HAL
open science

La forêt francilienne : points de repère et fonctions environnementales

Christophe Bouget

To cite this version:

Christophe Bouget. La forêt francilienne : points de repère et fonctions environnementales. Convention citoyenne de la forêt et du bois, FIBOIS, Sep 2022, Paris, France. 49 p. hal-04186449

HAL Id: hal-04186449

https://hal.inrae.fr/hal-04186449

Submitted on 23 Aug 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

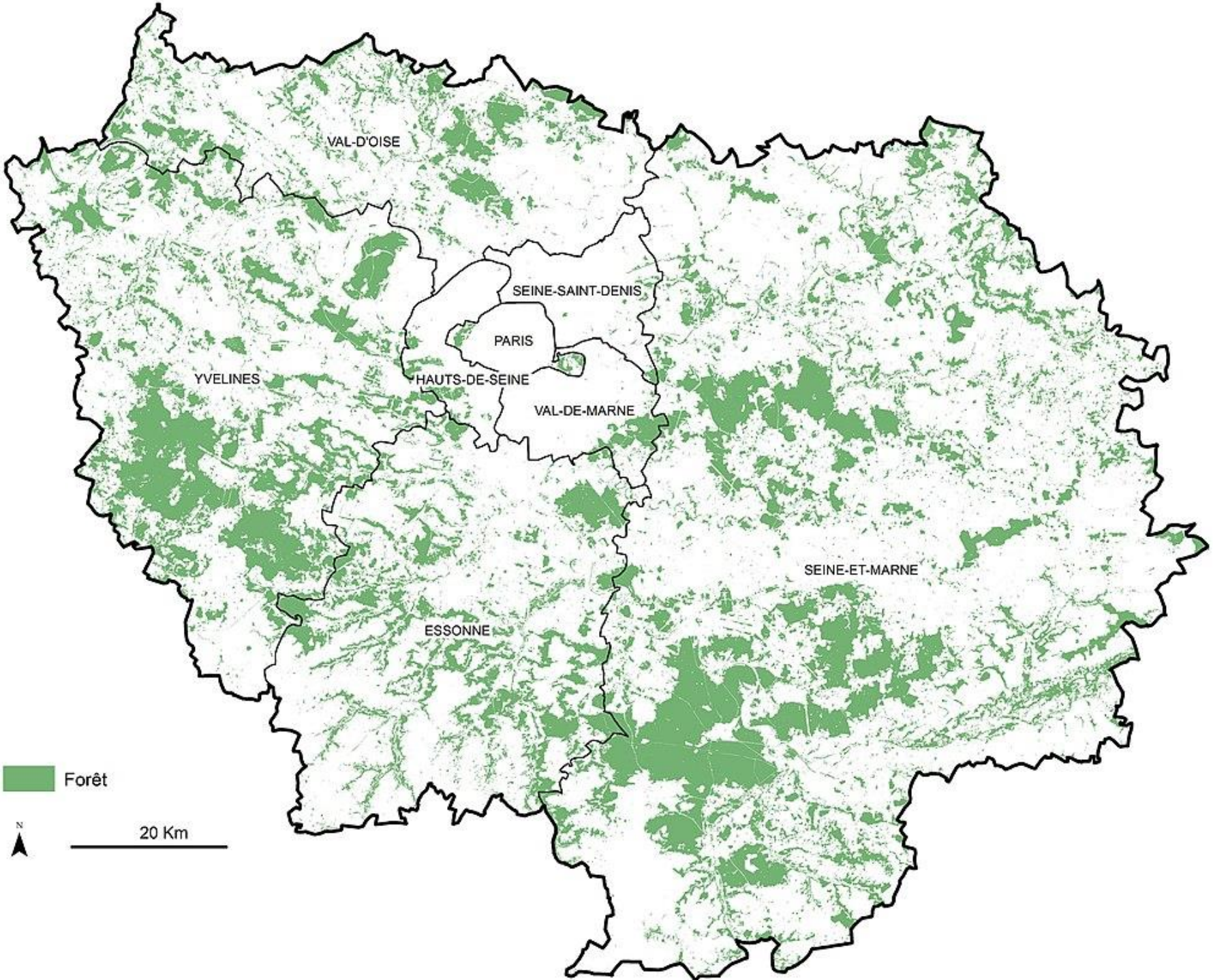
Convention citoyenne de la forêt et du bois
Paris, 24 et 25 septembre 2022

INRAE

La forêt francilienne: points de repère et fonctions environnementales

Christophe BOUGET

Dr HDR
INRAE EFNO
45-Nogent/Vernisson
christophe.bouget@inrae.fr


VAL-D'OISE
SEINE-SAINT-DENIS
PARIS
YVELINES
HAUTS-DE-SEINE
VAL-DE-MARNE
SEINE-ET-MARNE
ESSONNE
Forêt
N
20 Km

La forêt francilienne en 15 repères

quelles particularités régionales ?

INRAE

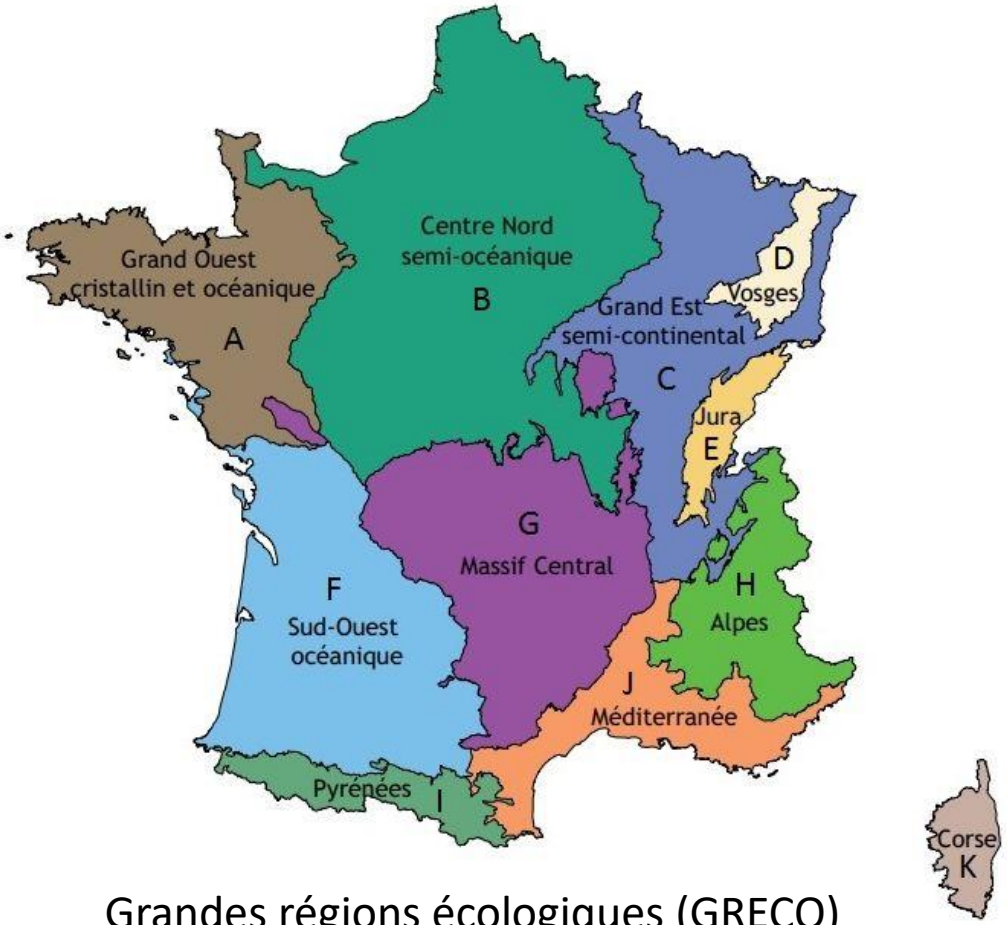
1. Dans la GRECO (IGN) du Centre-Nord semi-océanique

au centre d'un bassin sédimentaire, le bassin parisien, au relief relativement plat

entièrement comprise dans le bassir versant de la Seine

climat tempéré, modéré par des influences océaniques sur les 2/3 ouest du territoire

pluviométrie modérée (autour de 65 mm/an)

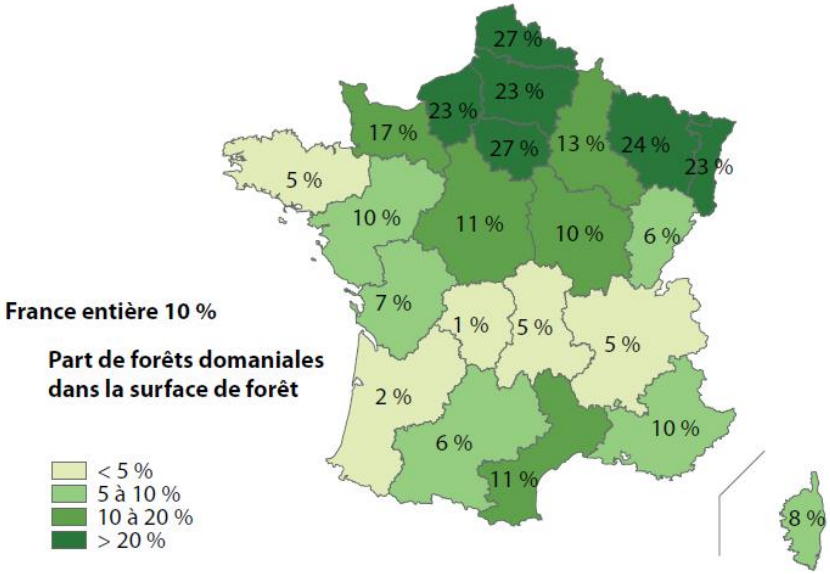


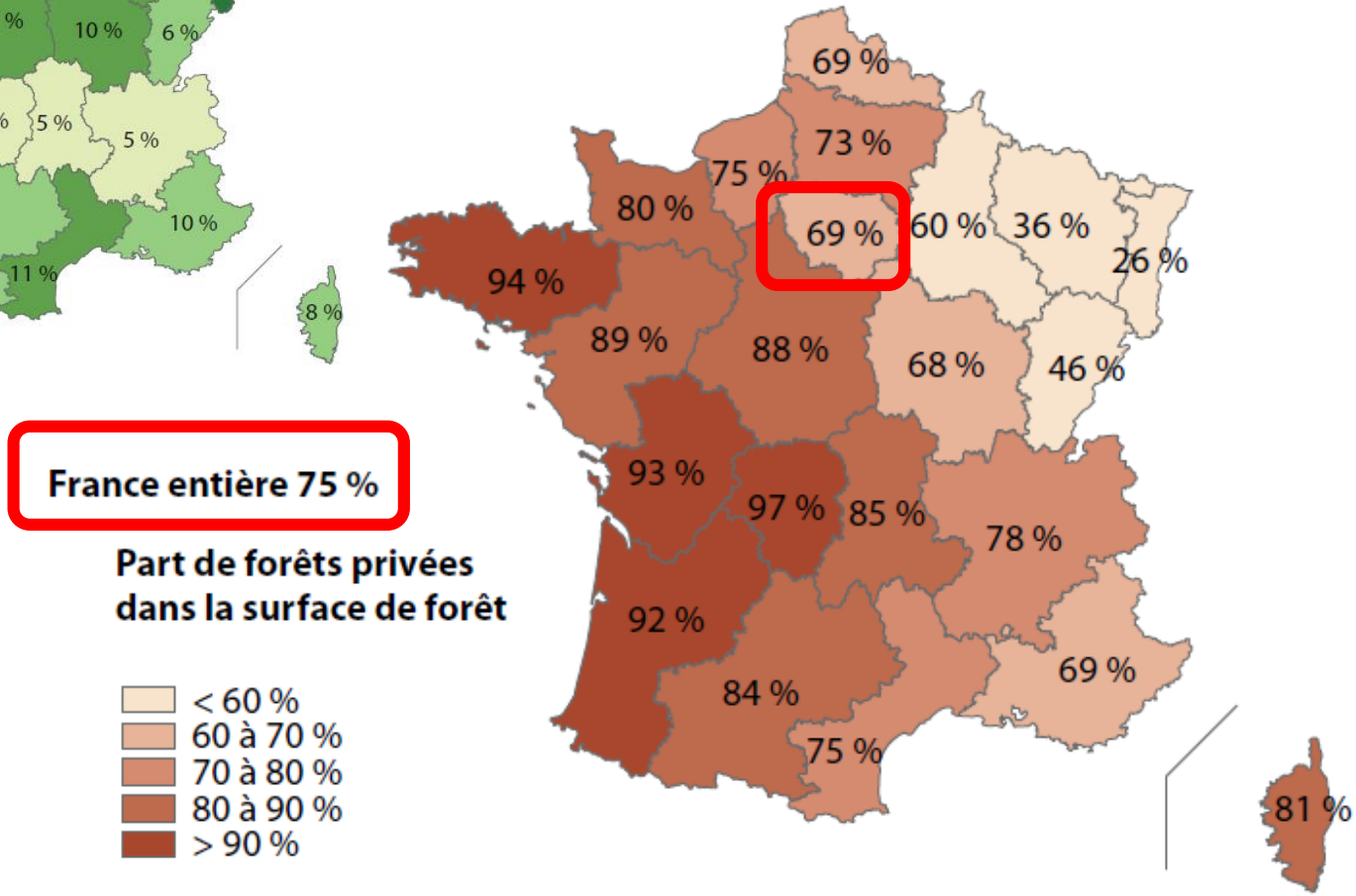
Grandes régions écologiques (GRECO)

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

INRAE

2. Une forêt majoritairement privée





INRAE

2. Une propriété forestière morcelée

De grands massifs domaniaux emblématiques (Fontainebleau, Rambouillet, Montmorency, St-Germain-en-Laye, Sénart…),

et 148 000 propriétaires d'une forêt privée majoritaire et morcelée !

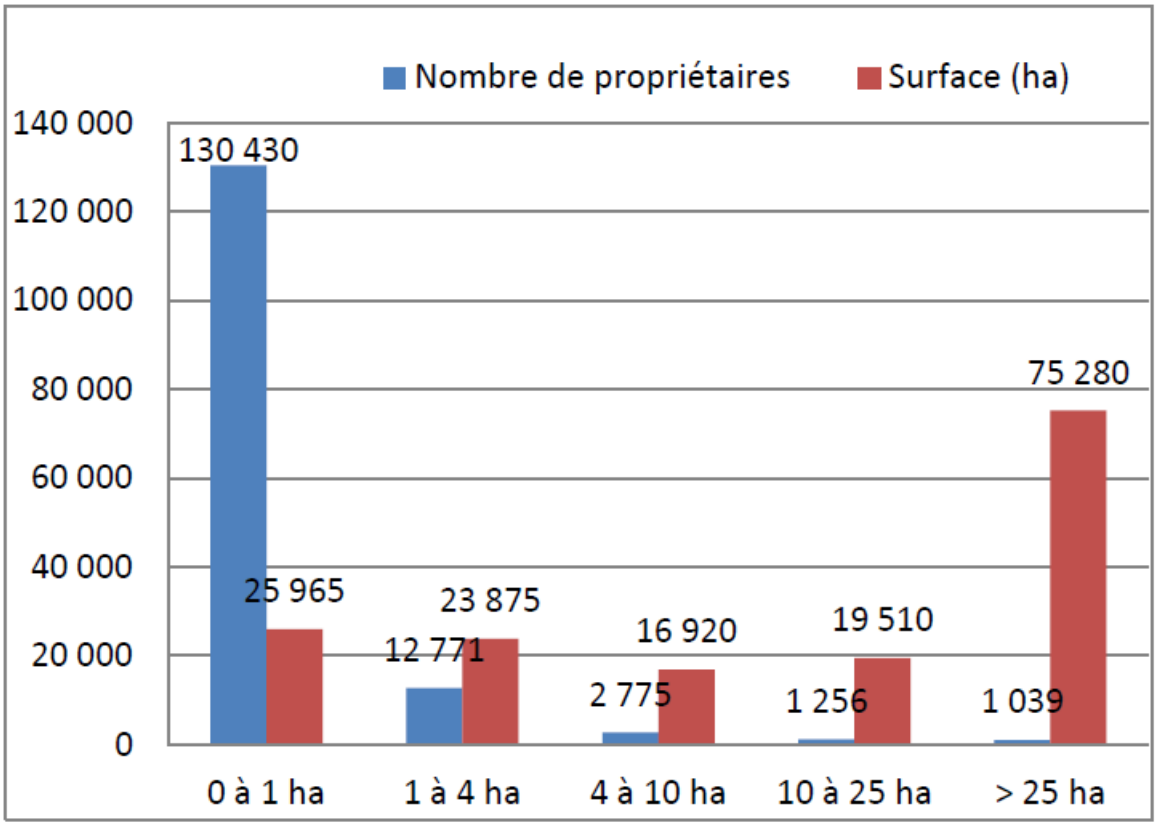


Figure 1 : Le morcellement de la forêt privée francilienne, nombre de propriétaires et surface cumulée par classe de surface de forêt

