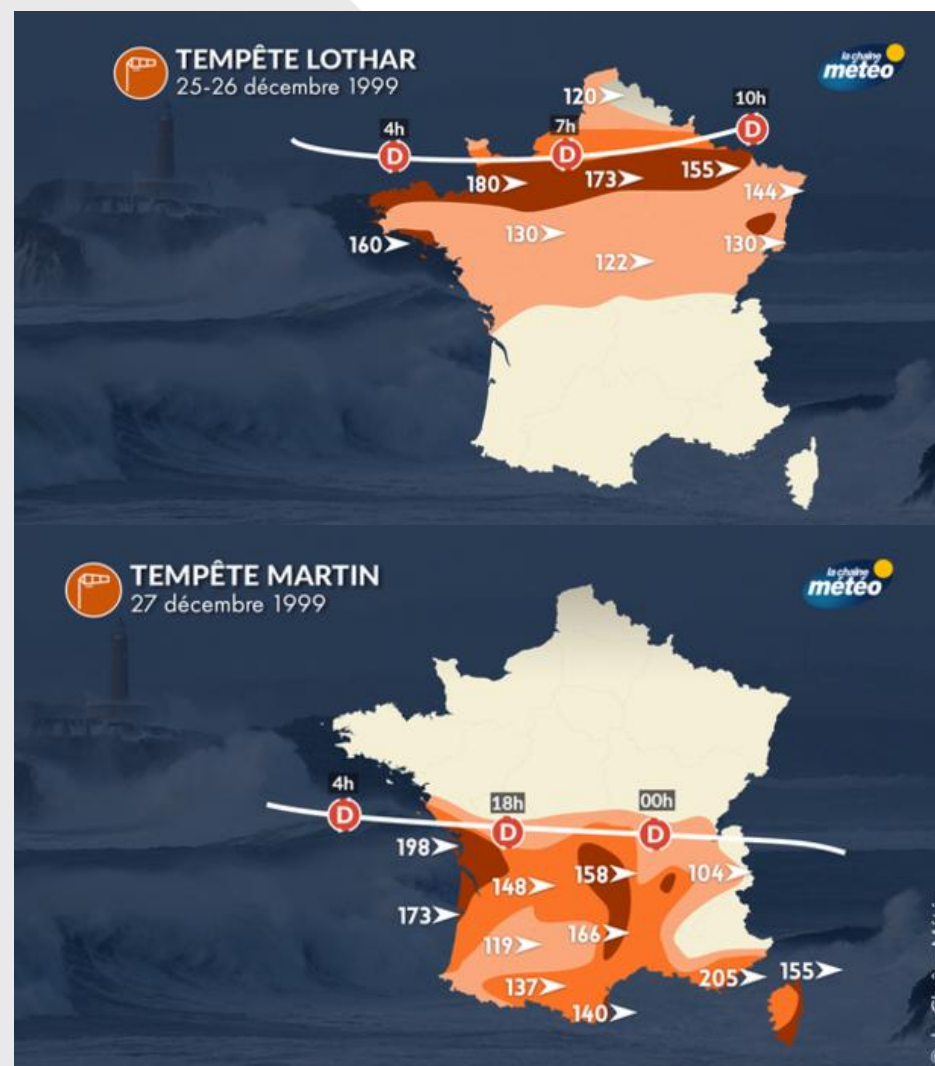
Tempêtes



177 millions de m³
abattus par Lothar et Martin



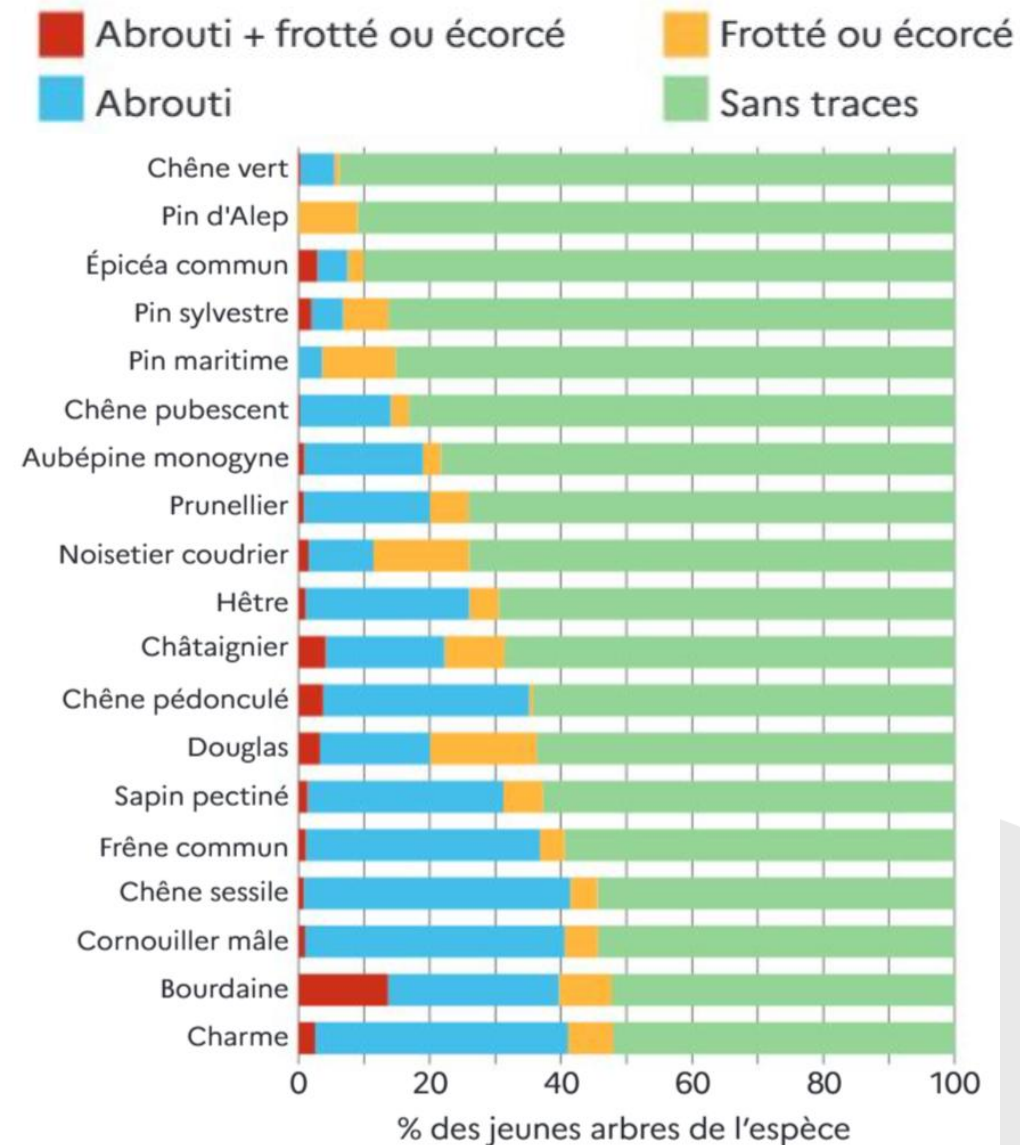
43 millions de m³
abattus par Klaus



Des forêts sous l'empreinte des ongulés

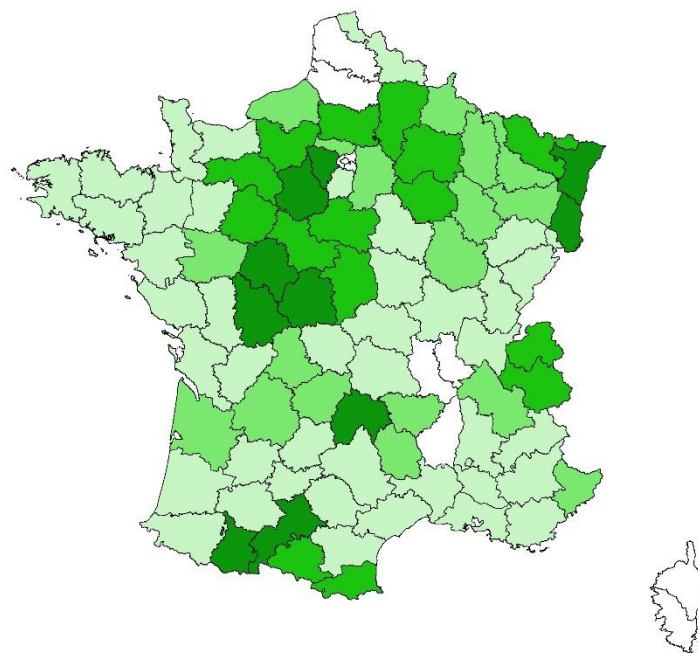


<https://foret.ign.fr/>



Densité moyenne des prélèvements de Cerf élaphe pour 100 hectares boisés

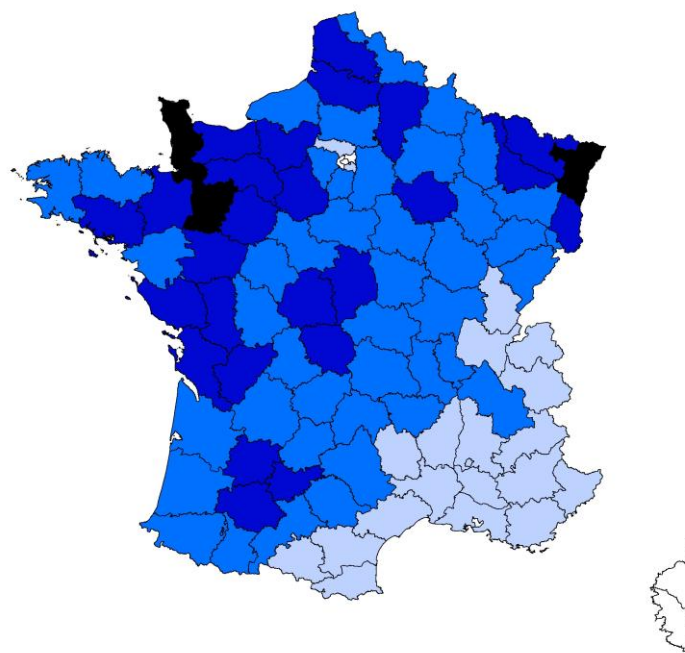
sur les saisons 2016/2017 - 2017/2018 et 2018/2019



- espèce absente ou non chassée
- moins de 0,25 cerf aux 100 ha boisés
- entre 0,25 et 0,5 cerf aux 100 ha boisés
- entre 0,5 et 1 cerf aux 100 ha boisés
- plus de 1 cerf aux 100 ha boisés

Densité moyenne des prélèvements de Chevreuil pour 100 hectares boisés

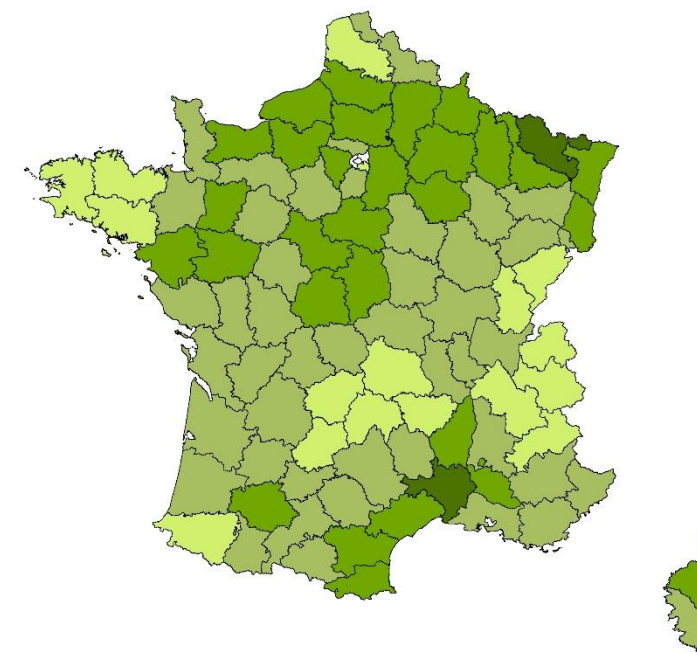
sur les saisons 2016/2017 - 2017/2018 et 2018/2019



- espèce absente ou non chassée
- moins de 2 chevreuils aux 100 ha boisés
- entre 2 et 5 chevreuils aux 100 ha boisés
- entre 5 et 10 chevreuils aux 100 ha boisés
- plus de 10 chevreuils aux 100 ha boisés

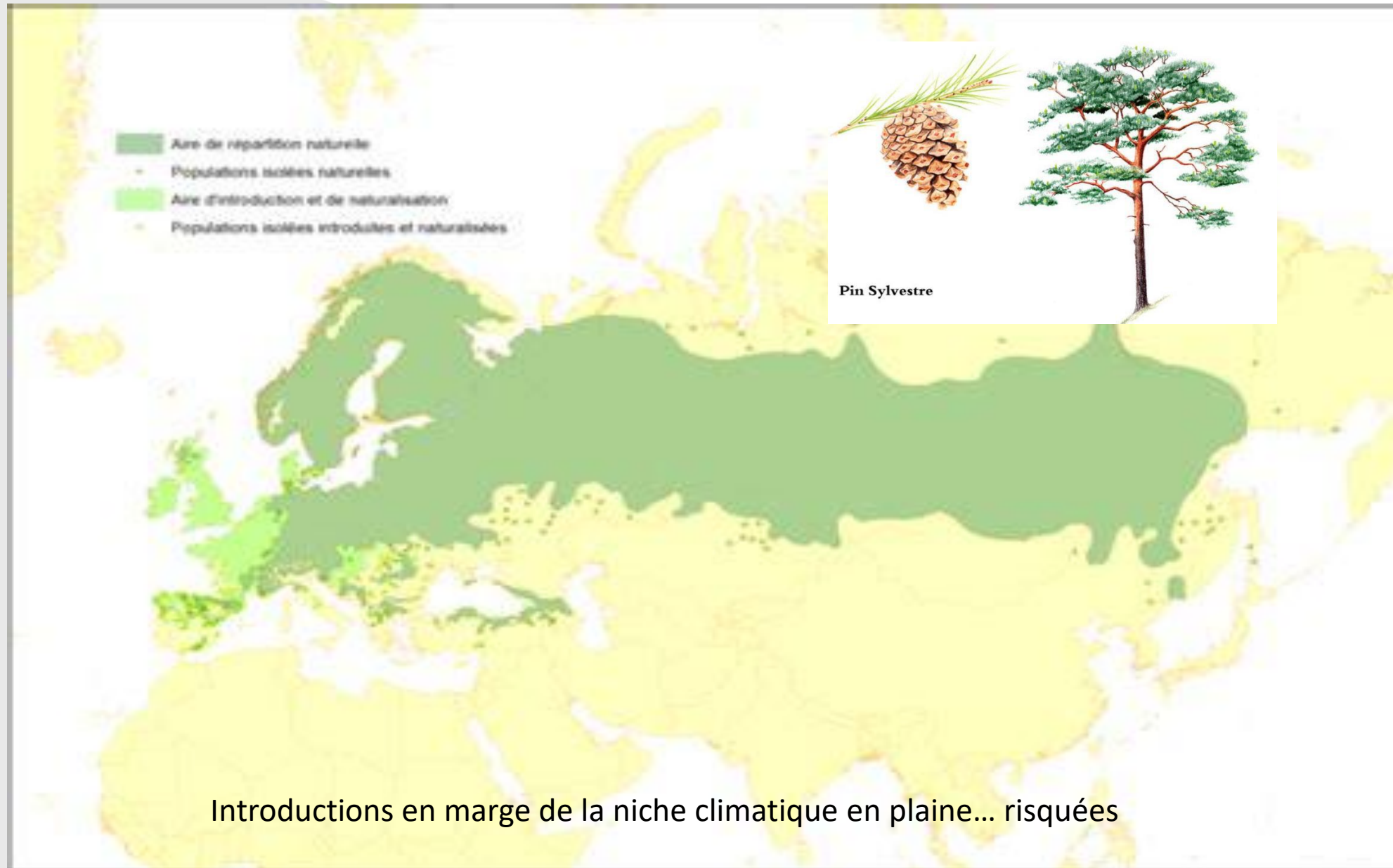
Densité moyenne des prélèvements de Sanglier pour 100 hectares boisés

sur les saisons 2016/2017 - 2017/2018 et 2018/2019

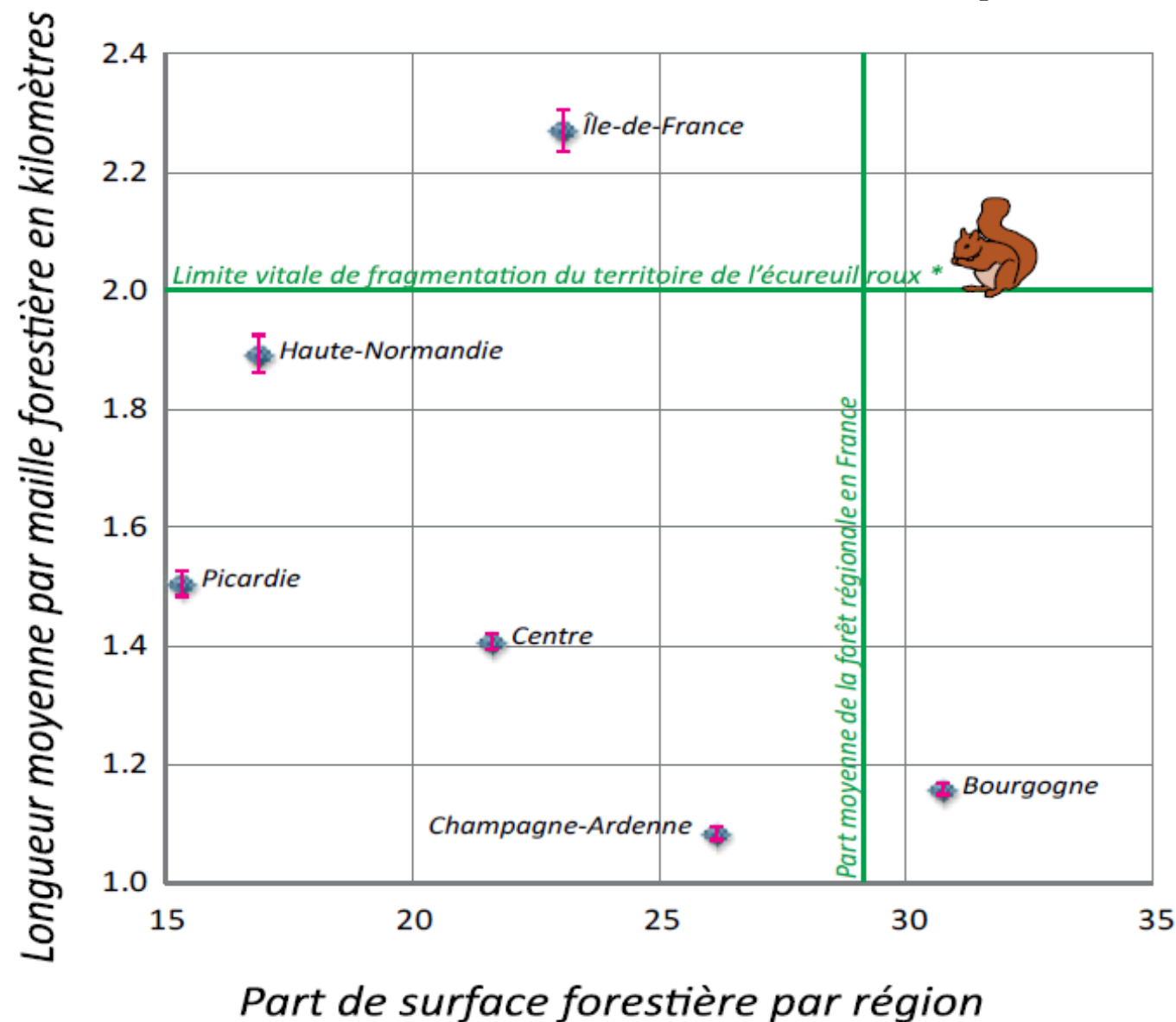


- moins de 2 sangliers aux 100 ha boisés
- entre 2 et 5 sangliers aux 100 ha boisés
- entre 5 et 10 sangliers aux 100 ha boisés
- plus de 10 sangliers aux 100 ha boisés

Des forêts qui souffrent des choix de gestion



Des forêts fragmentées par la ville... et les infrastructures de transport



* À titre d'illustration, nous avons représenté le seuil de fragmentation par maille au dessus duquel, en moyenne, un mammifère comme l'écureuil roux voit son domaine vital devenir insuffisant.

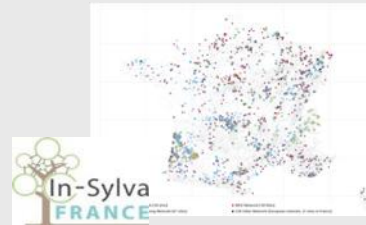
A photograph of a dense forest with tall, thin trees and a path leading through them. The forest floor is covered in green ferns and fallen logs. The text is overlaid in white on the image.

Des forêts...
... gérées
... pleines de vie

Adapter les forêts au changement climatique



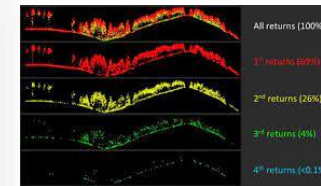
1- Suivre en continu les effets des changements globaux



Réseaux d'observation et d'expérimentation



Tour à flux



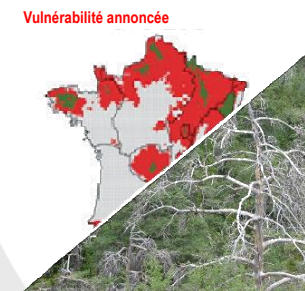
Télédétection (satellites, Lidar)



Développement d'indicateurs

2- Diagnostiquer les vulnérabilités

Test en conditions contrôlées



Atteintes observées

Observations / prédiction/projection

3- Gérer les risques

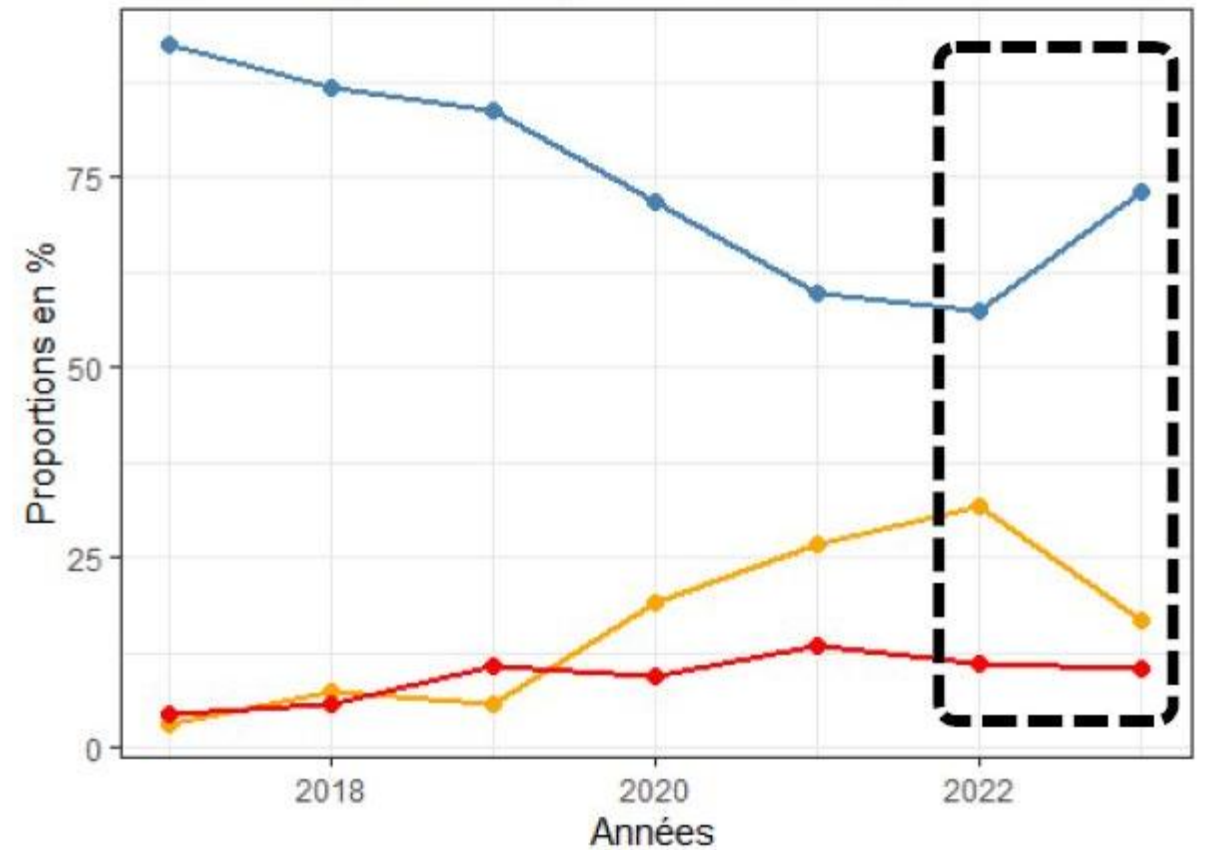
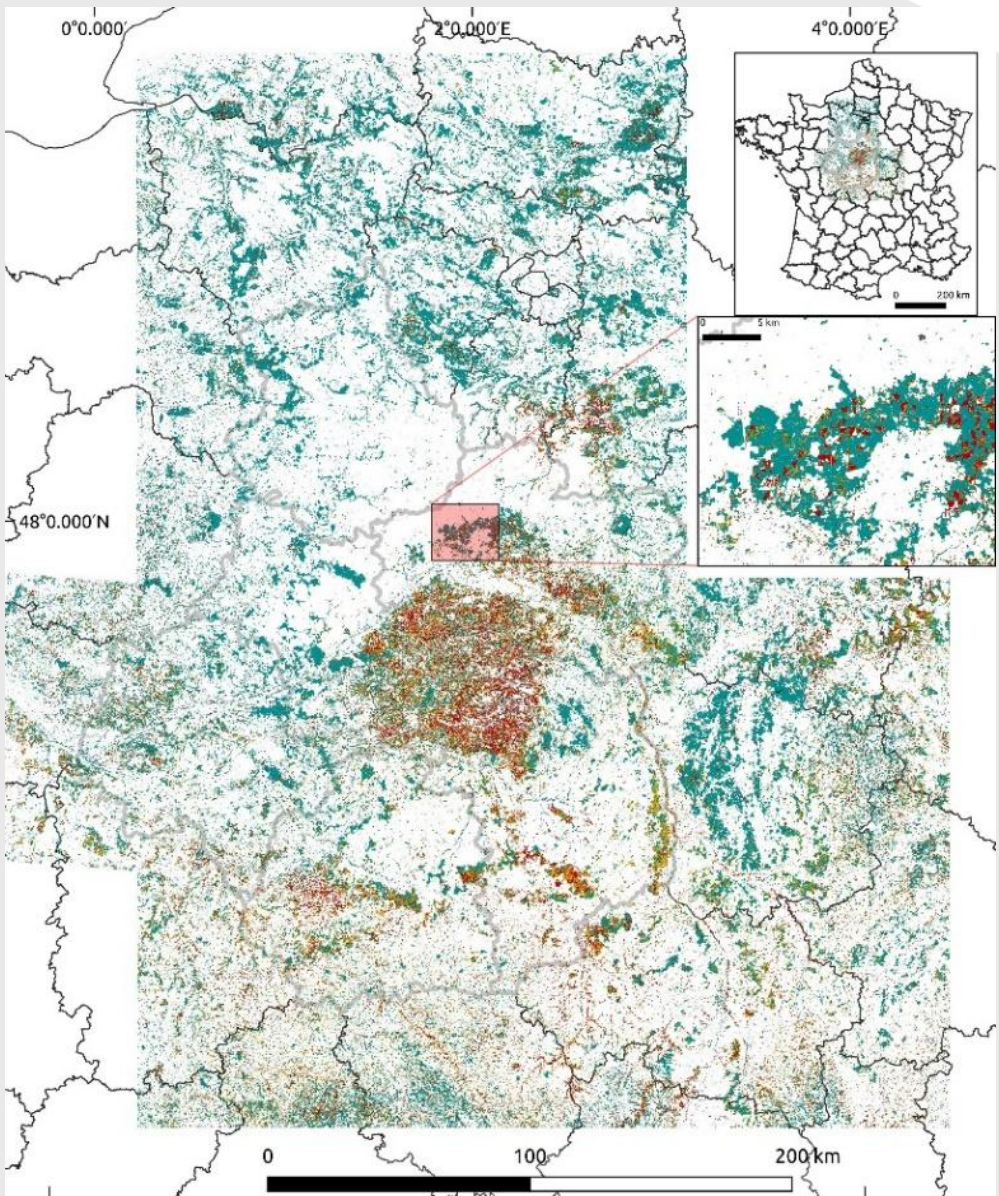
- anticiper : signaux faibles, détection précoce
- prédire les risques multiples
- mesurer les impacts



