

Terres forestières, du rendement soutenu à la gestion durable

Geneviève Rey

Toulouse, 6 avril 2023

Cycle IHEDATE 2023, session 3

**Le sol, ressource stratégique pour un aménagement durable
Préserver les sols agricoles, naturels et forestiers**

CGAAER

CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX



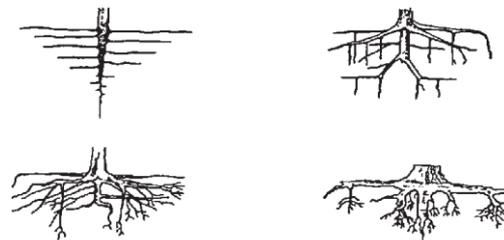
Exposition « Les racines ont des feuilles », P. Cribier



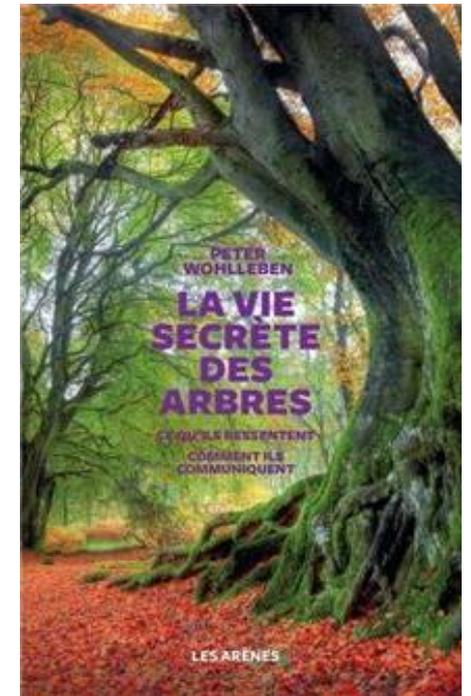
Site Permaforet



L'intelligence des arbres (Jupiter Films), d'après P Wohleben (*infra*)



DepositPhotos & Foussadier, 2003, d'après Atger, 1991



Qu'est-ce qu'une terre forestière ?

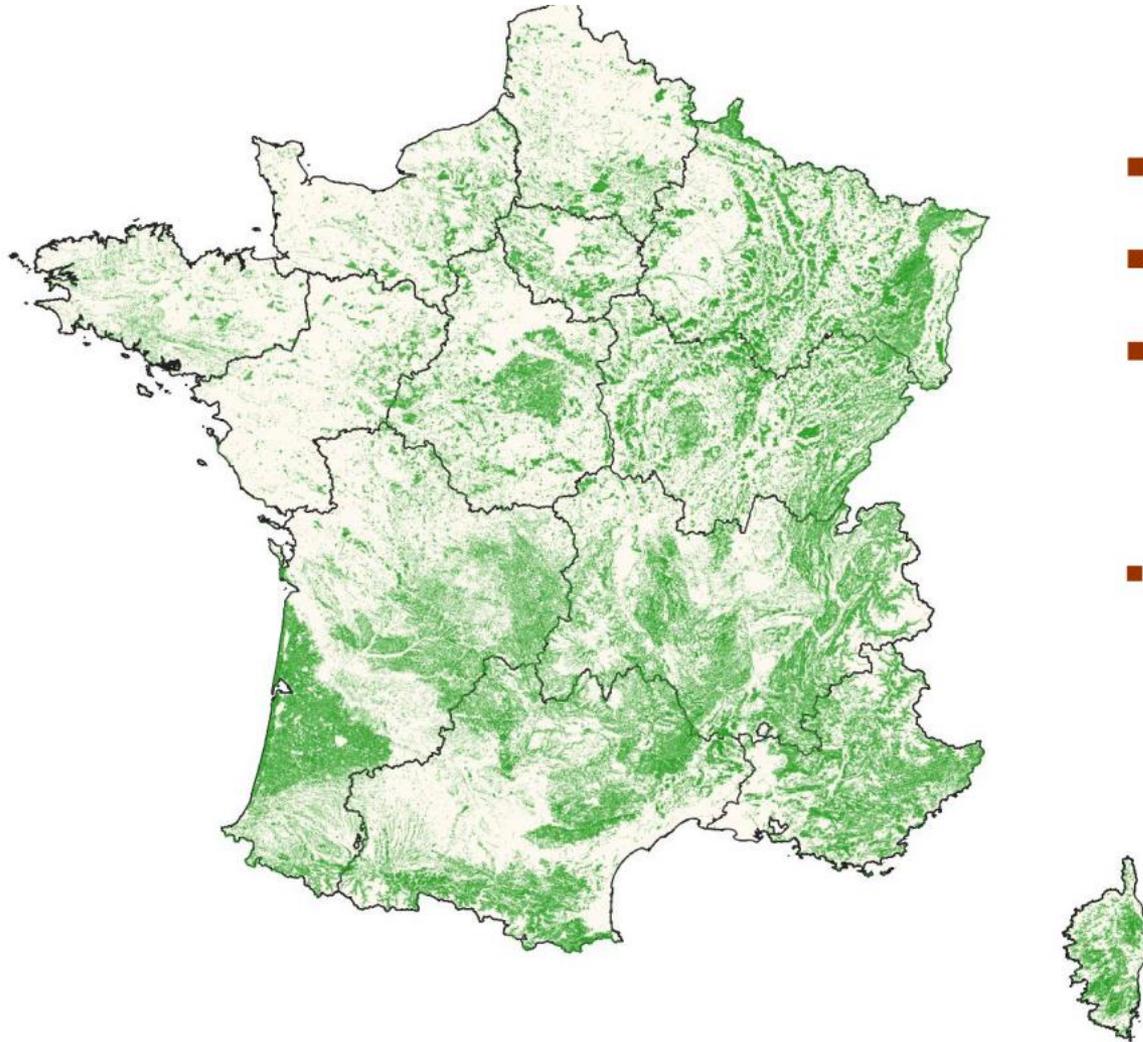
« La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à cinq mètres à maturité in situ, avec un couvert arboré de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt même si leur couvert est inférieur à 10 % au moment de l'inventaire. Elle n'inclut pas les terrains dont l'utilisation du sol prédominante est agricole ou urbaine »

Définition IFN (Inventaire forestier national)/FAO

- ➔ un espace « en-dehors »
- ➔ un mode d'occupation des terres
- ➔ une forme de mise en valeur

un écosystème ...
...mais aussi une question de partage de l'espace

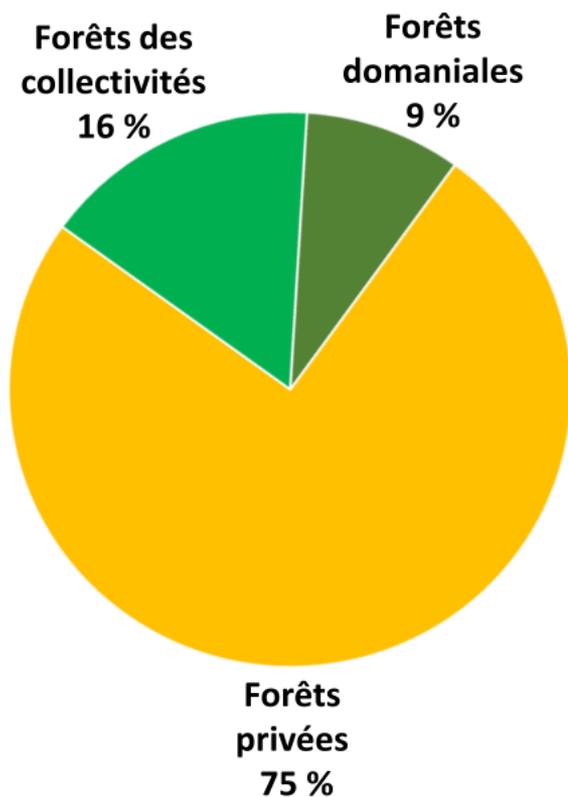
La forêt française... en chiffres



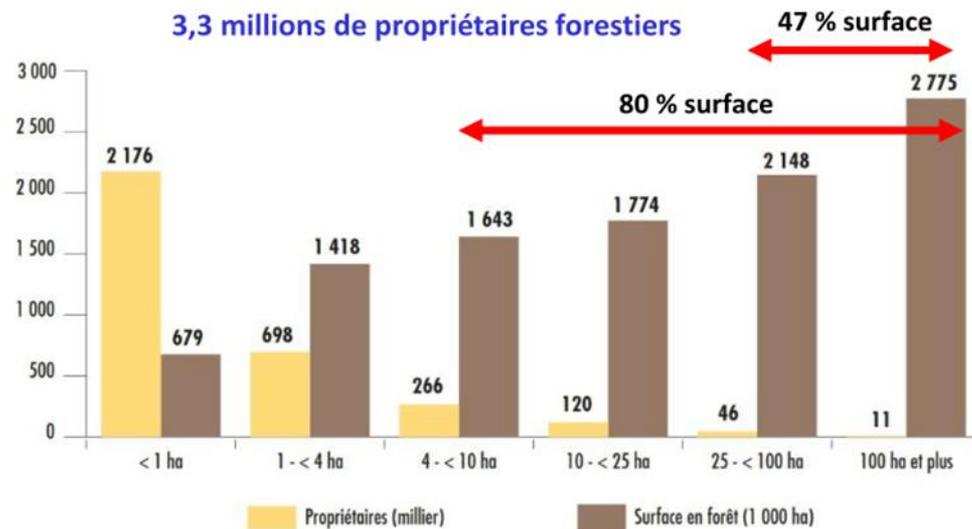
- **16,9 Mha (métropole)**
- **31 % du territoire**
- **4^e forêt de l'UE**

- **+ 8 Mha dans les DOM (Guyane)**

La forêt française... en chiffres



une forêt aux $\frac{3}{4}$ privée
47% de la surface privée
détenue par 57 000 propriétaires (+ 25 ha)



Sources : Cadastre (DGI), propriétés forestières de moins de 1 ha, enquête structure de la forêt privée 2012 (SSP), propriétés forestières de 1 ha et plus

La forêt française... en chiffres

un volume sur pied de 2 770 millions de m³

64 % d'essences feuillues - 36 % d'essences résineuses



Préserver une terre (/sol) forestière ?