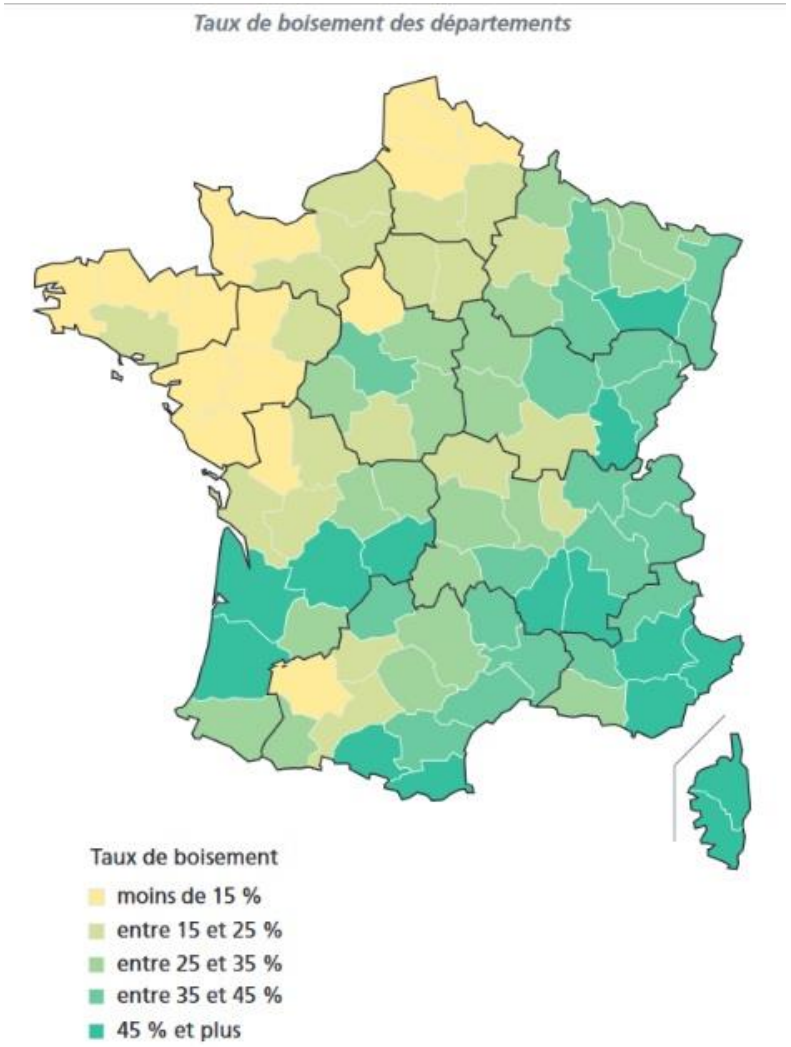
3. Un taux de boisement moyen

280 000 ha

= 24%

(30% au total en France)

9e région boisée de France



INRAE

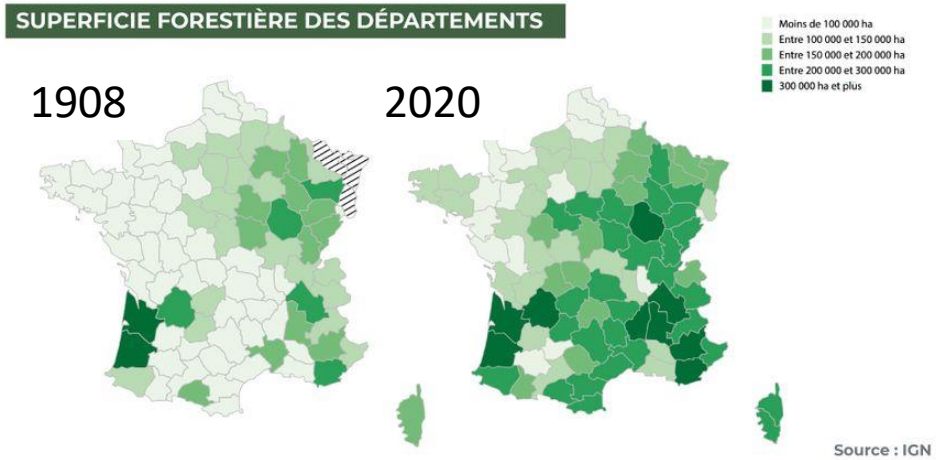
4. L'expansion de la forêt en France

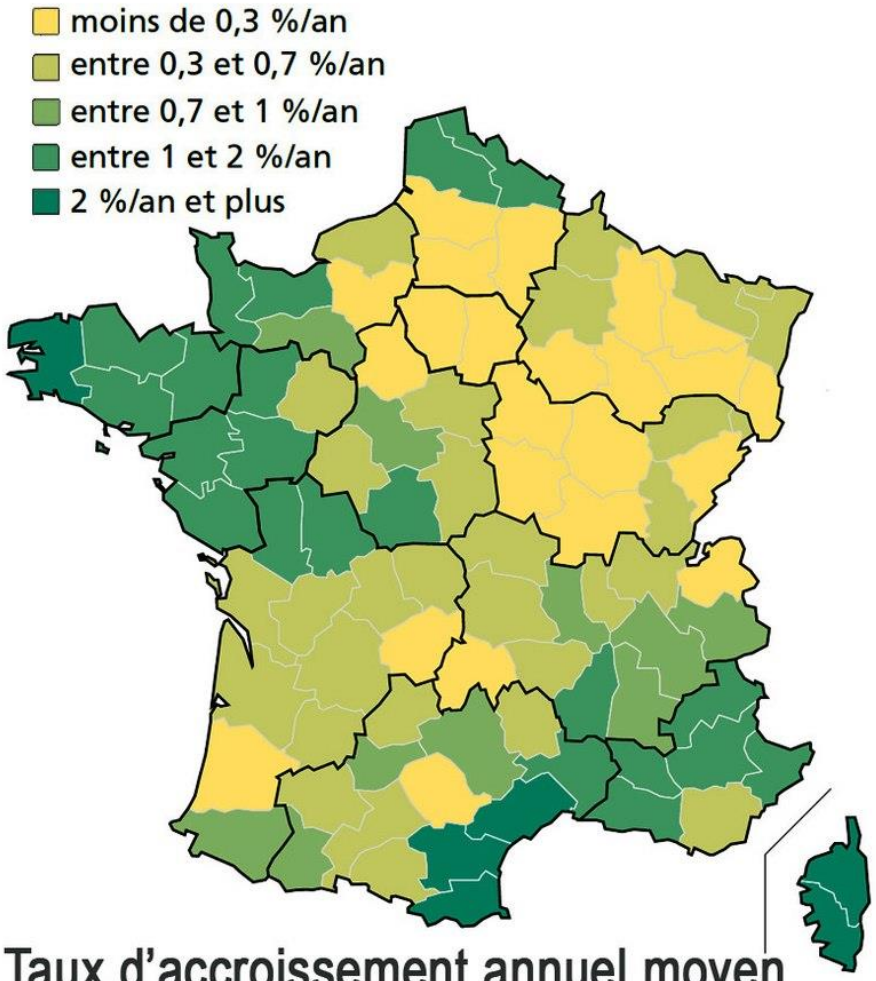
Sur les 35 dernières années, la surface de la forêt a augmenté de 20%

Depuis 1830, la surface forestière a doublé !

INRAE

5. Mais stabilité de la surface forestière francilienne





Taux d'accroissement annuel moyen de surface boisée (de 1985 à 2014), par département

INRAE

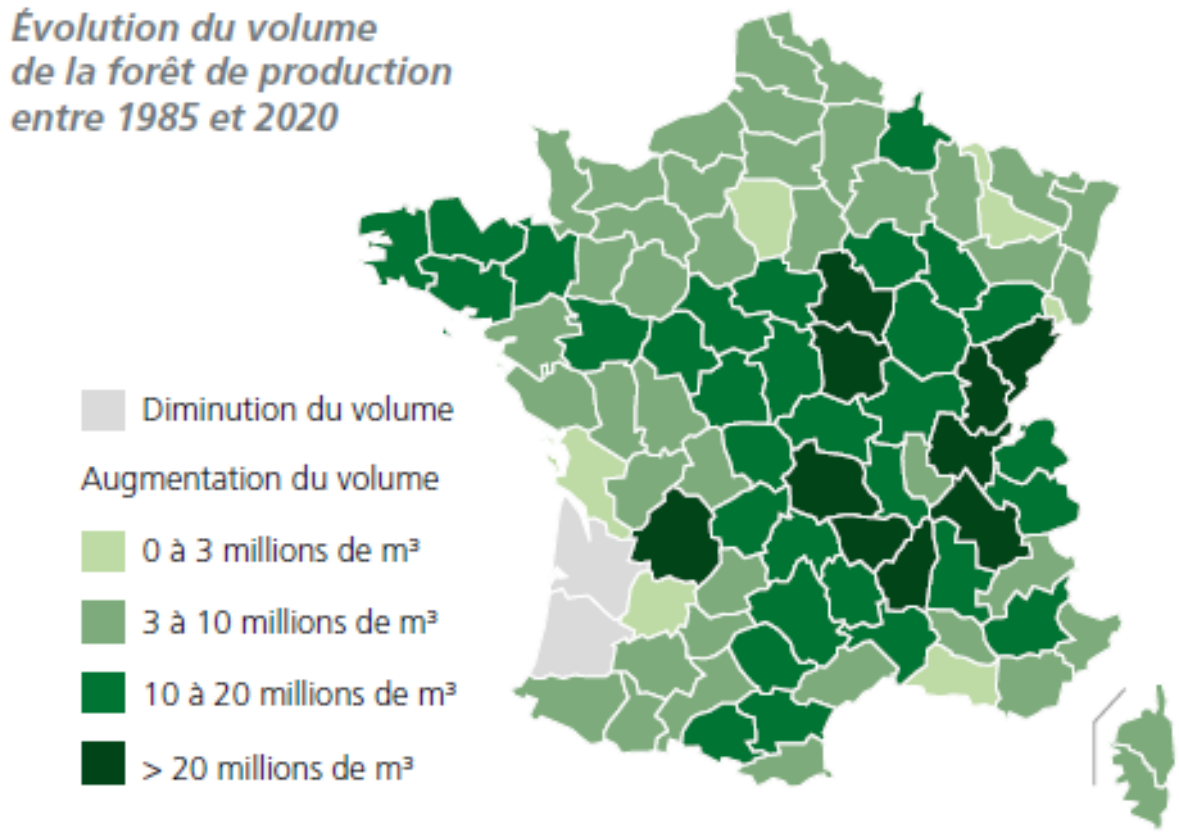
6. Un volume sur pied croissant dans les forêts franciliennes

Volume sur pied moyen par hectare : de 129 m^3/ha (1980) à 171 m^3/ha (2018)

= valeur supérieure à la moyenne française

Taux de prélèvement de l'accroissement biologique = **41%** (France = 60%)

Récolte de bois : **-60%** en 20 ans

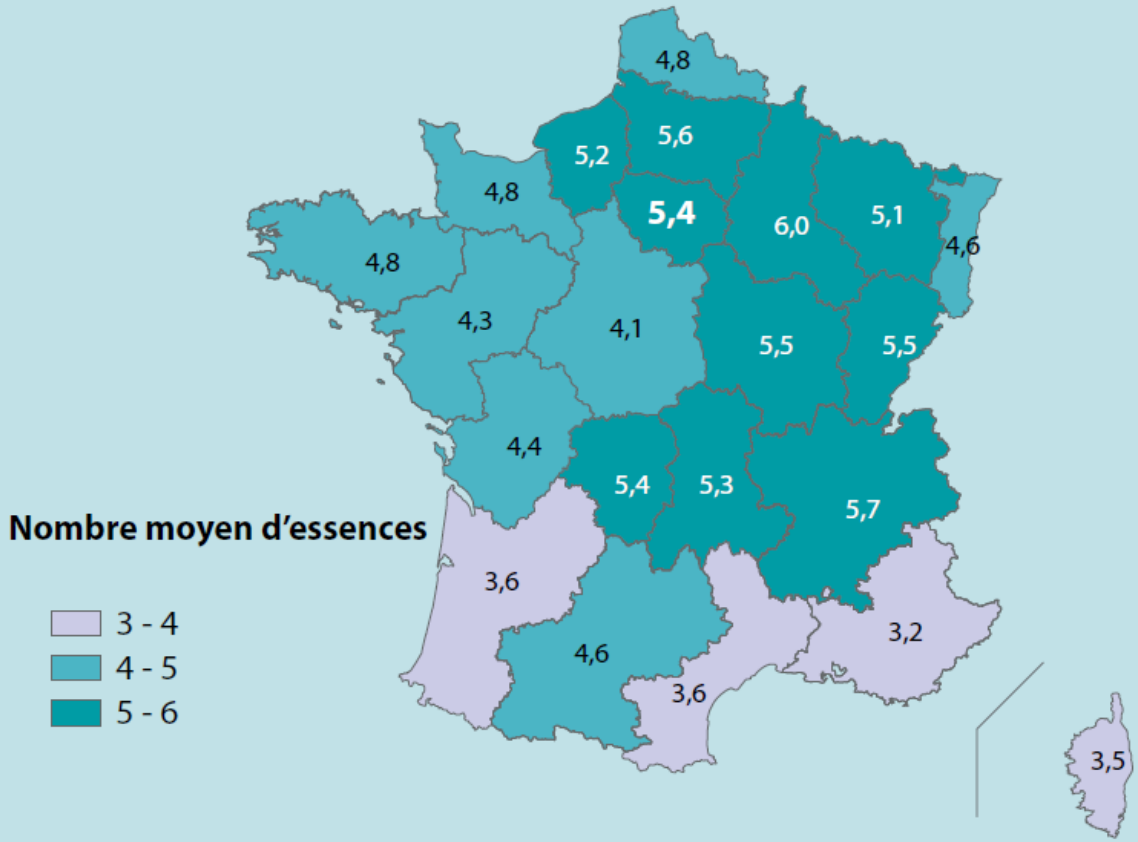


INRAE

7. Une forêt de plaine aux essences diversifiées

une quarantaine d'essences

un nombre d'essences par placette IGN assez élevé en moyenne



Nombre moyen d'essences recensables par région administrative.

Source : IFN, campagnes d'inventaire 2006 à 2009.