Surveiller pour réagir et comprendre



sain
 dépérissant
 fortement
 dénégissant

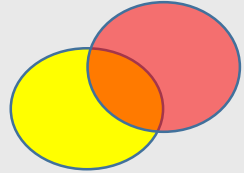


C. Vincent-Barbaroux et al.

<https://www.sycomore-cvl.fr/>



Adapter les forêts au changement climatique



4- Identifier les leviers favorisant l'adaptation et/ou la résilience

- Choisir des essences/ressources génétiques adaptées
- Maintenir par la gestion une diversité génétique suffisante
- Favoriser les associations fonctionnelles entre espèces (forêts mélangées)
- Accélérer les mesures conservatoires des ressources les plus menacées

5- Dynamiser et diversifier si nécessaire la sylviculture

- Améliorer les diagnostics pour permettre une gestion agile
- Diversifier les pratiques pour mieux gérer les incertitudes
- Accélérer les mesures conservatoires des ressources les plus menacées

6- Gérer les compromis entre les différents services rendus

- Identifier les compromis dans différents contextes
- Identifier les options permettant leur gestion (peuplement, région, pays)
- Accélérer les mesures conservatoires des ressources les plus menacées

Expérimenter pour prédire/préconiser



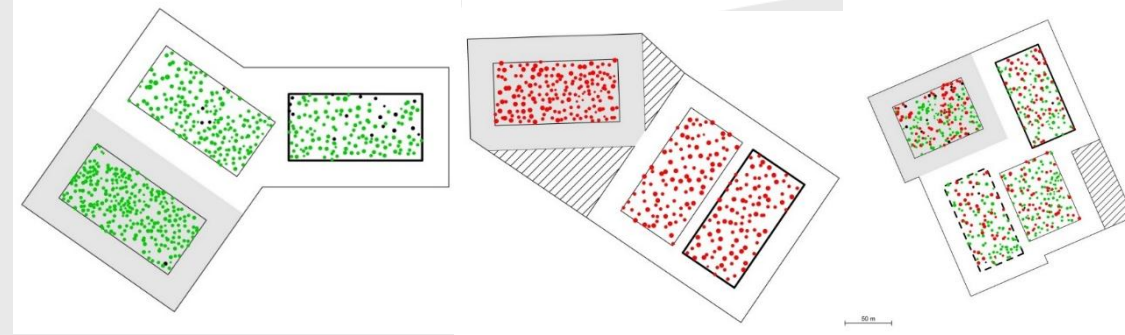
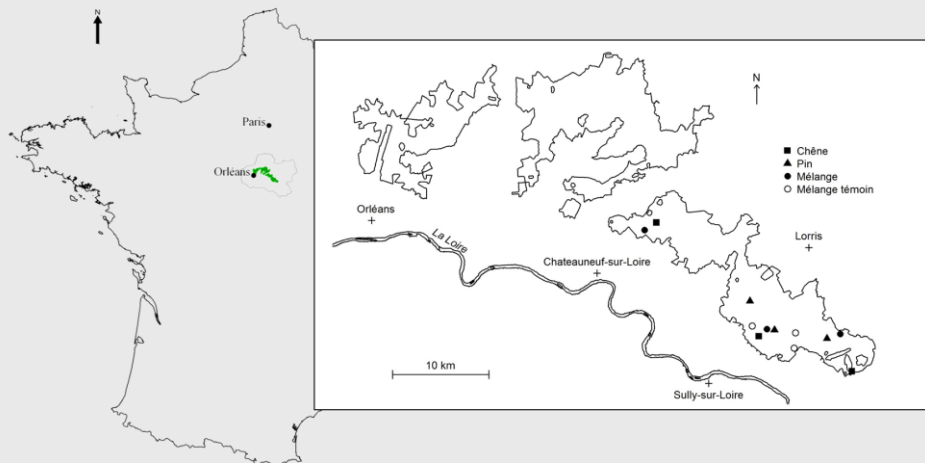
OPTMix

Oak-Pine Tree Mixture

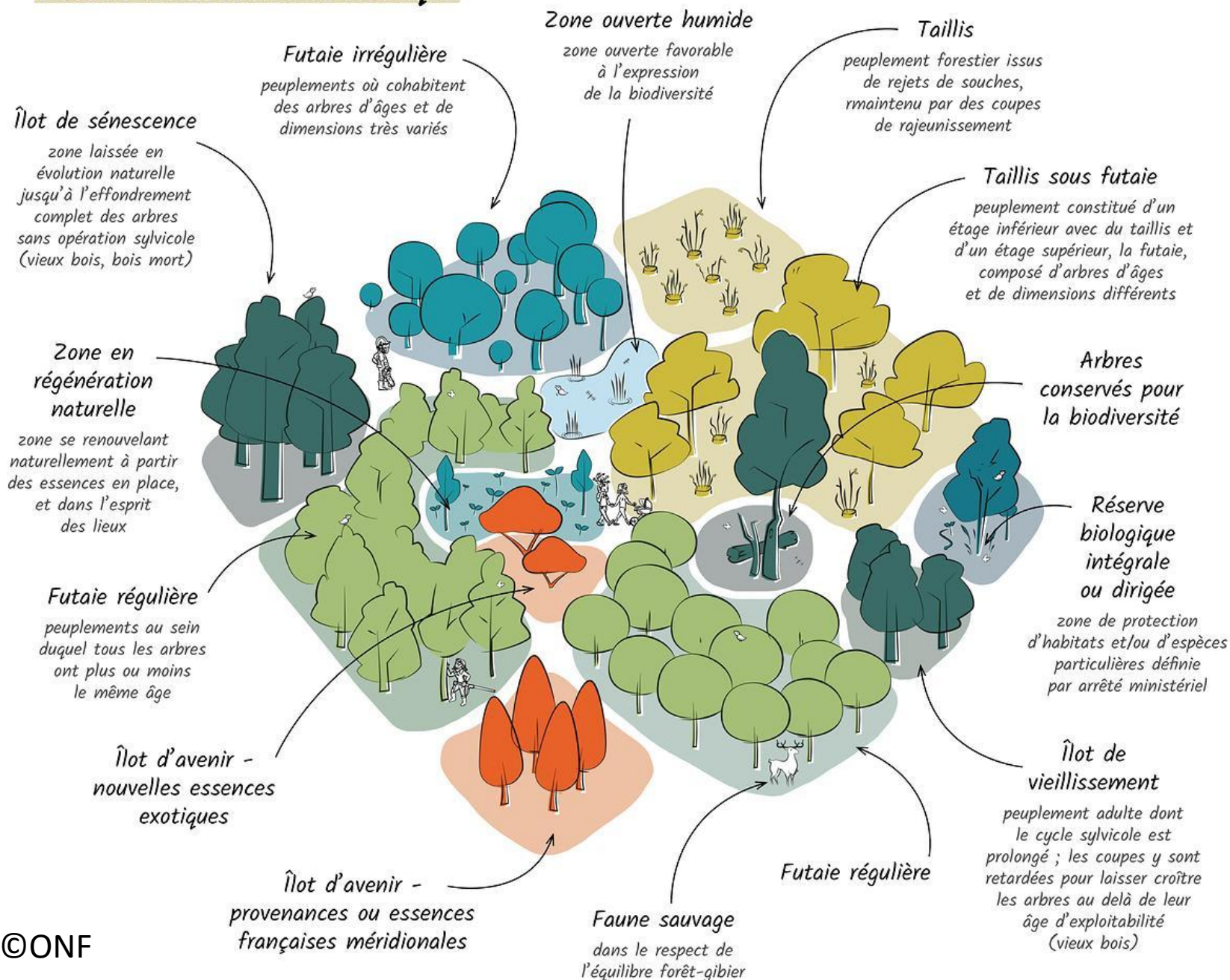
<https://optmix.efno.fr>



3 compositions (chênes, pins, chênes et pins) * 2 densités (normale; faible)



Dessine moi... une forêt mosaïque



Merci de votre attention !

Des questions ?

Etat de la santé des forêts : situation actuelle et menaces

Simon Laubray – Pôle Santé des forêts Nord Ouest

De quoi allons nous parler?

- Impacts directs du changement climatique sur la santé des forêts
- Maladies émergentes, épidémie, pullulation de ravageurs, expansion

D'où viennent les données ?

Données climatiques

- Météo France <https://meteofrance.fr/actualite/publications/les-publications-de-meteo-france>

Modélisation

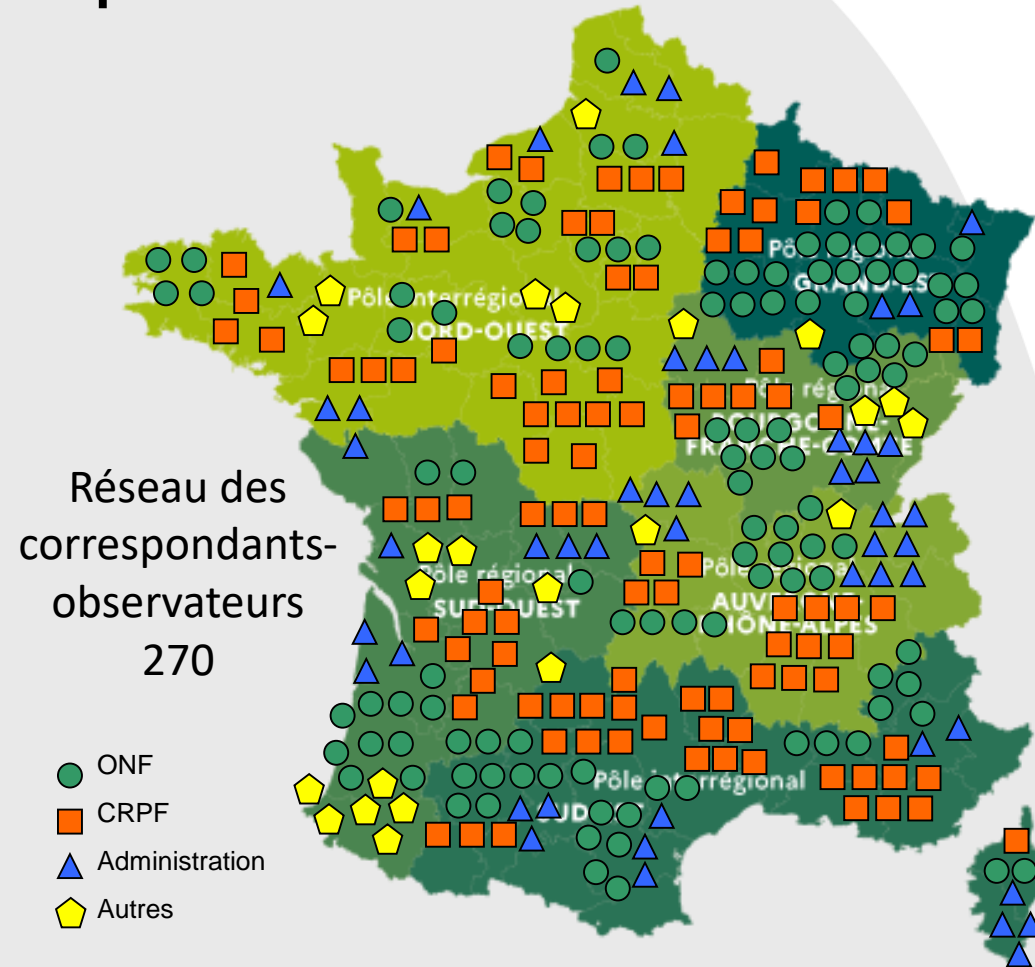
- Biljou <https://appgeodb.nancy.inra.fr/biljou/fr/>
- ClimEssences <https://climessences.fr/>
- Université d'Orléans

Données forestières:

- Observatoire de la forêt: <https://foret.ign.fr/> (IGN, DSF, ONF)
- Département Santé des Forêts du ministère en charge de l'agriculture <https://agriculture.gouv.fr/bilans-annuels-en-sante-des-forets>

D'où viennent les données?

Un réseau de forestiers formés à la santé des forêts:
Les Correspondants observateurs du DSF



Introduction : changement climatique

Des effets déjà visibles ?



2022:

- Année la plus chaude depuis 1900 +1 à +2,1°C au dessus des normales
- Année très sèche avec un déficit hydrique entre 8 et 47% (moyenne nationale de 25 %)

Année exceptionnelle ?

Introduction : changement climatique

Du côté des températures



LES 10 ANNÉES LES PLUS CHAUDES EN FRANCE DEPUIS 1900



7 des 10 dernières années parmi le top 10 des années les plus chaudes depuis 1900

Même 2023 et 2024!

Introduction : changement climatique

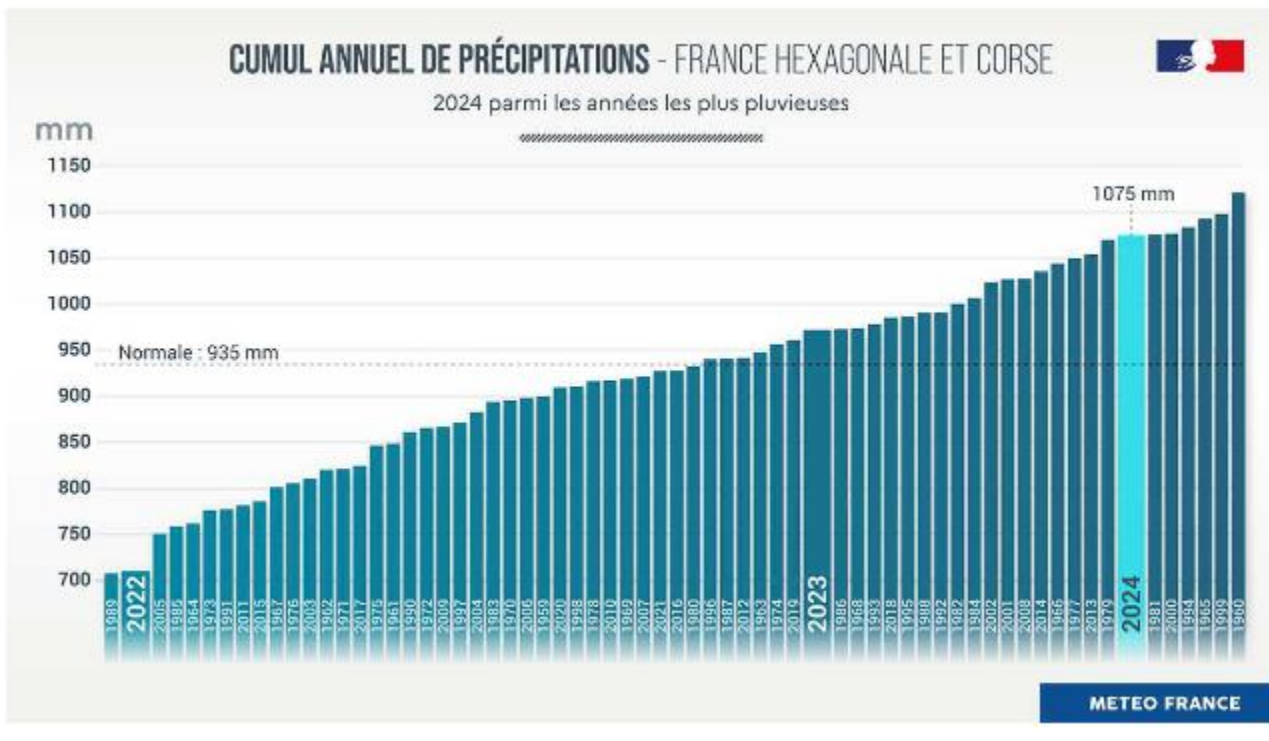


Moins visible du cotés de la pluviométrie

Succession d'évènements extrêmes

Longues périodes sans pluie
2019, 2020, 2022

Années très pluvieuses:
2021, 2023 et 2024

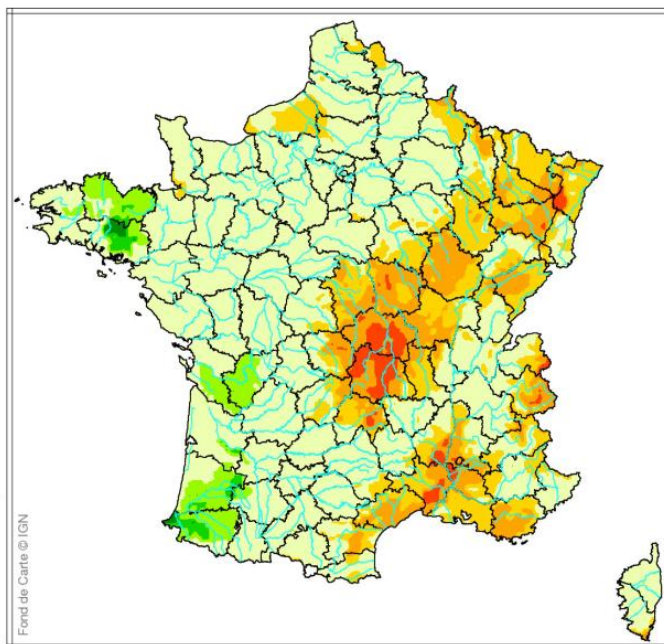


Conséquence : des sols toujours plus secs



Indicateur du niveau d'humidité des sols sur 3 mois
Juin à Août 2019

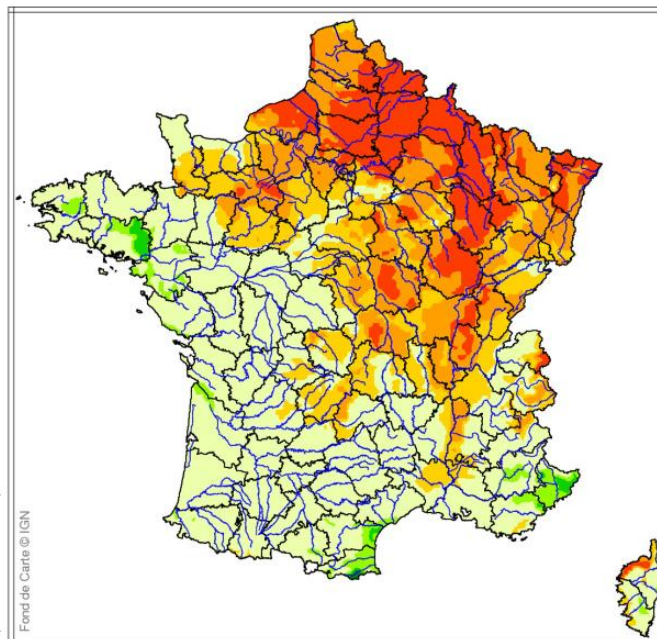
2019



produit élaboré le 01 Septembre 2019
Fond de Carte © IGN

Indicateur du niveau d humidité des sols sur 3 mois
de Juin à Août 2020

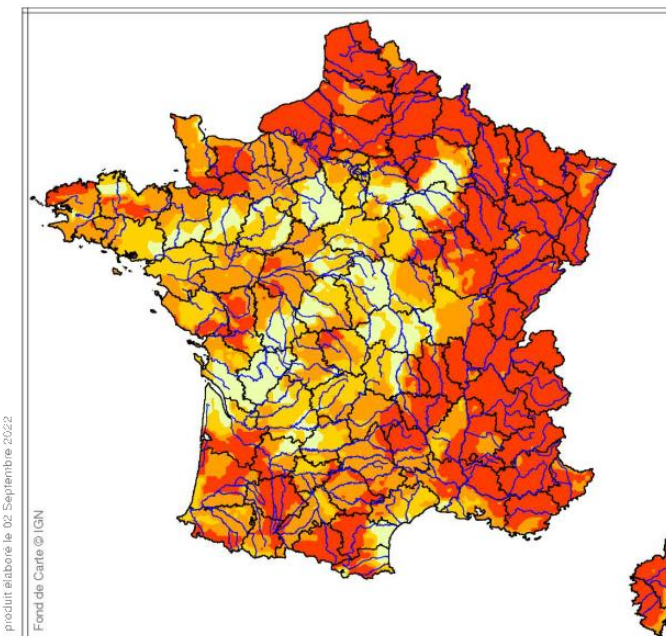
2020



produit élaboré le 03 Septembre 2020
Fond de Carte © IGN

Indicateur du niveau d humidité des sols sur 3 mois
De Juin à Août 2022

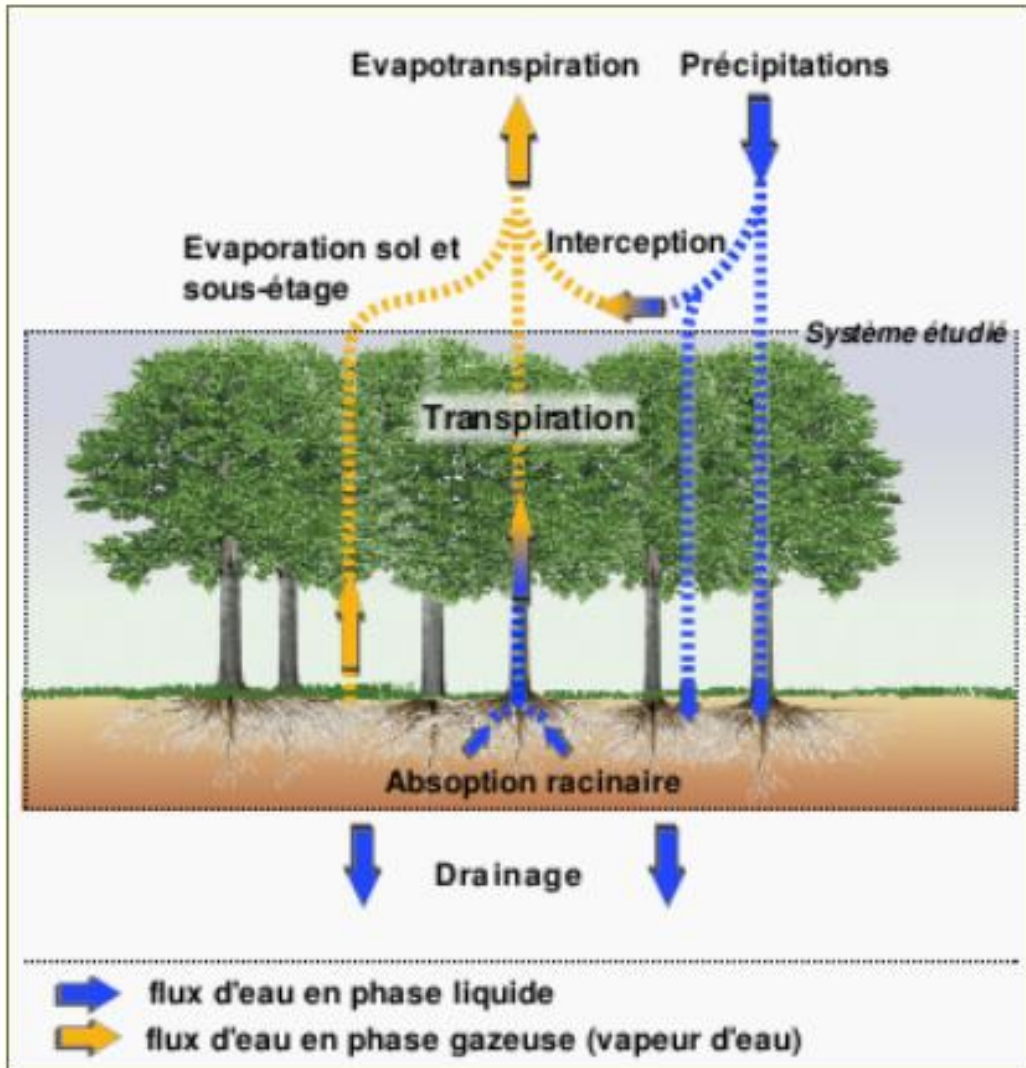
2022



produit élaboré le 02 Septembre 2022
Fond de Carte © IGN



Conséquence : des arbres en situation de stress



Biljou: Modélisation du bilan hydrique journalier

*Données couvert x données
pédologiques x*

données météorologiques quotidiennes

*=> Evolution de la réserve utile en eau
du sol (REW)*

Conséquence : des arbres en situation de stress

Simulation faite avec les données de la forêt domaniale de Châteauroux

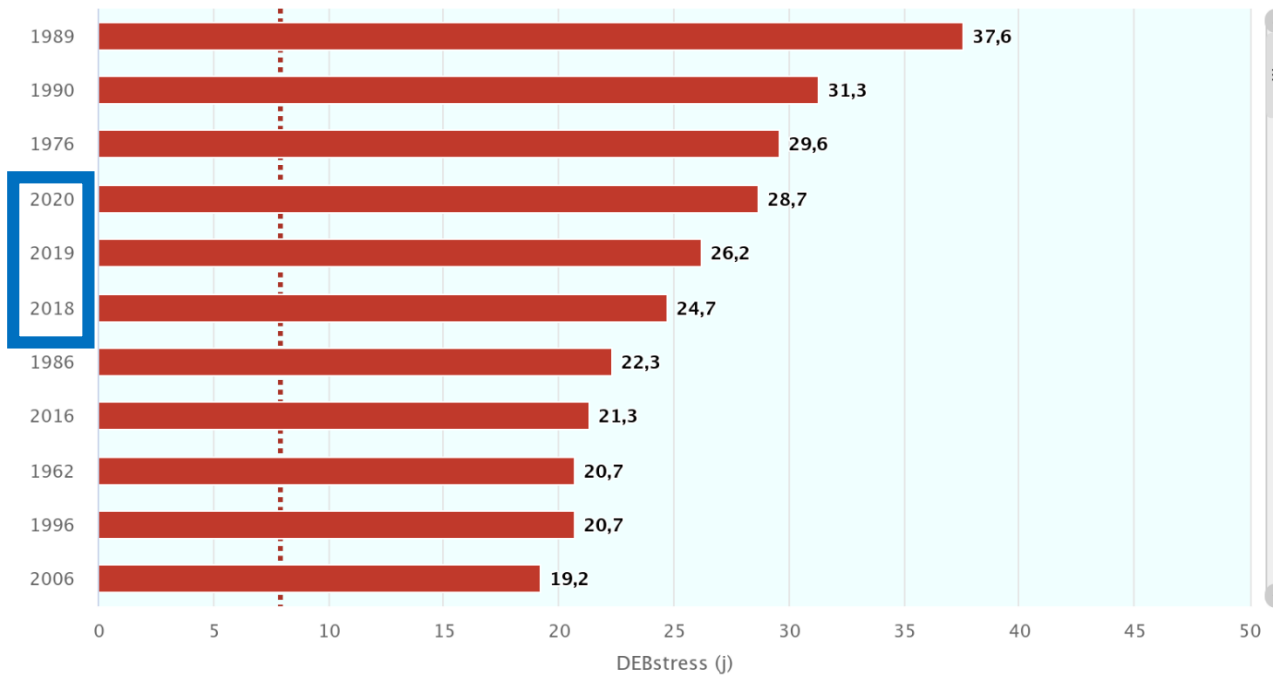
Chroniques journalières de REW
(une série par année)