Préserver son intégrité foncière

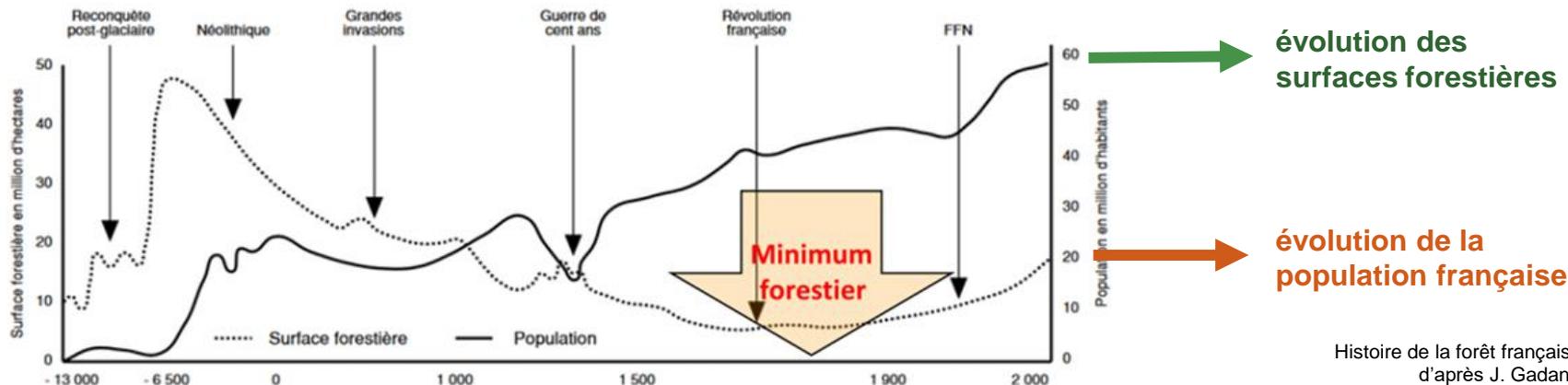
Préserver la santé du sol et de la forêt

**Préserver les multiples services
et les usages qu'elle rend**

depuis le Moyen-âge, un sujet politique

... aujourd'hui (et demain), sur fond de changement climatique...

L'intégrité foncière : premier enjeu historique



Histoire de la forêt française
d'après J. Gadant)

avant	après	demain ?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espace d'expansion (défrichements agricoles et urbains) ▪ Source de nourriture (pâturage, gibier) ▪ Source d'énergie (chauffage, alimentation, industrie) ▪ Source de matériau (construction, navires...) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des rendements agricoles ▪ Arrivée des énergies fossiles ▪ Matériaux de substitution (acier, béton, plastiques) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artificialisation ▪ Déprise agricole /terres délaissées ? ▪ Transition énergétique ▪ Changement climatique (carbone, dépérissement...) ▪ Biodiversité...

la « surveillance des limites » dans l'ADN des forestiers

Une forêt en expansion



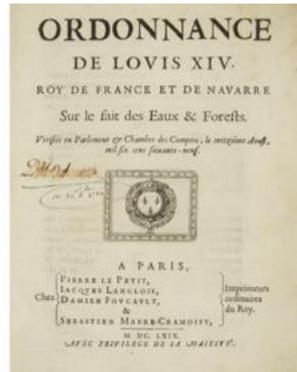
Depuis 1980

70 % de la capitalisation en essences feuillues
88 % de la capitalisation en forêt privée

Aux racines du développement durable



Philippe VI de Valois
9 mai 1346
Ordonnance de
Brunoy



« [...] les maîtres des eaux et forêts enquerrent et visiteront toutes les forez et bois et feront les ventes qui y sont, en regard de ce que lesdites forez **se puissent perpétuellement soustenir en bon estat** »

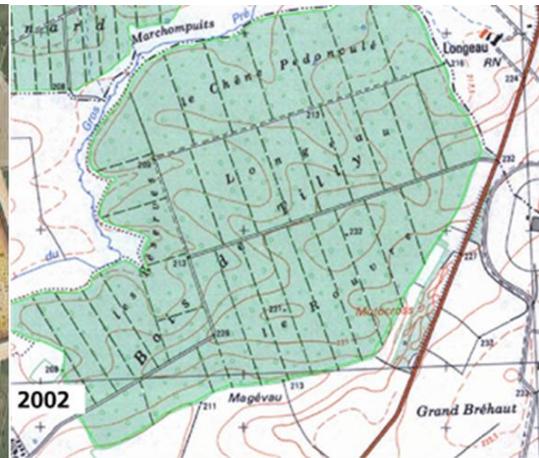
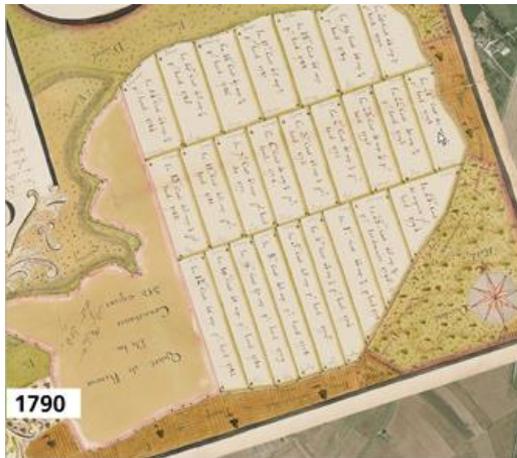
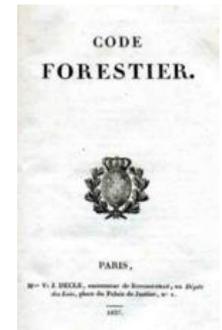
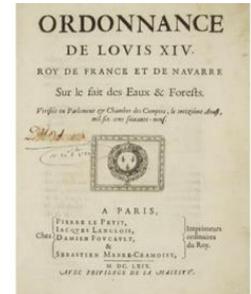
Gro Harlem Brundtland
20 mars 1987
« Notre avenir à tous »,
rapport ONU



« Dans l'histoire des peuples, nous vivons à une époque où l'on a plus besoin que jamais de coordination dans l'action politique et du sens des responsabilités. [...] L'environnement ne peut être séparé des actions, des ambitions et des besoins de la personne humaine. [...] Après mûres considérations, nous en appelons à l'Assemblée générale des Nations Unies pour qu'elle transforme ce rapport en un Programme d'action des Nations Unies pour le développement durable (**sustainable development**) »

Un sujet de politiques publiques... en réaction aux facteurs limitants

- Une intervention forte de l'État
- Des politiques volontaristes en situation de crise (Landes, RTM, FFN...)
- Des forêts publiques placées sous un régime spécial de gestion par arrêté (le régime forestier) et gérées aujourd'hui par l'Office national des forêts (ONF)
- 100 % des forêts publiques et 30 % des forêts privées ont un plan de gestion (DGD) sur 15 ans approuvé par l'État ou le CNPF



forêt communale d'Étain (Meuse) © carte
ONF - © carte IGN

Le changement d'affectation des terres (forestières) aujourd'hui

A l'échelle de la planète

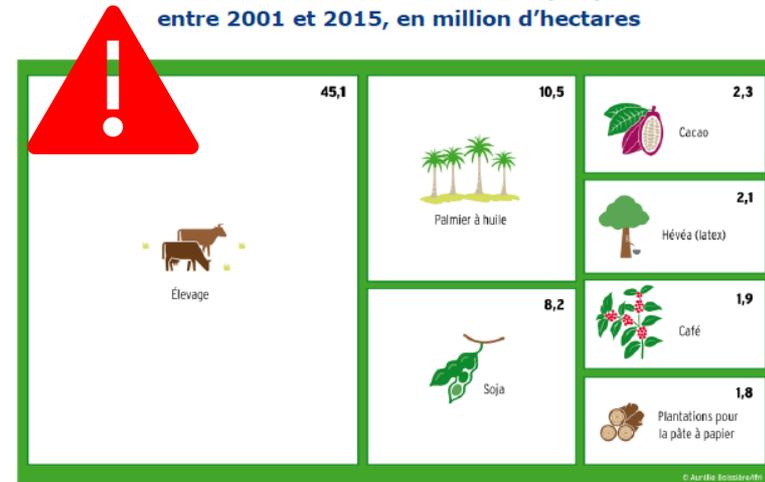
- Une des questions les plus sensibles de la Convention sur les changements climatiques (LULUCF/UTCAF et « domaine forestier permanent »)
- Un sujet – clé : la déforestation (5 à 6 Mha net/an, 1/6e des émissions de gaz à effet de serre)



En France / en Europe

- La question de la déforestation importée (16 % de la déforestation mondiale pour l'UE)
- Le recul de la forêt : un sujet ponctuel (infrastructures, zones urbanisées...)
- La place de la forêt dans les paysages ruraux : recul de l'agriculture, fermeture des vallées...
- Le flux des « terres délaissées » (20 000 ha/an ?)

Les commodités agricoles impliquées dans la déforestation : surfaces déforestées par produit entre 2001 et 2015, en million d'hectares



Source : Global Forest Watch.

L'état des terres forestières : préserver les sols

La lutte contre l'érosion

l'ingénierie biologique au service de la régulation du régime des eaux, de la stabilisation des sols...

Les forêts avant/après reboisement

- l'aventure de la « RTM » (restauration des terres en montagne)
- la préservation du trait de côte (fixation des dunes littorales)
- la restauration des terres dégradées (incendies...)