INRAE

8. Une forêt majoritairement feuillue

Feuillus = 94 % des surfaces (France 63%)

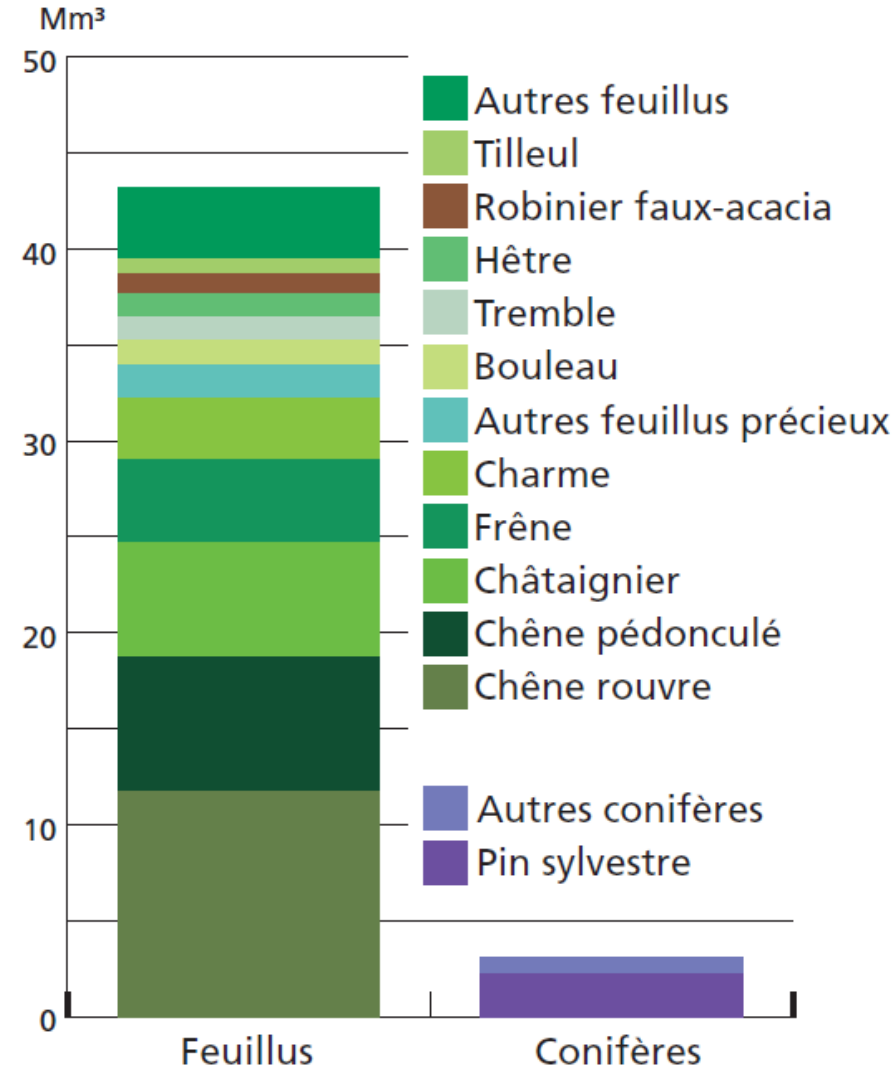
Chênes (*Quercus petrae* et *Quercus robur*)

= 45 % des surfaces (Chênaie-Hêtraie et Chênaie-charmaie) (France 22%)

Frêne (13 %), châtaignier (10%)

Pin sylvestre (4% du volume sur pied)

Fig. 7 : Volume de bois en forêt de production inventoriée par essence



INRAE

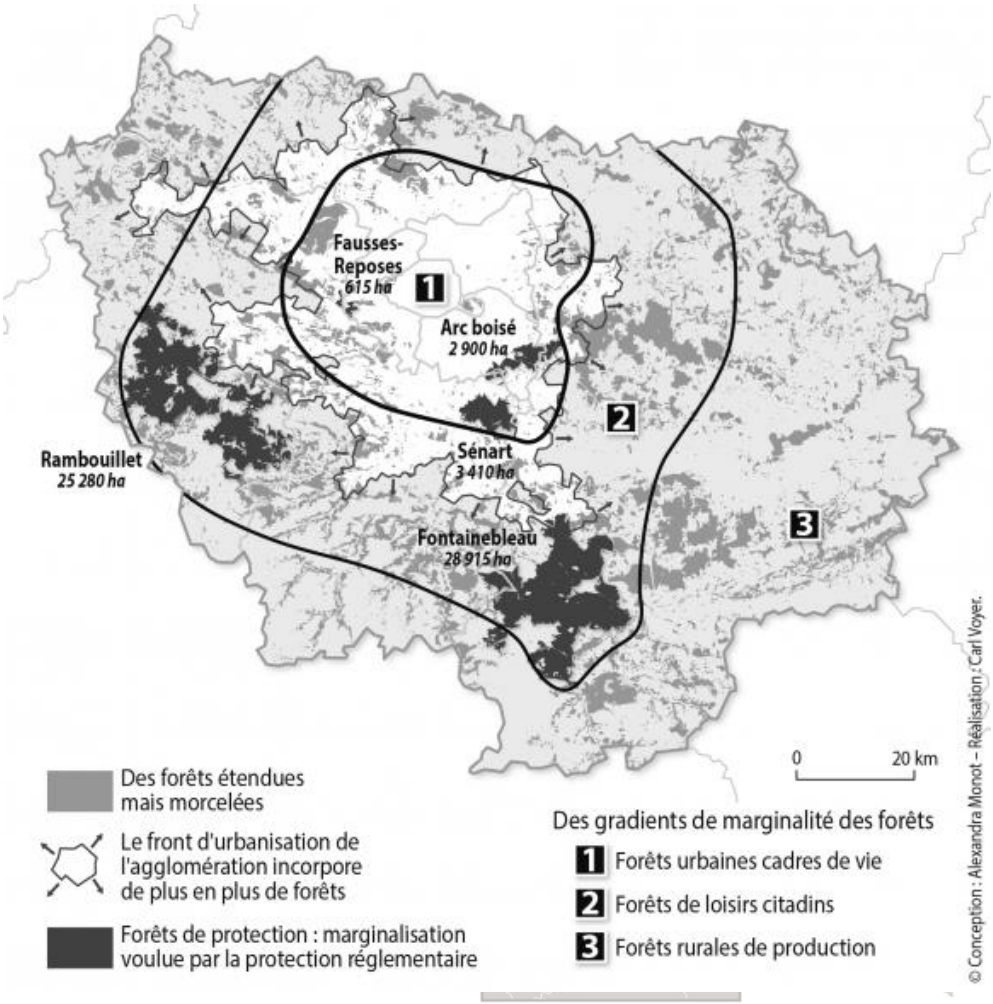
9. Une forêt sous la pression de l'urbanisation

19 % de la population de France métrop. sur 2,2 % de sa superficie

= l'une des plus petites régions françaises

= la région la plus peuplée (12,40 millions d'habitants)

= la région la plus densément peuplée (1 017 hab/km²)



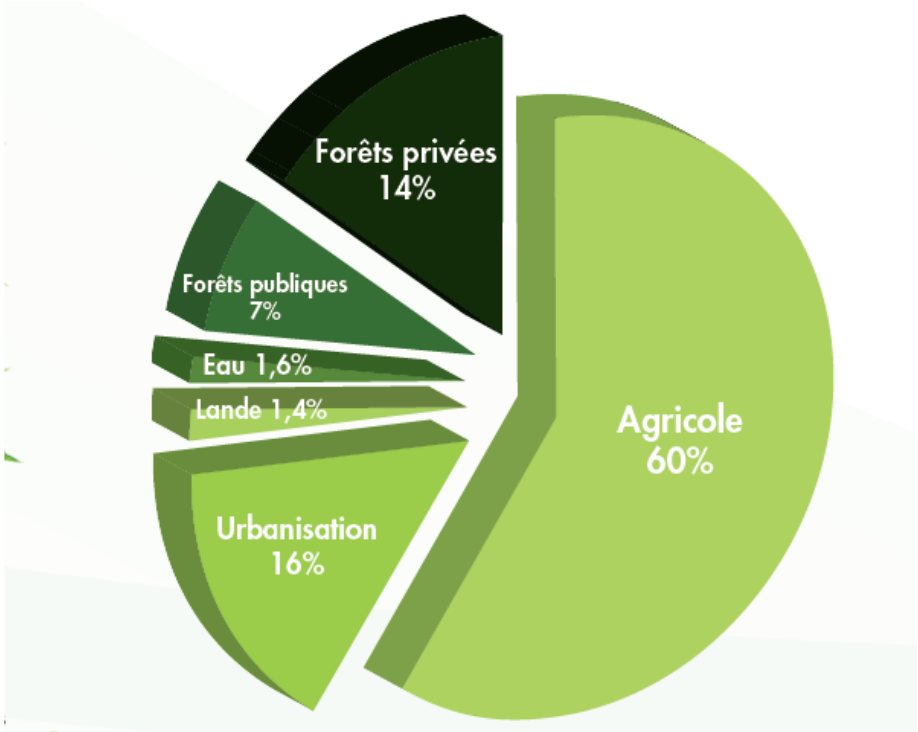
INRAE

9. Une forêt sous la pression de l'urbanisation

Sols artificialisés (bâtis ou non) = 21 % du territoire IDF

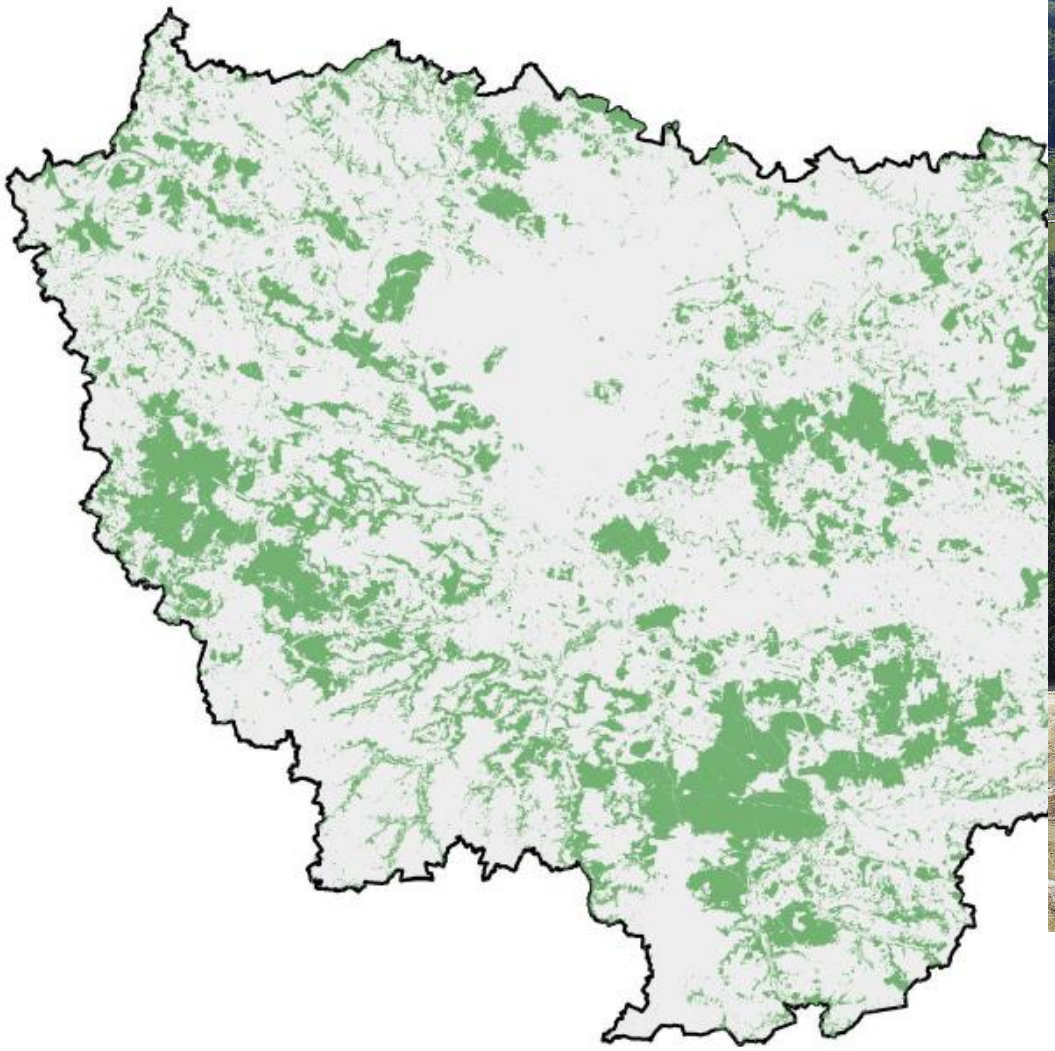
+974 ha de milieux ouverts consommés chaque année par l'urbanisation (2003-2012) = équiv. ville de Paris tous les 11 ans

Front d'urbanisation : boisements intra-urbains, isolés et enclavés ou péri-urbains