Copyright INRAE 2024

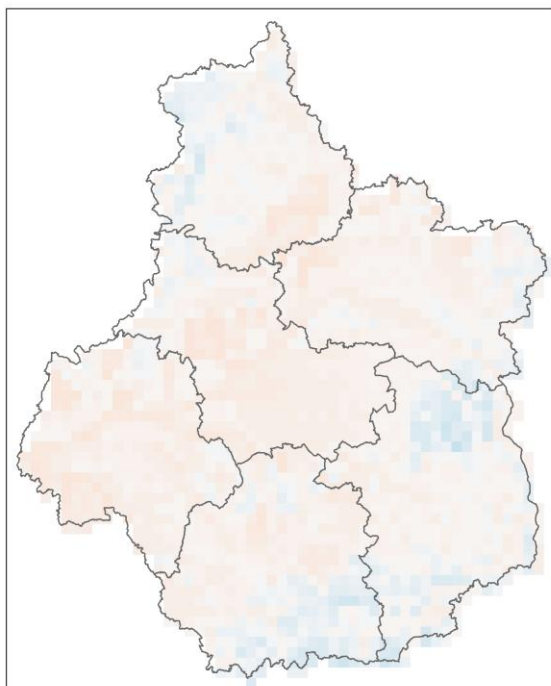


Plus fort indice de stress hydrique

Copyright INRAE 2024

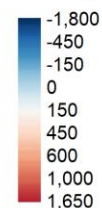


Une situation qui ne devrait pas s'améliorer



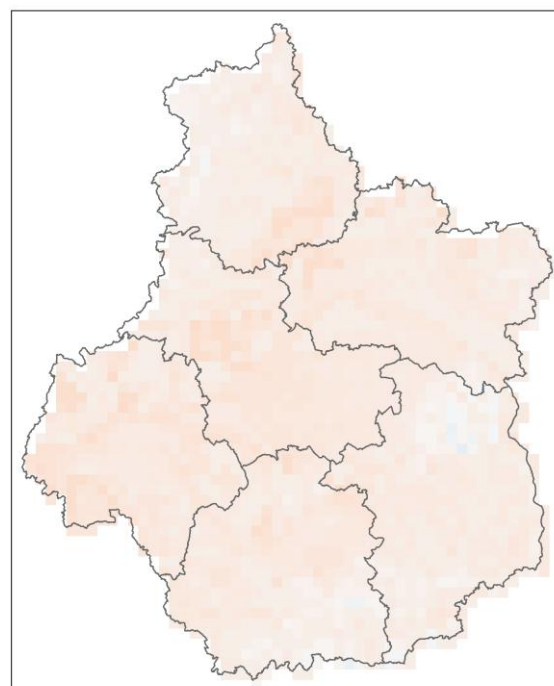
Actuel

DHYa (mm)



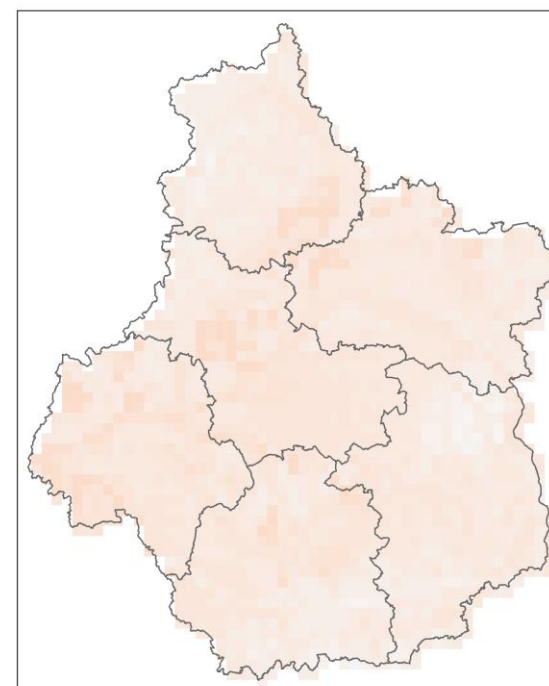
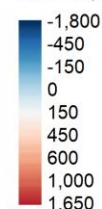
DHYa = indicateur de déficit hydrique annuel

**RCP 4.5 = scénario du GIEC (T° moyenne mondiale
≈ +2°C en 2100)**



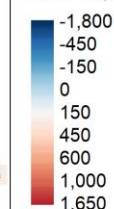
RCP 4.5 moyen 2050

DHYa (mm)



RCP 4.5 moyen 2070

DHYa (mm)



Une situation qui ne devrait pas s'améliorer

Cartes d'analogie, avec taux de présence des espèces

Besoin d'aide ?
Suivez nos didacticiels

Sylvoécocorégion B70 - Sologne-Orléanais



Légende

Actuel

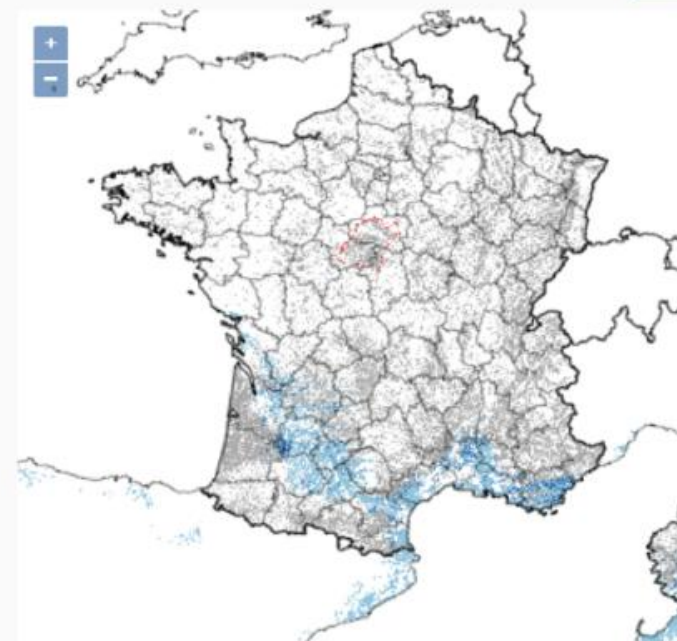
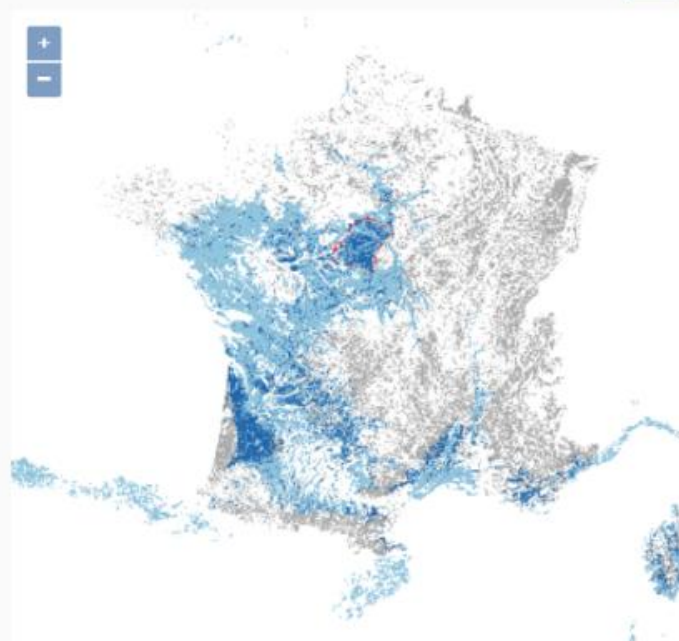
Horizon 2070, RCP 4.5, modèle moyen

Analogue (en forêt)

Analogue (hors forêt)

Non Analogue (en forêt)

Non Analogue (hors forêt)



Actuel

Pourcentage de présence des espèces

Le climat actuel de Sologne est analogue au climat de la façade atlantique

Selon le scénario RCP 4.5, le climat en Sologne sera comparable à celui du pourtour méditerranéen

Une situation qui ne devrait pas s'améliorer

Cartes d'analogie, avec taux de présence des espèces

Besoin d'aide ?
Suivez nos didacticiels



Actuel



Pourcentage de présence des espèces



Quercus robur (29.1%)

Pinus pinaster (22%)

Castanea sativa (16.9%)

Quercus pubescens (16.2%)

Quercus petraea (9.4%)

Quercus ilex (29.9%)

Pinus halepensis (23.8%)

Pinus pinaster (22%)

Quercus pubescens (20.2%)

Quercus suber (17.7%)

Quercus robur (11.5%)

Pinus pinea (10%)

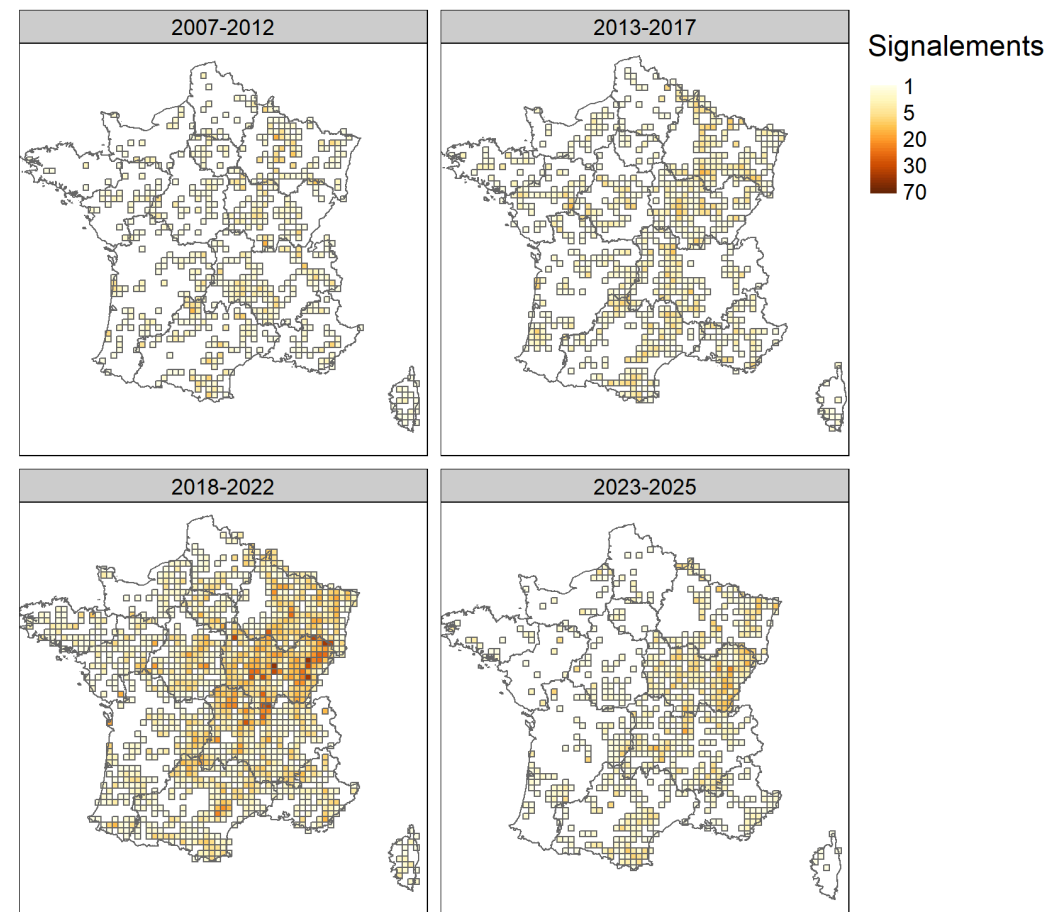
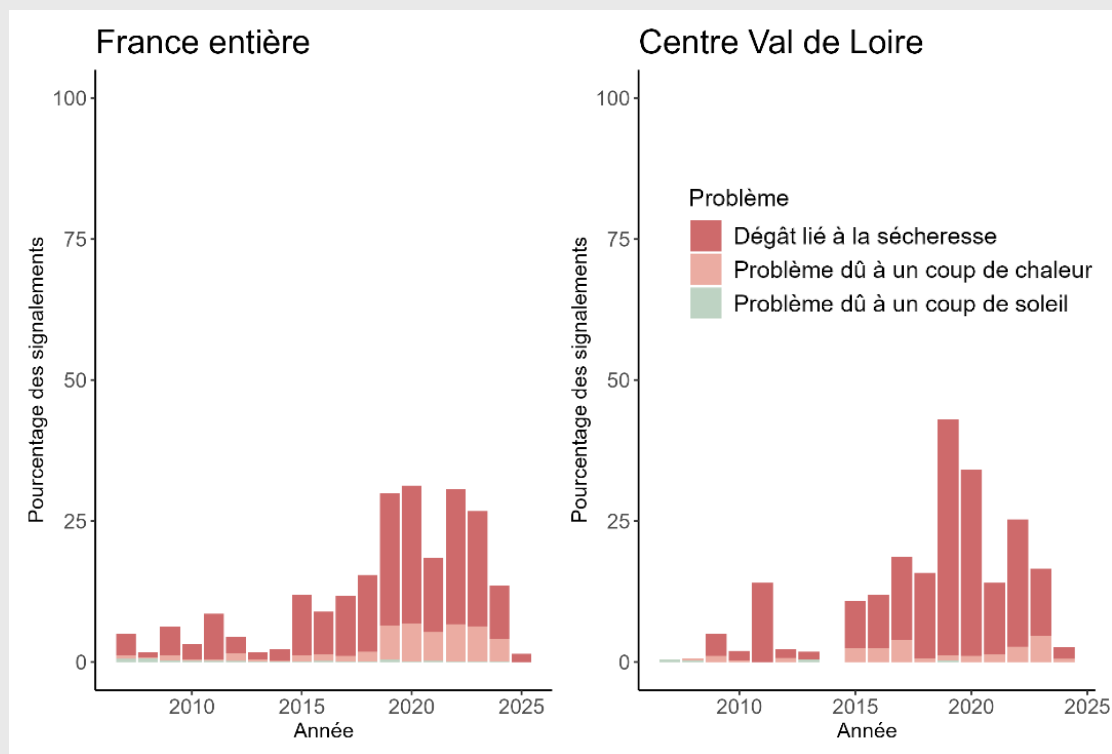
**Disparition
d'essences à craindre
en Sologne ?**

Impacts directs du changements climatiques

Des dégâts bien visibles

Sécheresse et coup de chaleur :

Augmentation des signalements à partir de 2015, pic atteint en 2019 et 2020

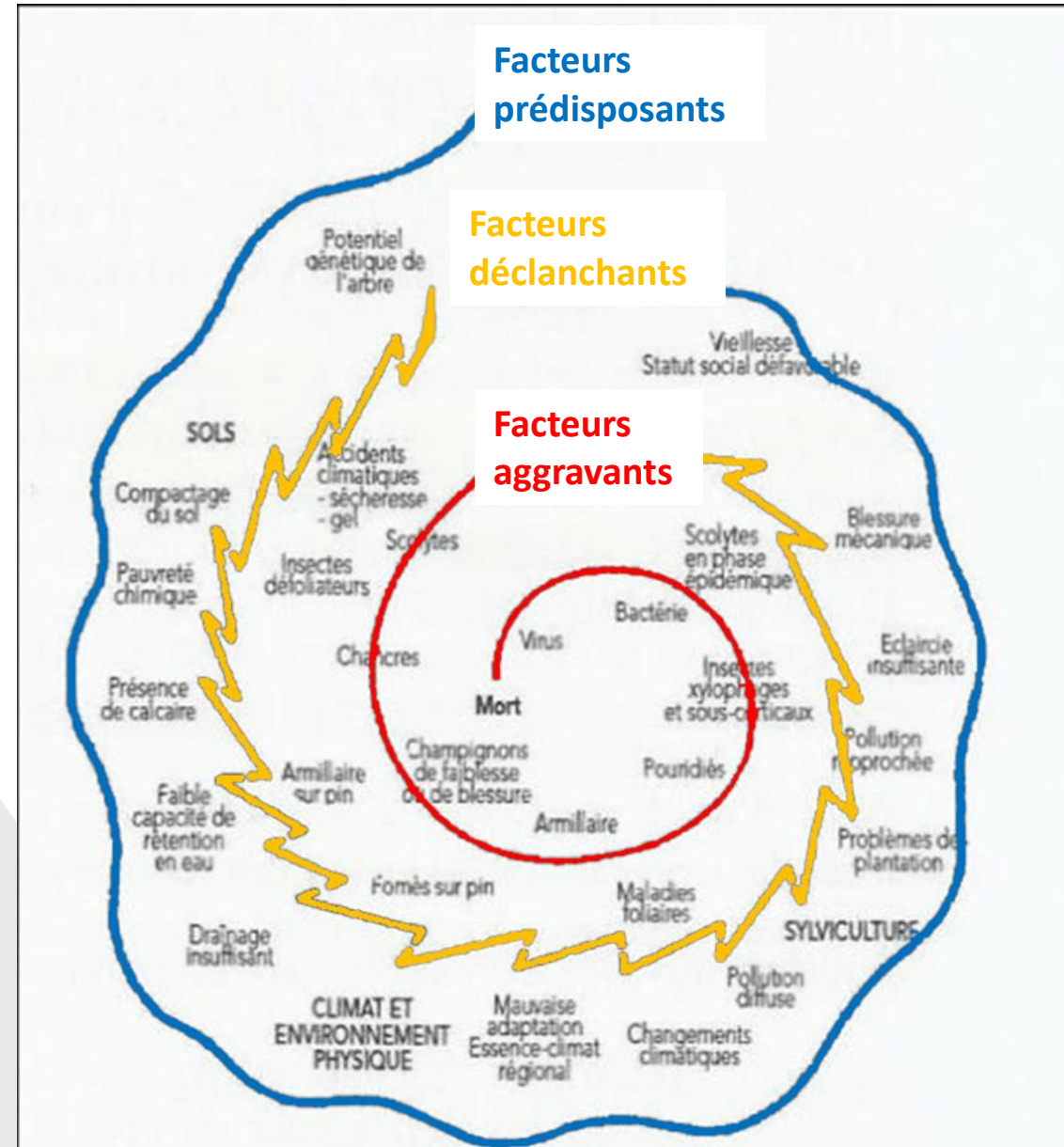


Sécheresse et canicule, facteurs de dépérissement

Modèle de dépérissement de Manion

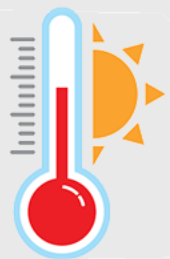
(Tree disease concepts, 1981)

«**phénomène complexe** et **évolutif**, dans lequel interviennent des **facteurs** de plusieurs types: **prédisposants**, **déclenchants**, **aggravants** en partie interchangeables induisant une perte de vitalité de l'arbre pouvant conduire à la mort»
 Il n'y a pas **un** dépérissement mais de **multiples types** selon l'essence et les facteurs en cause



Sécheresse et canicule, facteurs de dépérissement

Sécheresse
et/ou vague de
chaleur



Réponse
physiologique au
stress



Croissance
réduite voire
nulle



Consommation
des réserves



Perte de
vigueur



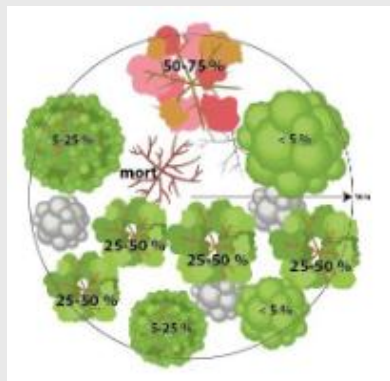
Augmentation
de la
sensibilité aux
agresseurs



Chêne sessile noté B(sain) / Chêne sessile noté D (dégradé) / Chêne sessile noté F (très dégradé)

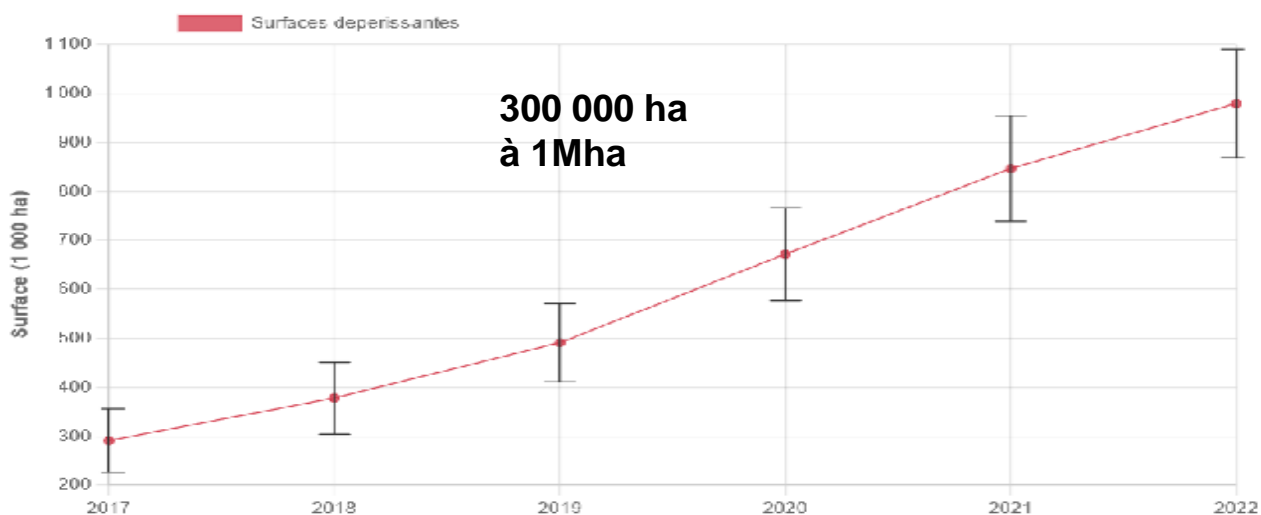
Estimation des surfaces dépérissantes (IGN)

« au moins 20 % des arbres du peuplement présentent au moins 50 % de branches mortes »

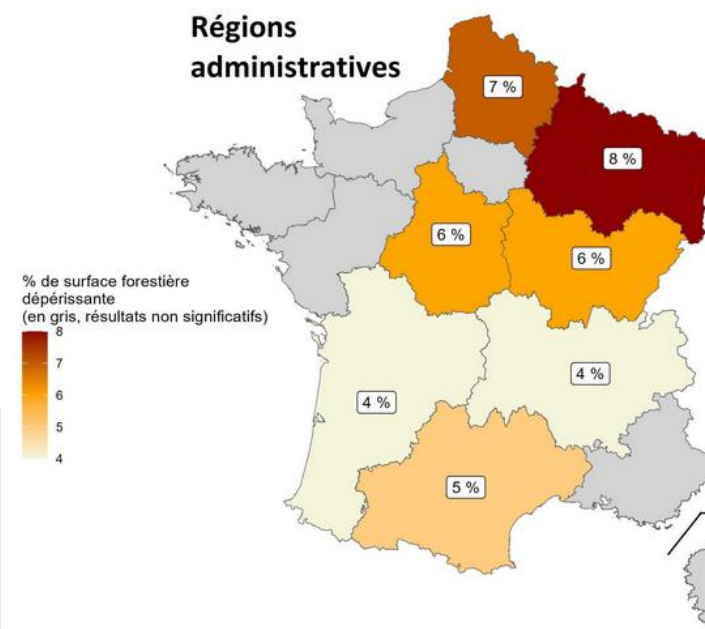


670 000 ha
(+/- 42 000)
sur la période
2017 2022

Evolution des surfaces dépérissantes, de 2017 à 2022

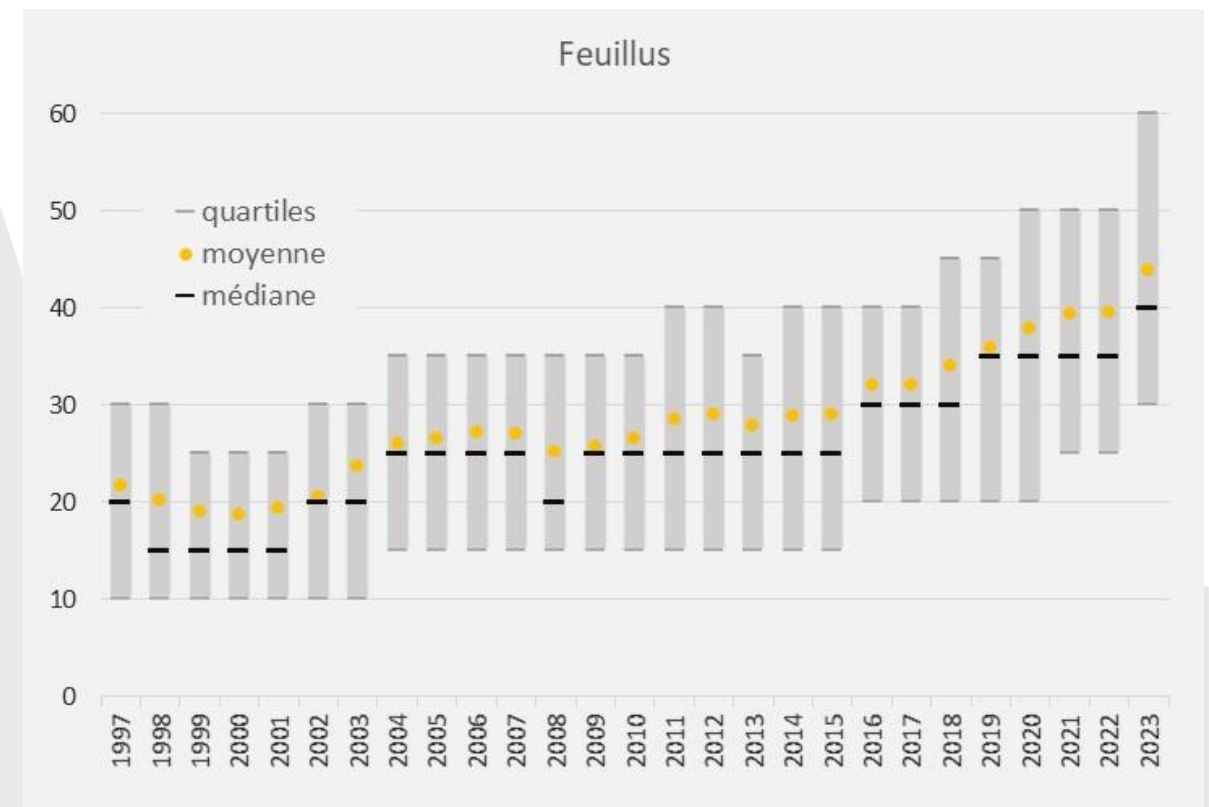
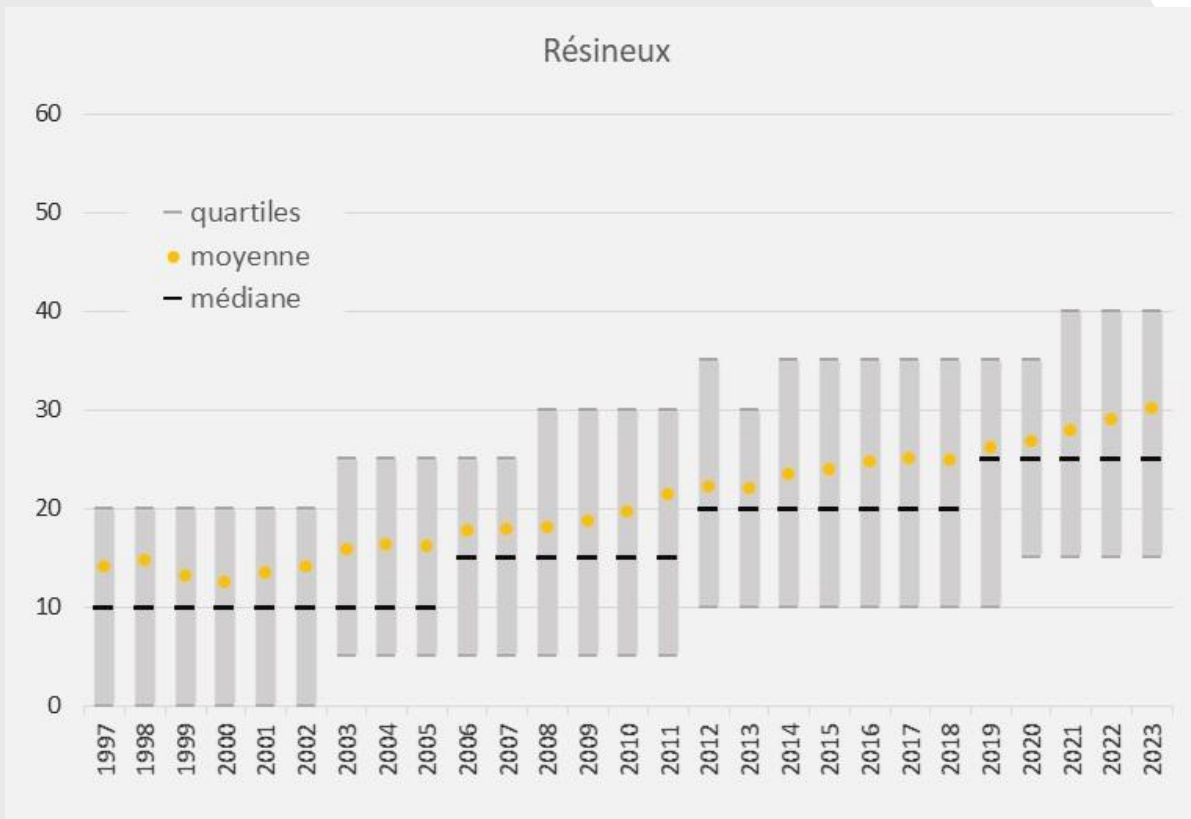