Gauche : ©Le village de Jarjayes (Hautes-Alpes), avant boisement / ONF – Droite : ©Jarjayes, après boisement / ONF

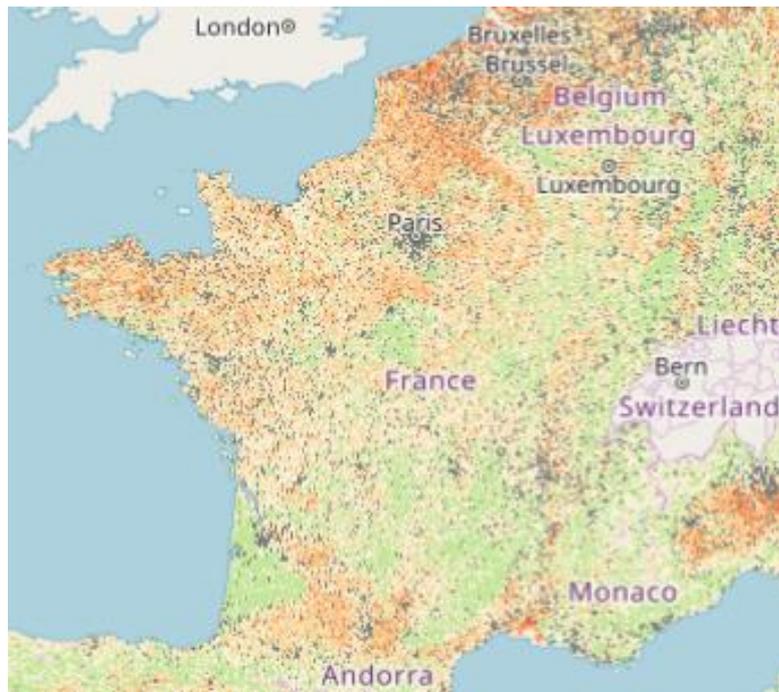
L'état des terres forestières : préserver la santé des sols

European Soil Observatory --Carte de la santé des sols (gradient de 0 à 9 combinant 14 indicateurs, Tableau de bord EUSO 2023)

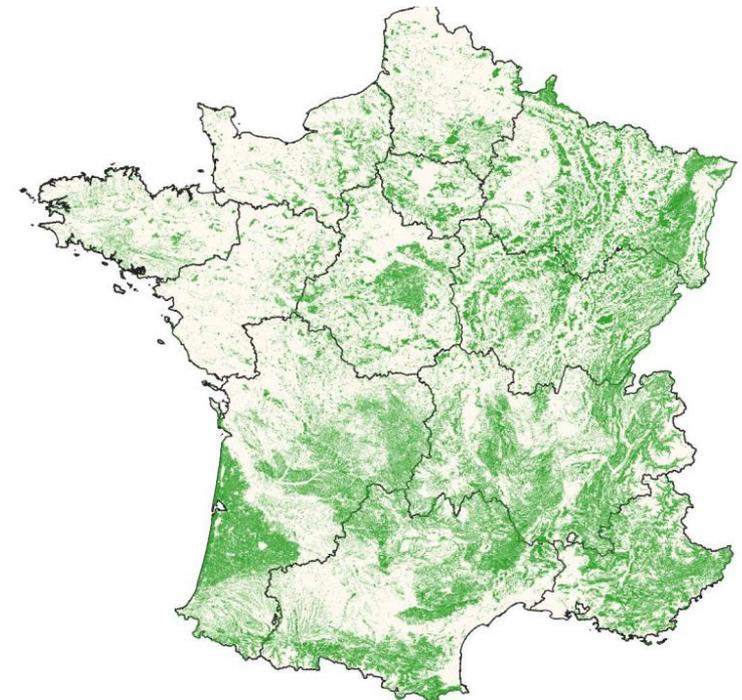
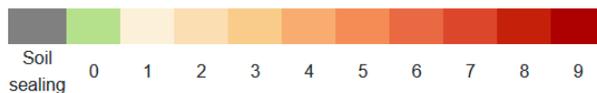
Inventaire forestier national – Carte des forêts françaises

Indicateurs de dégradation des sols

- | | | | | |
|--|--|---|---|---|
|  Cuivre : contamination par le cuivre |  Mercure : contamination par le mercure |  Compac. : compactage du sol |  Érosion - labour : érosion par travail du sol |  Érosion - wa : érosion hydrique |
|  Érosion - wi : érosion éolienne |  Excédent d'azote : excédent d'azote |  Déficit en phosphore : carence en phosphore |  Excès de P : excès de phosphore |  Dégr. des tourbières : perte de sols organiques |
|  Erosion - har : érosion des récoltes |  Saliniz. : salinisation des sols |  Bio du sol : perte de biodiversité des sols |  SOC : perte de carbone organique du sol | |



Number of soil degradation processes



L'état des terres forestières : préserver la santé des sols

Un réseau de suivi : Renecofor

Évolution entre 1993/1995 et 2007/2012 des propriétés chimiques des couches minérales des sols des sites du réseau Renecofor par couche jusqu'à 40 cm de profondeur (IGD 2020)

Sous-ensembles de sites	Couches du sol	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	Carbone organique (g/kg)	Azote total (g/kg)	C/N	Phosphore Dyer ou Joret-Hebert (g/kg)	Capacité d'échange cationique (cmolc/kg)	Taux de saturation (%)	Cations échangeables (cmolc/kg)			
										Aluminium	Calcium	Magnésium	Potassium
Sol à pH < 4,5	0-10 cm	↘↘	↘↘	↗↗	↗↗	↗↗	0	↗↗	↗	↗↗	0	↗↗↗	↗↗↗
	10-20 cm	↘	↘↘	0	↘↘↘	↗↗↗	0	↗↗	↘	↗	↘	↗↗	↗↗
	20-40 cm	0	↘	↘	↘↘↘	↗↗↗	0	↗	↘↘	↗	↘↘	0	↗
	Ensemble 0-40 cm	↘↘	↘	↗	↘↘	↗↗↗	↗	↗↗	↘↘	↗↗	↗	↗↗	0
Sol à pH compris entre 4,5 et 5,5	0-10 cm	0	↘	↗↗↗	0	↗↗↗	0	↗↗	↗	0	↗↗	↗↗↗	↗↗↗
	10-20 cm	0	0	↗	↘	↗↗↗	0	↗	0	↗	0	↗↗	↗↗
	20-40 cm	↗↗	0	0	↘↘	↗↗↗	0	0	0	0	0	0	0
	Ensemble 0-40 cm	↗	↘	↗	0	↗↗↗	0	↗	0	0	0	↗↗	↗↗
Sol à pH > 5,5	0-10 cm	0	0	↗↗	0	↗↗↗	0	↗↗↗	0	0	↗↗	↗↗↗	↗↗↗
	10-20 cm	0	0	↗	0	↗↗↗	↘↘	↗↗	0	0	↗↗	↗↗	↗↗
	20-40 cm	↗↗	0	0	↘↘	↗↗	0	0	0	↘↘↘	↗	0	↗↗
	Ensemble 0-40 cm	↗	0	0	0	↗↗↗	0	↗↗↗	0	0	↗↗	↗↗↗	↗↗
Tous sites confondus	0-10 cm	↘	↘↘	↗↗	↗↗	↗↗	0	↗↗	↗	↗↗	↗	↗↗↗	↗↗↗
	10-20 cm	0	↘	0	↘↘	↗↗↗	0	↗↗	↘	↗↗	↗	↗↗	↗↗
	20-40 cm	↗	0	↘	↘↘↘	↗↗↗	0	↗	↘	0	↗	0	↗
	Ensemble 0-40 cm	0	↘	↗↗	↘	↗↗↗	0	↗↗	↘	↗	0	↗↗	↗↗

Stock de carbone organique
 + 0,34 tC/ha/an sur l'ensemble du sol minéral et de la litière
 + 4,2 ‰ sur la période



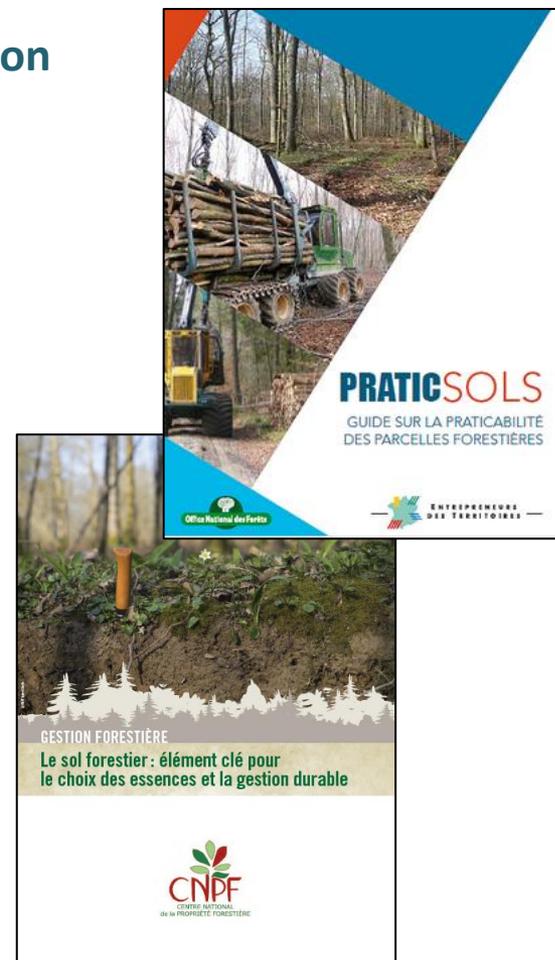
L'état des terres forestières : préserver la qualité des sols

Des guides techniques

les bonnes pratiques pour maîtriser les facteurs de dégradation

- éviter l'exportation de feuillages,
- raisonner la récolte des menus bois et celle des souches,
- éviter le tassement des sols (engins, gestion des chantiers)
- limiter strictement le recours aux intrants et pesticides
- préserver les milieux humides et habitats naturels

➔ **Garantir la préservation de la fonctionnalité des sols forestiers par l'élaboration d'un Plan interministériel « sols forestiers »** (conclusions des Assises de la forêt, 2022)



L'état des terres forestières : veiller à la santé des forêts



Changements climatiques

Tempêtes

Sécheresses

Incendies

Maladies - Insectes

Déséquilibre grand gibier

Espèces envahissantes...



Scolytes

Chalarose du frêne

Cynips du châtaignier

Chenilles processionnaires

Pyrale du buis

Nématode du pin...



Quelles perturbations menacent les forêts françaises ?

Les forêts françaises sont soumises à des agressions diverses en permanente évolution, qui peuvent affecter leur état de santé.



Feux de forêts

1980 - 1984 37 193 ha incendiés par an

2015 - 2019 7 571 ha incendiés par an

Des incendies contenus depuis les années 1990 grâce aux moyens de lutte.