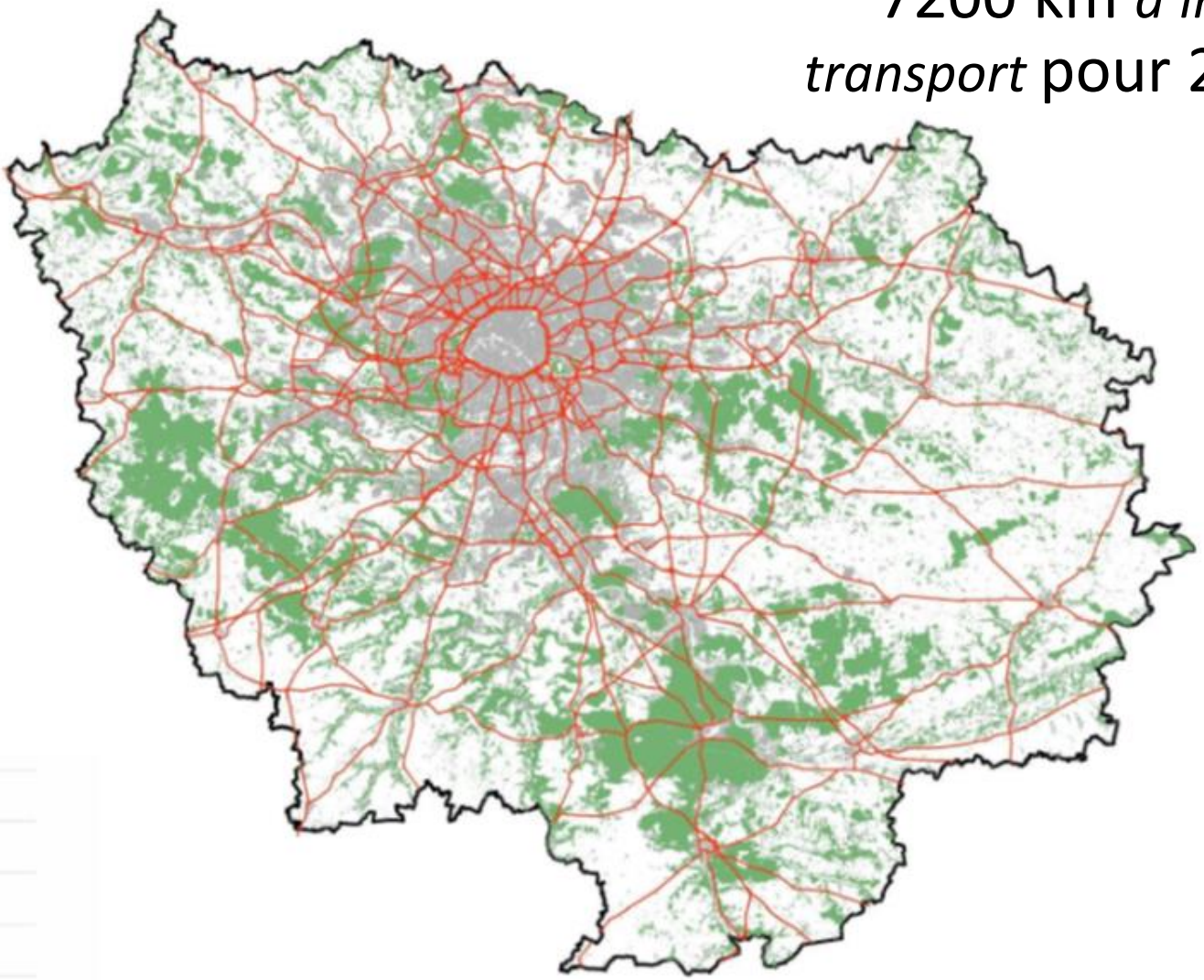
INRAE

10. Une forêt fragmentée par la ville… et les infrastructures de transport



10. Une forêt fragmentée par une forte densité d'infrastructures de transport à l'emprise croissante

7200 km *d'infrastructures de transport* pour 2800 km² *de forêts*

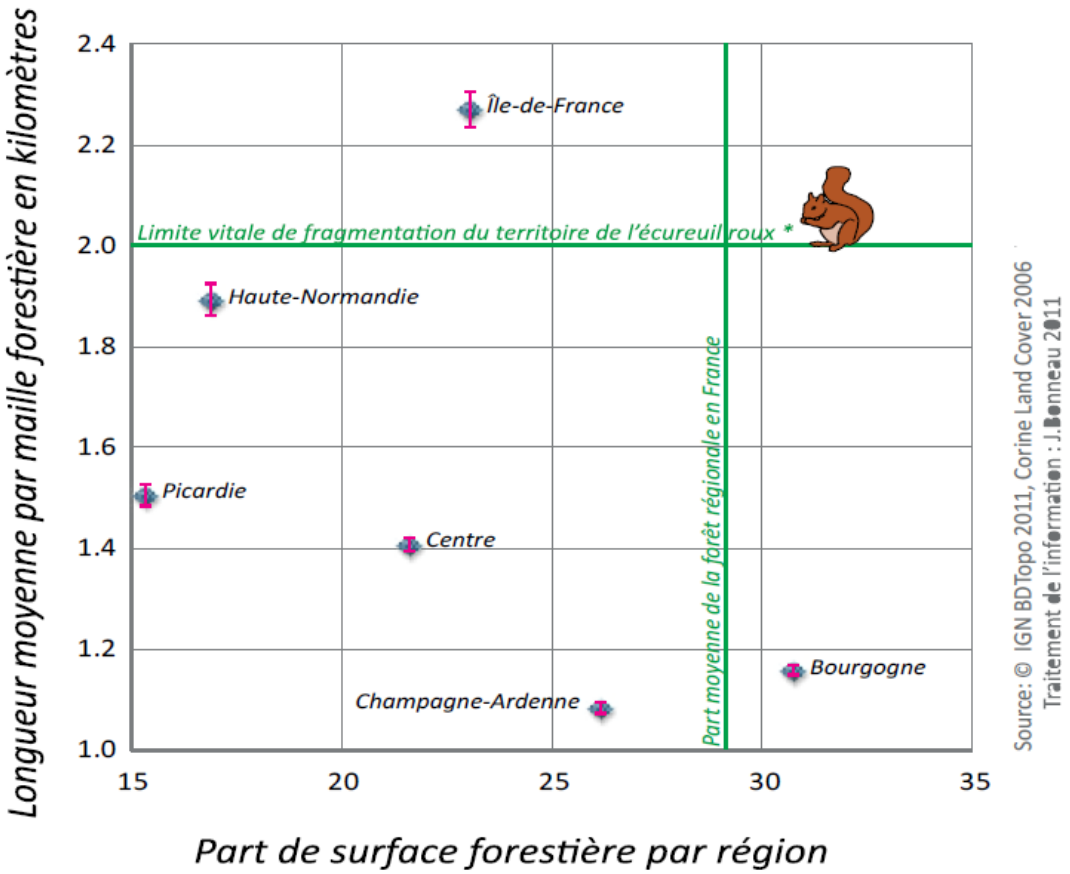


10. Une forêt fragmentée

2,3 km

d'infrastructures de transport /maille forestière hexagonale de 1 km de rayon

= 2x Bourgogne et Champagne-Ardenne



** 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.*

INRAE

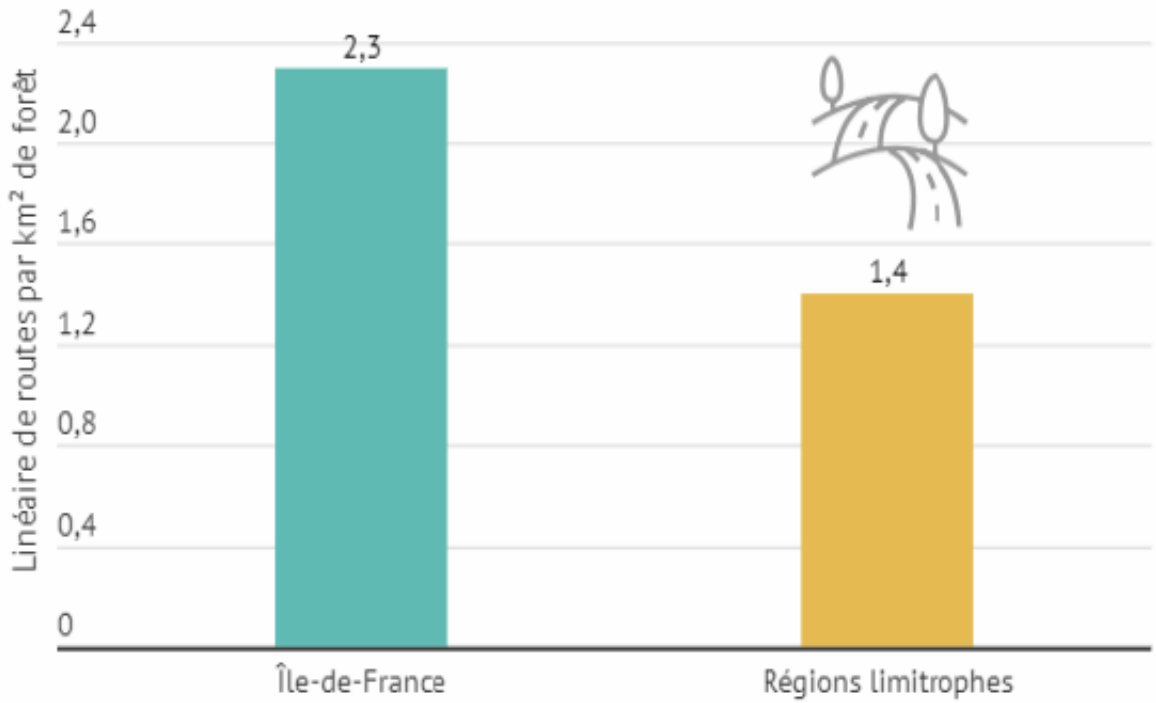
11. Une faible surface moyenne des forêts

166 ha

(France 210 ha)

Seulement **53 %** de la surface forestière composée de forêts de plus de 400 ha

Fragmentation des massifs forestiers par les infrastructures de transport : comparaison entre l'Île-de-France et les régions limitrophes



INRAE

12. Une lente mutation des lisières forestières

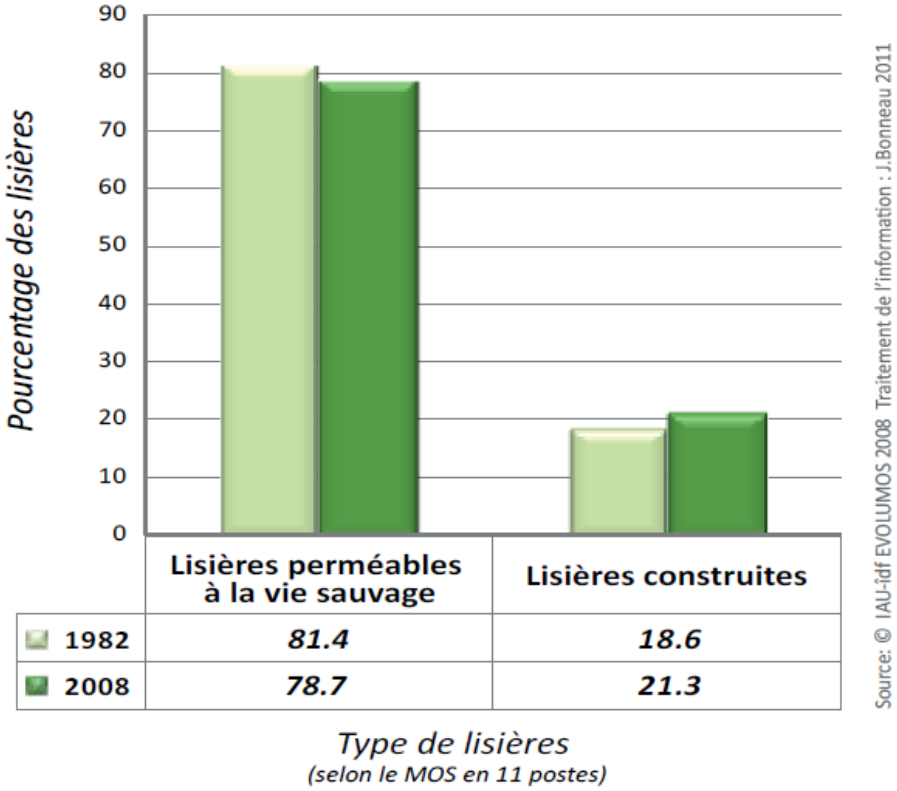
21,3 % des lisières sont en contact direct avec le milieu bâti,

un chiffre en augmentation

Entre 1982 et 2008 :

- Perte de 8% des lisières forêt/culture
- Gain de 8% de lisières forêt/urbain

  + 360 km



Lisières perméables à la vie sauvage : Lisières de type cultures, autre rural, eau et urbain ouvert
Lisières artificialisées : Lisières de type urbain construit

INRAE

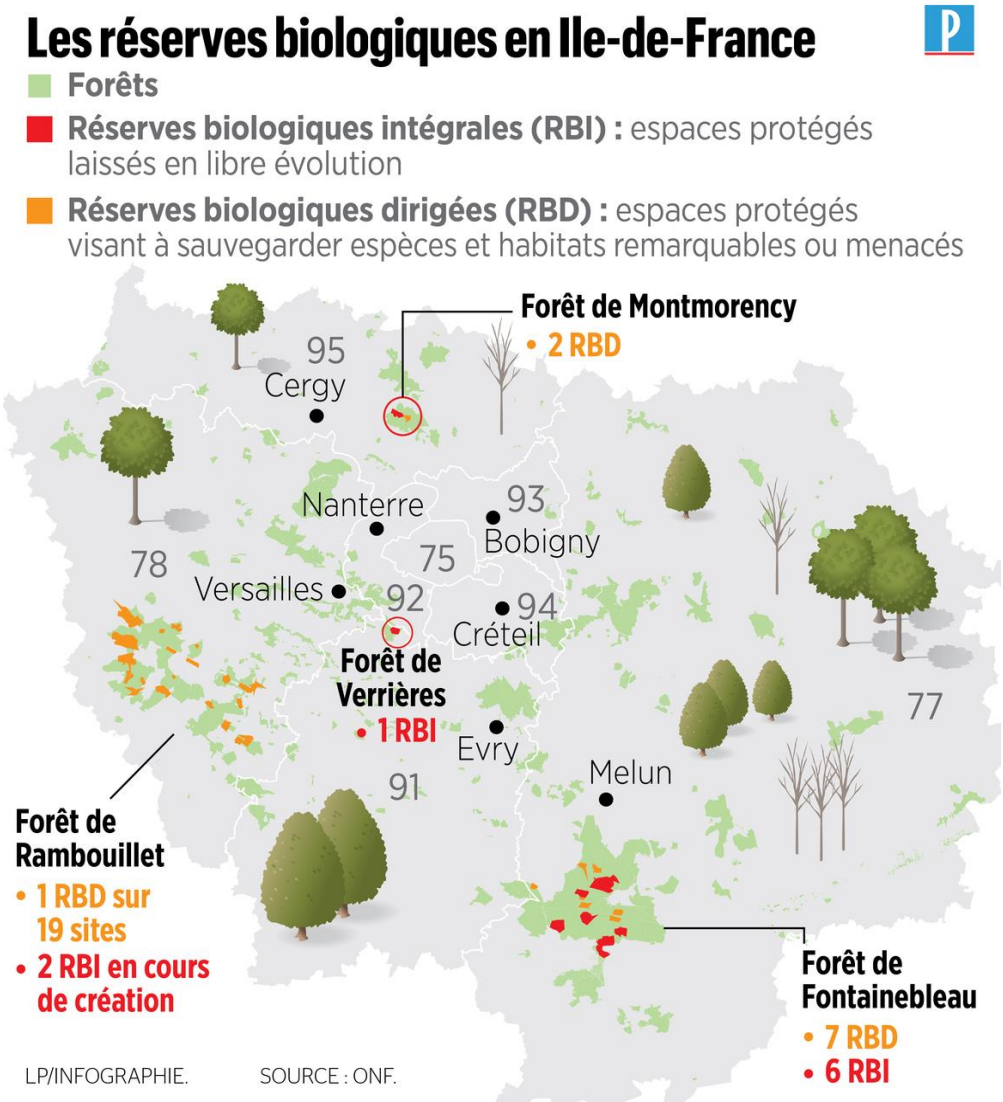
13. Quelques zones forestières protégées

Les forêts d'IDF :

- 46% des espaces protégés
- 35% sous protection
- 12,5% en ZNIEFF de type 1
- 22% Natura2000 (national : 19%) = 35 sites
- 1,4% sous protection forte (non exploitées = RBI, RBD, RNR, RNN, APB, cœur PN, RI)