Régions administratives



Suivi annuel du Département de la Santé des Forêts sur placettes permanentes

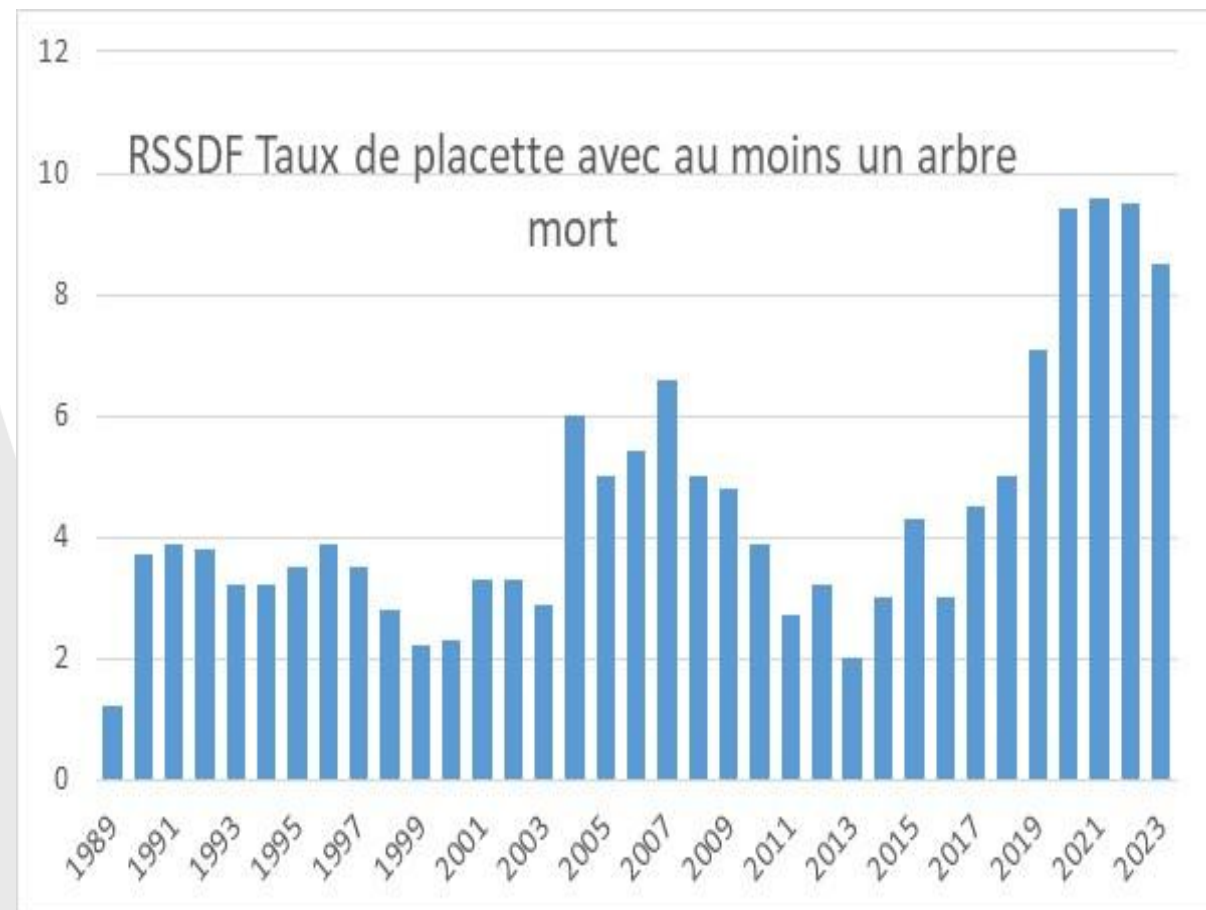
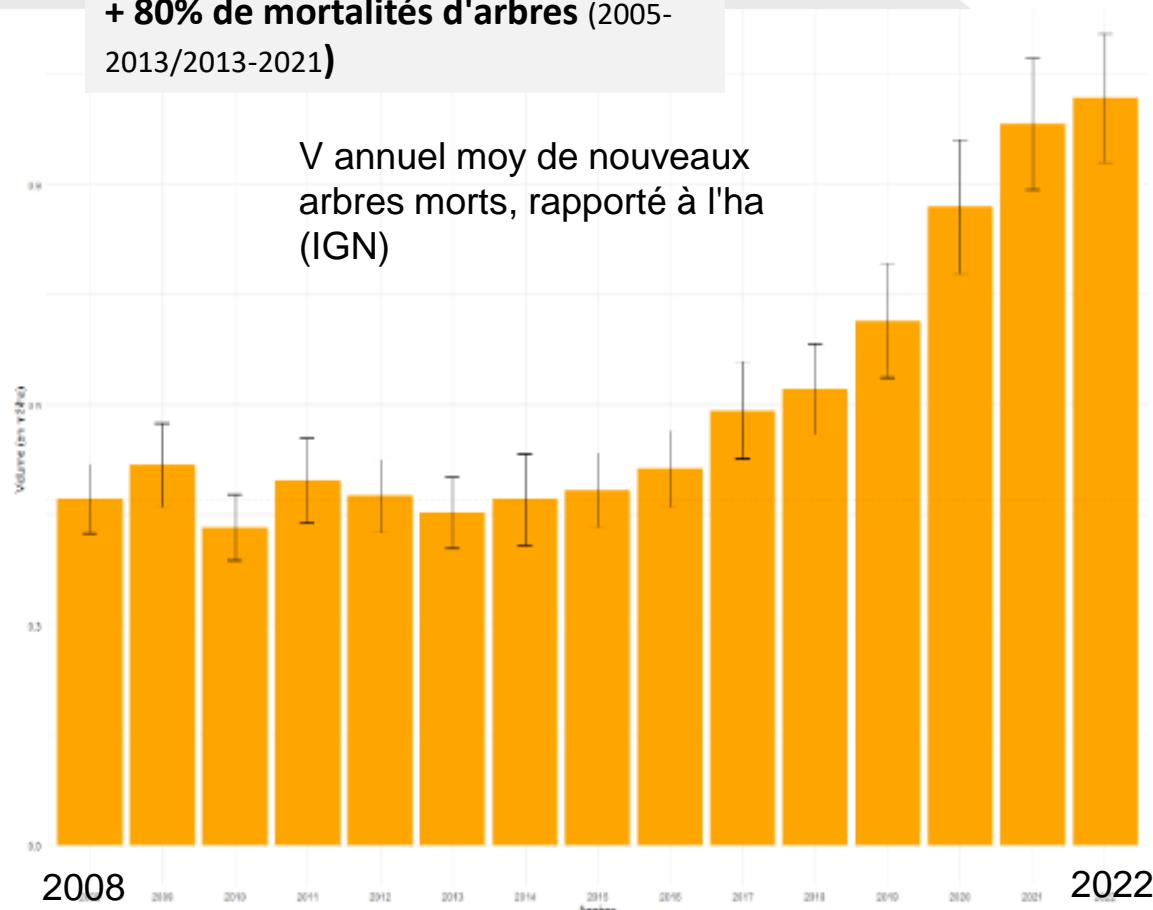
Un déficit foliaire en constante augmentation



Suivi annuel du DSF sur placettes permanentes

+ 80% de mortalités d'arbres (2005-2013/2013-2021)

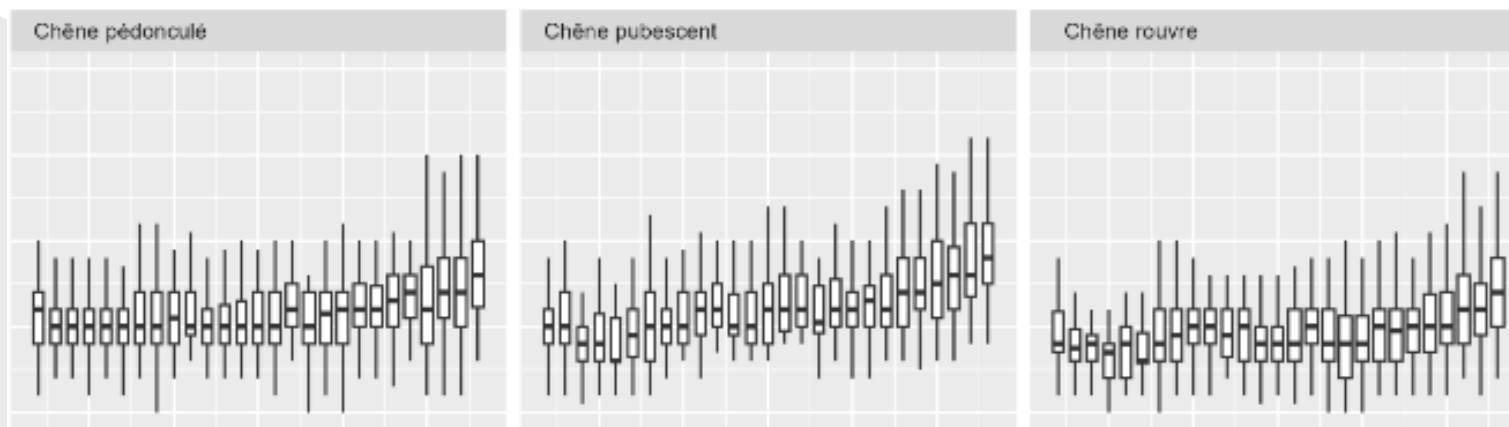
V annuel moy de nouveaux arbres morts, rapporté à l'ha (IGN)



Focus sur le chêne

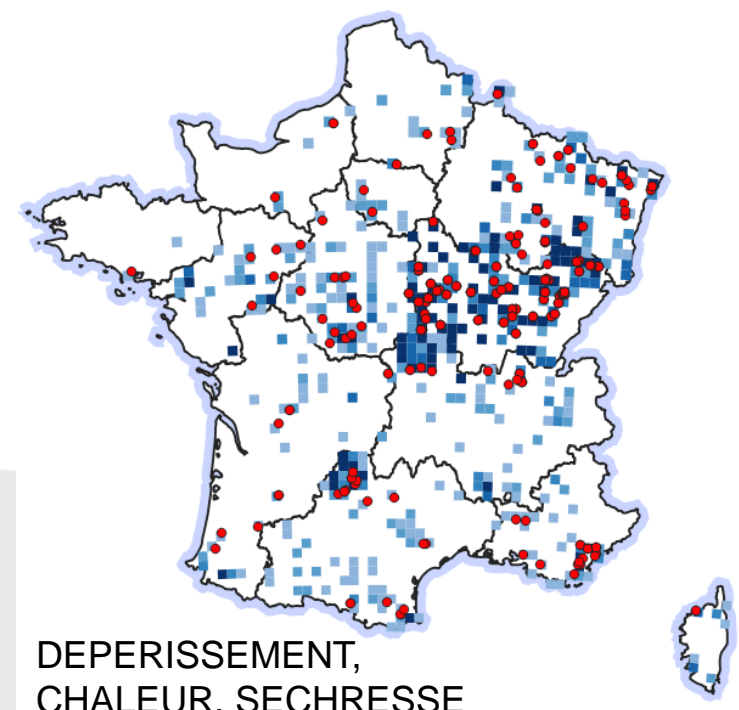
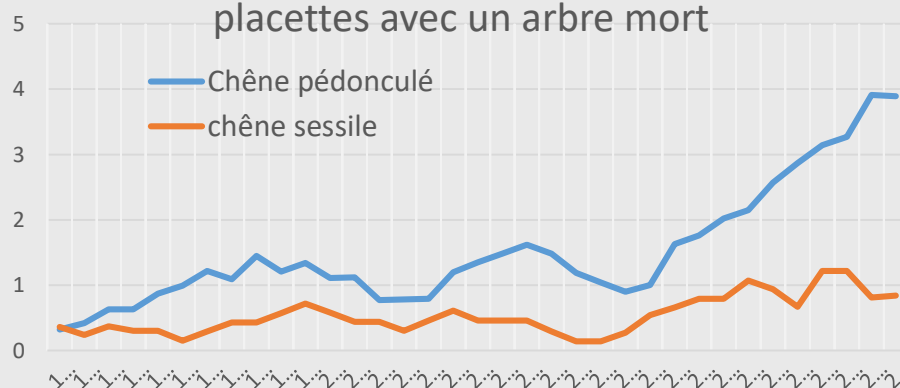
Pas de décrochage massif mais

- massifs déjà en crise ++
- dépérissements localement (piémonts montagneux, plateaux calcaires, ppmt fragilisés (PP, oidium, tassement sol, pourridiés...))



Mortalité sur le chêne

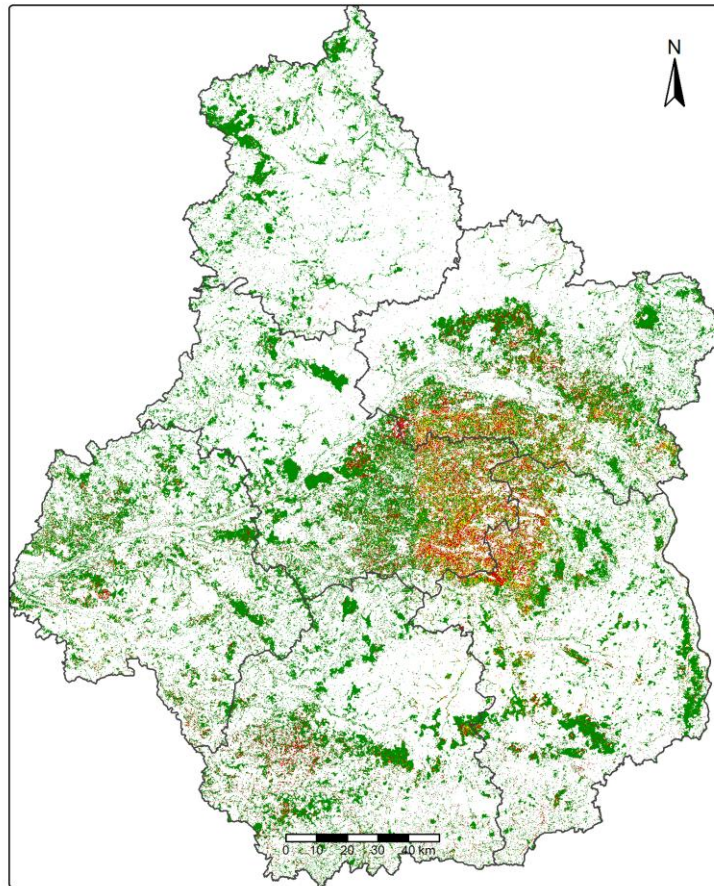
Moyenne glissante sur 5 ans du nombre de placettes avec un arbre mort



DEPERISSEMENT,
CHALEUR, SECHRESSE

Focus sur le chêne

2017



Classe sanitaire



Méthode de télédétection des dépérissements développée par l'université d'Orléans

-> Surface dépérissant en augmentation

-> Particulièrement sur les sols les plus difficiles

Focus sur le chêne

En plus de la sécheresse, succession de stress printaniers...

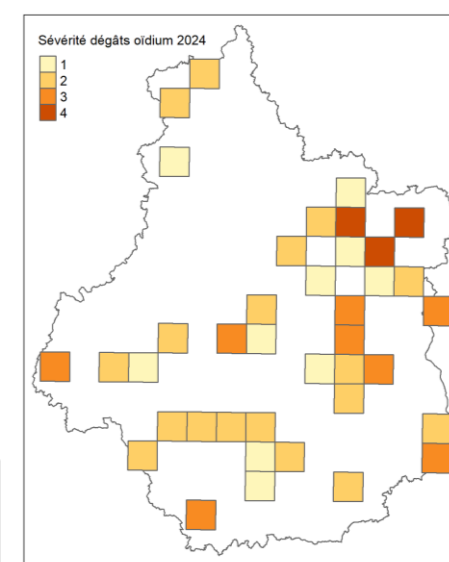
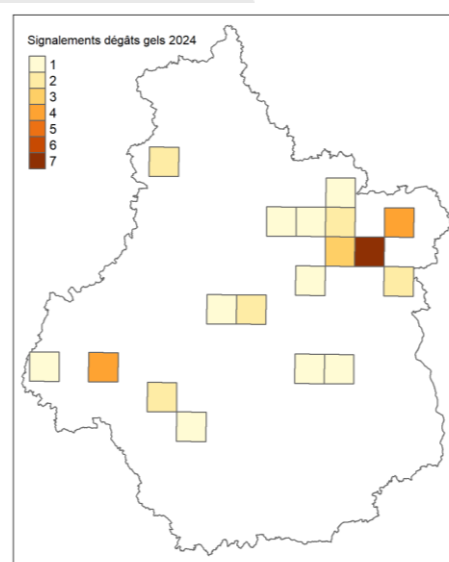
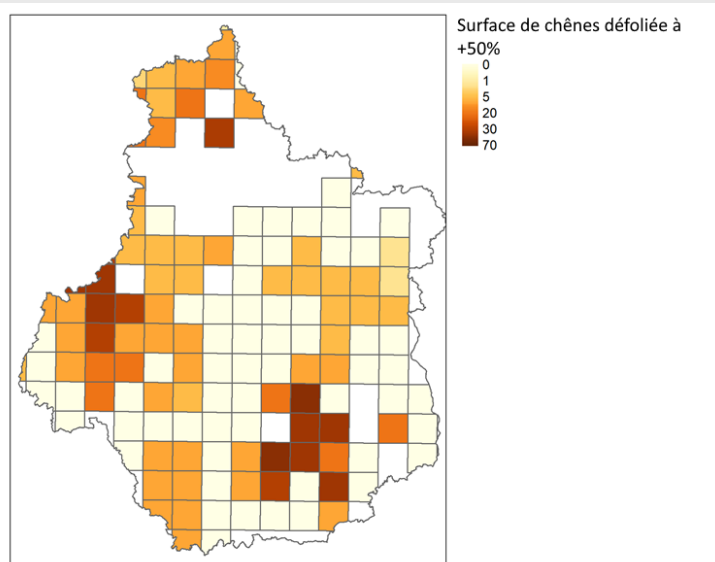
Défoliation
2023



Gelée tardive
ou
débourrement
précoce
2024?



favorisent le
développement
de l'oïdium en
été



-> Autres facteurs déclenchants de dépérissement

Focus sur le pin sylvestre

Constats :

Les sécheresses 2019, 2020 et 2022 ont fortement affaibli les pins sylvestres de la région

Cortège d'agents biotiques secondaires diversifié

-> mortalité observées en 2020

Pas de pullulation de scolyte

En 2022, un orage estivale limite les dégâts

Diplodia sapinea



Diplodia sapinea post grêle



Hylésine du pin



Bupreste bleu



Maladies émergentes, épidémie, pullulation de ravageurs, expansion

Quelques définitions

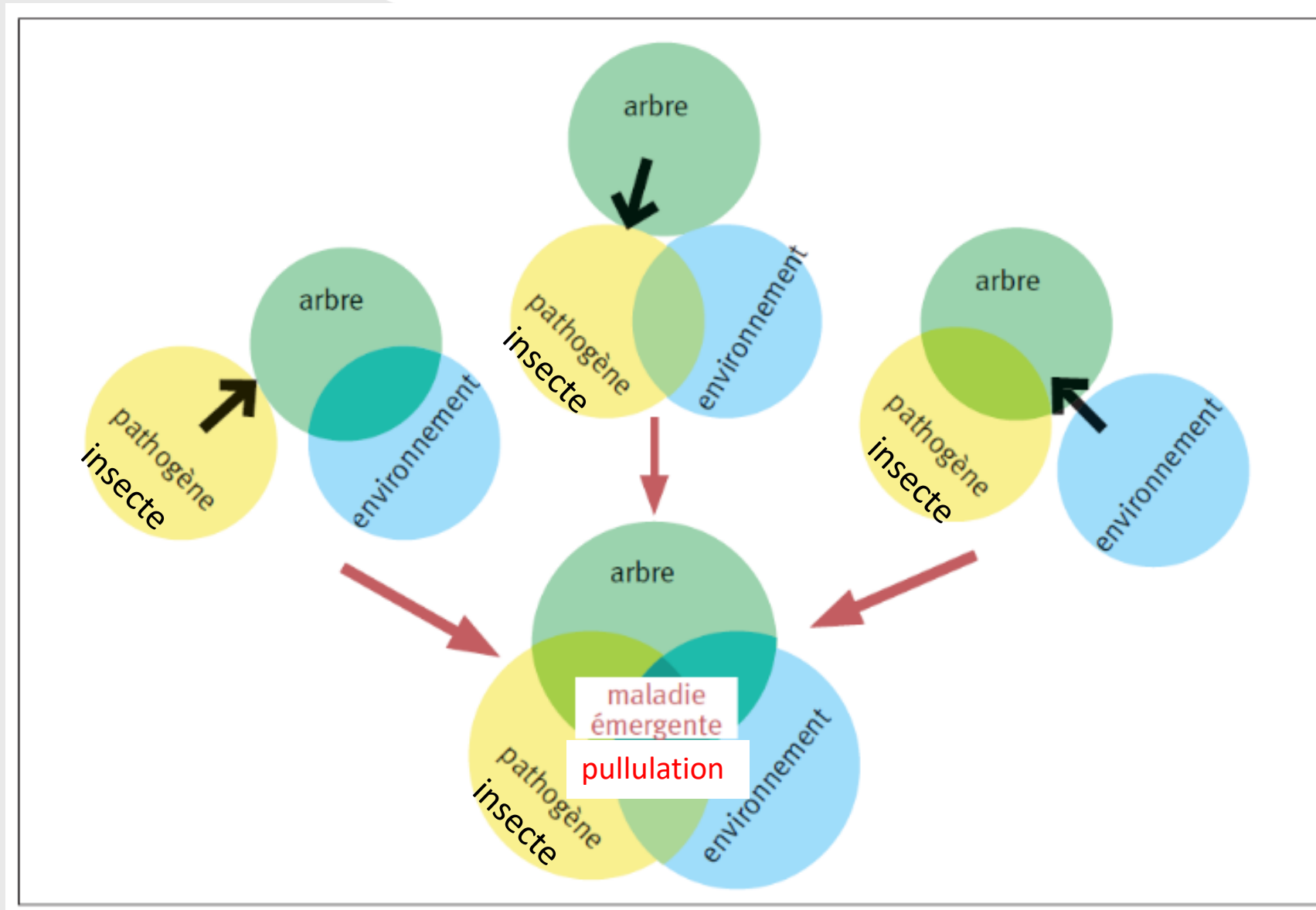
Maladie émergente : maladie dont l'incidence réelle augmente de manière significative dans une population donnée, d'une région donnée et pendant une période donnée, par rapport à la situation épidémiologique habituelle de cette maladie (*Toma & Thiry*) émergence géographique vs émergence réelle

Epidémie : développement et propagation d'une maladie

Pullulation : multiplication rapide et hors de tout contrôle en grand nombre d'individus d'une population

Expansion (colonisation) : gain de nouveau territoire encore non conquis

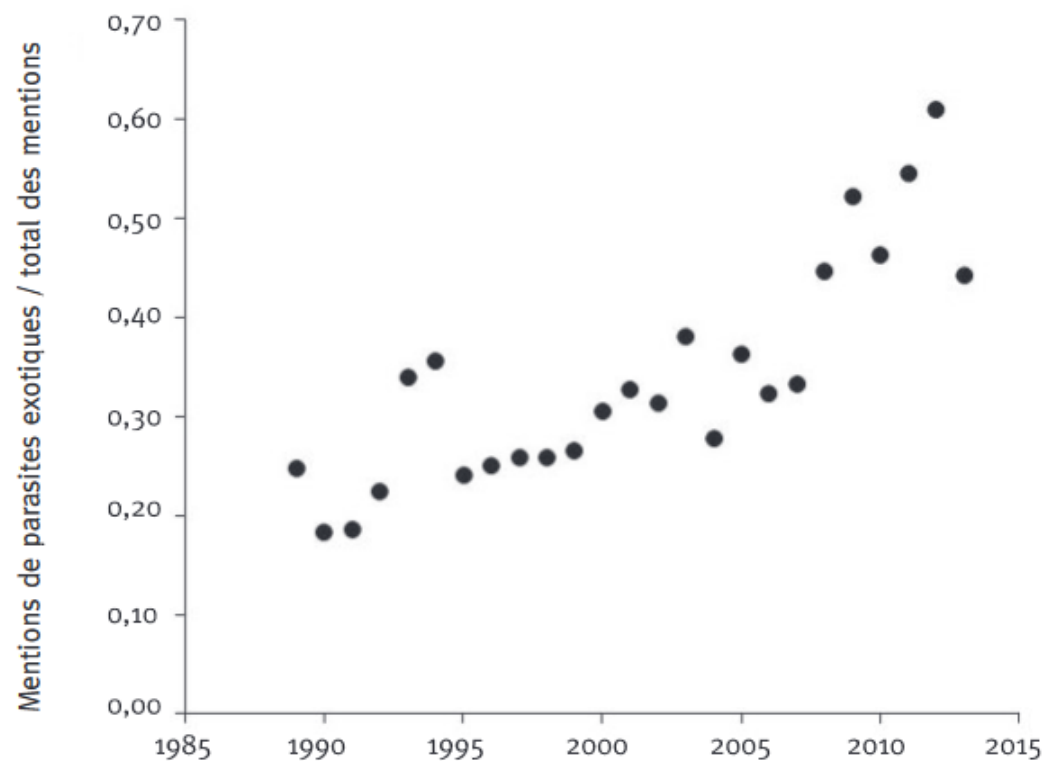
Quelques définitions



Les introductions, principale cause d'émergence de maladie

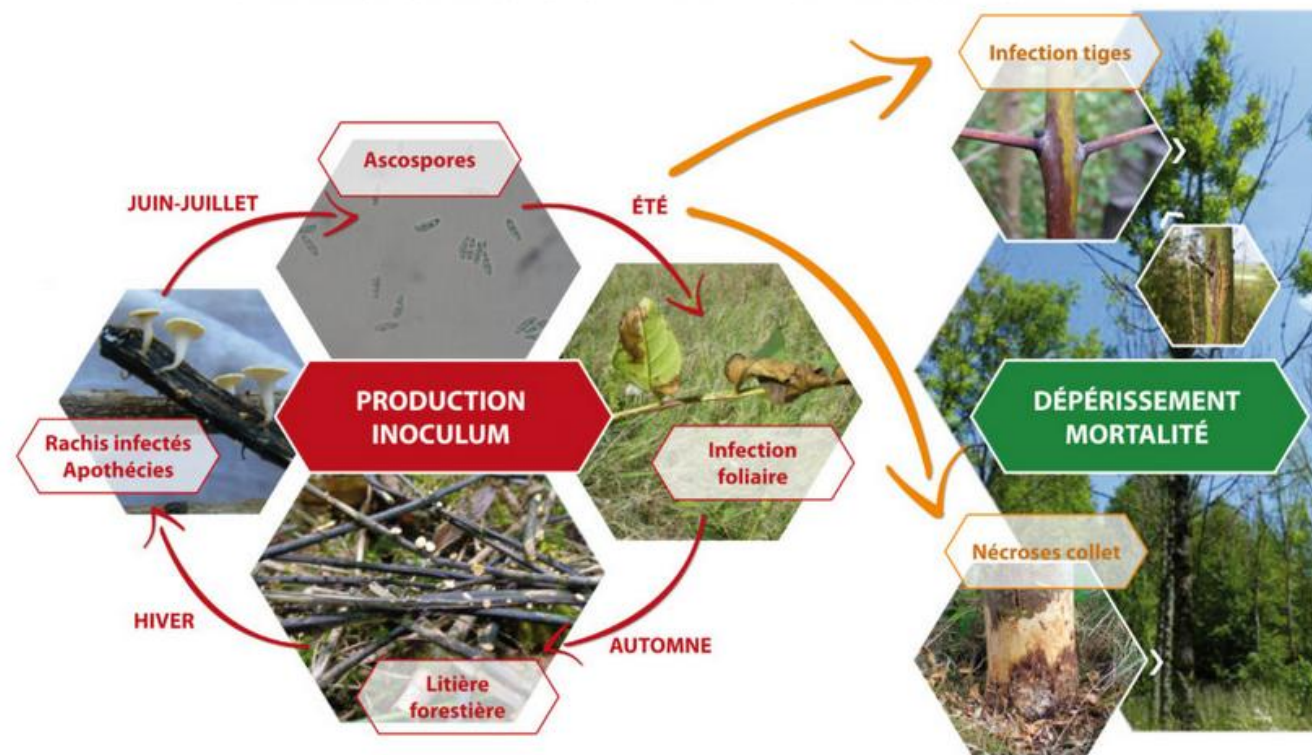
FIGURE 3

ÉVOLUTION TEMPORELLE DE LA PART DES MENTIONS DE MALADIES CAUSÉES PAR DES PARASITES D'ORIGINE EXOTIQUE DANS LA BASE DU DSF
(Desprez-Loustau *et al.*, 2016 ; données du DSF)