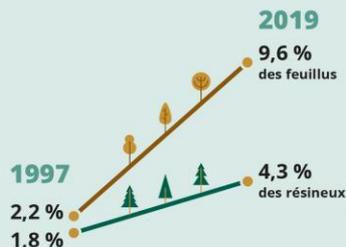
Mais certaines années de sécheresse où la surface incendiée dépasse 10 000 ha :

2017 12 900 ha incendiés

2019 10 770 ha incendiés



Sécheresse, insectes et maladies



touchés par un manque sévère de feuilles

Tempêtes

1999



177 millions de m³ abattus par Lothar et Martin

2009



43 millions de m³ abattus par Klaus

Gibier

Une augmentation des populations de cerfs, de chevreuils et de sangliers qui se nourrissent des pousses des jeunes arbres.

En 15 ans



x1,2 de chevreuils



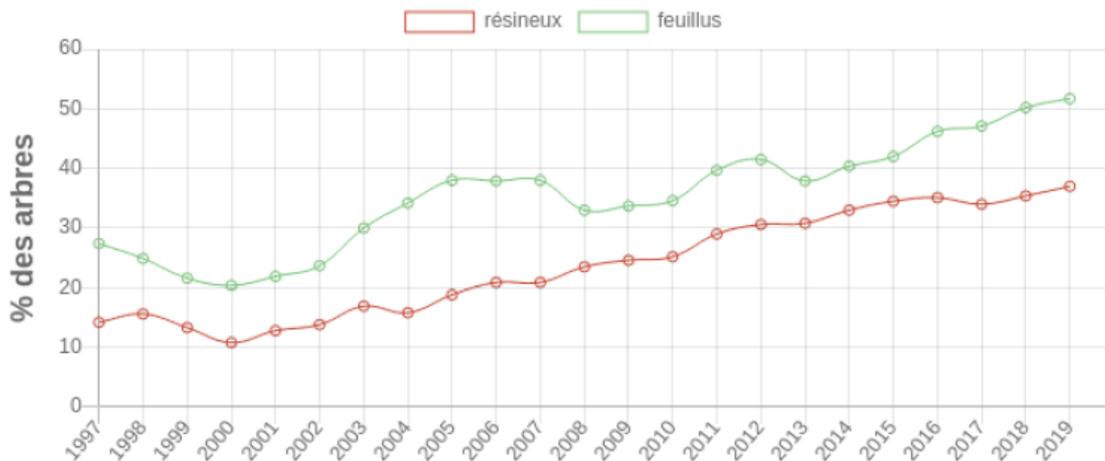
x1,6 de cerfs



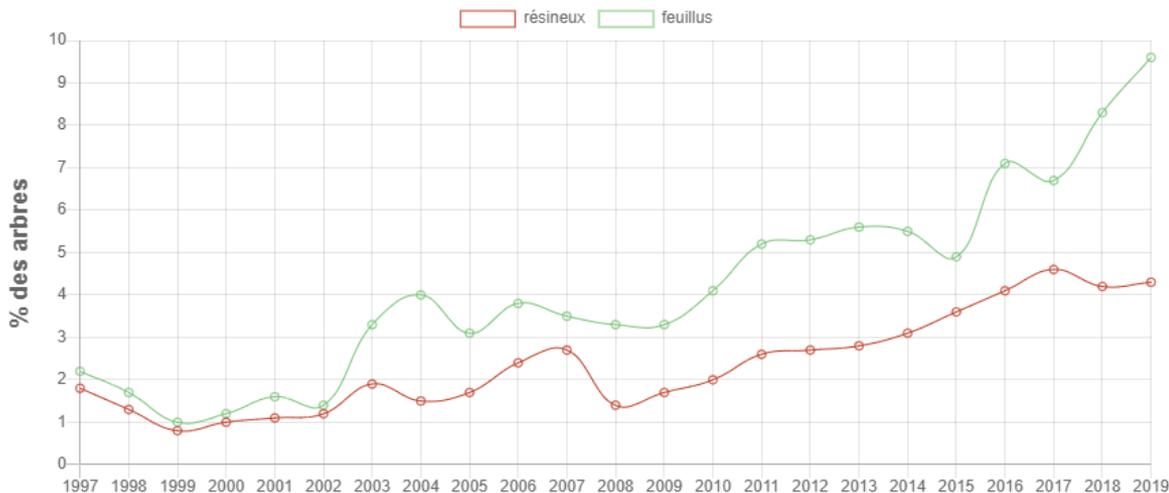
x1,7 de sangliers

Veiller à la santé des forêts...

Part des arbres présentant un déficit foliaire modéré (entre 25% et 60%)



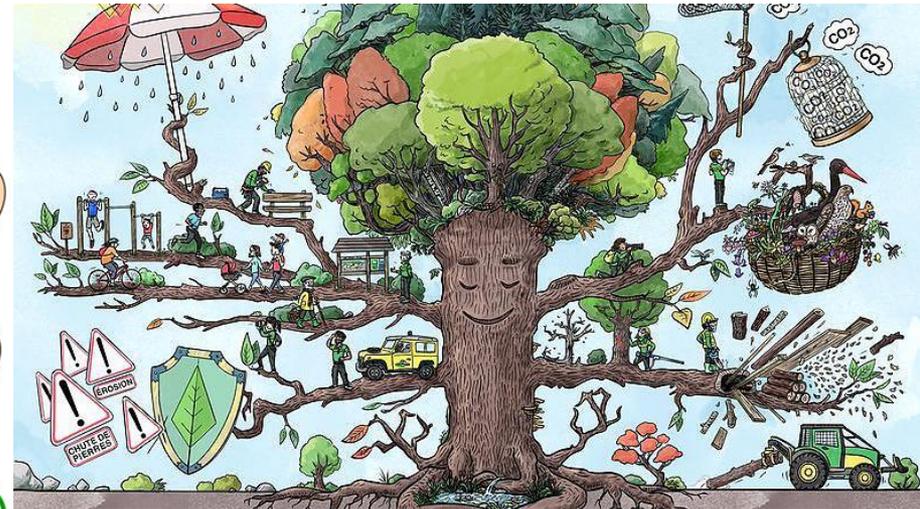
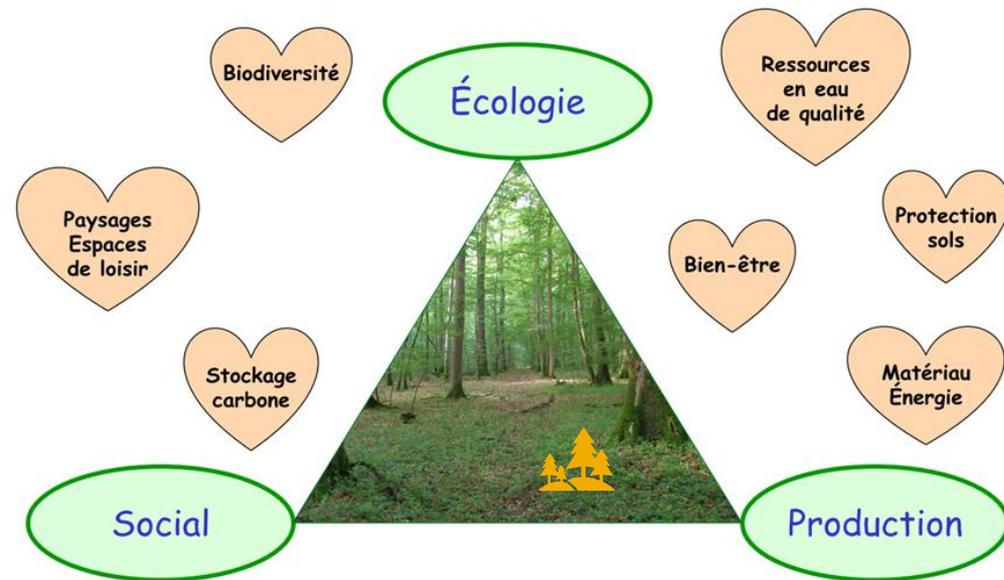
Part des arbres présentant un déficit foliaire sévère (> 60%)



Ihédate - 6 avril 2023

IGD 2020, d'après suivi DSF/IFN DSF

Usages des terres forestières : la multifonctionnalité en héritage



« Dessine moi la multifonctionnalité » (site ONF)

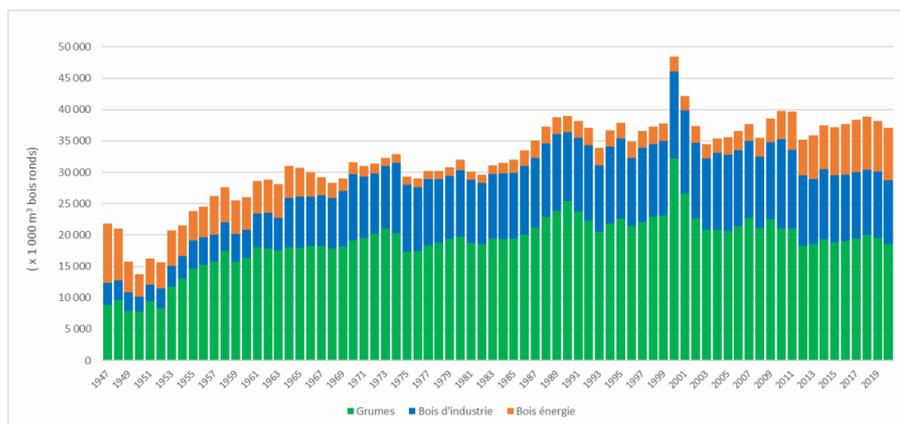
le « land-sharing », une tradition de l'École forestière centre-européenne

... de la théorie à la pratique

Économie : le bois, matériau et énergie renouvelable

Une récolte en augmentation, qui reste à moins de 60 % de l'accroissement net (hors mortalité) en biomasse de la forêt

Évolution de la récolte commercialisée de bois ronds



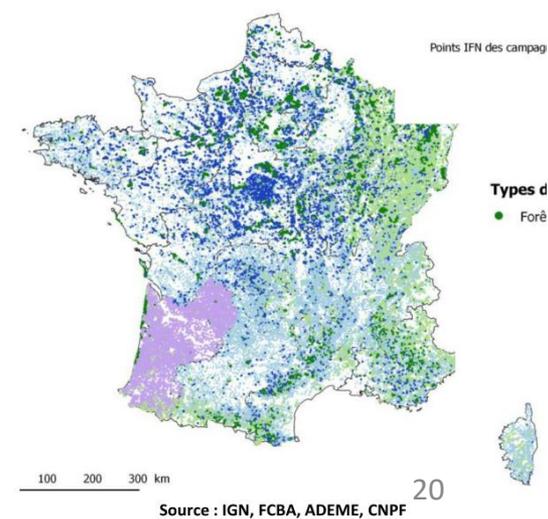
Source : Agreste

38 Mm³ récoltés commercialisés
20 Mm³ récoltés autoconsommés
(bois de chauffage)

un taux de prélèvement variable selon les types de propriété

Type de propriété	Taux de prélèvement actuel
Forêts domaniales	70 %
Forêts des collectivités	57 %
Forêts privées avec PSG	50 %
Forêts privées sans PSG	34 %
Forêts privées aquitaines	86 %

Source : IGN - FCBA. 2016 (période 2005-2013).