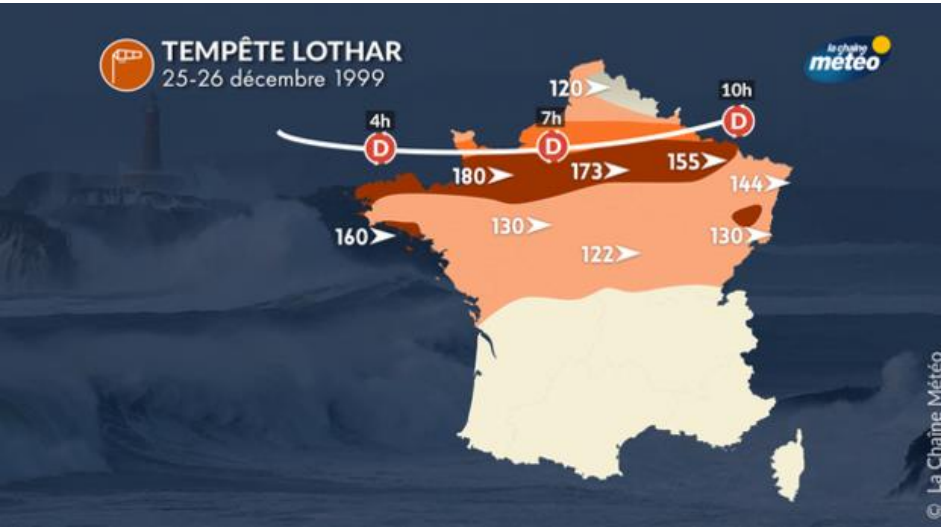
  = 2,5% de la forêt publique

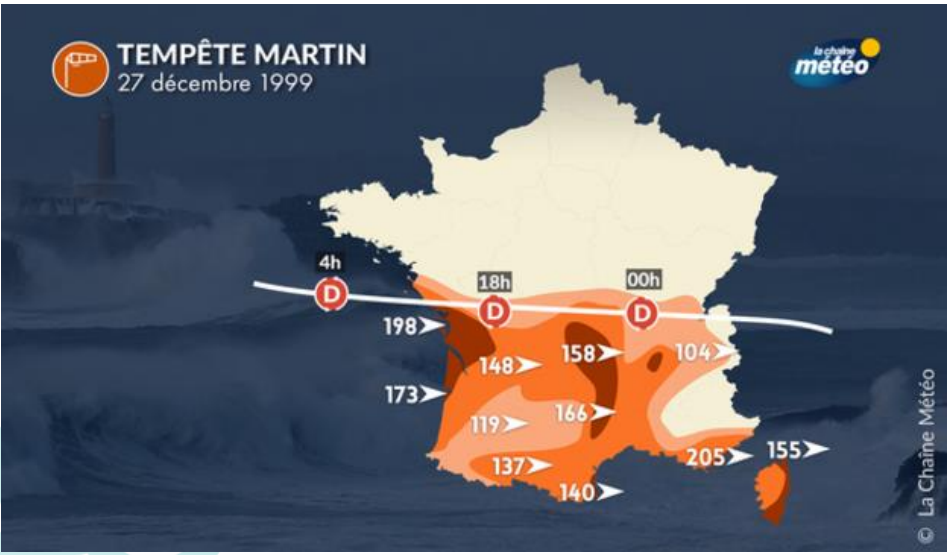
+ environ 1% d'îlots de sénescence

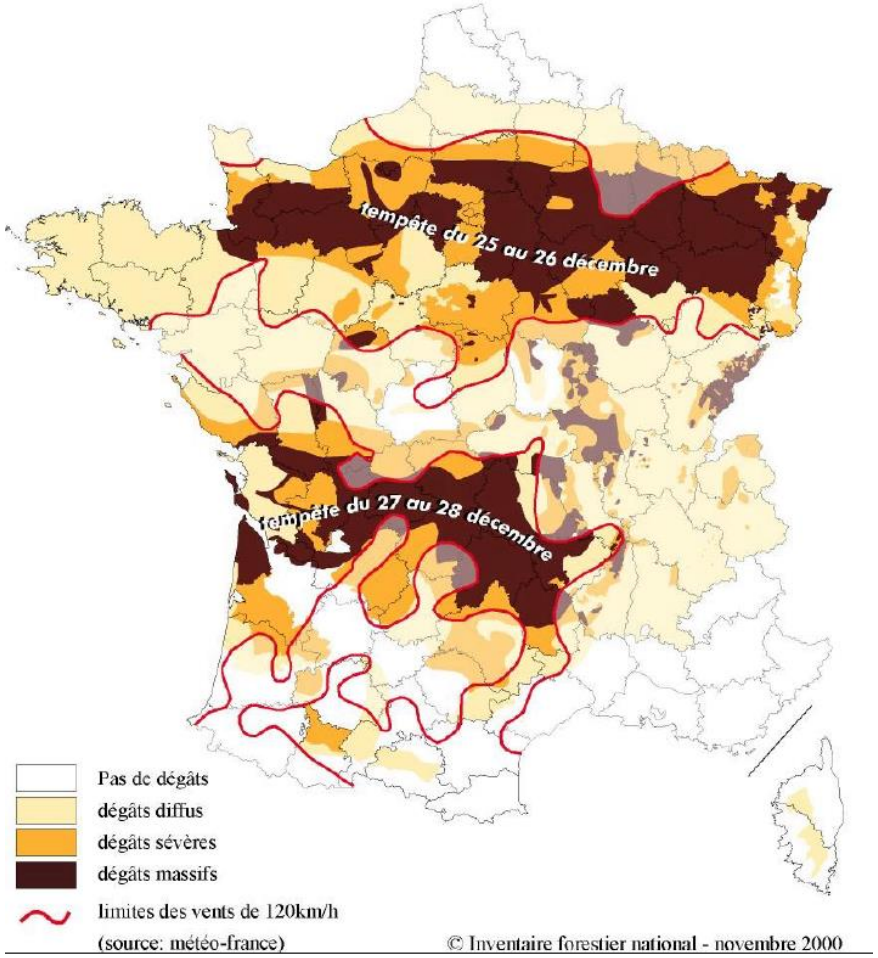


INRAE

14. Une forêt marquée par les tempêtes de décembre 1999

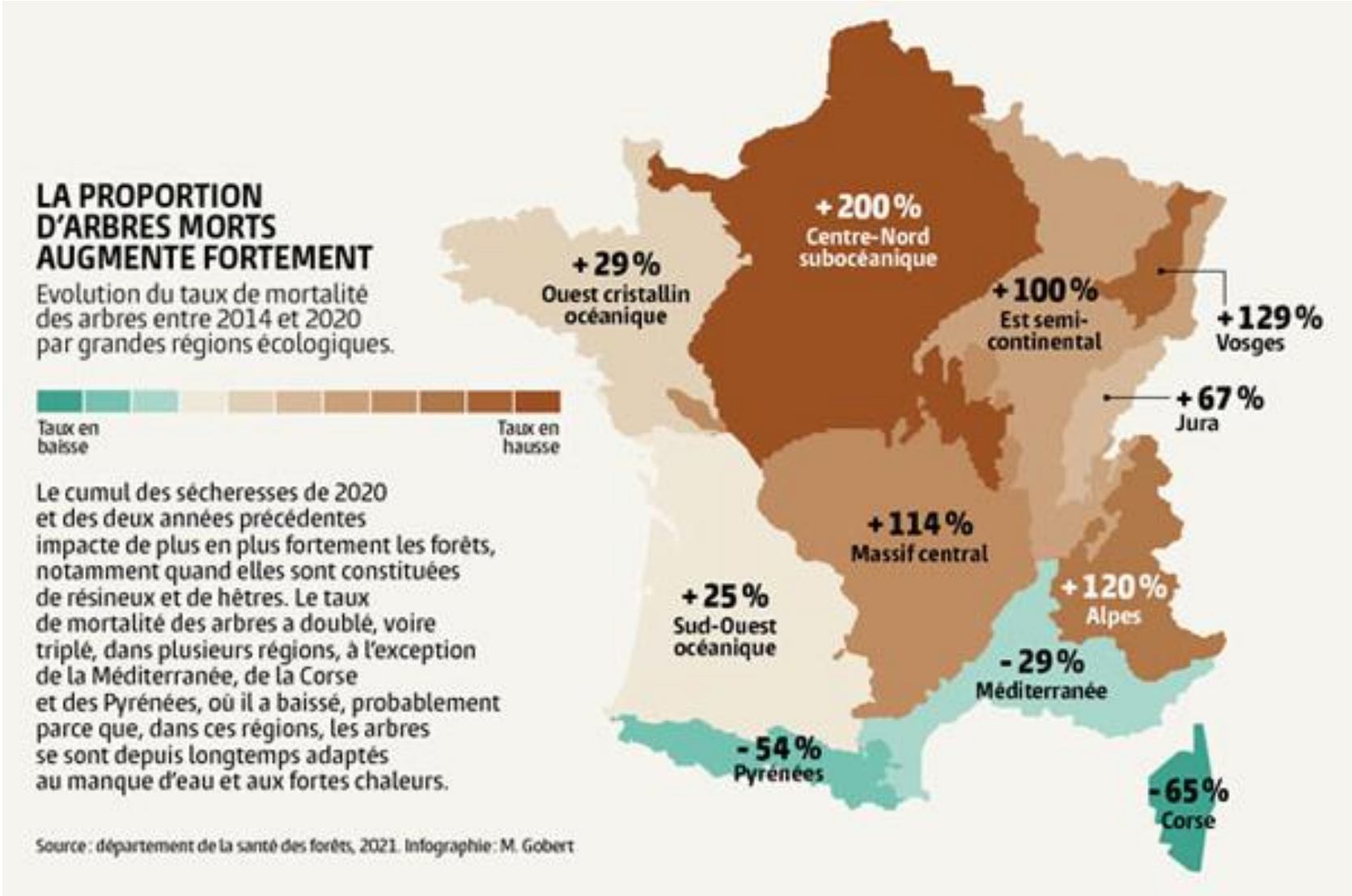






Vers des peuplements plus feuillus…

15. Une mortalité croissante

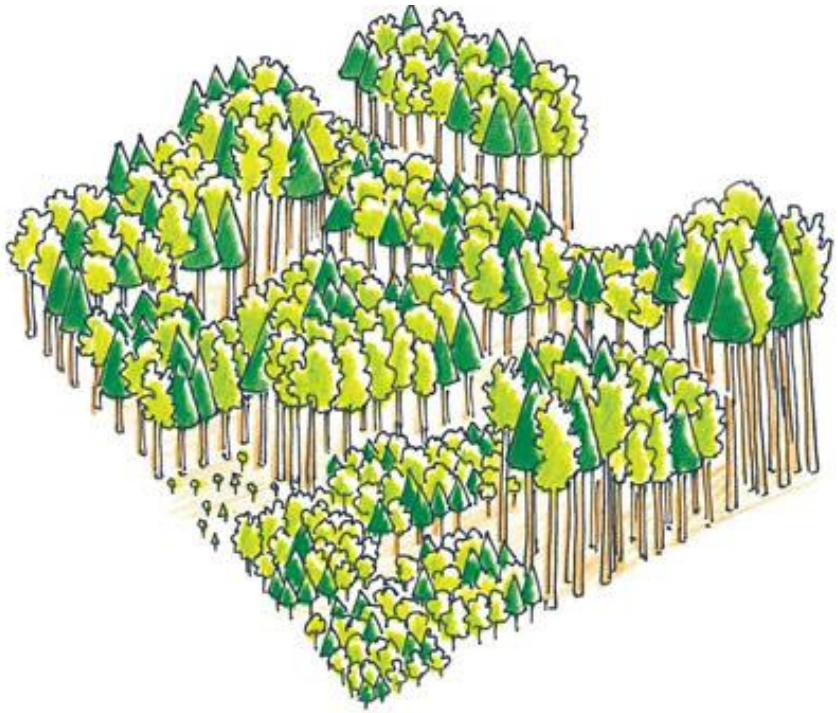


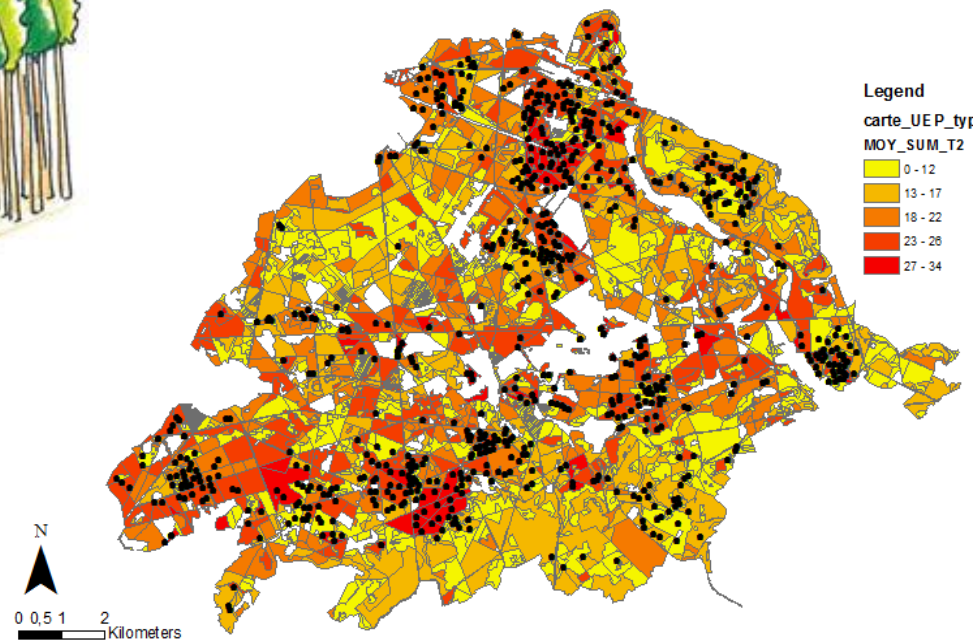
II

Panorama des services écosystémiques rendus par la forêt

INRAE

Avant-propos1 : le paysage forestier est une mosaïque changeante

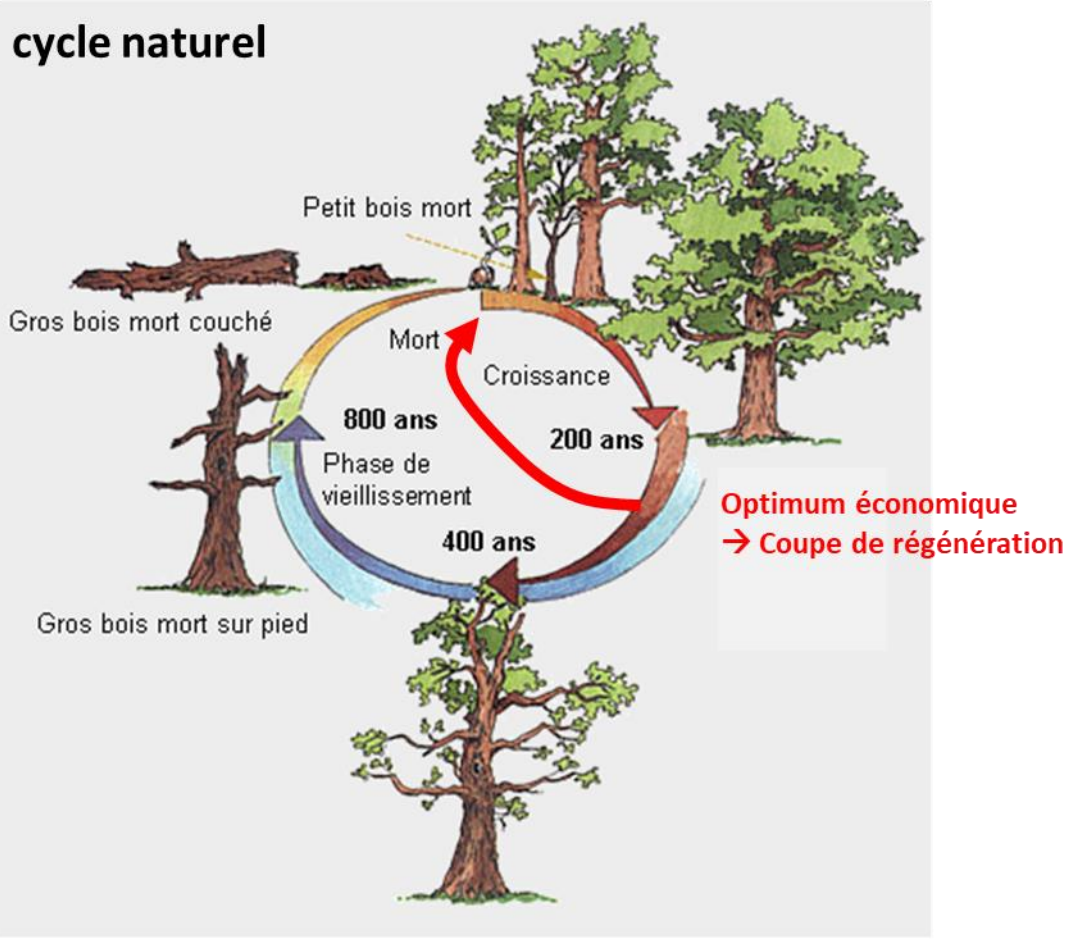


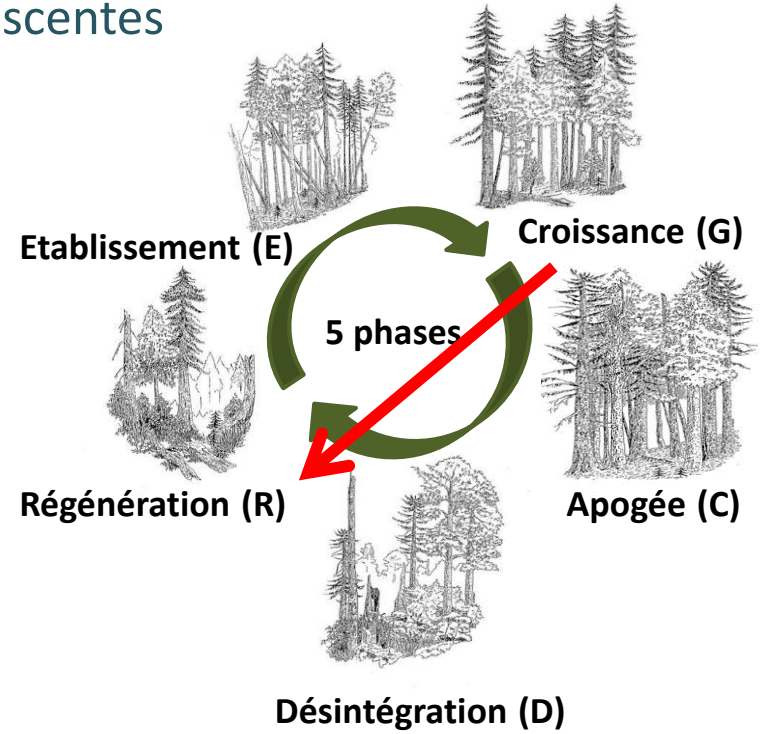


INRAE

Avant-propos2 : le cycle sylvicole est un cycle sylvigénétique tronqué

…au détriment des phases sénescentes





La sylviculture : « imiter la nature, hâter son œuvre » *(Parade, 1837)*

Les forêts assurent de nombreux services écosystémiques

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

Tableau 2. ***Quelques valeurs économiques estimées pour différents biens et services des forêts françaises*** - Source : Chevassus, 2011