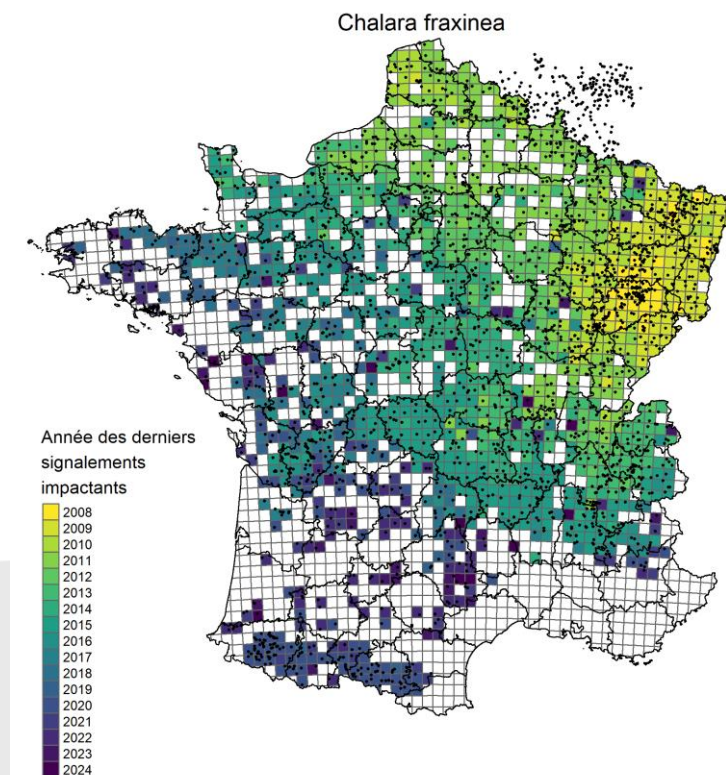
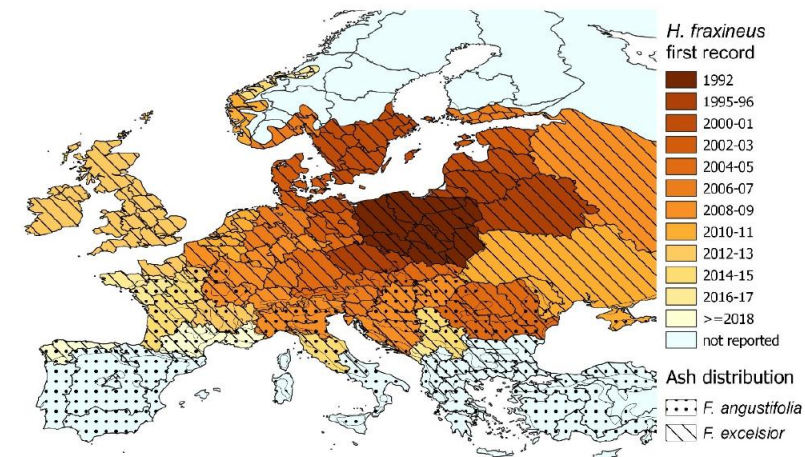


Cas de la chalarose du frêne

CYCLE DE VIE D'HYMENOSCYPHUS FRAXINEUS LE CHAMPIGNON RESPONSABLE DE LA CHALAROSE DU FRÊNE



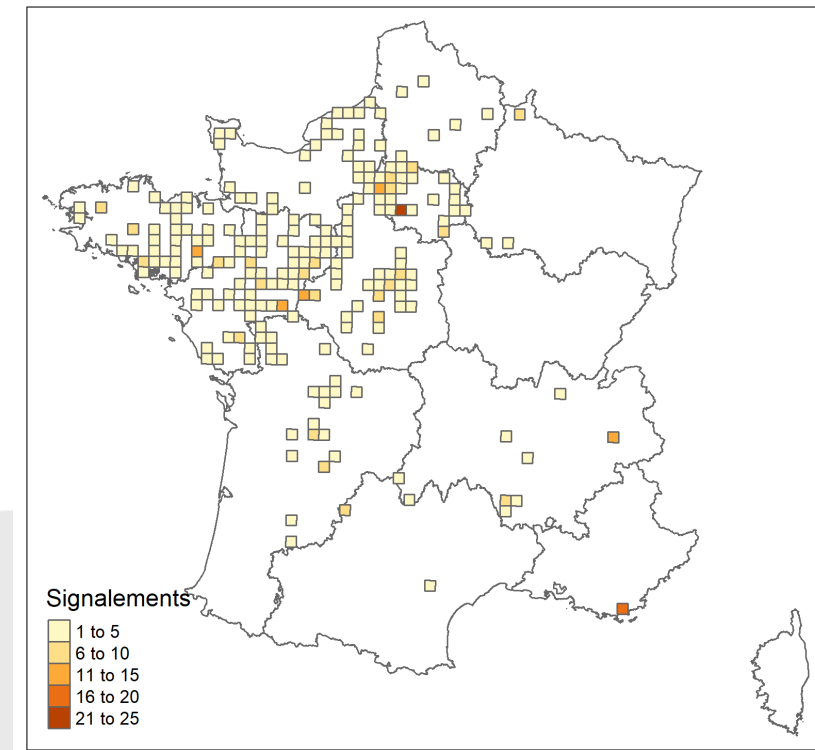
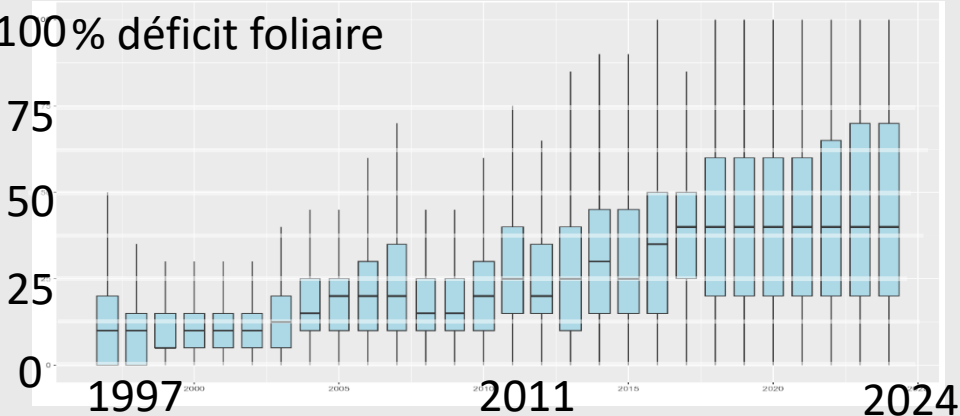
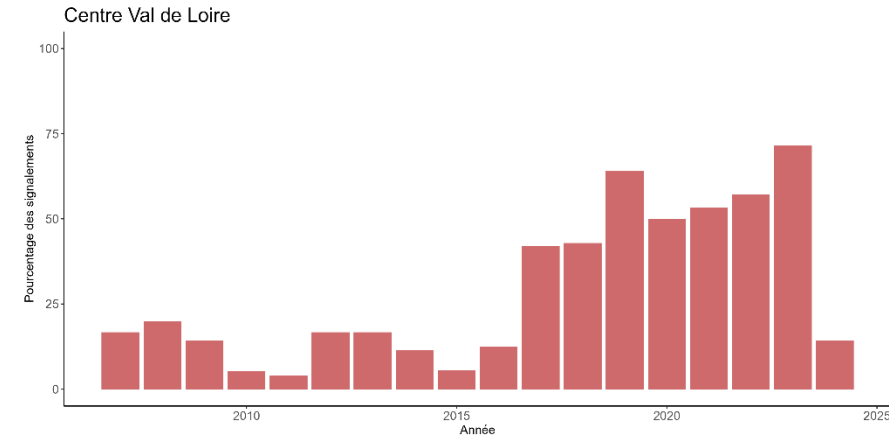
Source : Le Frêne face à la chalarose – CNPF-IDF



Cas de l'encre du châtaignier



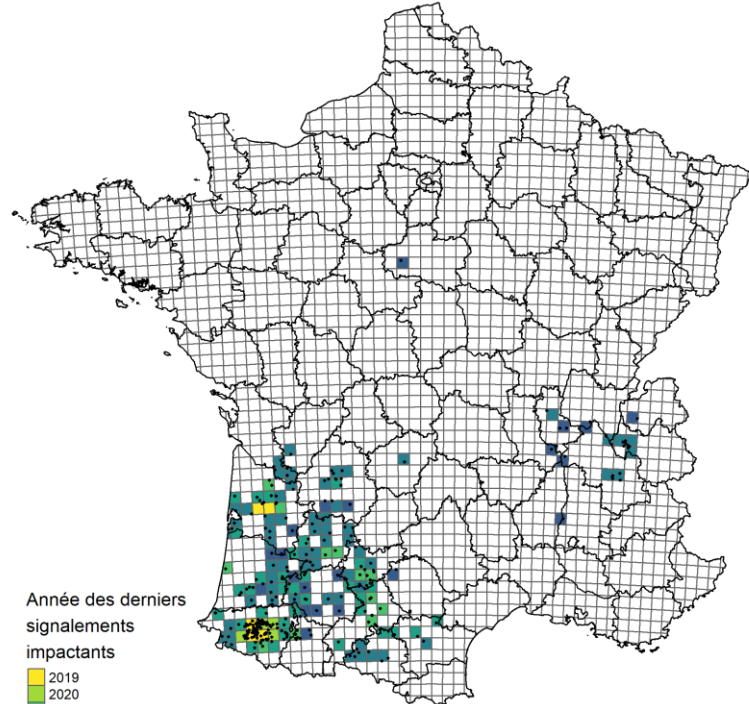
- Explosion des signalements en région Centre Val de Loire après 2017
- Ile de France, région la plus sévèrement touchée
- Le châtaignier est l'essence la plus dépérissante de France



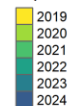
Les introductions récentes, une diffusion rapide



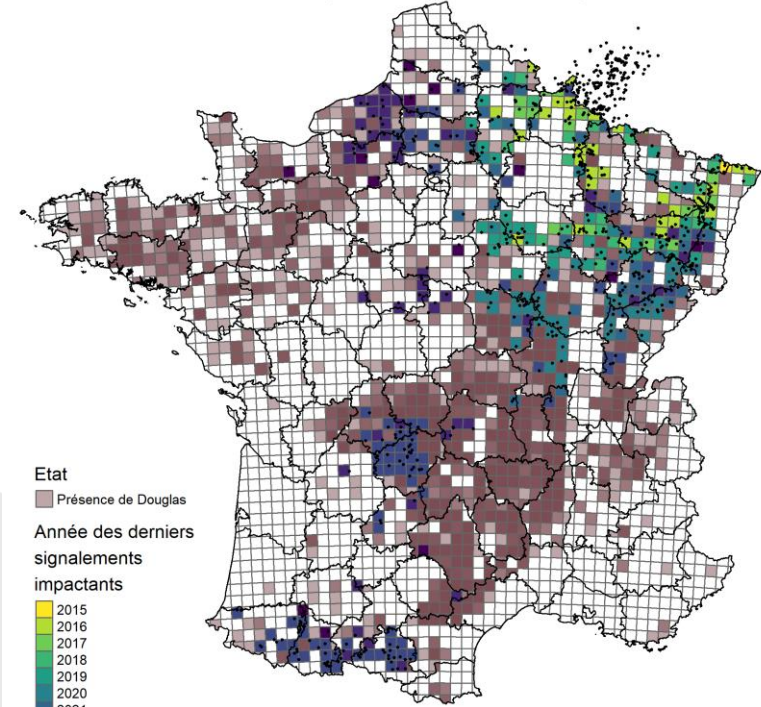
Punaise réticulée du chêne



Année des derniers signalements impactants



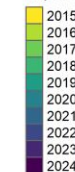
Cécidomyie des aiguilles du Douglas



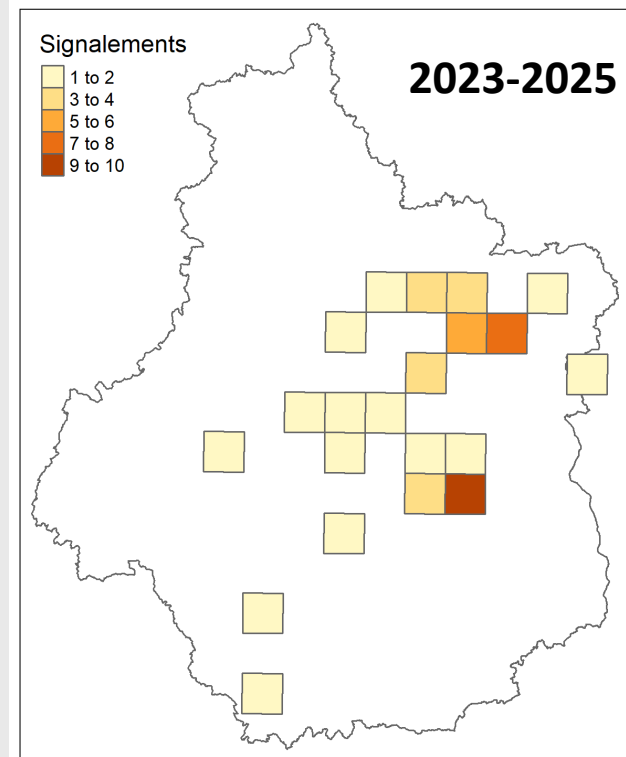
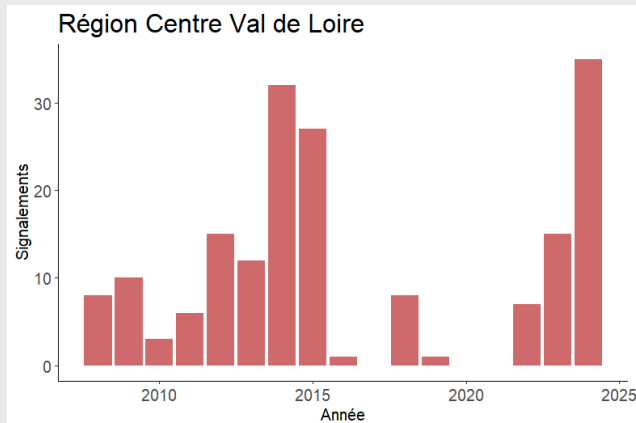
Etat

Présence de Douglas

Année des derniers signalements impactants



Des épidémies revenant régulièrement



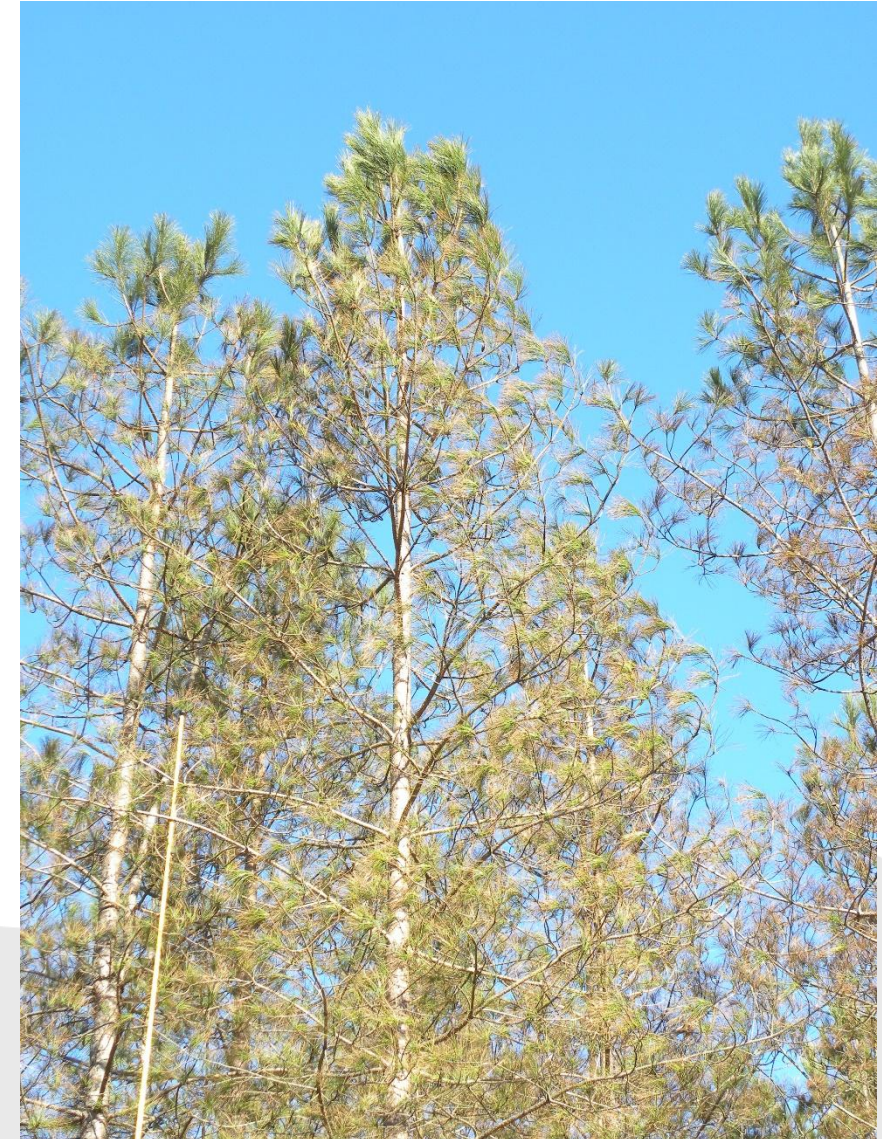
Retour en force de la maladie des bandes rouges depuis 2022

Niveau équivalent à l'épidémie de 2014-2015

Fort impact sur la croissance des pins laricio

Pas de dépérissement constaté ni de mortalité

Adapté la gestion



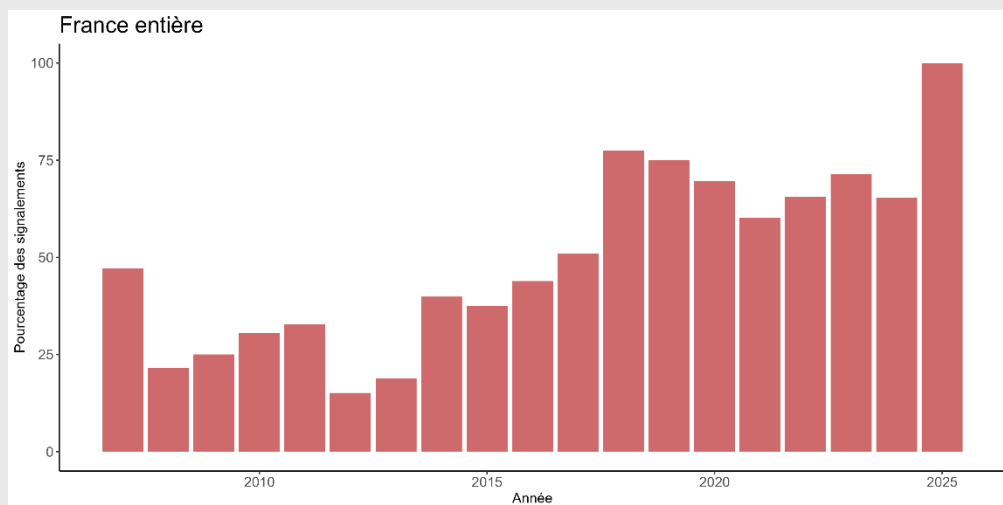
Les pullulations: cas du typographe

Explosion des signalements à partir de 2019 dans les pessières de plaine du Grand Est

Remontée en altitude à partir de 2022 dans le Jura et les Vosges



Les Neyrolles



CENTRE-VAL DE LOIRE

Houches



Les pullulations: cas du typographe



Une dynamique de population fortement dépendante du climat



Une femelle (50 œufs, ration 1/1) =		
Génération 1	Génération 2	Génération 3
25	650	16 275
femelles filles		

2016



2018



2019



2020



2021



2022



Les pullulations: cas du sténographe

**1- Après incendie ou tempête:
volume important de site de ponte**

**2- Des conditions climatiques
favorables**

Estimation du nombre de génération annuelle selon le climat (calcul démarre dès lors que 3 jours sans pluie, Tmax horaire > = 18°C

Nb potentiel de générations au 1 nov



Nombre potentiel de générations de sténographe au 1er novembre 2023

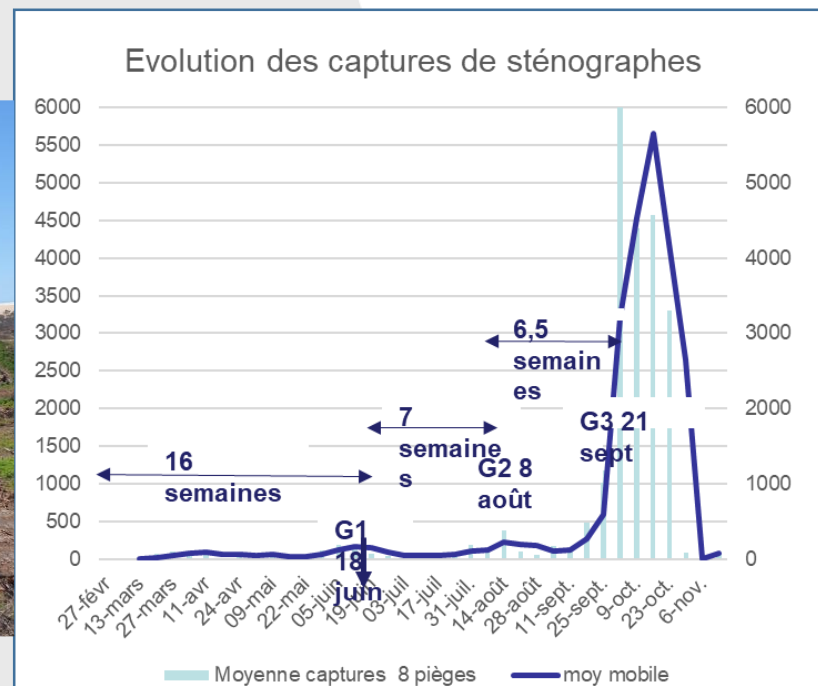
3- Exploitation et évacuation rapide des bois avant l'émergence des nouvelles générations



Incendie 2022 Baugé en Anjou (49)

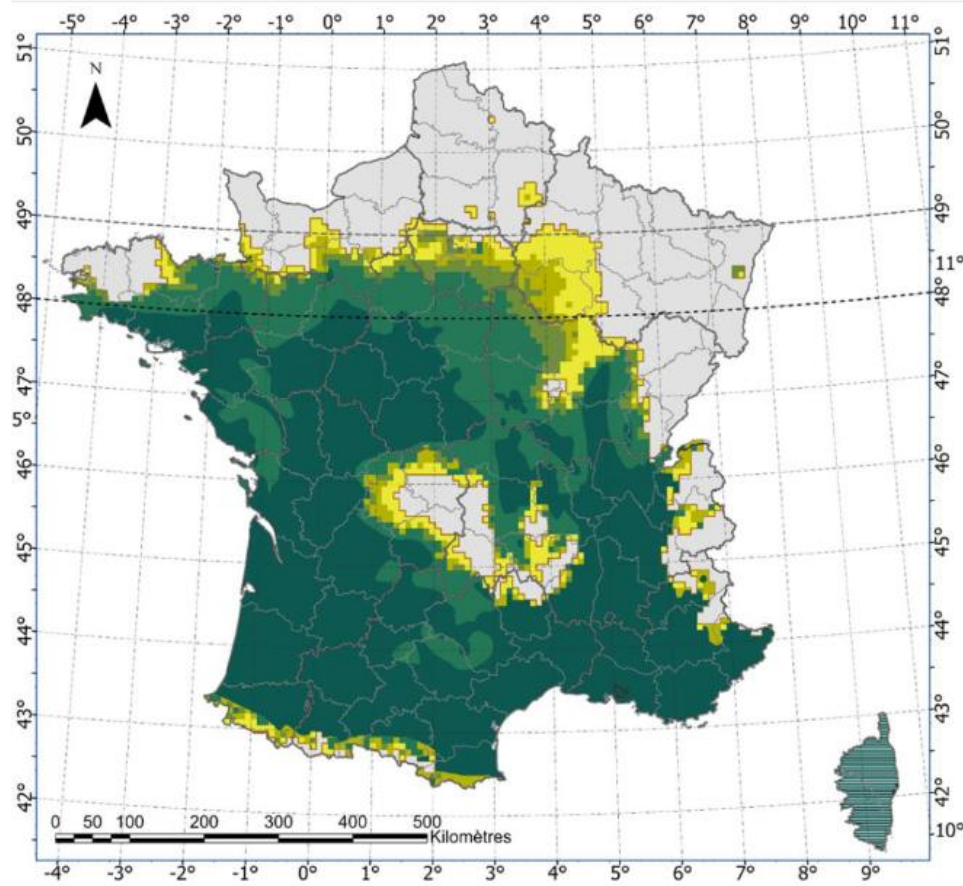


Incendie 2022 La Teste de Buch (33)



Expansion, cas de la processionnaire du pin

Evolution de l'aire de distribution de la processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa*, en France de 1979 à 2021



Etats des lieux selon une grille 8km x 8 km (INRAE)
à la génération :

- 2020-2021
- 2015-2016
- 2010-2011
- 2005-2006

Etat des lieux antérieur à l'expansion
contemporaine (CEMAGREF)

■ Avancée maximale 1969-1979

Non cartographié

@ INRAE/DSF

Une expansion vers le Nord et en altitude avec l'augmentation des températures hivernales



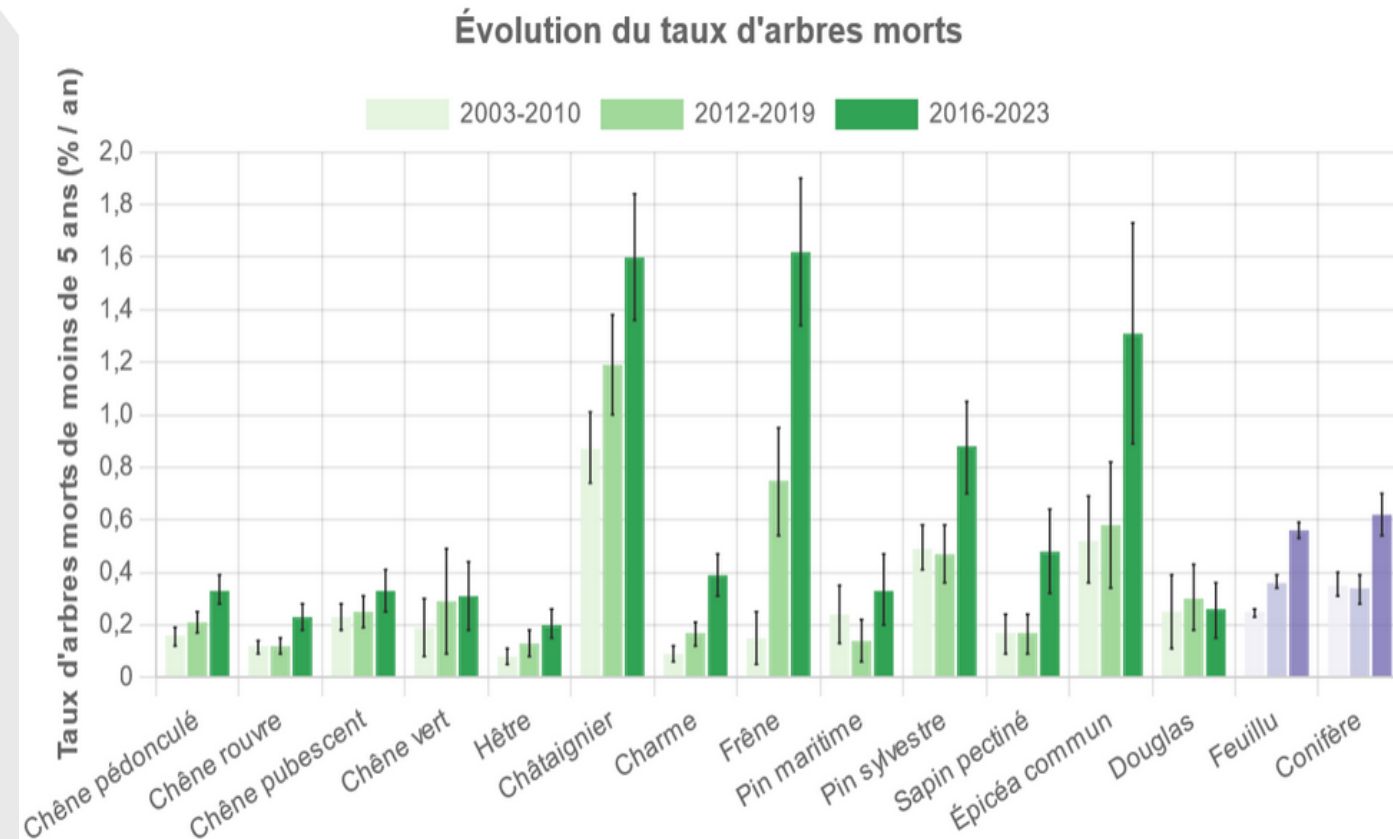
Pour conclure

Les forêts françaises se dégradent

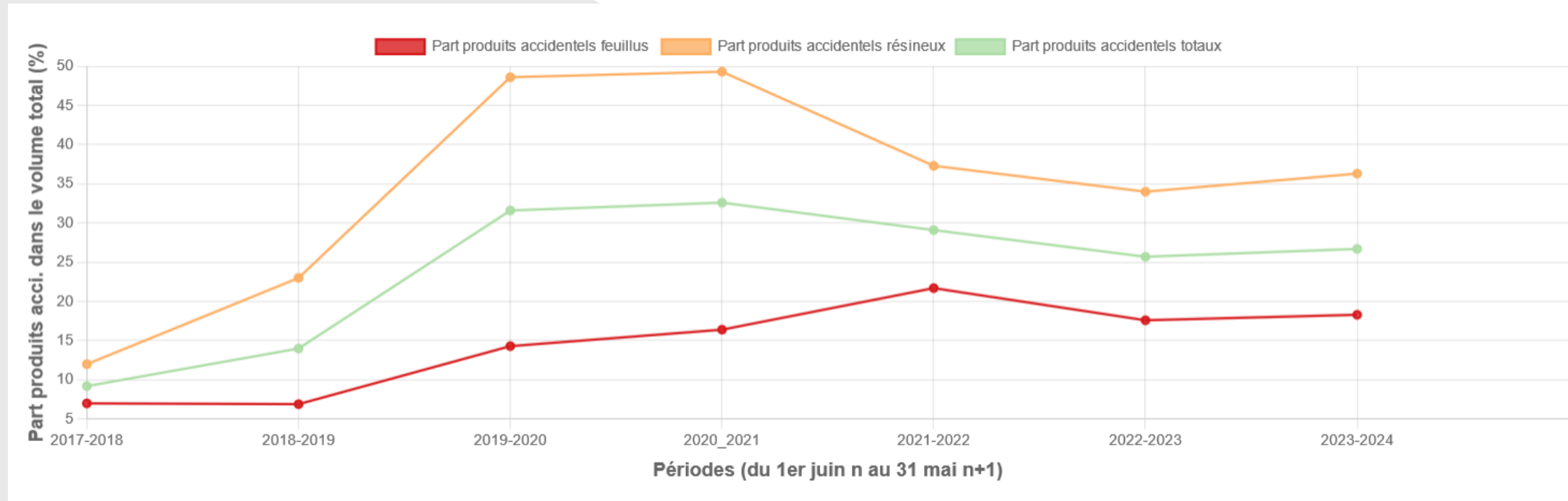
La combinaison changement climatique et agresseurs biotiques augmente le risque pour la santé des forêts

Le volume de bois morts a augmenté de 80% entre les périodes 2005-2013 et 2013-2021

Soit 13,1million de m³ par an



Les forêts françaises se dégradent



La part de produit accidentel prélevé par l'ONF atteint 50% du volume exploité de 2019 à 2021 pour les résineux

Pour les feuillus, la part se situe entre 15 et 20% du volume depuis 2019

Comment faire face?