Économie : le bois, matériau et énergie renouvelable

Décomposition de la production biologique annuelle



Devenir final de la récolte issue des forêts françaises

30 % autoconsommation
70 % récolte commercialisée

25 % valorisation matière
75 % valorisation énergie

23 % matière produits BO
7 % matière panneaux
7 % matière pâte à papier
64 % énergie

Économie : le bois, matériau d'avenir ?



6,3 % des logements
en 2018
10 % des maisons
individuelles



Construction
Bien-être et santé
Luxe
Meubles et design
Mobilier urbain
Équipements culturels



Économie : une filière bois qui reste à la peine

Filière bois : 400 000 emplois, mais...

un déficit récurrent de la balance commerciale bois : 8,6 Md € en 2021

des fleurons, mais...

un des plus gros postes de déficit du commerce extérieur de la France (équivalent à 10 % du déficit net global)

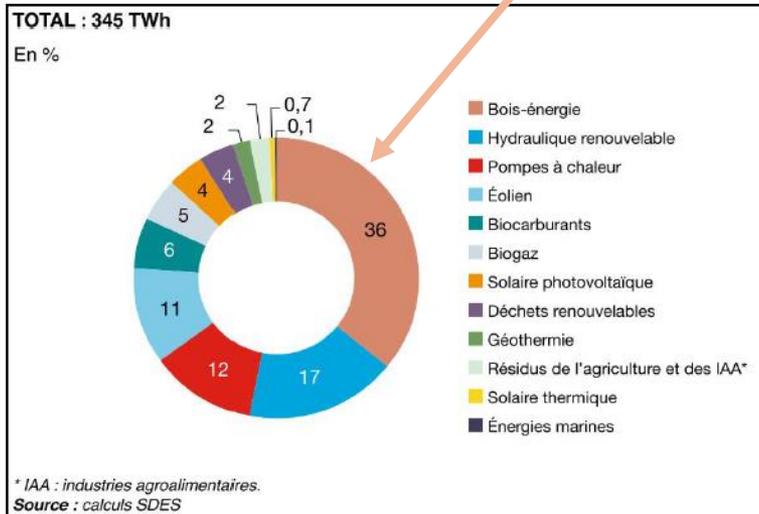
un problème chronique de valeur ajoutée

Meubles	- 3,4 Md€
Pâtes, papiers, cartons	- 2,5 Md€
Autres produits industriels	- 1,2 Md€
Sciages résineux	- 0,8 Md€
Panneaux	- 0,5 Md€
Autres (liège, charbon de bois, pellets...)	- 0,5 Md€
Bois brut feuillus	+ 0,2 Md€
Bois brut résineux	+ 0,0 Md€
Sciages feuillus	+ 0,1 Md€

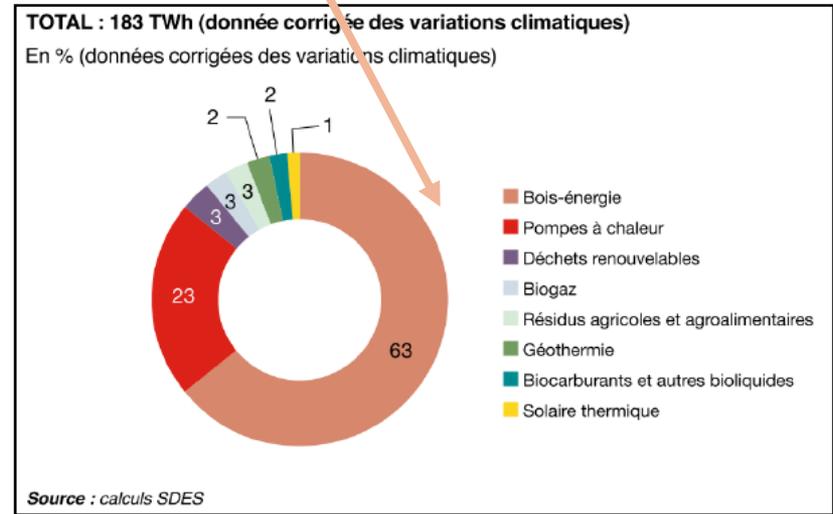
Source : Douanes et MASA-SSP

Économie : importance dans la filière énergétique

BOIS-ÉNERGIE



Production primaire
d'énergies renouvelables par filière
en 2021



Consommation primaire
d'énergies renouvelables pour la
production de chaleur en 2021

Économie : quelles recettes pour le propriétaire ?

La question du financement des « aménités » : des recettes qui représentent 20 % de l'évaluation des services assurés par la forêt

Dépenses	Recettes
Frais de gestion Travaux d'entretien Travaux de régénération Travaux d'exploitation des bois Équipements	Ventes de bois Location droit de chasse Champignons, miel, fruits rouges... Subventions
vente de bois Pas de DPU Pas de prix garantis Pas d'ICHN Pas de MAE Pas de convention internationale	

Valeurs économiques proposées pour les différents services des forêts françaises

Prélèvement bois	75 à 160 €/ha
Prélèvement menus produits	10 à 15 €/ha
Fixation de carbone	115 €/ha
Stockage de carbone	210 à 414 €/ha
Qualité de l'eau	90 €/ha
Loisir - promenade	200 €/ha
Chasse	55 à 69 €/ha
Total	environ 970 €/ha

Rapport Chevassus, 2009

Environnement : érosion, eaux, biodiversité, carbone

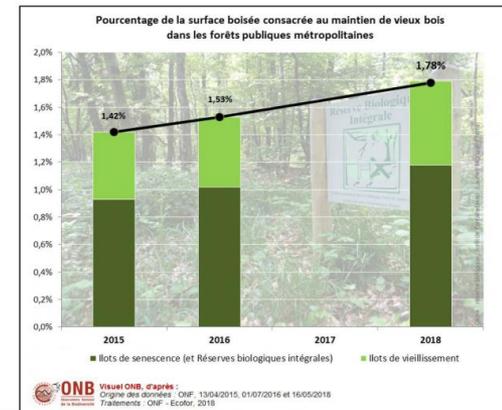
Des forêts françaises riches en diversité

Les forêts françaises sont des écosystèmes complexes, riches en biodiversité. Si elles restent diversifiées, des menaces pèsent sur les espèces qu'elles abritent.

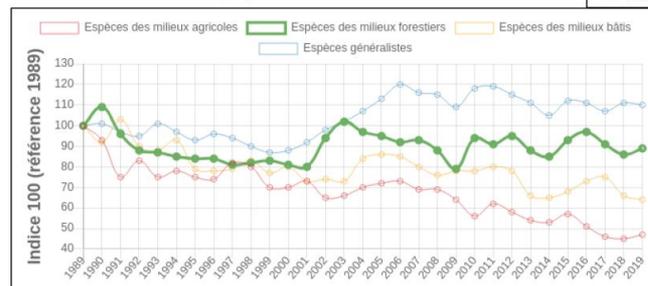


Et aussi...

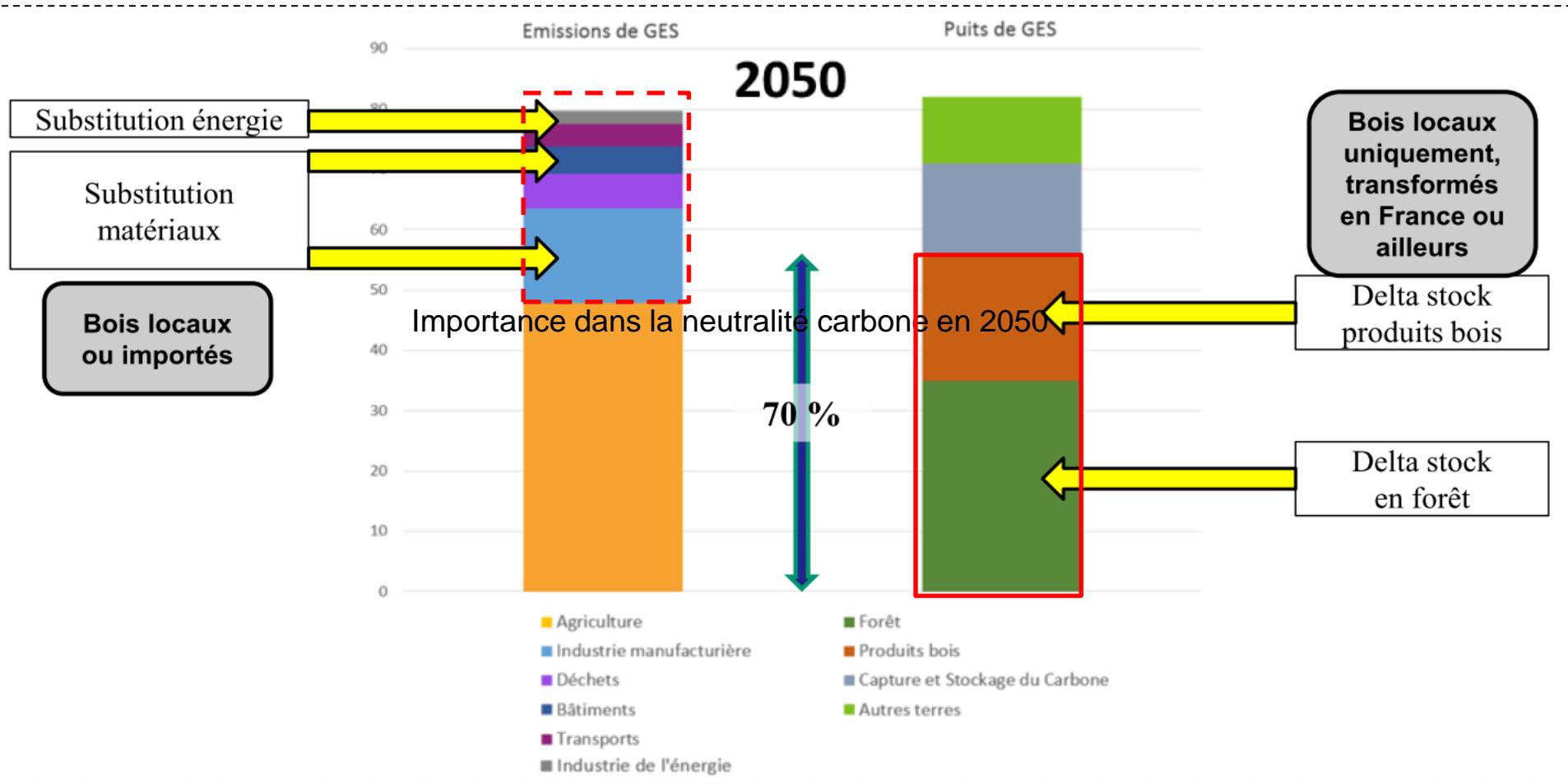
...réseaux naturalistes (ornithologie, amphibiens, herpétofaune, chiroptères...),
épuration de l'eau (filtre, captages...),
milieux humides (cours d'eau, mares, tourbières...),
milieux ouverts (pelouses..).