INRAE

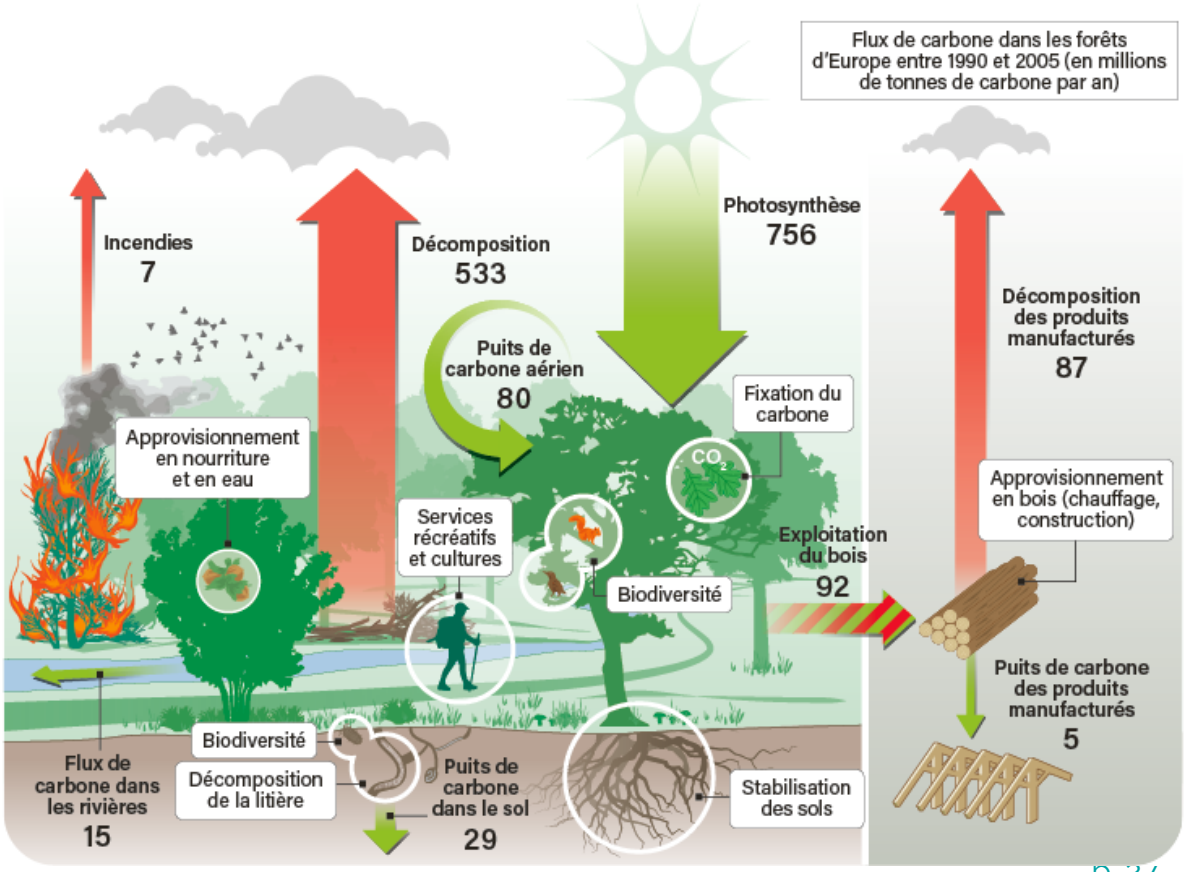
1. Fixation et stockage du carbone atmosphérique

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



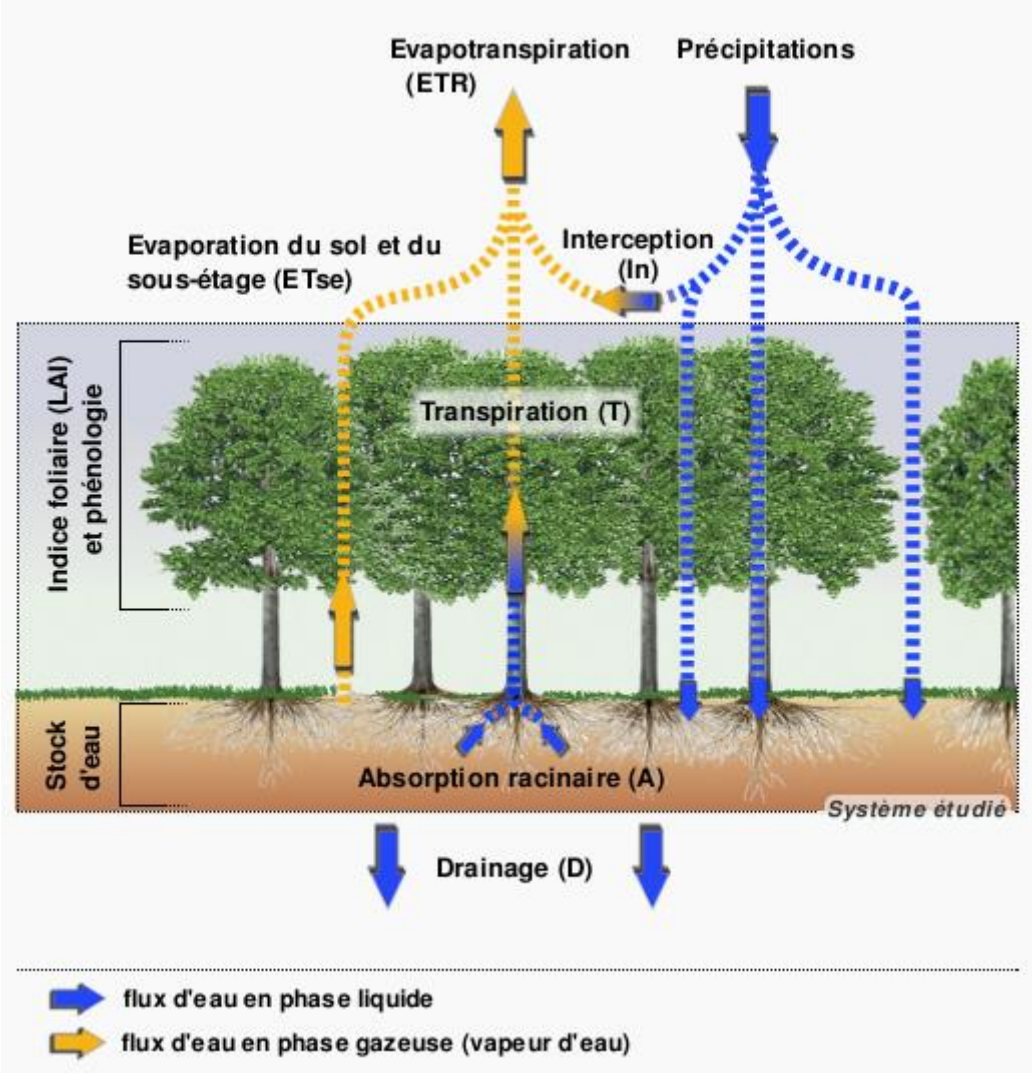
INRAE

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



INRAE

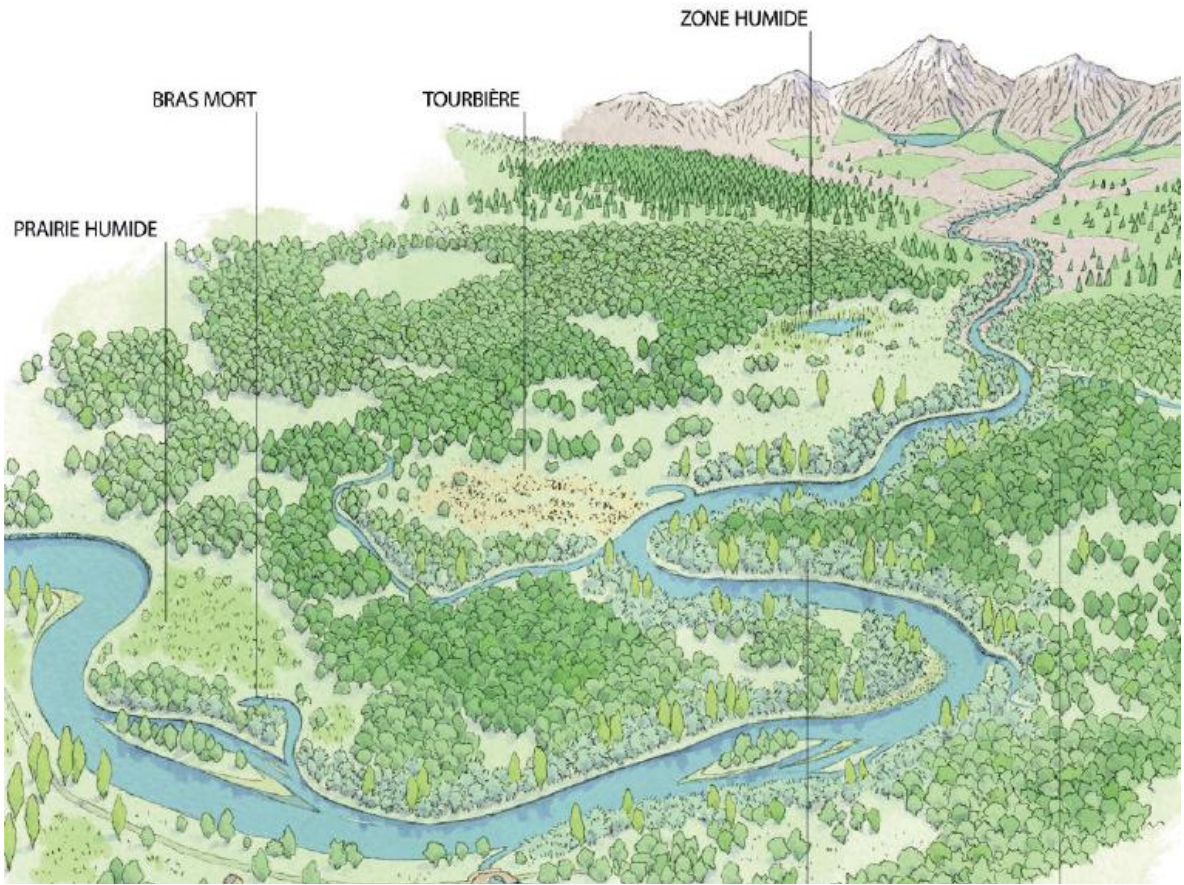
2. Forêts humides et alluviales

Boisements alluviaux :
6 % de la forêt en IDF

Mares forestières

Une seule tourbière active en IDF :

- la tourbière relique du Cerisaie (FD Rambouillet)



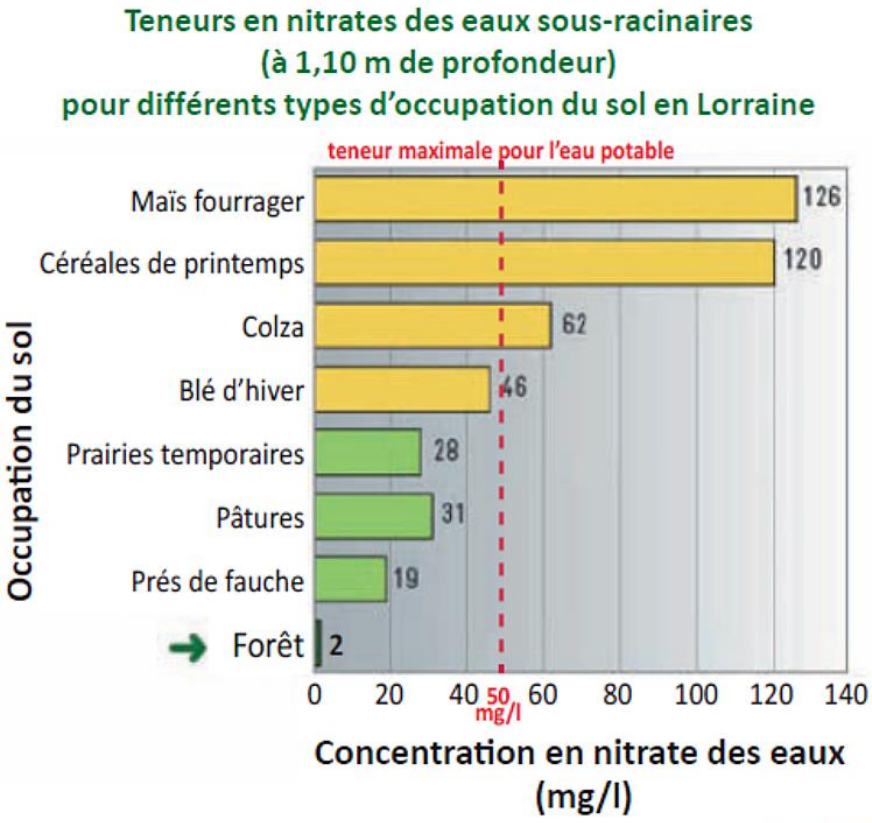
INRAE

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



Source : Benoît Papy, 1997

INRAE

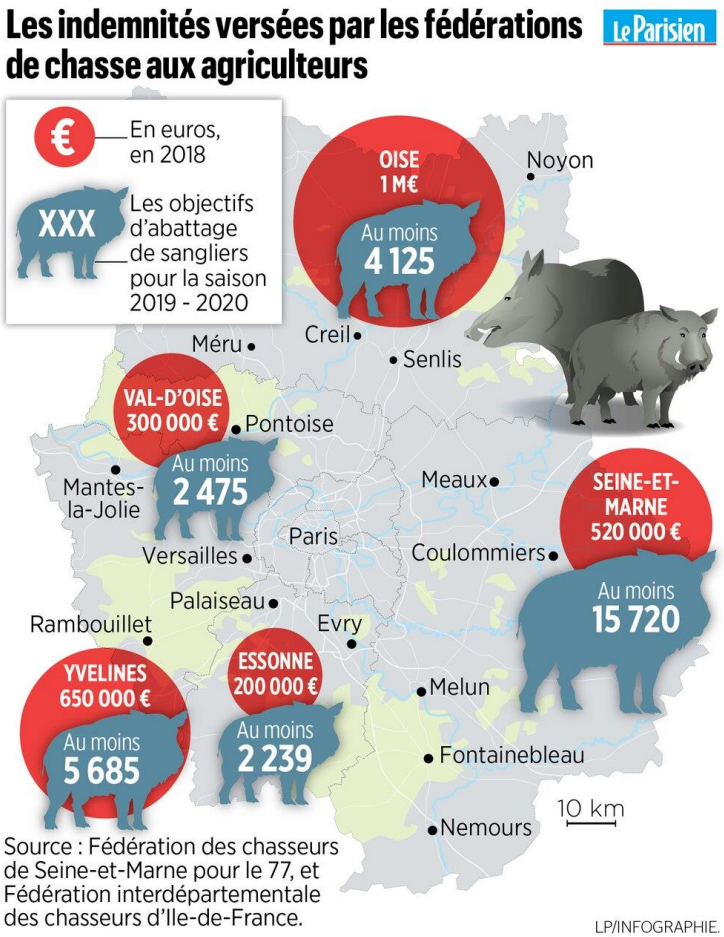
4. Accueil du gibier et activités cynégétiques

CHASSE :

- Maintenir un équilibre forêt – gibier
- éviter les dégâts de gibier sur les cultures

De 1985 à 2010, prélèvements :

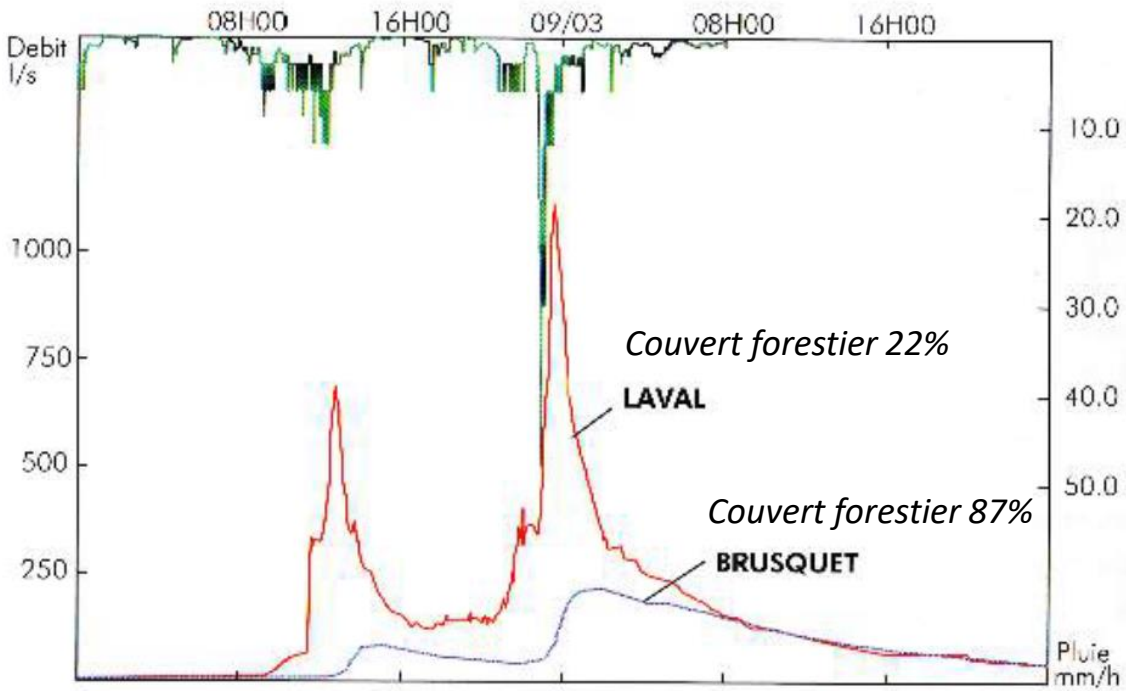
- de chevreuil **x 4,5**
- de cerf **x 6,5**
- de sanglier **x 10**