Le changement climatique est une menace mais pas la seule:

- **Risque d'introduction:**

- Prioriser le risque : Liste d'organismes réglementés (nématode du pin, *bretzella fagacearum*, *fusarium circinatum*....)
- Surveillance spécifique : Passeport phyto, Contrôle, Piégeage, cartographie du risque
- Gestion de foyer: Plan d'intervention sanitaire d'urgence

- **Risque de diffusion :**

- Diversifier les peuplements pour diluer le risque

Comment faire face?

Un défi pour les forestiers et une nécessité d'adapter la gestion en

- **Accompagnant la résilience des arbres**

- Conserver l'ambiance forestière
- Limiter le stress et l'impact sur les sols

- **Guidant le renouvellement**

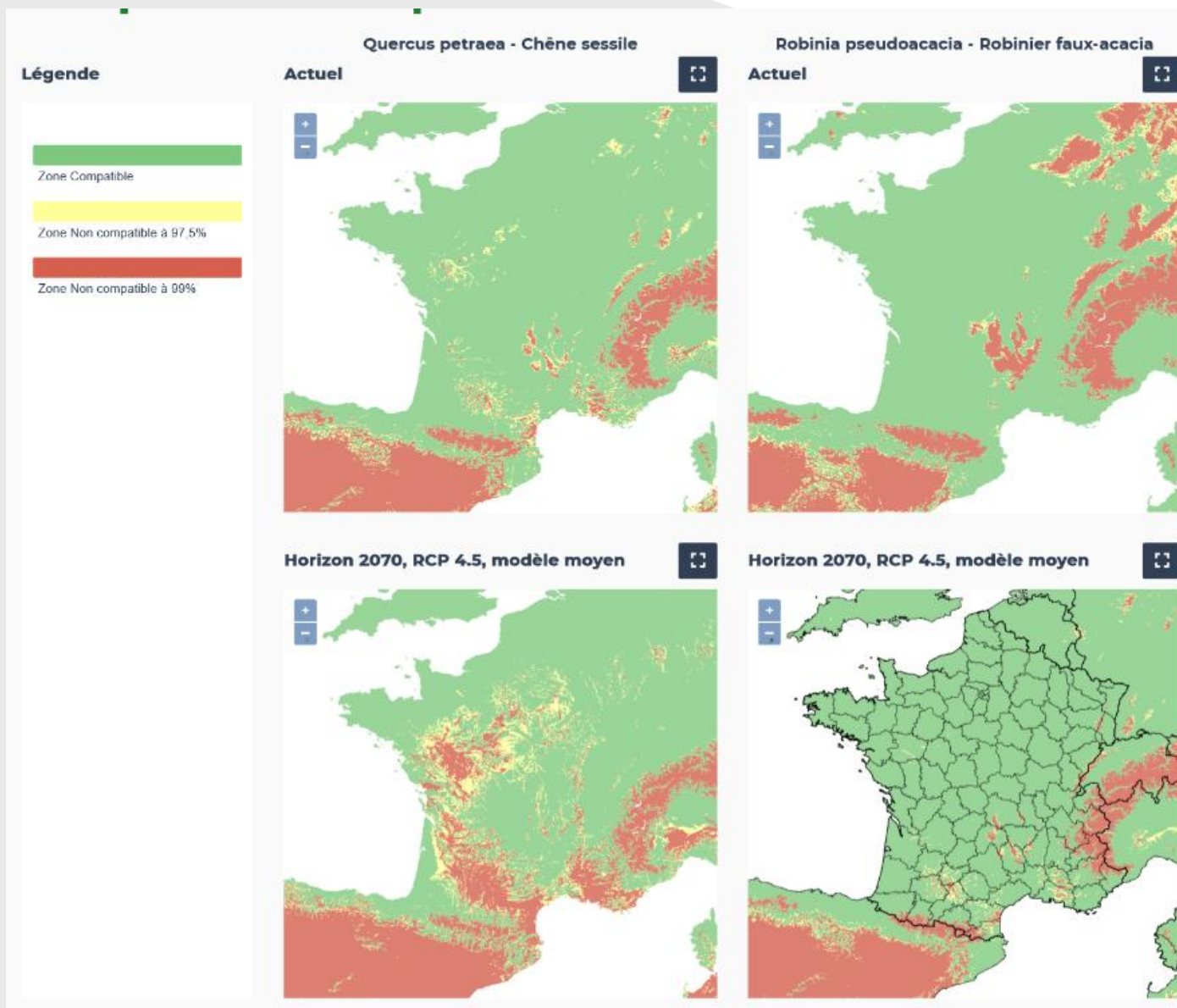
- Enrichissement de la régénération naturelle, sous couvert, par parquet, en bandes, par trouées...
- Plantations mélangées

- **Diversifiant**

- Les provenances par migration assistée
- En introduisant de nouvelles essences



Comment faire face?



Les forestiers doivent donc:

- Mesurer et réfléchir à leur choix
- Se donner le droit à l'erreur
- Mais surtout ne pas se restreindre à une seule orientation!

Il n'y a pas d'essence miracle, il faut donc miser sur la diversité

Merci de votre attention !

Des questions ?

Quels trésors de biodiversité en région Centre-Val de Loire ?

Marie-des-Neiges de Bellefroid – FNE Forêt



La biodiversité forestière, qu'est-ce que c'est ?

La forêt n'est pas un champ d'arbres, c'est un **écosystème**.

Dans une forêt, les **êtres vivants** sont répartis en strates.

La forêt c'est surtout un milieu **caractérisé par la longévité de ses constituants arborés**. Elle évolue très lentement.

Elle offre le gîte et le couvert à un **nombre très important d'espèces**, depuis le sol jusqu'au sommet de ses frondaisons.

Les forêts anciennes et les vieilles forêts



Flore



Anémone sylvie



Jacinthe des bois



Lamier jaune

Flore



Luzule poilue



Mercuriale vivace



Mélique uniflore

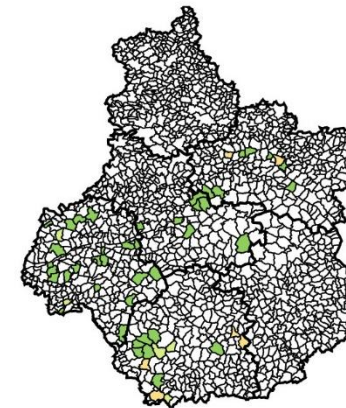
Flore

Certaines plantes sont **indicatrices de forêts anciennes**. Ce sont le plus souvent des espèces qui ont :

- un mode de vie **vivace** ;
- une **reproduction** de type végétatif par **stolons, rhizomes ou bulbilles** ;
- une reproduction sexuée peu développée produisant **peu de graines, souvent grosses et lourdes** ;
- un vecteur de **dispersion** peu performant sur de longues distances (**fourmis, gravité**)
=> une capacité limitée à coloniser de nouveaux milieux (**50 mètres par siècle !**) ;
- une **préférence pour l'ombre**, mais une tolérance à la pleine lumière ;
- une **intolérance aux modifications du sol** induites par l'agriculture (labour).

Fougères

47 espèces de fougères en région.
Dont une grande majorité est présente en forêt.



NatureO'Centre



R. Dupre

Osmonde royale
Protégée régionale
Déterminante ZNIEFF



H. Hillewaert

Blechnes en épi
Déterminante ZNIEFF



C. Hlscher

Pilulaire à globules
Protégée nationale
Déterminante ZNIEFF

La forêt c'est aussi...



Des milieux associés, complémentaires et interdépendants
Clairières, lisières (internes et externes), rochers, ruisseaux forestiers, mares, étangs...

Espèces liées aux grands massifs



Espèces liées aux grands massifs



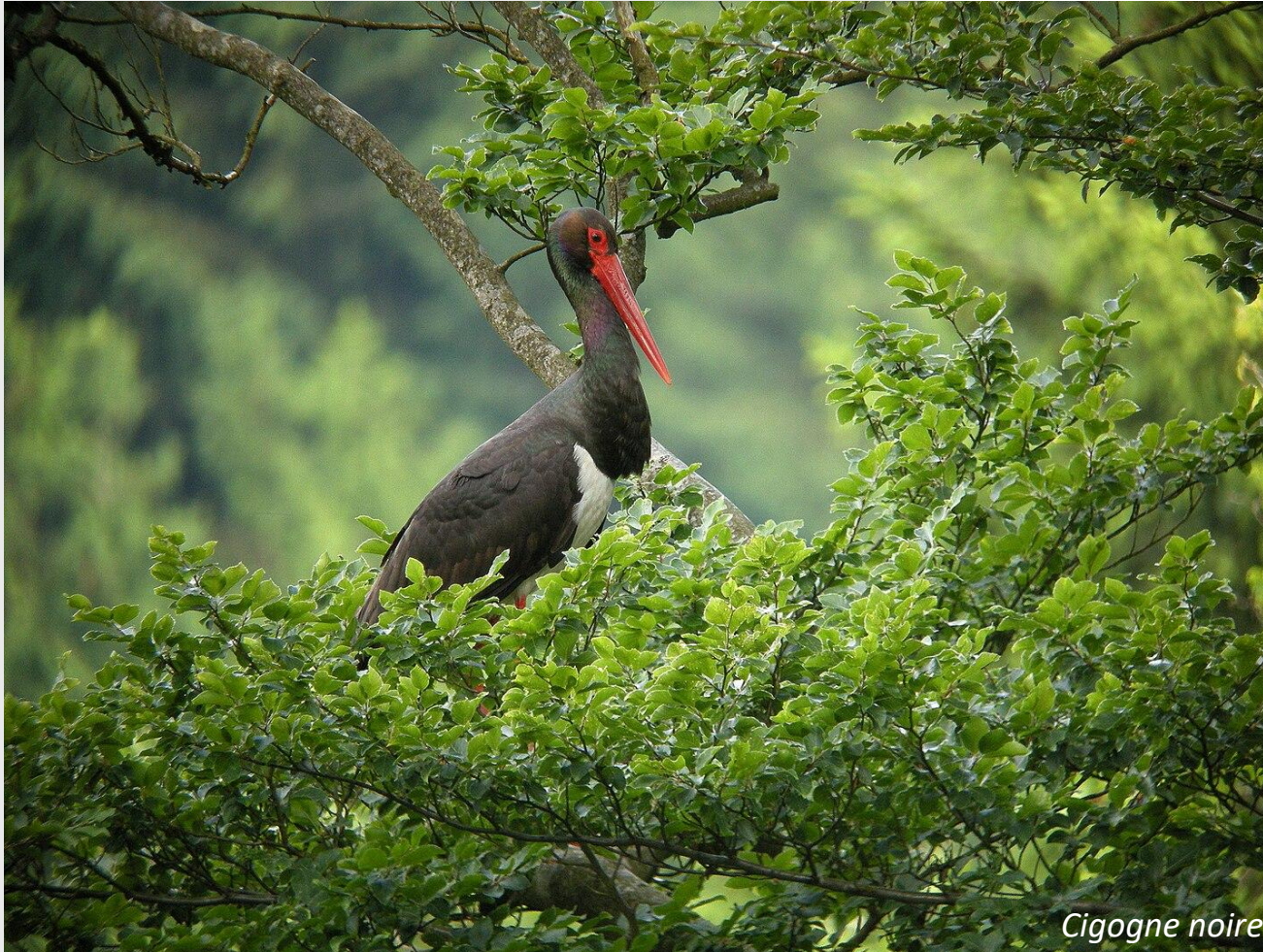
Espèce **grégaire**, qui vit en hardes.
Historiquement, une **espèce de milieux ouverts**, repoussée dans la forêt par les activités humaines.

Herbivore, ruminant.

Effectue de grands déplacements.

Domaine vital d'une harde peu dérangée :
200 à 500 ha, pouvant évoluer vers
plusieurs milliers d'hectares...

Espèces liées aux grands massifs



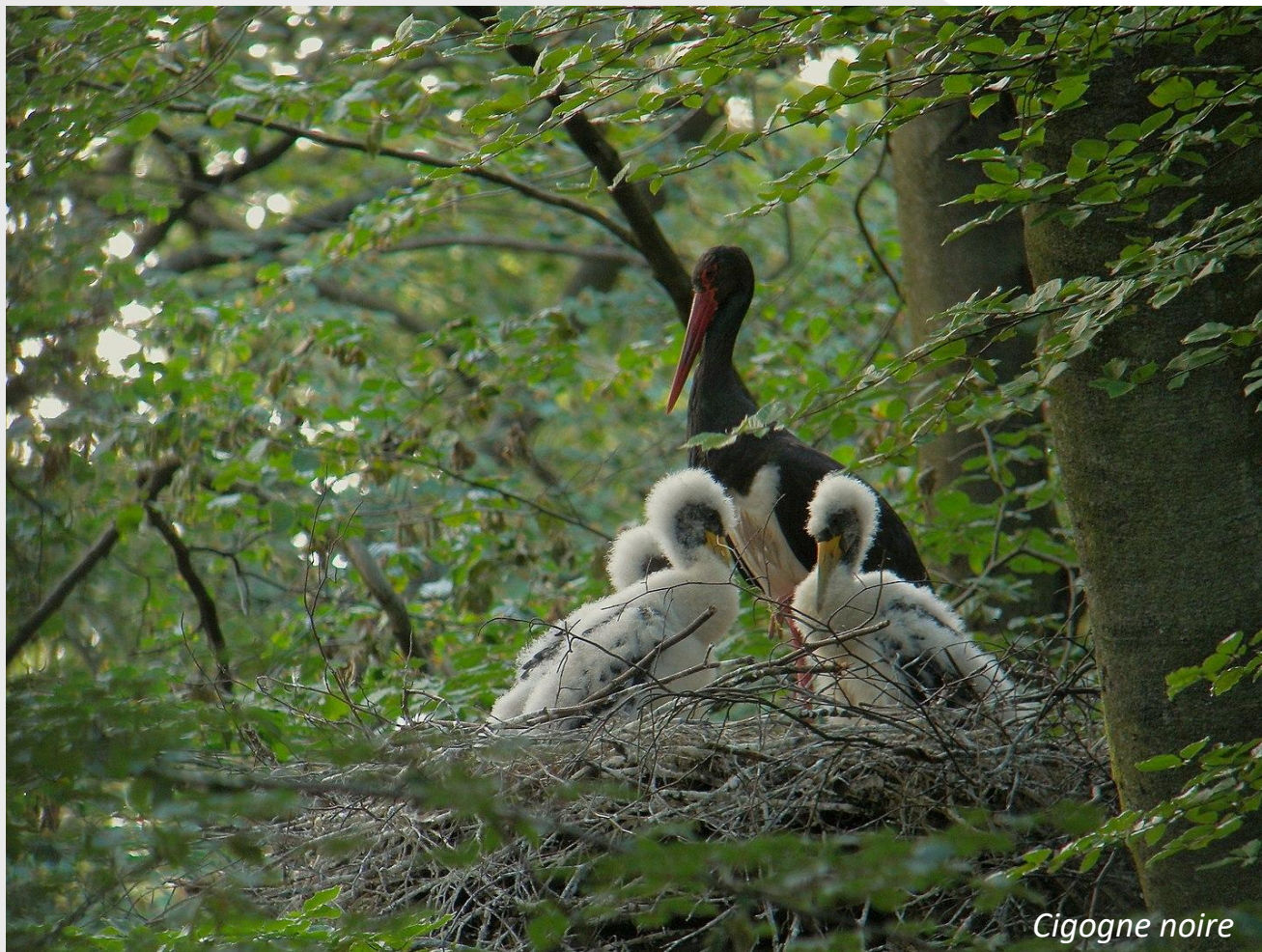
Cigogne noire

Vit dans les **peuplements mûres**, avec de **très vieux arbres** (diamètre > 60 cm) et un **sous-étage bien développé**.

Niche en région depuis 1973 (Indre-et-Loire – premier nid en France !).

Une dizaine de couples sont connus en région ; elle est connue dans chacun des six départements.

Espèces liées aux grands massifs



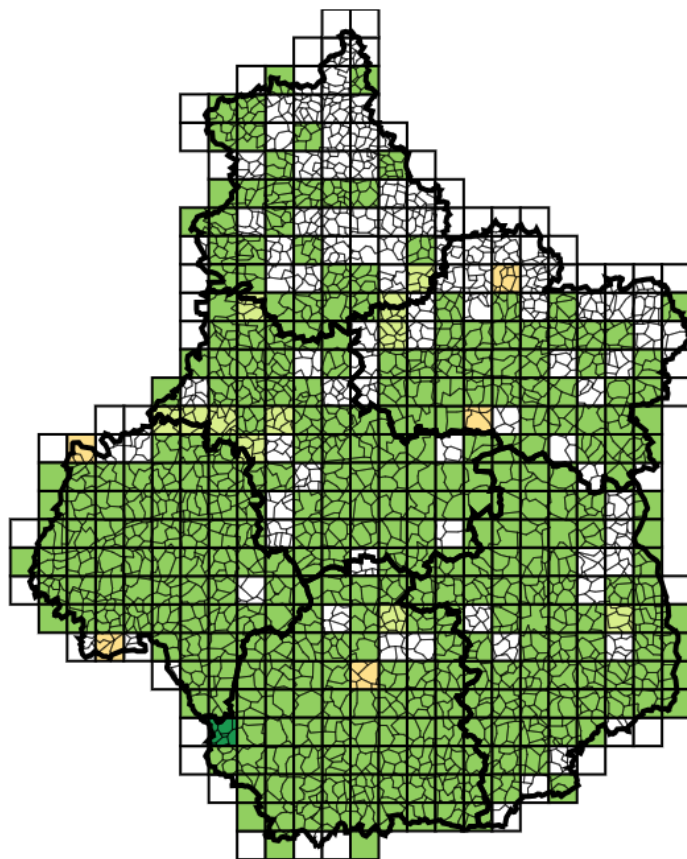
Espèce **migratrice**, qui arrive en région à la fin de l'hiver (début mars)

Se nourrit de **poissons et d'amphibiens** dans les zones humides et petits cours d'eau **forestiers**.

Niche à 10-20 mètres de haut dans les gros arbres, dans les sites avec une **quiétude absolue**.

Espèces liées aux grands massifs

Cigogne noire



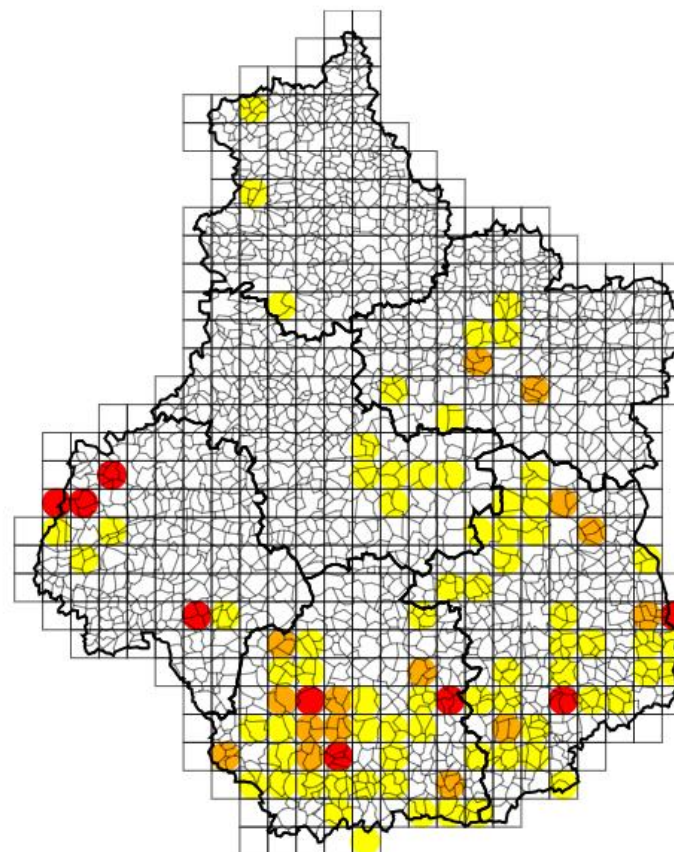
Cigogne noire *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)

Statut nicheur

Légende

Nombre de maille

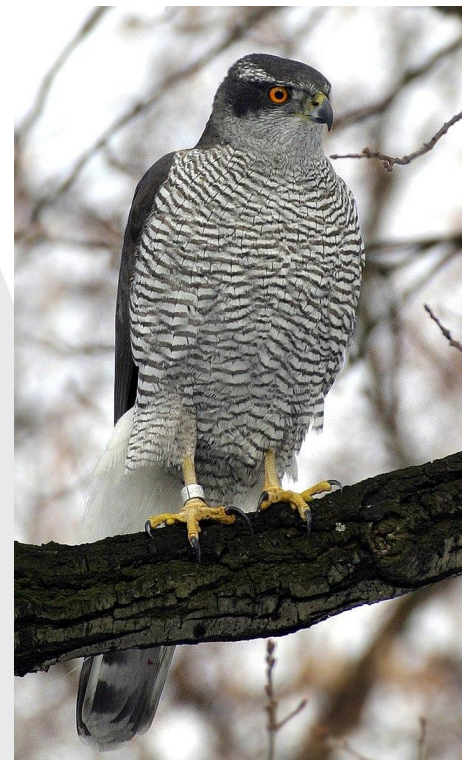
- Certain : 9
- Probable : 15
- Possible : 70



Espèces liées aux grands massifs



Autour des palombes (femelle)



Autour des palombes (mâle)

Espèce **sédentaire**

Se nourrit principalement d'oiseaux qu'il chasse au vol.

Niche dans les **massifs forestiers âgés** ; le **domaine vital** d'un individu peut atteindre de **30 à 50 km²**.

Des massifs forestiers riches en rapaces



Aigle botté

Migrateur ; principalement consommateur d'oiseaux.
Intérêt européen
« En danger »



Circaète Jean-le-Blanc

Migrateur ; principalement consommateur de reptiles
Intérêt européen
« Vulnérable »

Recherchent des massifs entrecoupés ou bordés de zones de chasse : landes, prairies, clairières, friches, cultures...



Bondrée apivore (mâle)

Migrateur ; principalement consommateur d'insectes (hyménoptères, coléoptères, orthoptères...)
Intérêt européen

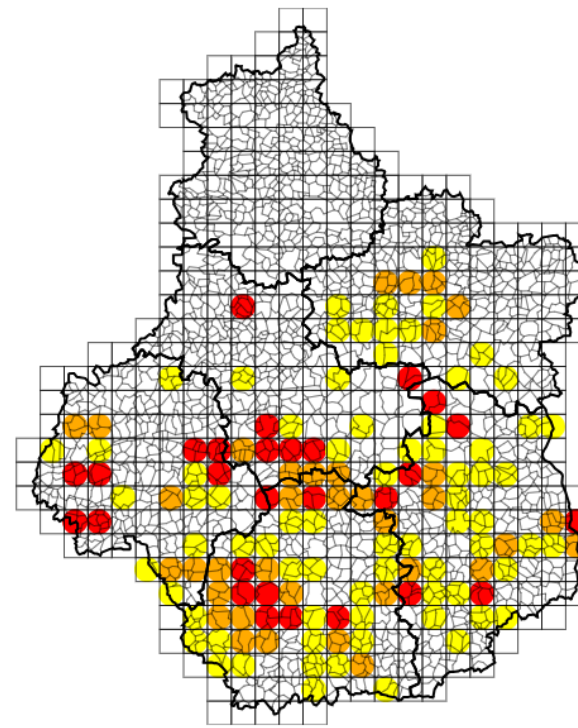
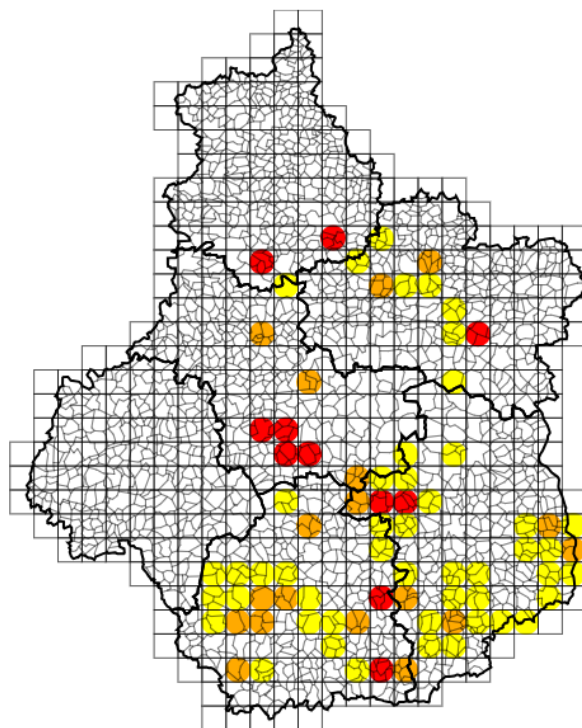
Des massifs forestiers riches en rapaces

Aigle botté *Hieraetus pennatus* (Gmelin, 1788)

Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)

Statut nicheur

Légende



Nombre de maille

- Certain : 28
- Probable : 36
- Possible : 74



Autres oiseaux forestiers



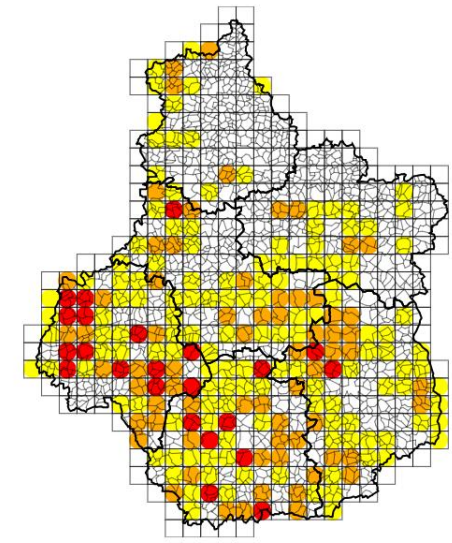
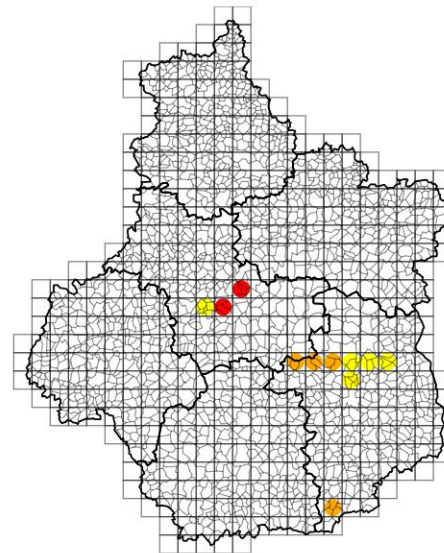
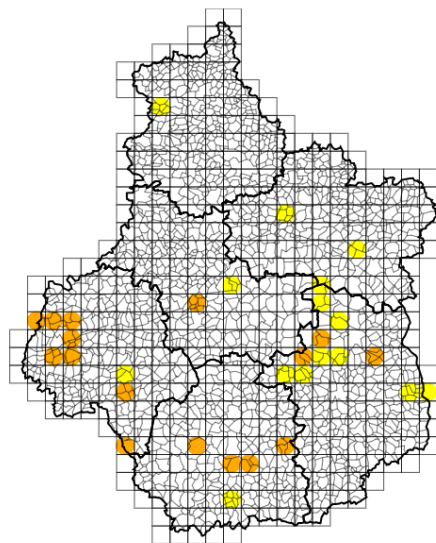
Bécasse des bois (NT)



Gobemouche noir (EN)



Pouillot siffleur (VU)



Les pics



Pic noir

Intérêt européen



Pic cendré (EN)

Intérêt européen



Pic mar

Intérêt européen



Pic épeiche

Sept espèces en région.