Évolution des populations d'oiseaux communs



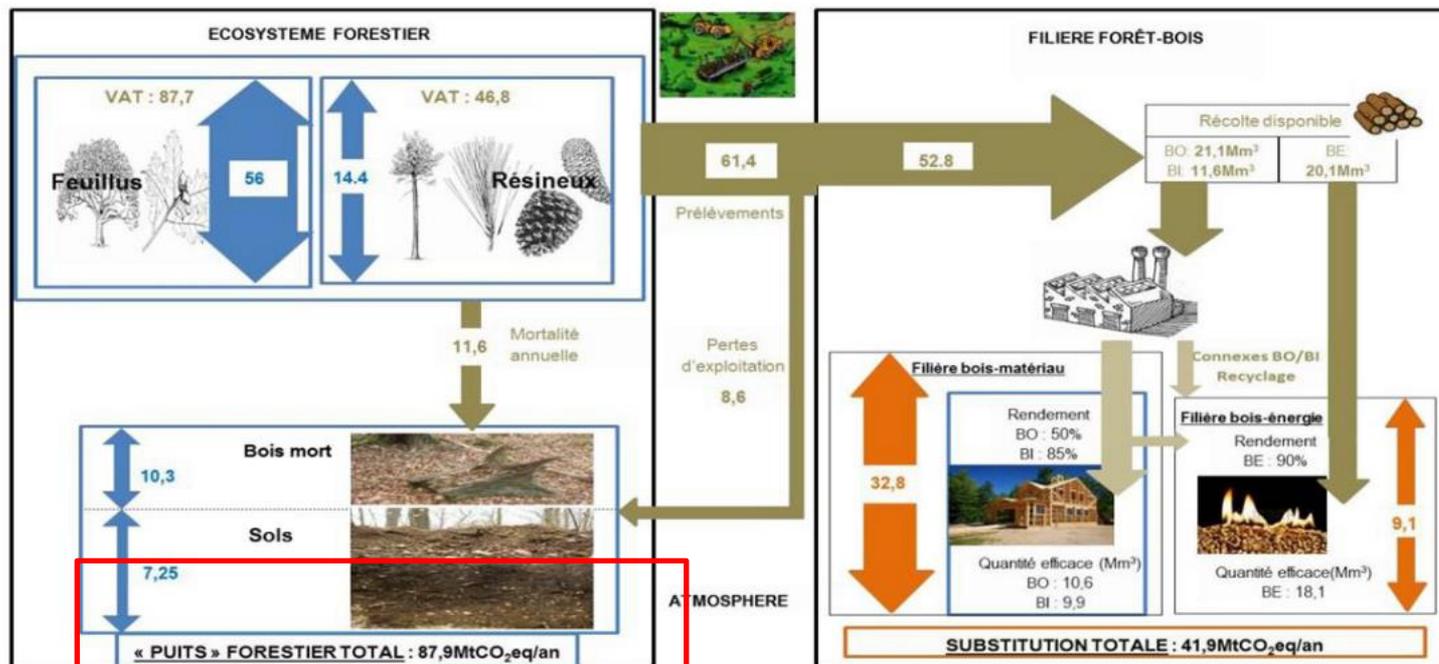
Environnement : importance dans la neutralité carbone



Environnement : importance dans la neutralité carbone

Rapport INRA-DEPE « Leviers forestiers pour l'atténuation du CC »

Figure 1 – Flux de matière et de CO₂ aux différents stades de la filière forêt-bois française en 2013
(VAT=Volume aérien total, BO=Bois d'œuvre, BI=Bois d'industrie, BE=Bois énergie)

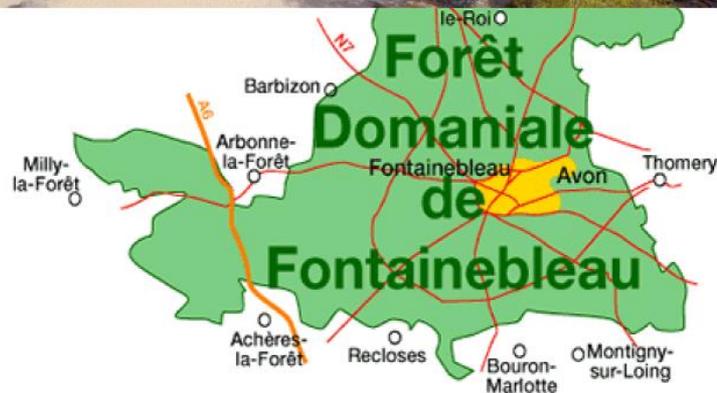


- Effet de substitution (MtCO₂eq évités/an) **SUBSTITUTION**
- Variation des stocks de carbone dans l'écosystème forestier (MtCO₂eq/an) **STOCKAGE**
- Bois provenant de la forêt (Mm³/an)
- Bois provenant de l'industrie ou produits en fin de vie (Mm³/an)

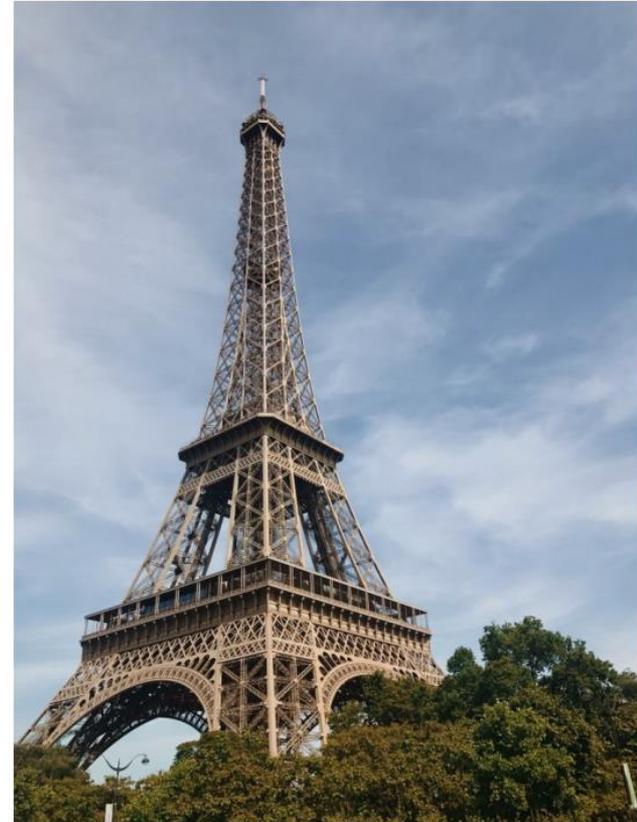
* La variation de stock de carbone dans les produits bois a été estimée à 0 et -0,1 MtCO₂eq/an pour BO et BI respectivement et n'apparaît donc pas dans les flux de CO₂ de la filière en 2013.