INRAE

5. Freiner l'érosion des sols

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



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)

INRAE

7. Dépollution atmosphérique

Qualité de l'air

Rétention des poussières et autres particules en suspension

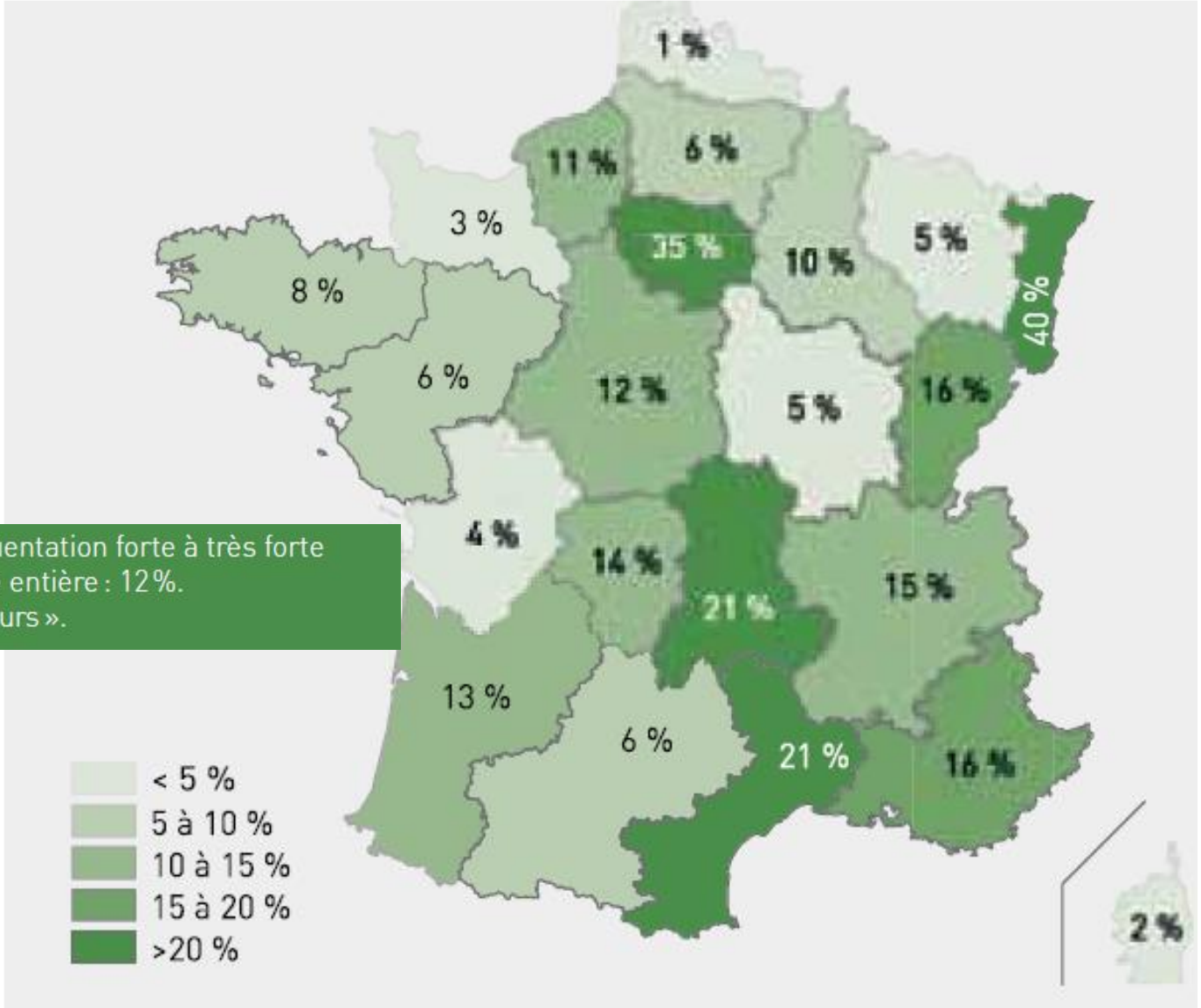
- 1 hectare de hêtraie fixe 80 tonnes de poussières par an

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

INRAE

8. Des forêts très fréquentées



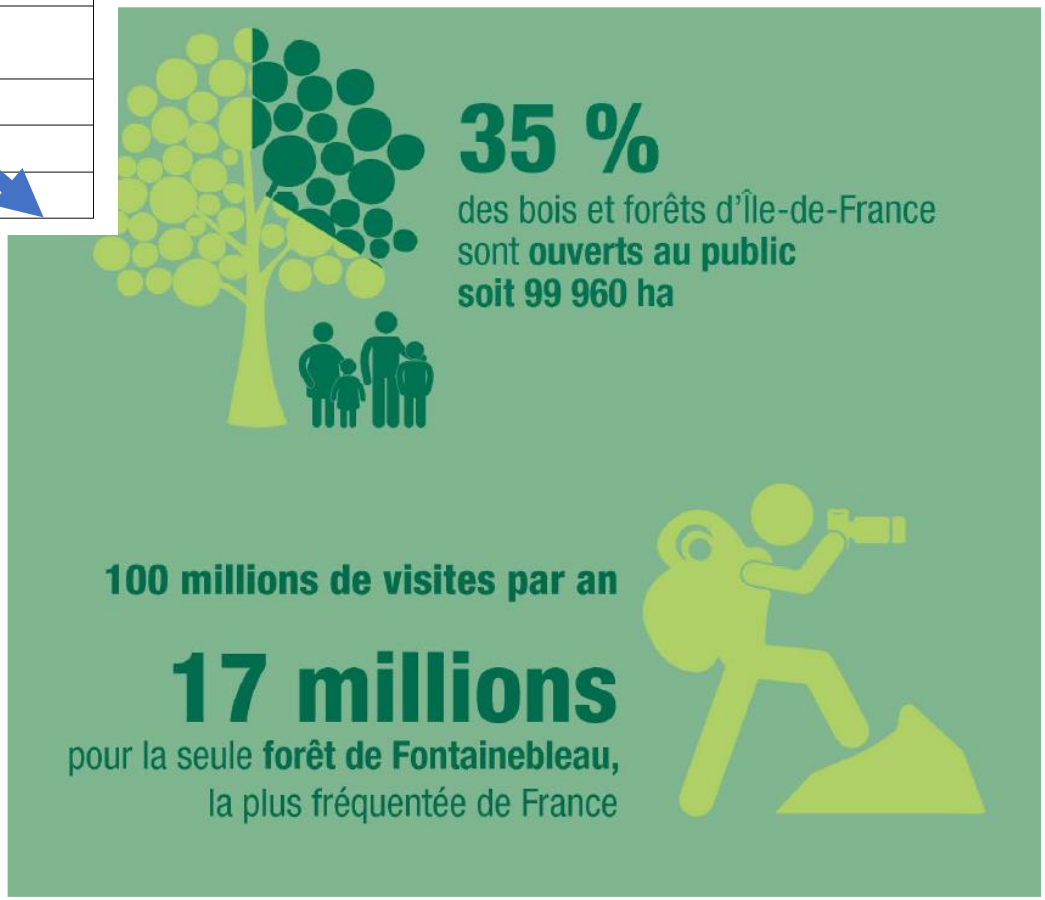
Part de la surface forestière à fréquentation forte à très forte dans les régions françaises. France entière : 12 %.
Source : « Forêts, quelques indicateurs ».

INRAE

8. Accueil du public et loisirs en forêt, en hausse p.p.

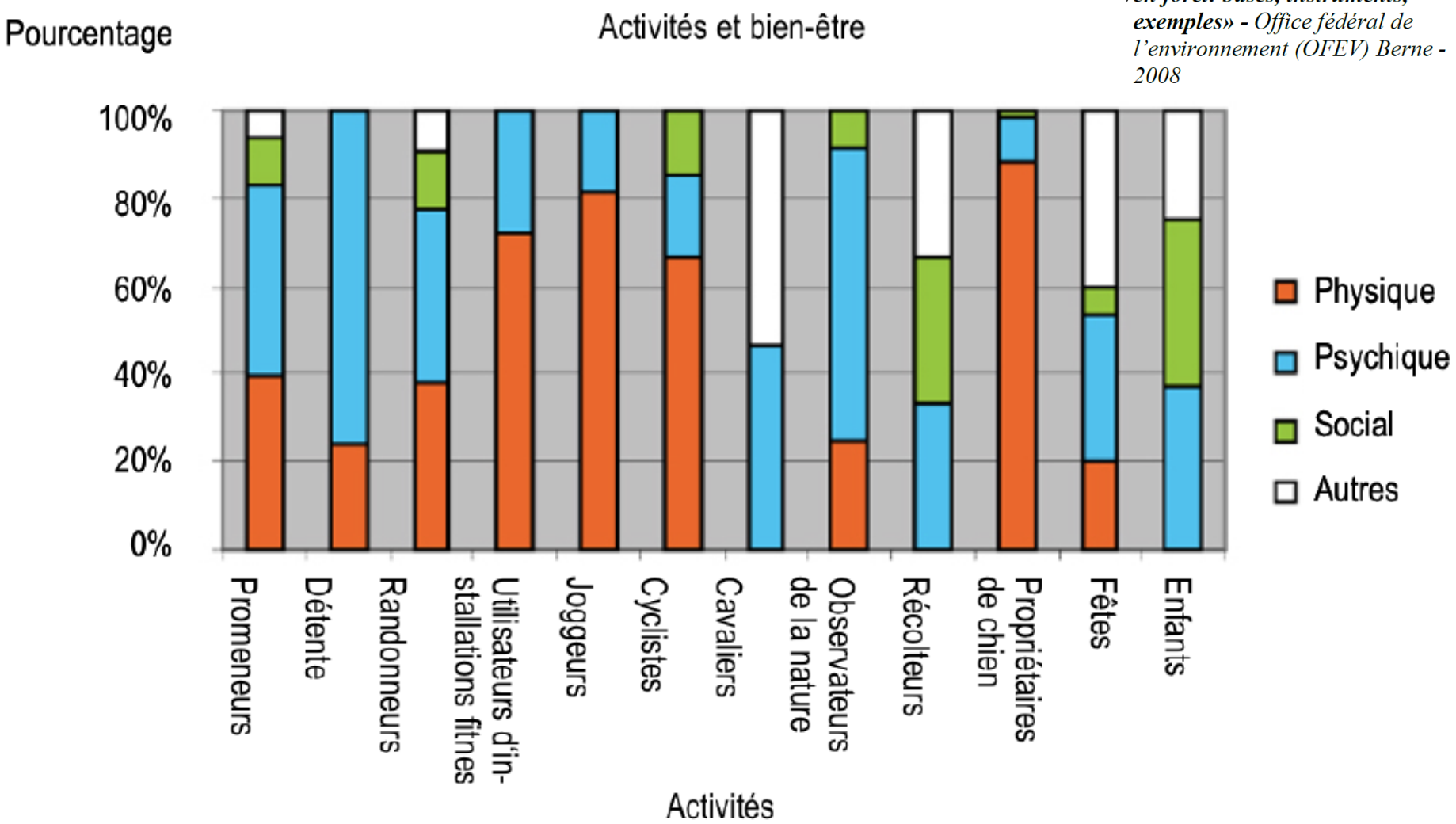
Tableau 2 – Des activités de plus en plus urbaines en forêts franciliennes

Activités en forêt	Etude SARES 1968 (part des personnes interrogées, en %)	Etude CREDOC 2000 (part des personnes interrogées, en %)
Promenade, randonnée	58,3	75,5
Observation de la nature	12,8	36,9
Sports (course à pied, vélo, VTT)	7,3	28,8
Pique-nique, jeux	54,0	13,4
Repos	30,1	8,7
Voiture, motocross	5,6	1,5



8. Loisirs et bien-être en forêt

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*



9. Bien-être : arbres diffuseurs de phytoncides

Phytoncides = composés organiques volatiles bienfaisants

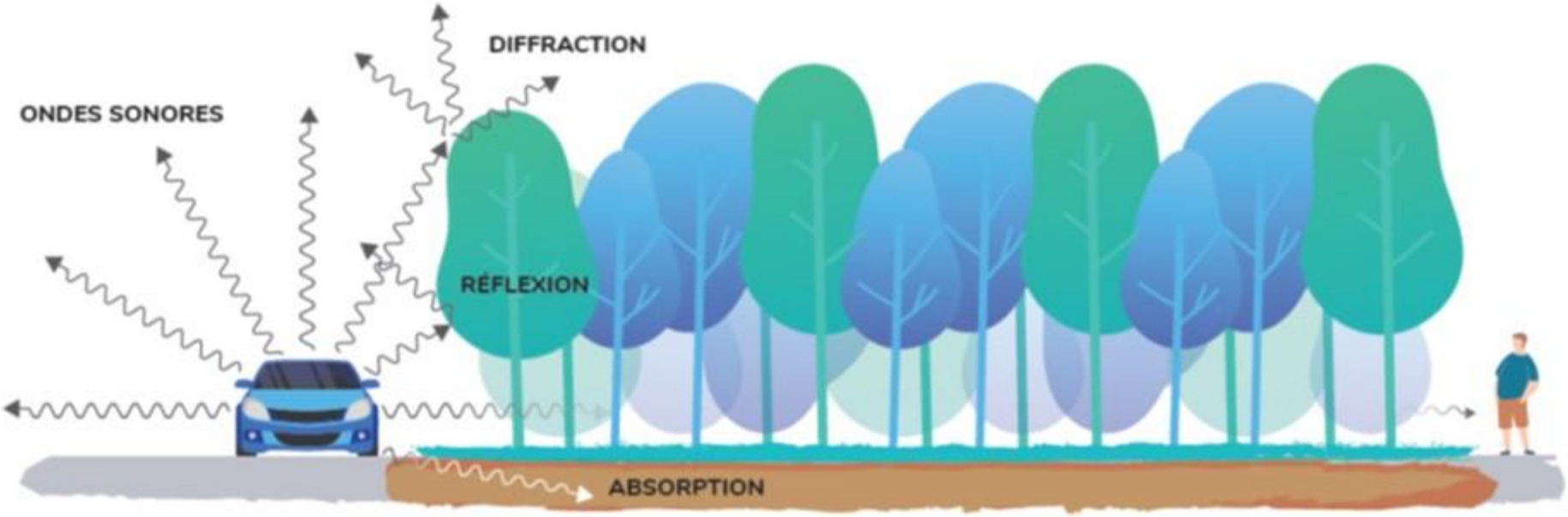
- Réduction du stress, de l'anxiété et de la réponse cardio-vasculaire au stress
- Prolongation du sommeil
- Stimulation de l'immunité

Bains de forêt (*shinrin-yoku* au Japon)

INRAE

10. 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

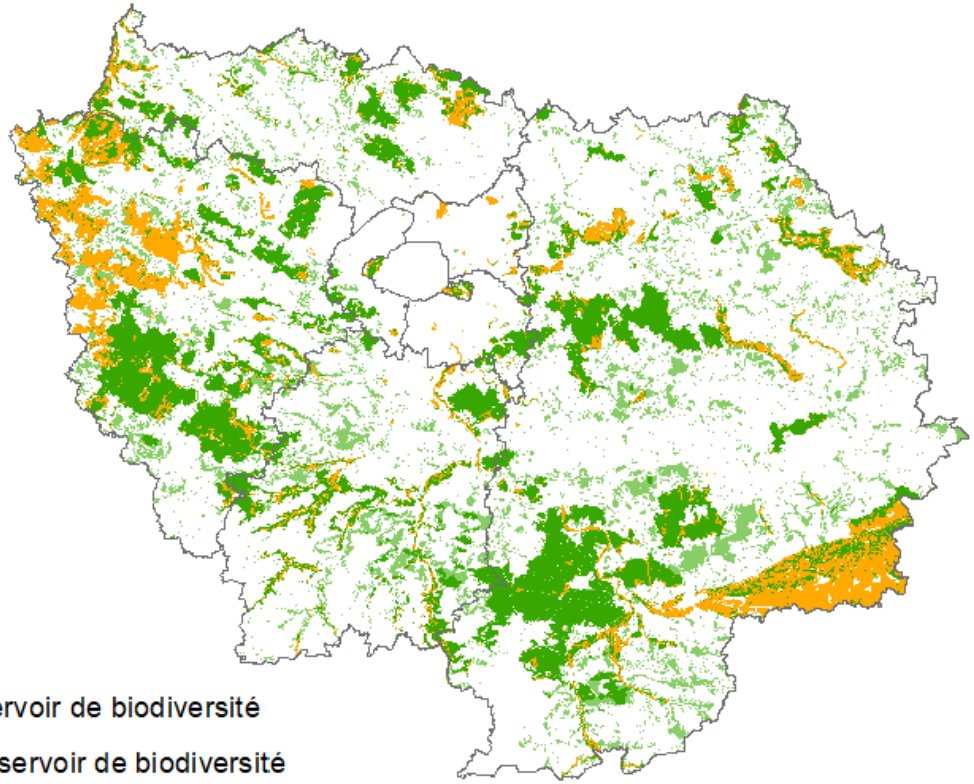
11. Les habitats forestiers, réservoir d'une biodiversité originale