Les loges creusées par les pics sont occupées ensuite par un **grand nombre d'espèces** (insectes, chauves-souris, mammifères terrestres...)

Chauves-souris

- Rôle **sanitaire** important
- Très **dépendantes des loges de pics**, des vieux arbres...
- Les différentes espèces exploitent les peuplements différemment selon leurs aptitudes de vol



Grand murin

Déterminante ZNIEFF
Espèce d'intérêt européen
Recherche ses proies au sol dans les sous-bois clairs



Murin de Bechstein (DD)

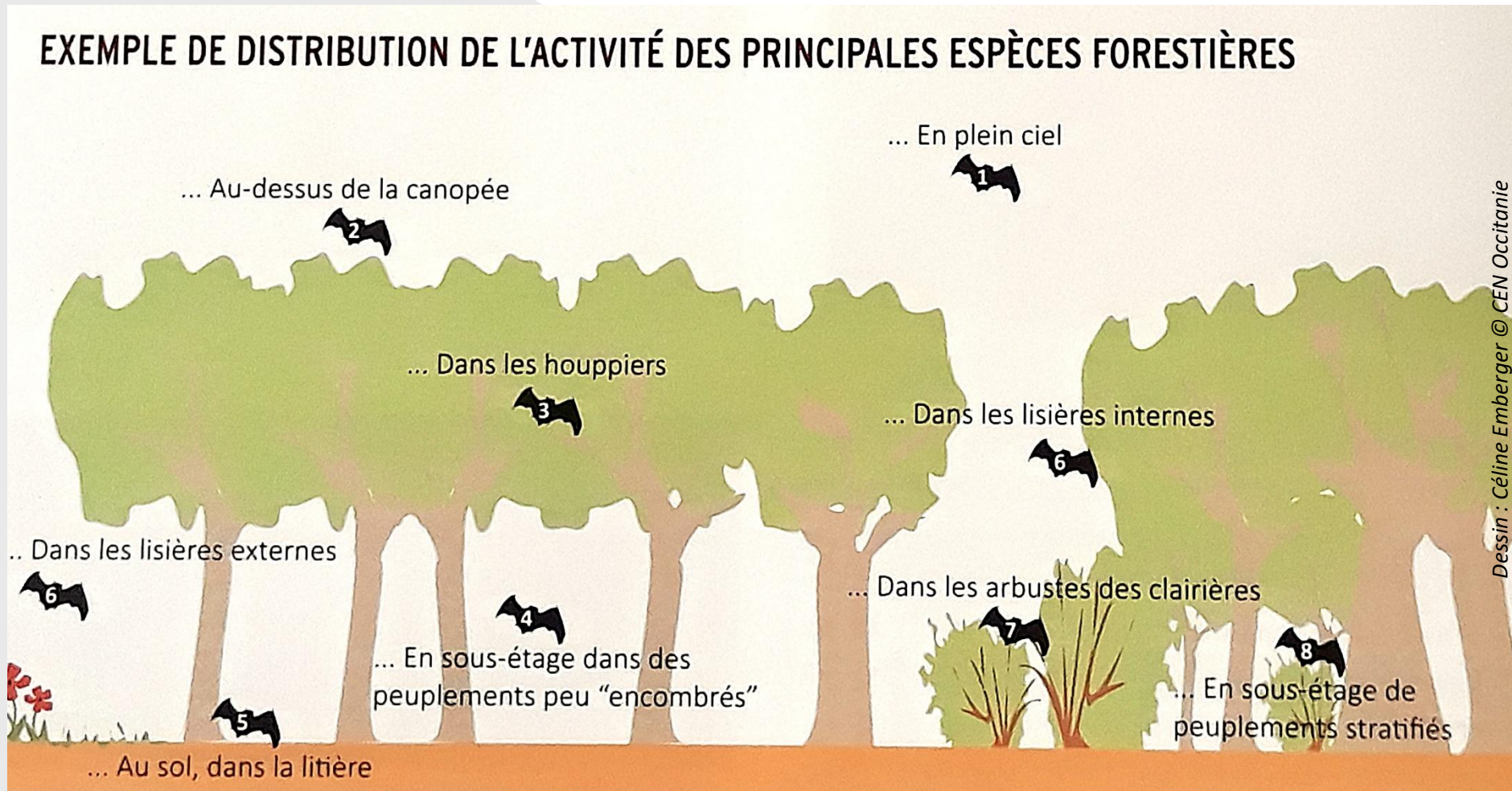
Déterminante ZNIEFF
Espèce d'intérêt européen
Espèce arboricole spécialiste des forêts matures



Barbastelle (NT)

Quasi-menacée
Déterminante ZNIEFF
Espèce d'intérêt européen
Espèce forestière et bocagère

Chauves-souris

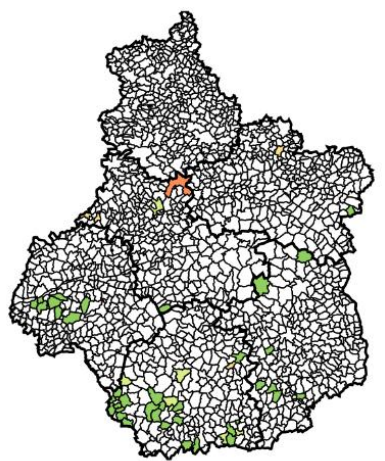


Source : Lauer M. et Tillon L. 2023. *Chauves-souris et forêt, des alliées indispensables*. CNPF-IDF. 62 p.

Mammifères terrestres



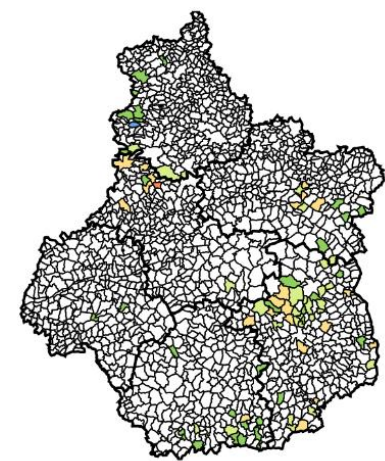
Répartition départementale - Loir gris au 19/02/2025



Nature'O'Centre



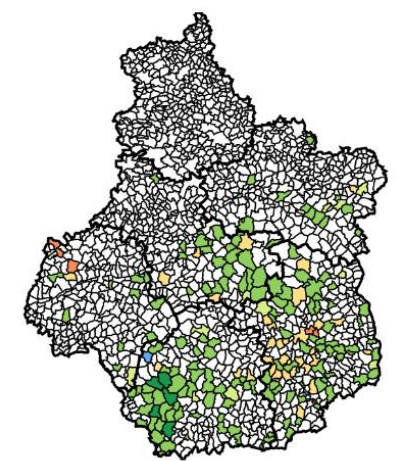
Répartition départementale - Muscardin au 19/02/2025



Nature'O'Centre



ition départementale - Felis silvestris au 20/0



Les organismes invisibles

En réalité,

L'essentiel de la biodiversité d'une forêt se concentre dans le sol et le bois mort

Par exemple dans une hêtraie :

Sur les 6000 espèces de faune qu'elle peut abriter : **77 %** sont des **insectes**, 8,4 % des arachnides, 5,6 % des vers, 5,2 % des protozoaires, **1 %** des mollusques/mille-pattes/**oiseaux** et... **0,4 %** de **mammifères** !

Chaque espèce occupe une niche écologique déterminée et joue un rôle bien spécifique.

En France, **25 % de la biodiversité forestière** est **liée au bois mort.**

Fonge

- Êtres vivants bien particuliers : dépourvus de chlorophylle => pas d'autonomie de subsistance => sont hétérotrophes (tributaires de la matière organique pour survivre) => trois stratégies pour pourvoir à leurs besoins alimentaires :
 - certains vivent en symbiose avec une plante hôte ; ce sont les espèces mycorhiziennes (les plus nombreuses) ;
 - d'autres se développent en assimilant la matière organique morte provenant des végétaux ; ce sont les saprotrophes ;
 - les derniers enfin sont des parasites et vivent au détriment de l'hôte qu'ils envahissent.

Ce qu'on voit : les organes reproducteurs... mais le champignon est un organisme qui se présente sous la forme d'un écheveau complexe de filaments, le mycélium, dont **la densité se chiffre en centaines de kilomètres/m² de sol !**

Les **champignons** représentent **l'essentiel de la biomasse forestière !**

Fonge

Les champignons jouent un **rôle capital en forêt**
Ils ont des liens étroits d'interdépendance avec les arbres

Les relations entre les champignons, les arbres et tout l'écosystème sont
incroyablement complexes

Champignons mycorhiziens précieux auxiliaires de croissance !

1. Nutrition minérale (phosphore, azote). Ils rétrocèdent à l'arbre hôte 30 à 40 % de ce qu'ils ont extrait ;
2. Assurent un meilleur stockage de l'eau, contribuent à optimiser son extraction et sa redistribution => ils renforcent donc la résistance de l'arbre à la sécheresse
3. Epurent le milieu en stockant dans leurs tissus certains métaux libres toxiques
4. Secrètent des hormones « stimulateurs de croissance »

⇒ Bénéfices tangibles

⇒ Au moins **3500** espèces de **champignons**, avec encore beaucoup d'inconnues

Fonge

Un recycleur efficace



Les champignons qui ne développent pas de liaisons mycorhiziennes sont tributaires de la matière organique, dont ils tirent leur subsistance :

- La litière (débris végétaux) des forêts est « recyclée » par de nombreux organismes (microflore et microfaune du sol, nombreuses bactéries...).
- Les champignons jouent un rôle primordial, surtout quand les conditions sont difficiles pour les autres organismes du sol (hyper acidité, sols tassés, engorgement...)
- Ils décomposent aussi le bois mort : grâce aux champignons, tous les éléments constitutifs du bois mort finissent par être remis en circulation
- Selon le calibre du bois, sa position (sur pied ou au sol) et l'essence concernée, différentes espèces de champignons interviennent

Mousses, lichens

En région Centre-Val de Loire, on recense :

582 espèces de **Bryophytes** (= mousses et hépatiques)

859 espèces de **Lichens**

Une grande majorité de ces espèces sont présentes en forêt. Les mousses sont **très dépendantes de l'humidité de l'air** et donc plus abondantes en forêt.



Atrich undulé



Coussinet des bois



Lichen pulmonaire

Arthropodes

Chez les insectes, les $\frac{3}{4}$ des espèces sont forestières.

Ils rendent de **nombreux services** : les insectes saproxyliques sont **essentiels** pour le **recyclage de la matière organique** => accroissement de la fertilité des sols.

« Une forêt sans insectes = une ville sans éboueurs »



Lucane cerf-volant
Espèce d'intérêt européen
Déterminante ZNIEFF



Rosalie des Alpes
Espèce d'intérêt européen ; déterminante ZNIEFF



Grand capricorne
Espèce d'intérêt européen
Déterminante ZNIEFF

Arthropodes

Les insectes saproxyliques occupent de **nombreuses niches écologiques** : troncs, racines, cavités, canopée, branchettes, suintements de sève, champignons lignicoles...



Carabe à reflets dorés
Déterminante ZNIEFF



Grande cétoine verte
Déterminante ZNIEFF



Grand Sylvain (EN)
Déterminante ZNIEFF

Dans les **mares** se rencontrent les **Donacies** et de nombreuses **libellules** (deux espèces de Leucorrhines protégées). Le **Grand sylvain** fréquente les boisements humides. Très localisé.

Arthropodes

D'autres insectes sont **liés à la faune** : pholéophiles (espèces vivant dans les nids ou les terriers), **parasites** (Hippoboscides), **coprophages**, **nécrophages**...

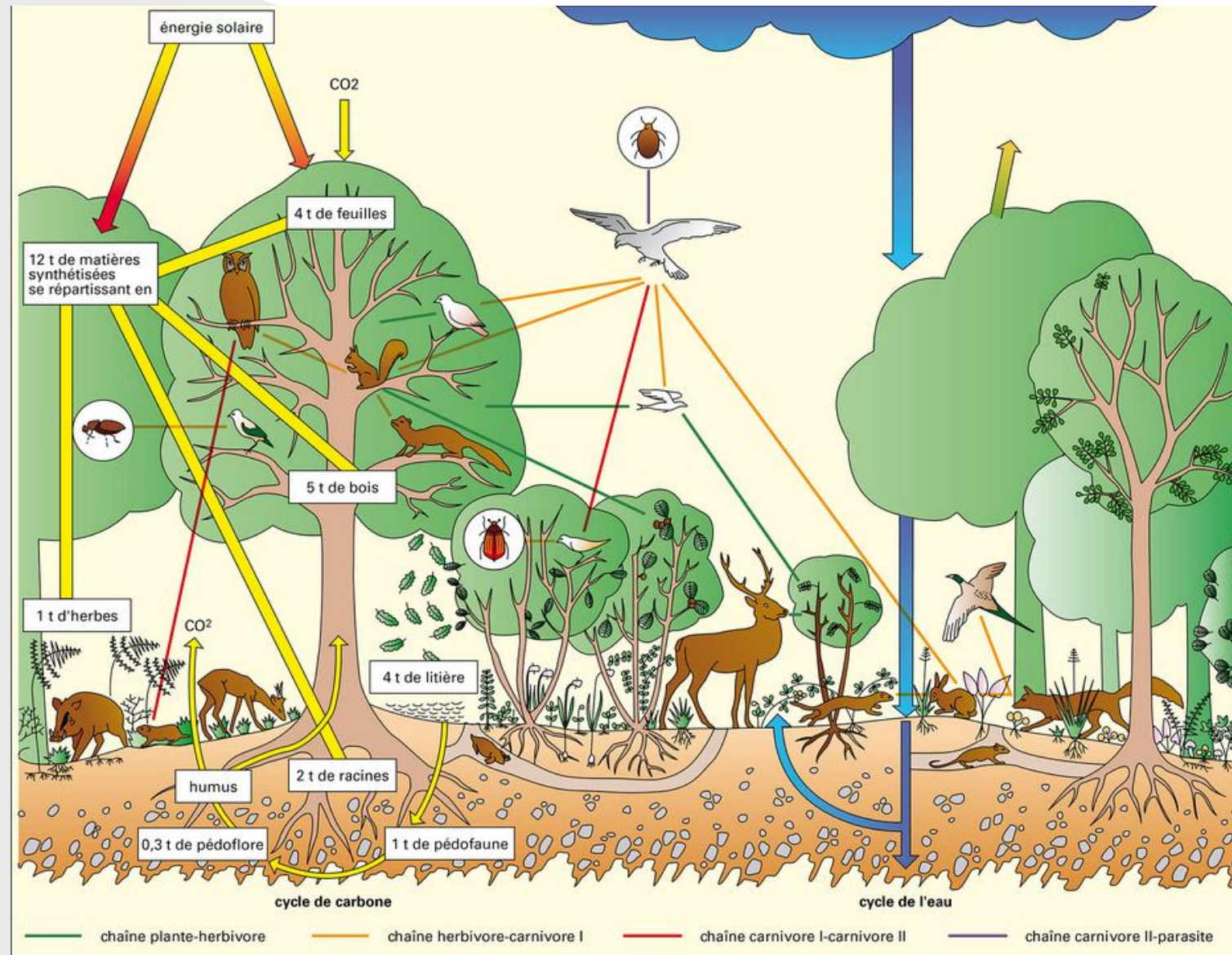


Géotrupe



Nécrophore imitateur

Echange de services



Les planteurs de forêt

Les disséminateurs de graines

Le **Geai des chênes** plante **4500 glands / an / ha (!)**, dont il ne consomme qu'une partie. Il emporte des glands dans son jabot ; il les **choisit** et sélectionne les plus **viables** : bruns, lisses, denses et allongés.

En **6000 ans**, la forêt de chênes a recolonisé l'Europe depuis ses refuges dans le bassin méditerranéen oriental. La forêt a gagné 500-600 mètres /an...



Ecureuil roux



Geai des chênes



Sanglier

Recommandations

Pour que la forêt reste un milieu grouillant de vie...



Recommandations

Pour qu'elle puisse continuer à nous rendre tous ces services, la forêt doit rester un **écosystème semi-naturel** et continuer à offrir des **habitats pour tous ses occupants**, recycleurs compris.

Il est donc capital de :

- ✓ **préserver les sols,**
- ✓ Privilégier **les essences indigènes, en mélange**
- ✓ Conserver quelques **très vieux arbres**, des **arbres dépérissants**, les troncs et branches tombés, les chandelles, **les champignons lignicoles**, les **troncs creux**, **tous les micro-dendro-habitats**
- ✓ Conserver un maximum de classes d'âges, un sous-étage bien développé
- ✓ conserver des clairières et des lisières **étagées**,
- ✓ garantir la **quiétude** de la faune
- ✓ Veiller à **l'équilibre sylvo-faunistique**

Le réseau FRENE

Il s'agit d'un **réseau** de forêts « **en libre évolution** » ou « **en évolution naturelle** »

Un concept apparu en **2008** ; initiative **partenariale** entre forestiers et APNE. **Objectif : 10 % des forêts**

Caractéristiques du réseau FRENE :

- un réseau de sites, en forêts (et milieux associés), placés en libre évolution
- créé **sur la base du volontariat** (État via l'ONF en forêt domaniale, collectivités, propriétaires privés...)
- **exprimée dans des documents de gestion** forestière durable (aménagement, plan simple de gestion, règlement-type de gestion)
- sans critères quantitatifs, ni qualitatifs, ni procédure de sélection
- **une mention figure dans le document d'aménagement** (ONF) ou dans le plan de gestion (CNPf), **indiquant que la parcelle est** en libre évolution **et dans le réseau FRENE**. Cette mention permet de répertorier et localiser les parcelles.

=> priorité à la **réalisation quantitative** : maillage de sites (très) nombreux, même si de taille et d'intérêt (initial) variable, sans se restreindre à des outils de protection forte (de type réserve ou autres ZPF)

Le réseau **FRENE**

Le partenariat FNE-ONF

- Projet partenarial initié dès 2019 (convention nationale FNE-ONF)
- Objectifs : promouvoir l'extension du réseau FRENE au niveau national, en favorisant et assistant les initiatives régionales

En région Centre-Val de Loire

Première réunion d'échange le **19 novembre 2024** : FNE Forêt, ONF, CNPF IdF-CVL. *Intérêt des partenaires pour la démarche et consensus sur l'importance de déployer le réseau en région ;*

Deuxième réunion à FNE-CVL le **6 mars 2025** : *présentation du projet et discussion sur la stratégie de mise en œuvre du réseau. Nombreuses convergences avec les sujets « forêts » actuellement en cours (PNA Vieux bois, charte bois énergie et biodiversité, réseau Sylvae des CEN, OLD...)*

Crédit photographique

Toutes les photos d'espèces sont extraites de Wikimedia Commons, sauf mention contraire. Toutes les photos de milieux sont de l'auteur, sauf mention contraire.

Quels trésors de biodiversité en région Centre-Val de Loire ?

L'importance de la connaissance naturaliste

Daphné Marques – FNE Centre-Val de Loire

Centralisation des données de nature



Observations
de **terrain**



Transmission
des données
Bases locales



Transmission
des données
Niveau régional



Transmission
des données
Niveau national

Centralisation des données de nature



Observations
de **terrain**



Transmission
des données
Bases locales



Transmission
des données
Niveau régional



Transmission
des données
Niveau national



Obs'41



Nature'O'Centre
Observatoire
SINP*



Sympetrum sanguin © G. Fauvet – Obs'41

Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



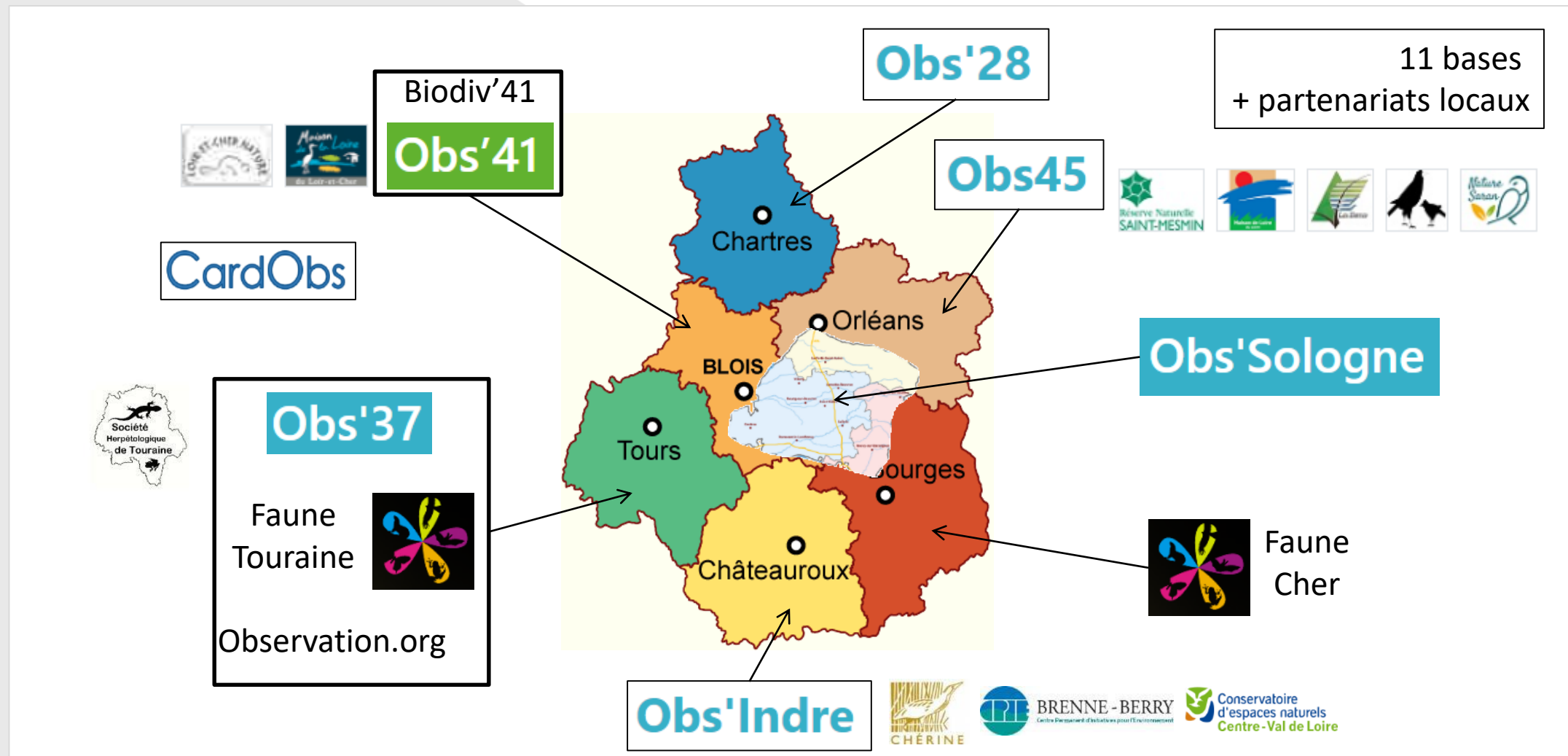
- Outil de visualisation des données du réseau FNE Centre-Val de Loire et leurs partenaires
- Pas de saisie, ni d'aide à la détermination
 - => site ressemblant aux 7 bases locales type Obs'Nat
(obs'28, obs'indre, obs'37, obs'41, biodiv'41, obs'45 et obs'sologne)
- Visualisation à la commune ou à la maille 10 km (espèces sensibles)
- Remontée des données tous les soirs pour les bases obs'

Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



~ 80%
des
données
du SINP



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



Accueil



Rechercher une espèce



une commune



un département



10 observatoires

Nature'O'Centre

Bienvenue sur la plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire !

Nature'O'Centre est un site accessible à tous, proposé par le réseau FNE Centre-Val de Loire. Il a pour objectif de présenter l'ensemble des espèces déjà observées sur le territoire de la région Centre-Val de Loire. En naviguant sur ce site, vous pourrez visualiser la richesse végétale et animale de la région Centre-Val de Loire, présentée sous forme d'observatoires. Pour le démarrage du portail, [10 observatoires](#) sont d'ores-et-déjà accessibles à la visualisation.



Grâce à ce site, nous espérons fournir aux habitants de la région qu'ils soient citoyens experts ou amateurs, élus, enseignants ou encore aménageurs du territoire régional... des informations valides sur la biodiversité locale pour permettre une meilleure prise en compte de celle-ci dans leurs actions et prises de décisions quotidiennes ou encore dans le cadre de l'aménagement de notre territoire.

[Lire la suite](#)

ACTUS

RECHERCHE

CARTOGRAPHIE

BILAN

BIBLIOGRAPHIE

CONTACT

AIDE

ASSOCIATIONS

ESPÈCES



8 454



OBSERVATIONS



5 346 130



PHOTOS



8 205



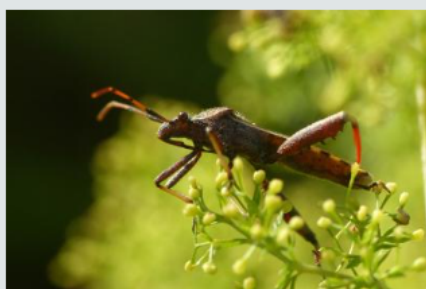
OBSERVATEURS



10 560



LES ESPECES DU MOMENT (Du 11 au 20 Mars)



Alydide des genêts (*Camptopus lateralis*)
© Jacqueline BEAUMONT 03/07/2018



© Noël GUITTON
Canard colvert

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Marie PRUVOST
Citron

[fiche de l'espèce](#)



© Antoine AMAT
Chevreuil européen

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Luc POTIRON
Grenouille agile

[fiche de l'espèce](#)

ACTUALITES DU SITE

✈ **Le nouvel atlas des Orthoptères du Loiret bientôt disponible !** 08/10/2024

✍ **C'est l'heure du premier passage obligatoire pour le STOC !** 29/03/2024
du 1er avril au 8 mai...