Société : des forêts accueillantes

10 millions de visites par an



7 millions de visites par an



Société : des forêts équipées / des forêts imaginaires

EN FORÊT PUBLIQUE



18 000
km
DE SENTIERS
PÉDESTRES



8 000
km
DE PISTES
CYCLABLES



4 000
km
DE PISTES
CAVALIÈRES



Plus de **60**
sentiers
ACCESSIBLES
À TOUS



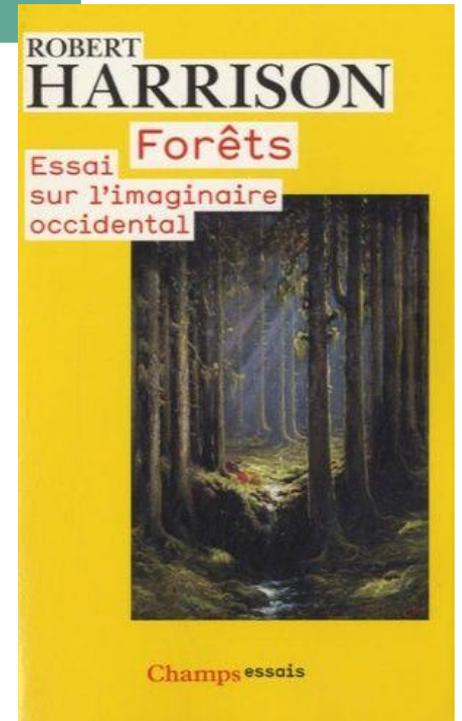
41
SCHEMAS D'ACCUEIL
DU PUBLIC EN FORÊT
DOMANIALE
réalisés en coopération avec
les collectivités et acteurs locaux



36
GÎTES
en location

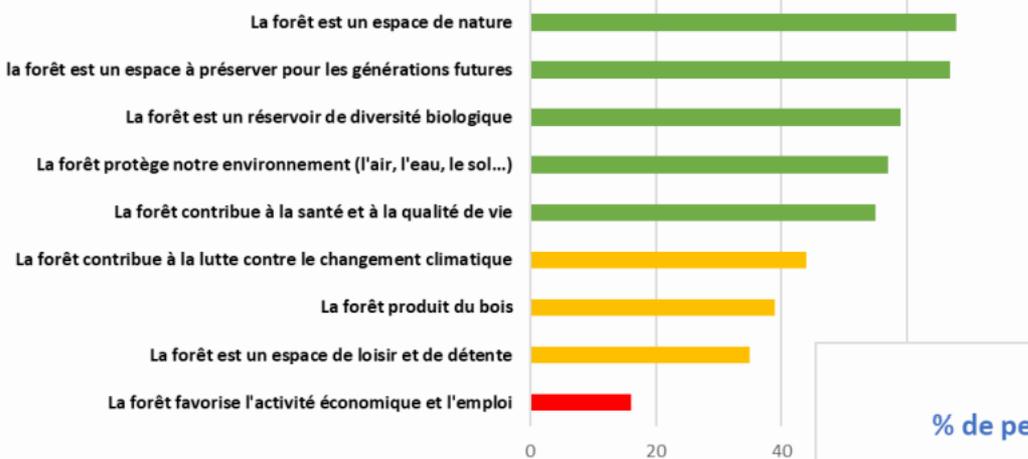


9
circuits
DE RANDONNÉE
RETROUVANCE®



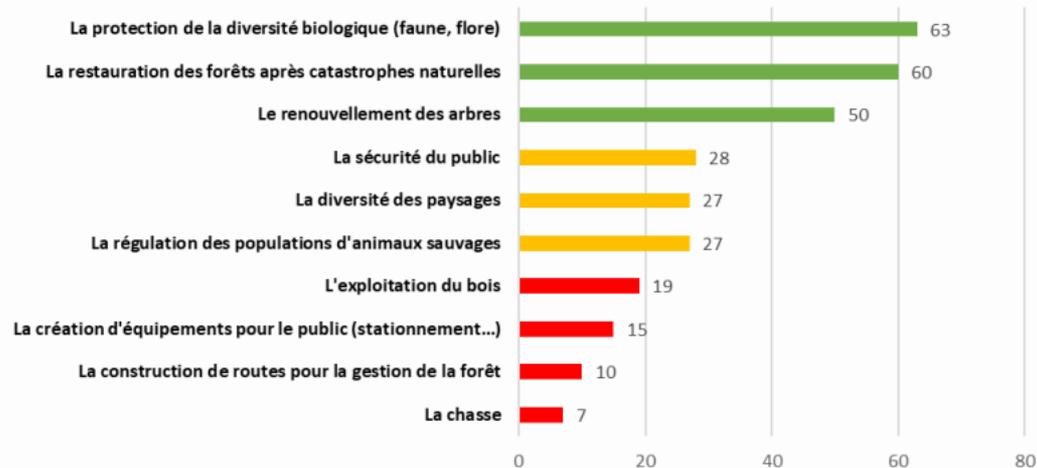
Société : une question de perception

Les rôles de la forêt Cette affirmation définit très bien la forêt...



Source : ONF et Université de Caen

Légitimité des actions de gestion % de personnes ayant répondu que cette action est très nécessaire



Société : des controverses médiatisées

sur les orientations de politique forestière et
sur certaines pratiques

Parmi les sujets de controverse...

*...récolter plus
coupes rases,
essences « exotiques »
« industrialisation » de la forêt
éco conditionnalité des aides
usage de phytocides
bien commun
(écocertification)...*

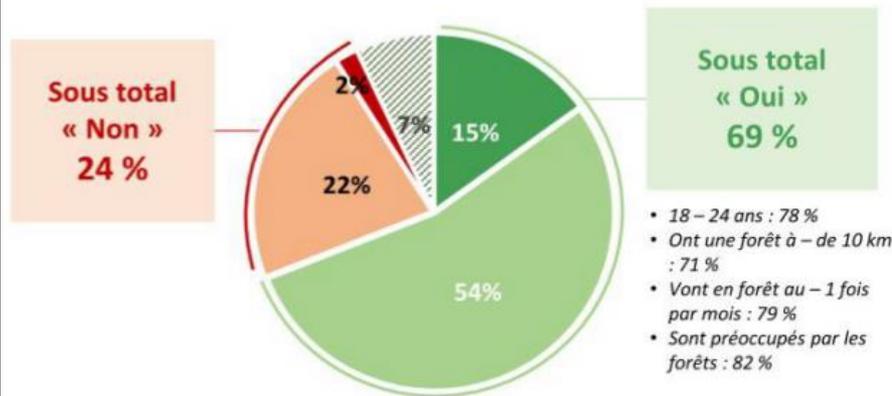


Société : inquiétudes sur fond d'incompréhension

Avez-vous le sentiment que les forêts en France sont aujourd'hui menacées ?

Base : ensemble (1000 personnes)

■ Oui, tout à fait ■ Oui, plutôt ■ Non, plutôt pas
■ Non, pas du tout ✎ Non réponse



Pour quelles raisons principales ?

Base : à ceux ayant le sentiment que les forêts en France sont aujourd'hui menacées (689 personnes)

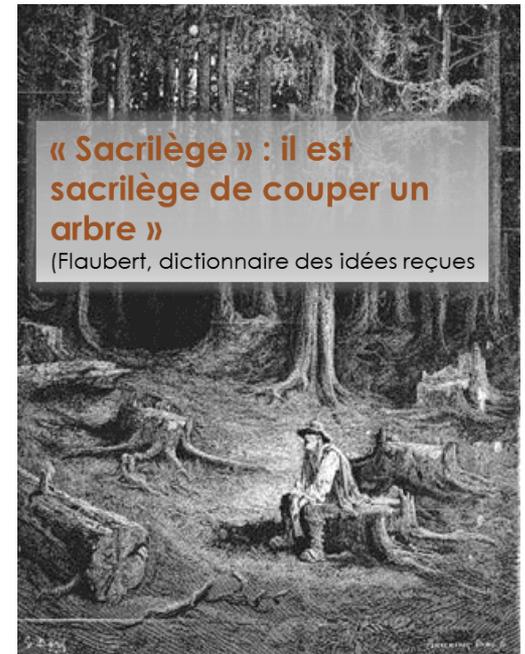
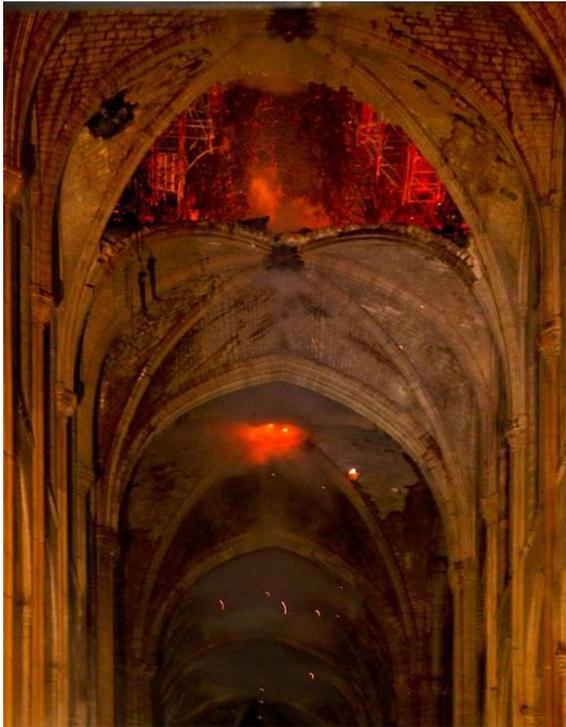
2 réponses possibles, total supérieur à 100



Sondage Viavoice pour l'ONF. Parlons forêt - Perceptions des Français sur les forêts françaises. Février 2021
Enquête réalisée en ligne du 16 au 19 février 2021, auprès d'un échantillon de 1 000 personnes, re-présentatif de la population française de 18 ans et plus, résidant en France métropolitaine.

Société : le cas d'école de « la forêt » Notre-Dame

??



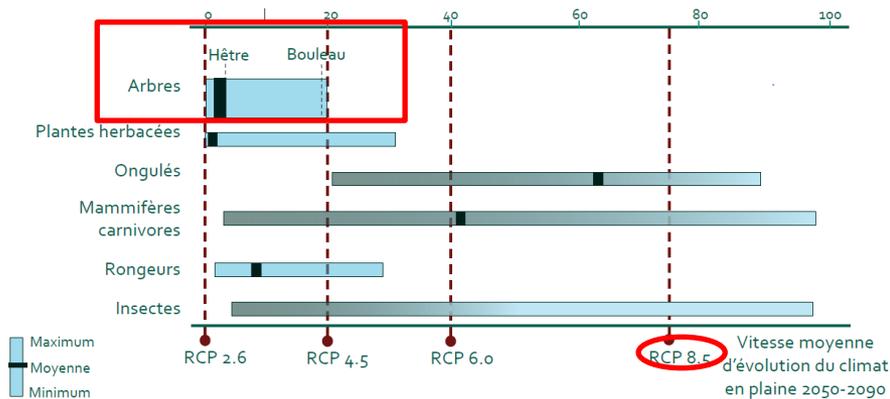
2 heures de croissance de la chênaie française
les futaies-cathédrales au patrimoine immatériel de l'État (juin 2022)