20 % du territoire francilien est classé en réservoirs de biodiversité

66% des réservoirs de biodiversité sont des forêts

60% des forêts sont des «réservoirs de biodiversité»

(sensu SRCE)



Forêts en Réservoir de biodiversité

Forêts hors Réservoir de biodiversité

Réservoirs de biodiversité non forestiers

INRAE

11. Réservoir de biodiversité faune-flore-fonge

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 Pourcentage	**> 11 638**	**100 %**

INRAE

11. Une biodiversité plus pauvre que dans les forêts de plaine voisines

Dans les forêts d'IDF :

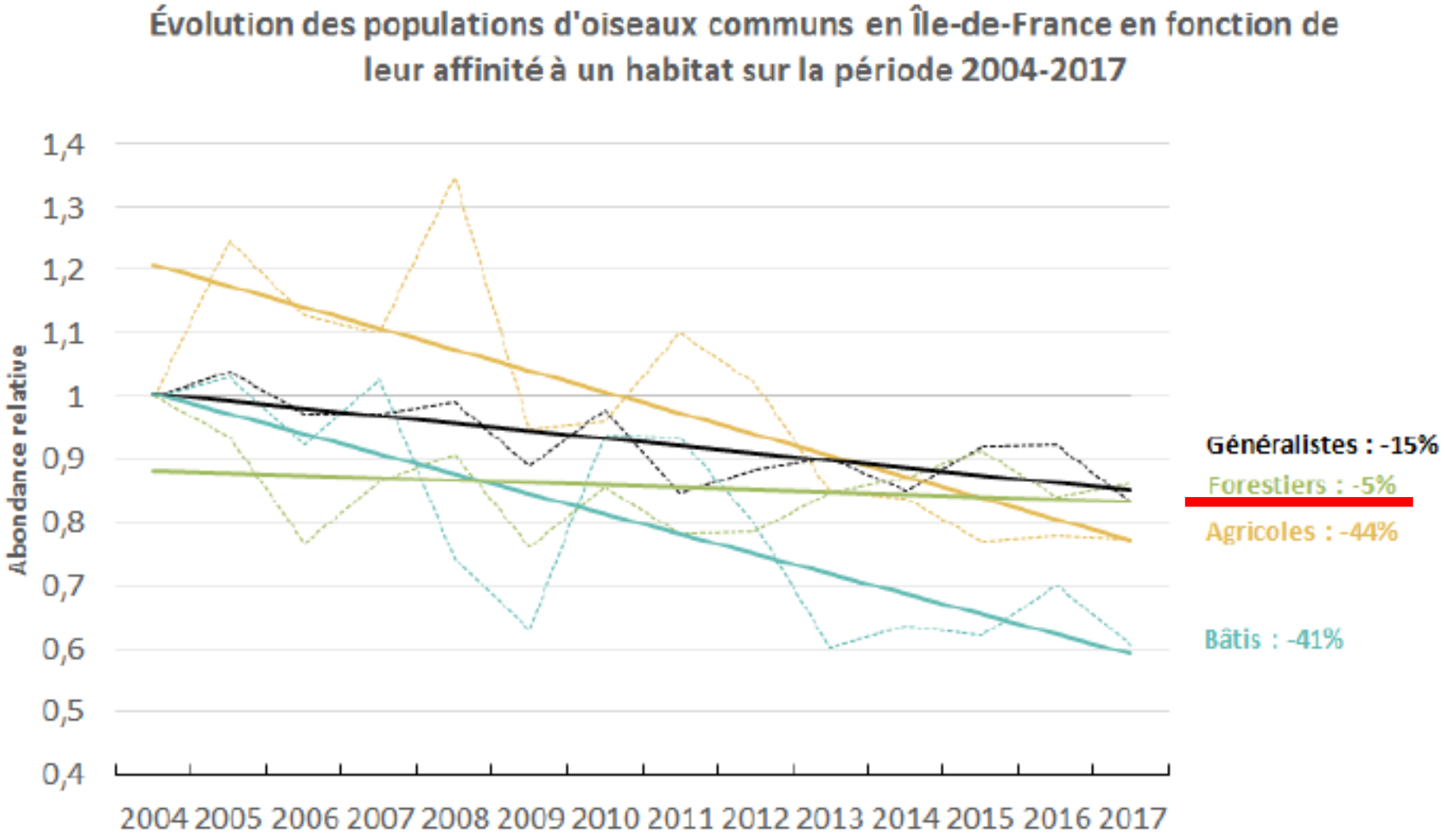
- 20 % moins d'espèces de flore vasculaire
- 30 % moins d'individus de chauves-souris (une différence qui augmente si l'on écarte les données de pipistrelle commune)
- 7 à 33 % d'abondance en moins pour différents taxa (Zucca, Birard, & Turcati, 2013)

que les forêts de plaine des autres régions françaises

INRAE

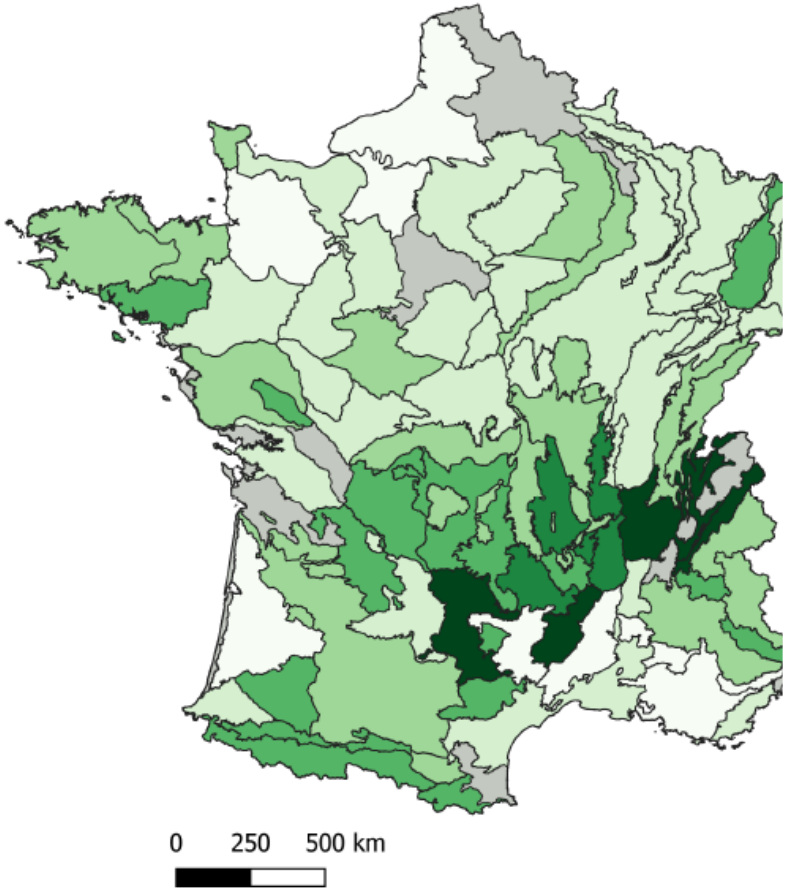
11. Mais une biodiversité forestière plus résiliente au déclin que celle des autres écosystèmes

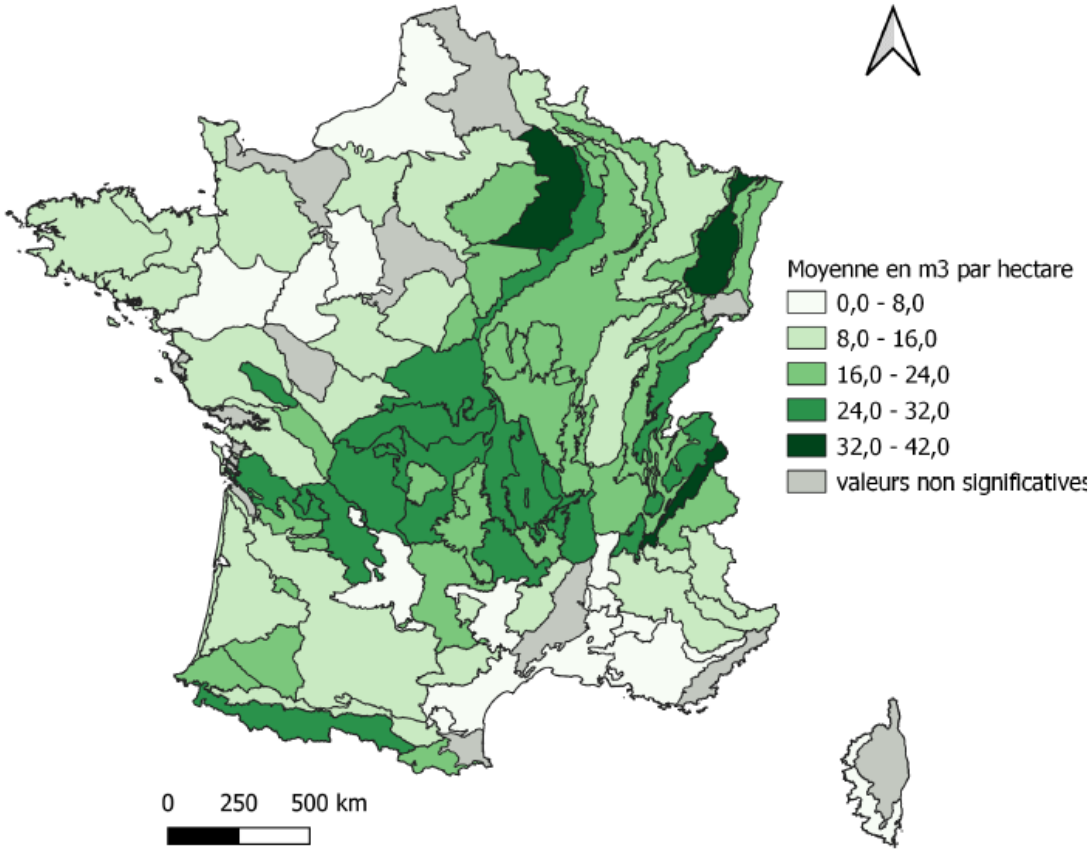
(en IDF comme ailleurs)



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

Supports de 25% de la biodiversité forestière





Volume de bois mort sur pied par

Volume de bois mort au sol par hectare, par sylvoécorégi

12. Milieux ouverts intra-forestiers : des refuges pour les espèces des milieux ouverts extraforestiers intensifs

Ex. Orthoptères. Certaines espèces devenues très rares en Île-de-France, telles que le Criquet des ajoncs ou encore la **Decticelle des bruyères**, sont désormais inféodées aux milieux ouverts intraforestiers.

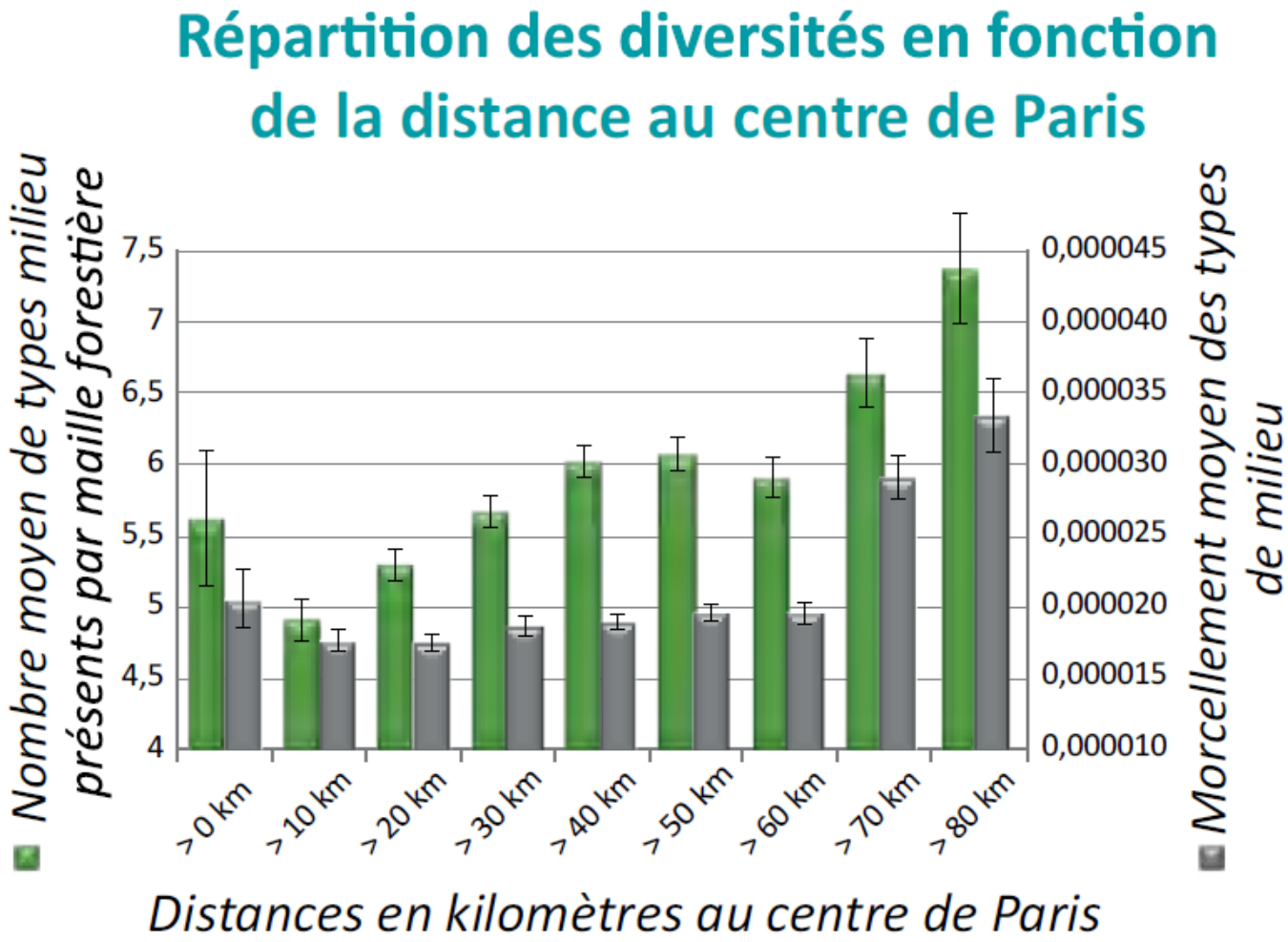
Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou : intimement liés à la présence de milieux ouverts intra-forestiers, en particulier des landes

INRAE

12. Les milieux intra-forestiers, habitats en régression

Régression de la diversité des milieux ouverts intraforestiers avec l'urbanisation

depuis les 1950' : régression de la densité des milieux ouverts intraforestiers (plantations, accrus…)



Source: © IAU-îdf ECOMOS 2000 Traitement de l'information : J.Bonneau 2011

INRAE

13. 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
- L'efficacité de pollinisation / régulation biologique dans les parcelles agricoles augmente avec la proximité à la forêt

INRAE

En bref, des forêts franciliennes :

- De surface plus stable qu'ailleurs en France, mais à volume sur pied croissant
- Plus dominées par les feuillus
- Plus fragmentées par les infrastructures de transport
- Périurbaines sous la forte pression de l'urbanisation
- Marquées par les tempêtes de 1999 et l'accroissement actuel des mortalités

INRAE

En bref, les forêts d'IDF :

- Contribuent à la qualité des eaux et de sols, au stockage du carbone, aux loisirs et au bien-être des populations, aux populations de gibier,
- Régulent le cycle de l'eau, la pollution et la température atmosphériques,
- Atténuent les crues et le bruit,
- Accueillent une biodiversité moins menacée que les autres écosystèmes, un réservoir d'auxiliaires pour l'agriculture, en fournissant un refuge pour les communautés de milieu ouvert