🐸 **Nature'O'Centre fait peau neuve** 26/09/2023
Venez découvrir les toutes dernières nouveautés de notre outil régional !...

[Toutes les actus](#)

Suivez l'évolution des connaissances des mares en région grâce au projet Objectif MARES porté par FNE Centre-Val de Loire et ses associations fédérées. N'hésitez pas à consulter [le site](#) pour en apprendre plus et participer : les mares ont besoin de nous !



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>

Accueil



Rechercher une espèce



une commune



un département



10 observatoires

Nature'O'Centre

Bienvenue sur la plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire !

Nature'O'Centre est un site accessible à tous, proposé par le réseau FNE Centre-Val de Loire. Il a pour objectif de présenter l'ensemble des espèces déjà observées sur le territoire de la région Centre-Val de Loire. En naviguant sur ce site, vous pourrez visualiser la richesse végétale et animale de la région Centre-Val de Loire, présentée sous forme d'observatoires. Pour le démarrage du portail, [10 observatoires](#) sont d'ores-et-déjà accessibles à la visualisation.

Grâce à ce site, nous espérons fournir aux habitants de la région qu'ils soient citoyens experts ou amateurs, élus, enseignants ou encore aménageurs du territoire régional... des informations valides sur la biodiversité locale pour permettre une meilleure prise en compte de celle-ci dans leurs actions et prises de décisions quotidiennes ou encore dans le cadre de l'aménagement de notre territoire.

[Lire la suite](#)

ESPÈCES



8 454



OBSERVATIONS



5 346 130



PHOTOS



8 205



OBSERVATEURS



10 560



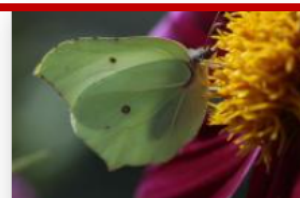
LES ESPECES DU MOMENT (Du 11 au 20 Mars)



Alydide des genêts (*Camptopus lateralis*)
© Jacqueline BEAUMONT 03/07/2018



© Noël GUITTON
Canard colvert

[fiche de l'espèce](#)

© Jean-Marie PRUVOST
Citron

[fiche de l'espèce](#)

© Antoine AMAT
Chevreuil européen

[fiche de l'espèce](#)

© Jean-Luc POTIRON
Grenouille agile

[fiche de l'espèce](#)

ACTUALITES DU SITE

✈ **Le nouvel atlas des Orthoptères du Loiret bientôt disponible !** 08/10/2024

...

✍ **C'est l'heure du premier passage obligatoire pour le STOC !** 29/03/2024
du 1er avril au 8 mai...

🐸 **Nature'O'Centre fait peau neuve** 26/09/2023
Venez découvrir les toutes dernières nouveautés de notre outil régional !...

[Toutes les actus](#)

Suivez l'évolution des connaissances des mares en région grâce au projet Objectif MARES porté par FNE Centre-Val de Loire et ses associations fédérées. N'hésitez pas à consulter [le site](#) pour en apprendre plus et participer : les mares ont besoin de nous !



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>< Ciconiidae > *Ciconia*Cigogne noire *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)

Vue générale

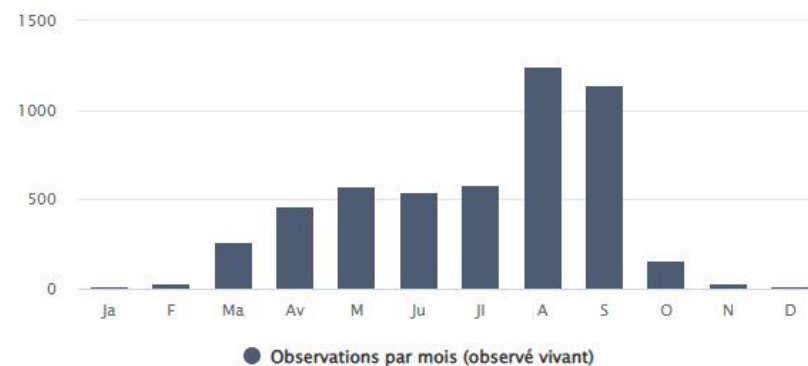


⚠ Espèce sensible

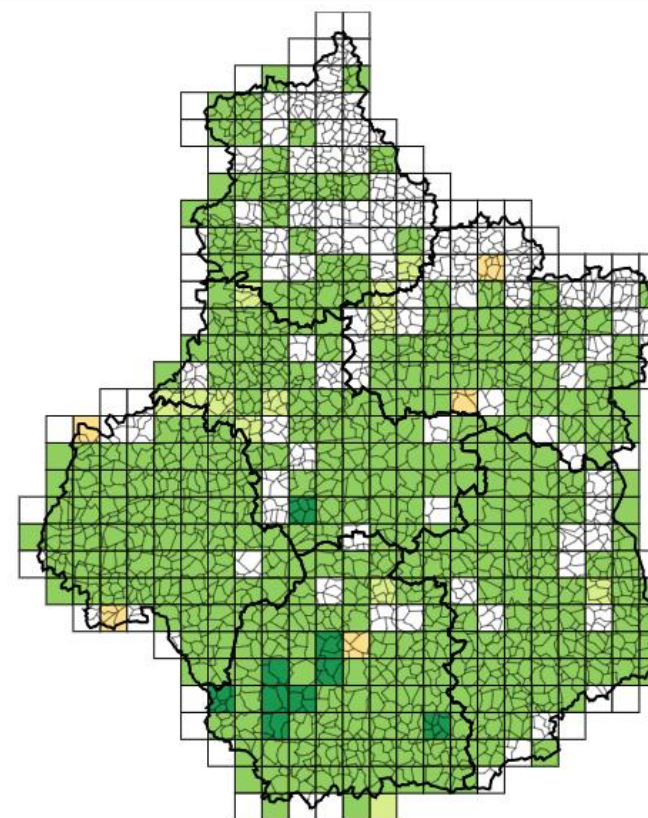
Statuts



Phénologie (période d'activité)



Carte de répartition



5092 données

6 départements

691 communes

111 mailles Lambert93 20 km

87.4 % territoire maillé

332 mailles Lambert93 10 km

72.49 % territoire maillé



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



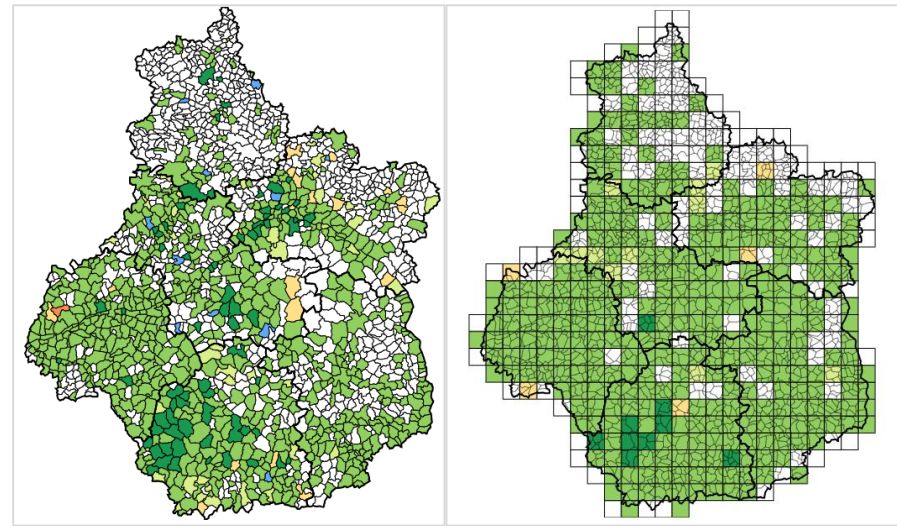
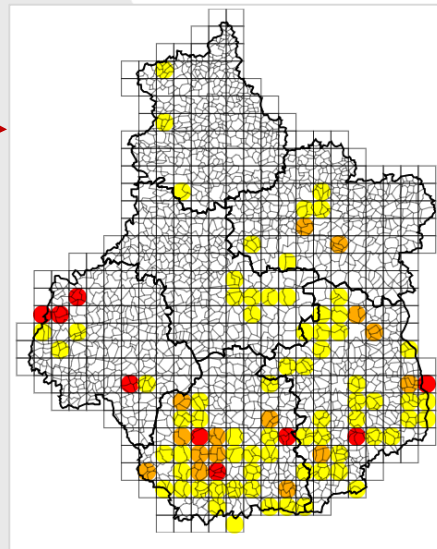
< Ciconiidae > *Ciconia*



5092 données	6 départements	691 communes
111 mailles Lambert93 20 km	87.4 % territoire maillé	
332 mailles Lambert93 10 km	72.49 % territoire maillé	



-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



- Certain : 9
- Probable : 15
- Possible : 70

1992

 2024

Informations issues des travaux de l'Observatoire



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



Accueil



Rechercher une espèce



une commune



un département



10 observatoires

ACTUS

RECHERCHE

CARTOGRAPHIE

BILAN

BIBLIOGRAPHIE

CONTACT

AIDE

ASSOCIATIONS

Nature'O'Centre

Bienvenue sur la plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire !

Nature'O'Centre est un site accessible à tous, proposé par le réseau FNE Centre-Val de Loire. Il a pour objectif de présenter l'ensemble des espèces déjà observées sur le territoire de la région Centre-Val de Loire. En naviguant sur ce site, vous pourrez visualiser la richesse végétale et animale de la région Centre-Val de Loire, présentée sous forme d'observatoires. Pour le démarrage du portail, [10 observatoires](#) sont d'ores-et-déjà accessibles à la visualisation.

Grâce à ce site, nous espérons fournir aux habitants de la région qu'ils soient citoyens experts ou amateurs, élus, enseignants ou encore aménageurs du territoire régional... des informations valides sur la biodiversité locale pour permettre une meilleure prise en compte de celle-ci dans leurs actions et prises de décisions quotidiennes ou encore dans le cadre de l'aménagement de notre territoire.



[Lire la suite](#)

ESPÈCES



8 454



OBSERVATIONS



5 346 130



PHOTOS



8 205



OBSERVATEURS



10 560



LES ESPECES DU MOMENT (Du 11 au 20 Mars)



Alydide des genêts (*Camptopus lateralis*)
© Jacqueline BEAUMONT 03/07/2018



© Noël GUITTON
Canard colvert

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Marie PRUVOST
Citron

[fiche de l'espèce](#)



© Antoine AMAT
Chevreuil européen

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Luc POTIRON
Grenouille agile

[fiche de l'espèce](#)

ACTUALITES DU SITE

✈ Le nouvel atlas des Orthoptères du Loiret bientôt disponible ! 08/10/2024

✍ C'est l'heure du premier passage obligatoire pour le STOC ! 29/03/2024
du 1er avril au 8 mai...

🐸 Nature'O'Centre fait peau neuve 26/09/2023
Venez découvrir les toutes dernières nouveautés de notre outil régional !...

[Toutes les actus](#)

Suivez l'évolution des connaissances des mares en région grâce au projet Objectif MARES porté par FNE Centre-Val de Loire et ses associations fédérées. N'hésitez pas à consulter [le site](#) pour en apprendre plus et participer : les mares ont besoin de nous !





Rechercher une espèce



une commune



un département







Liste par observatoire

Sauf espèces sensibles ou floutées

Tout afficher

Tout cacher

+  Amphibiens (14)+  Coléoptères (31)+  Hémiptères (16)+  Libellules (33)+  Mammifères (25)+  Oiseaux (186)+  Orthoptères (18)+  Papillons (61)+  Plantes (426)+  Reptiles (6)

Statuts

- 59 espèces de directives européenne
- 183 espèces protégées
- 94 espèces déterminantes pour l'actualisation des ZNIEFF
- 70 espèces en liste rouge - (VU) vulnérables ou (EN) en danger ou (CR) en danger critique

[Détail - Liste statuts](#)

Partenaires



Loiret Nature Environnement



Sologne Nature Environnement



CERCOPE



Structures contributrices

Loiret Nature Environnement (6 280 observations), Sologne Nature Environnement (1 014 observations), CERCOPE (301 observations), Maison de Loire 45 (5 observations), RNN Saint-Mesmin (3 observations), Fédération départementale pêche 37 (1 observation),

Liste des espèces de Orléans

Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



Accueil



Rechercher une espèce



une commune



un département



10 observatoires

Nature'O'Centre

Bienvenue sur la plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire !

Nature'O'Centre est un site accessible à tous, proposé par le réseau FNE Centre-Val de Loire. Il a pour objectif de présenter l'ensemble des espèces déjà observées sur le territoire de la région Centre-Val de Loire. En naviguant sur ce site, vous pourrez visualiser la richesse végétale et animale de la région Centre-Val de Loire, présentée sous forme d'observatoires. Pour le démarrage du portail, [10 observatoires](#) sont d'ores-et-déjà accessibles à la visualisation.

Grâce à ce site, nous espérons fournir aux habitants de la région qu'ils soient citoyens experts ou amateurs, élus, enseignants ou encore aménageurs du territoire régional... des informations valides sur la biodiversité locale pour permettre une meilleure prise en compte de celle-ci dans leurs actions et prises de décisions quotidiennes ou encore dans le cadre de l'aménagement de notre territoire.



[Lire la suite](#)

ACTUS

RECHERCHE

CARTOGRAPHIE

BILAN

BIBLIOGRAPHIE

CONTACT

AIDE

ASSOCIATIONS

ESPÈCES



8 454



OBSERVATIONS



5 346 130



PHOTOS



8 205



OBSERVATEURS



10 560



LES ESPECES DU MOMENT (Du 11 au 20 Mars)



Alydide des genêts (*Camptopus lateralis*)
© Jacqueline BEAUMONT 03/07/2018



© Noël GUITTON
Canard colvert

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Marie PRUVOST
Citron

[fiche de l'espèce](#)



© Antoine AMAT
Chevreuil européen

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Luc POTIRON
Grenouille agile

[fiche de l'espèce](#)

ACTUALITES DU SITE

✈ **Le nouvel atlas des Orthoptères du Loiret bientôt disponible !** 08/10/2024

✍ **C'est l'heure du premier passage obligatoire pour le STOC !** 29/03/2024
du 1er avril au 8 mai...

👁 **Nature'O'Centre fait peau neuve** 26/09/2023
Venez découvrir les toutes dernières nouveautés de notre outil régional !...

[Toutes les actus](#)

Suivez l'évolution des connaissances des mares en région grâce au projet Objectif MARES porté par FNE Centre-Val de Loire et ses associations fédérées. N'hésitez pas à consulter [le site](#) pour en apprendre plus et participer : les mares ont besoin de nous !



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



Accueil



Rechercher une espèce



une commune



un département



10 observatoires

Nature'O'Centre

Bienvenue sur la plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire !

Nature'O'Centre est un site accessible à tous, proposé par le réseau FNE Centre-Val de Loire. Il a pour objectif de présenter l'ensemble des espèces déjà observées sur le territoire de la région Centre-Val de Loire. En naviguant sur ce site, vous pourrez visualiser la richesse végétale et animale de la région Centre-Val de Loire, présentée sous forme d'observatoires. Pour le démarrage du portail, [10 observatoires](#) sont d'ores-et-déjà accessibles à la visualisation.

Grâce à ce site, nous espérons fournir aux habitants de la région qu'ils soient citoyens experts ou amateurs, élus, enseignants ou encore aménageurs du territoire régional... des informations valides sur la biodiversité locale pour permettre une meilleure prise en compte de celle-ci dans leurs actions et prises de décisions quotidiennes ou encore dans le cadre de l'aménagement de notre territoire.



[Lire la suite](#)

ACTUS

RECHERCHE

CARTOGRAPHIE

BILAN

BIBLIOGRAPHIE

CONTACT

AIDE

ASSOCIATIONS

ESPÈCES



8 454



OBSERVATIONS



5 346 130



PHOTOS



8 205



OBSERVATEURS



10 560



LES ESPECES DU MOMENT (Du 11 au 20 Mars)



Alydide des genêts (*Camptopus lateralis*)
© Jacqueline BEAUMONT 03/07/2018



© Noël GUITTON
Canard colvert

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Marie PRUVOST
Citron

[fiche de l'espèce](#)



© Antoine AMAT
Chevreuil européen

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Luc POTIRON
Grenouille agile

[fiche de l'espèce](#)

ACTUALITES DU SITE

✈ **Le nouvel atlas des Orthoptères du Loiret bientôt disponible !** 08/10/2024

✍ **C'est l'heure du premier passage obligatoire pour le STOC !** 29/03/2024
du 1er avril au 8 mai...

🦋 **Nature'O'Centre fait peau neuve** 26/09/2023
Venez découvrir les toutes dernières nouveautés de notre outil régional !...

[Toutes les actus](#)

Suivez l'évolution des connaissances des mares en région grâce au projet Objectif MARES porté par FNE Centre-Val de Loire et ses associations fédérées. N'hésitez pas à consulter [le site](#) pour en apprendre plus et participer : les mares ont besoin de nous !



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



Accueil



Rechercher une espèce



une commune



un département



10 observatoires

ACTUS

RECHERCHE

CARTOGRAPHIE

BILAN

BIBLIOGRAPHIE

CONTACT

AIDE

ASSOCIATIONS

Nature'O'Centre

Bienvenue sur la plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Centre-Val de Loire !

Nature'O'Centre est un site accessible à tous, proposé par le réseau FNE Centre-Val de Loire. Il a pour objectif de présenter l'ensemble des espèces déjà observées sur le territoire de la région Centre-Val de Loire. En naviguant sur ce site, vous pourrez visualiser la richesse végétale et animale de la région Centre-Val de Loire, présentée sous forme d'observatoires. Pour le démarrage du portail, [10 observatoires](#) sont d'ores-et-déjà accessibles à la visualisation.

Grâce à ce site, nous espérons fournir aux habitants de la région qu'ils soient citoyens experts ou amateurs, élus, enseignants ou encore aménageurs du territoire régional... des informations valides sur la biodiversité locale pour permettre une meilleure prise en compte de celle-ci dans leurs actions et prises de décisions quotidiennes ou encore dans le cadre de l'aménagement de notre territoire.



[Lire la suite](#)

ESPÈCES



8 454



OBSERVATIONS



5 346 130



PHOTOS



8 205



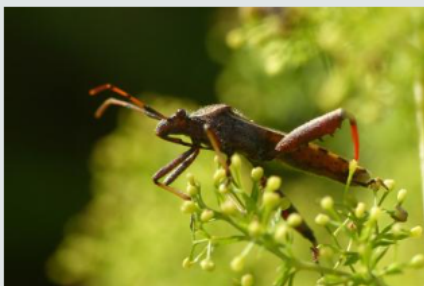
OBSERVATEURS



10 560



LES ESPECES DU MOMENT (Du 11 au 20 Mars)



Alydide des genêts (*Camptopus lateralis*)
© Jacqueline BEAUMONT 03/07/2018



© Noël GUITTON
Canard colvert

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Marie PRUVOST
Citron

[fiche de l'espèce](#)



© Antoine AMAT
Chevreuil européen

[fiche de l'espèce](#)



© Jean-Luc POTIRON
Grenouille agile

[fiche de l'espèce](#)

ACTUALITES DU SITE

✈ **Le nouvel atlas des Orthoptères du Loiret bientôt disponible !** 08/10/2024

...

✍ **C'est l'heure du premier passage obligatoire pour le STOC !** 29/03/2024
du 1er avril au 8 mai...

🐸 **Nature'O'Centre fait peau neuve** 26/09/2023
Venez découvrir les toutes dernières nouveautés de notre outil régional !...

[Toutes les actus](#)

Suivez l'évolution des connaissances des mares en région grâce au projet Objectif MARES porté par FNE Centre-Val de Loire et ses associations fédérées. N'hésitez pas à consulter [le site](#) pour en apprendre plus et participer : les mares ont besoin de nous !



Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>



Accueil

10 observatoires

ACTUS

RECHERCHE

CARTOGRAPHIE

BILAN

BIBLIOGRAPHIE

CONTACT

AIDE

ASSOCIATIONS


CONSULTER DES OBSERVATIONS
Rechercher des données parmi les observations


UN TAXON
Rechercher un taxon (par autocomplétion)

En latin

En Français

COMPARER DEUX ESPÈCES

Première espèce

Seconde espèce




UNE COMMUNE
Rechercher une commune (par autocomplétion)

Commune

UN DÉPARTEMENT
Rechercher un département (par autocomplétion)

Département


UN ESPACE NATUREL
Rechercher sur un espace protégé ou un site d'inventaire : Conservatoire, Réserve naturelle, ZNIEFF...

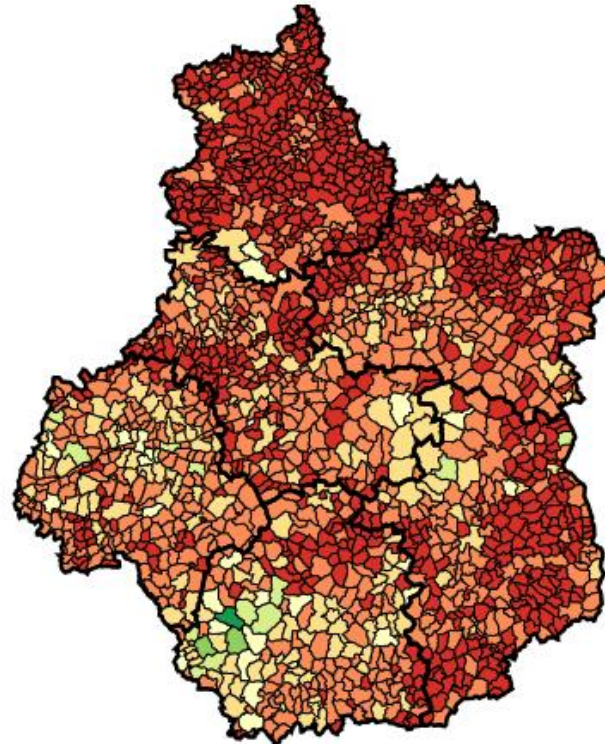
Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>

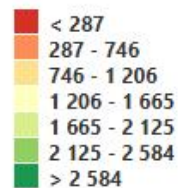


- Accueil
- 10 observatoires
- ACTUS
- RECHERCHE
- CARTOGRAPHIE
- BILAN
- BIBLIOGRAPHIE
- CONTACT
- AIDE
- ASSOCIATIONS

Nombre d'espèces par commune



Légende



Choix de la carte

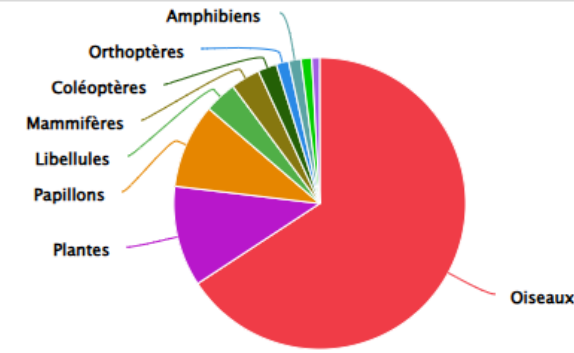
- Toutes périodes
- Après 2010
- Entre 2000 et 2010
- Entre 1980 et 2000
- Entre 1950 et 1980
- Avant 1950

Choix de la carte

- Carte communale
- Carte Lambert93 20x20 km
- Carte Lambert93 10x10 km
- Carte départementale

Choisir un département

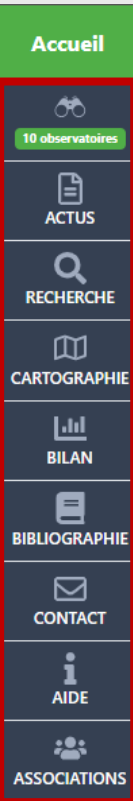
-- Tous --



Nombre d'observations par observatoire

Oiseaux 3 665 074 observations	Orthoptères 77 215 observations
Plantes 620 140 observations	Amphibiens 76 447 observations
Papillons 522 894 observations	Hémiptères 66 878 observations
Libellules 199 729 observations	Reptiles 48 022 observations
Mammifères 180 841 observations	
Coléoptères 115 641 observations	

Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>

AMPHIBIENS

La région Centre-Val de Loire accueille 21 amphibiens divisés en 2 familles en fonction de la présence ou non d'une queue pour les ...



COLÉOPTÈRES

La connaissance des Coléoptères en région Centre-Val de Loire est encore partielle et disparate mais on estime jusqu'à 4 000 espèc ...



HÉMIPTÈRES

L'Ordre des Hémiptères regroupe des insectes piqueurs qui possèdent un rostre, c'est à dire une sorte de paille pointue par ...



LIBELLULES

En région Centre-Val de Loire, 67 espèces d'Odonates (ou Libellules) ont été répertoriées dont une vraisemblablement éteinte depui ...



MAMMIFÈRES

La région Centre-Val de Loire compte 81 espèces et 3 sous-espèces de mammifères (l'Homme compris) que l'on peut, pour si ...



OISEAUX

Avec environ 350 espèces recensées dont la moitié sont nicheuses, la région Centre-Val de Loire affiche un riche patrimoine avifaun ...



ORTHOPTÈRES

En région, 72 espèces ont été identifiées et la connaissance des orthoptères est importante, mais il existe encore une marge de progressi ...



PAPILLONS

En région Centre-Val de Loire, on compte un peu plus de 2 400 espèces de Lépidoptères (ou Papillons) alors qu'il existe environ 13 ...



PLANTES

En Centre-Val de Loire, la flore régionale compte plus de 3 000 plantes vasculaires (espèces, sous-espèces, variétés, formes). ...



REPTILES

La région Centre-Val de Loire compte seulement 13 espèces indigènes de reptiles : 5 couleuvres, 4 lézards, 1 orve ...

Nature'O'Centre

<http://natureocentre.org>

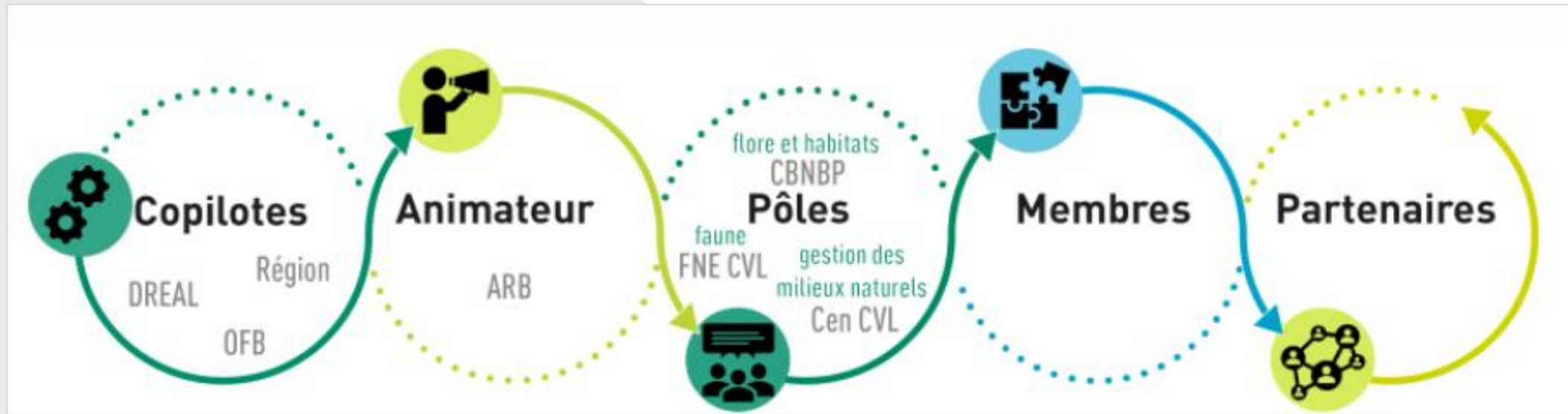


- Accueil
- 10 observatoires
- ACTUS
- RECHERCHE
- CARTOGRAPHIE
- BILAN
- BIBLIOGRAPHIE
- CONTACT
- AIDE
- ASSOCIATIONS



L'observatoire

<https://www.biodiversite-centrevalde Loire.fr/decouvrir/l-observatoire/presentation-de-l-observatoire>



Observatoire

- [Indicateurs](#) (usages, espaces, espèces et actions)
- [État des lieux](#) régional de la biodiversité
- Chiffres-clés annuels et [infographies](#)

Pôle Faune

- Mise à jour des [listes rouges régionales](#)
- [Fiches espèces emblématiques](#)



***Merci de votre
attention !***

Des questions ?



Pause déjeuner

Reprise à 13h55