Et demain ? le défi de l'adaptation au changement climatique

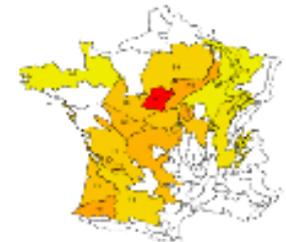
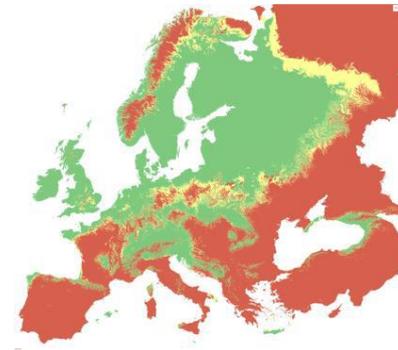
Changement de paradigme : un des piliers du savoir-faire des forestiers, la « liaison station-production », devient mouvant

Vitesse moyenne à laquelle les espèces peuvent migrer (km tous les 10 ans)

d'après GIEC, 2013



Compatibilité climatique du hêtre à horizon 2070 (scenario moyen RCP 8,5)

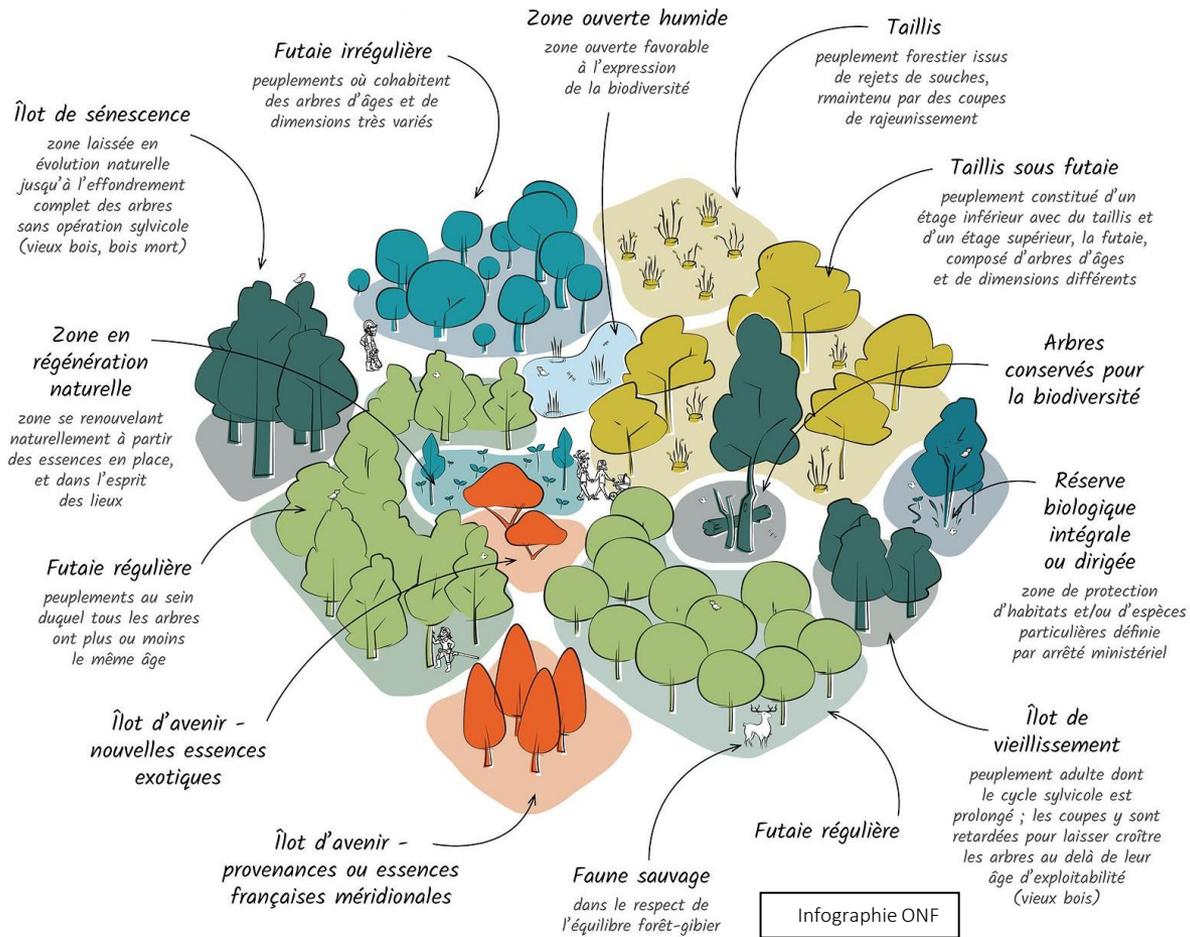


zones à enjeux de production vulnérables climatiquement

Et demain ? Forêts + sols + agriculture

... un même (socio-)écosystème, *une seule santé*

et aussi...
agroforesterie, corridors
écologiques, haies,
micro-forêts urbaines...



AVEC L'ONF,
DEMAIN PREND
RACINE AUJOURD'HUI.

Et demain ? ... La forêt, un « co-objet » politique

■ Au niveau international

- un OVNI juridique / convention
- un forum / secrétariat de convention



Annexe III

DECLARATION DE PRINCIPES, NON JURIDIQUEMENT CONTRAIGNANTE
MAIS FAISANT AUTORITE, POUR UN CONSENSUS MONDIAL SUR LA
GESTION, LA CONSERVATION ET L'EXPLOITATION ECOLOGIQUEMENT
VIABLE DE TOUS LES TYPES DE FORETS

■ Au niveau européen

- la forêt exclue du Traité de Rome (1957)
- la dynamique du processus pan-européen de Strasbourg et d'Helsinki (1990)
- des actions forestières rattachées à la PAC/FEADER, des mesures réglementaires rattachées à l'Environnement (1999)
- une « Stratégie de l'UE en faveur des forêts (1998, 2013, 2021)



... et l'actualité : GreenDeal (2019) et « Fit to 55 » (2021)

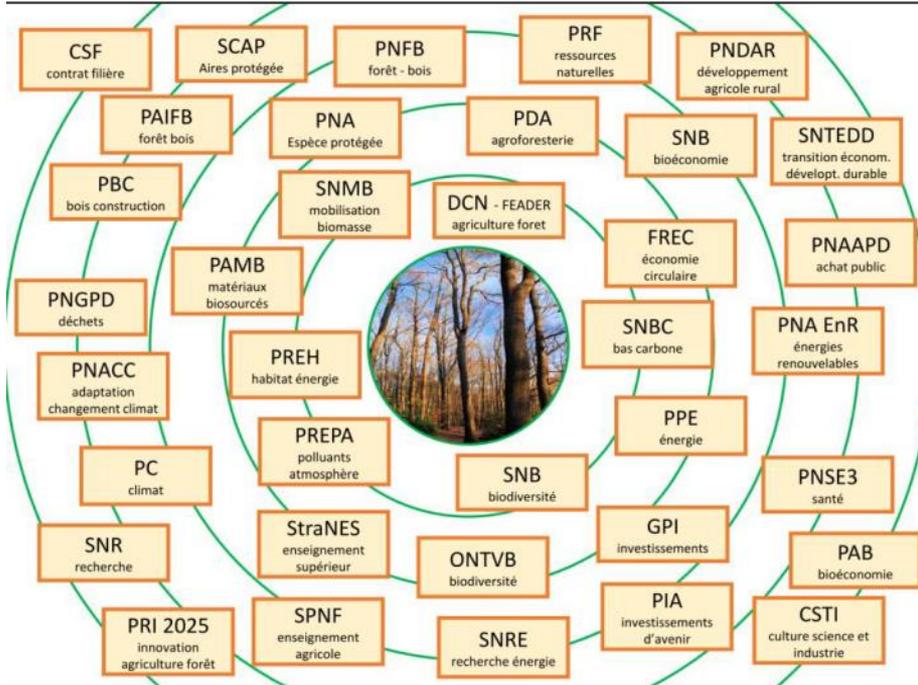
- Règlement « taxonomie » (investissements durables) – 06/2020...
- Le bois énergie et la directive RED III – 09/2022...
- Règlement sur la certification carbone de l'UE – 11/2022...
- Règlement sur la déforestation importée – 12/2022...

Et demain ? ... quelle(s) politique(s) ???



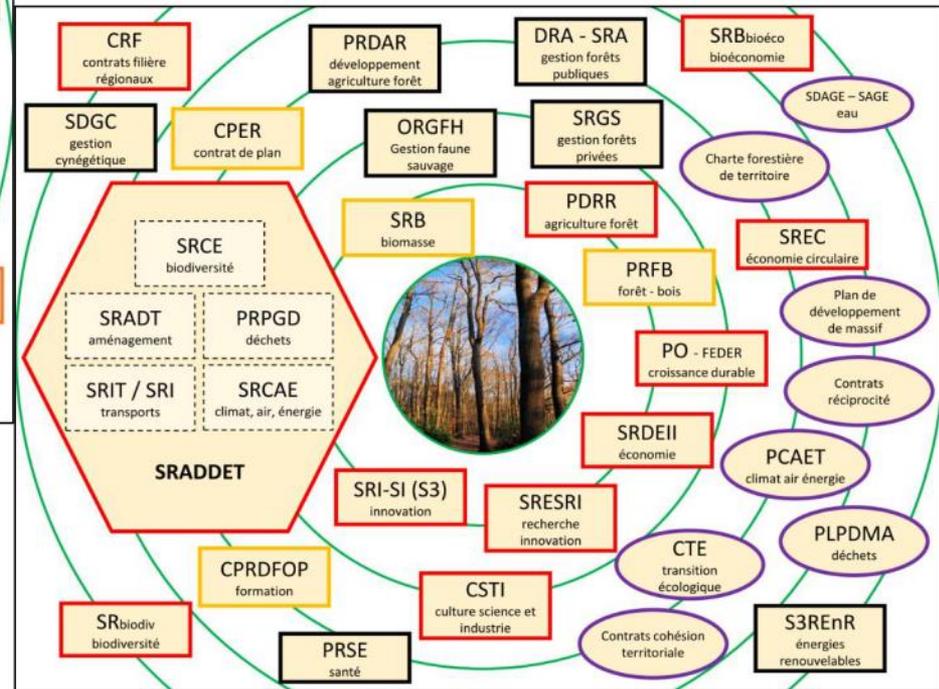
Et demain ? ... quelle(s) politique(s) ???

Un maquis d'instruments



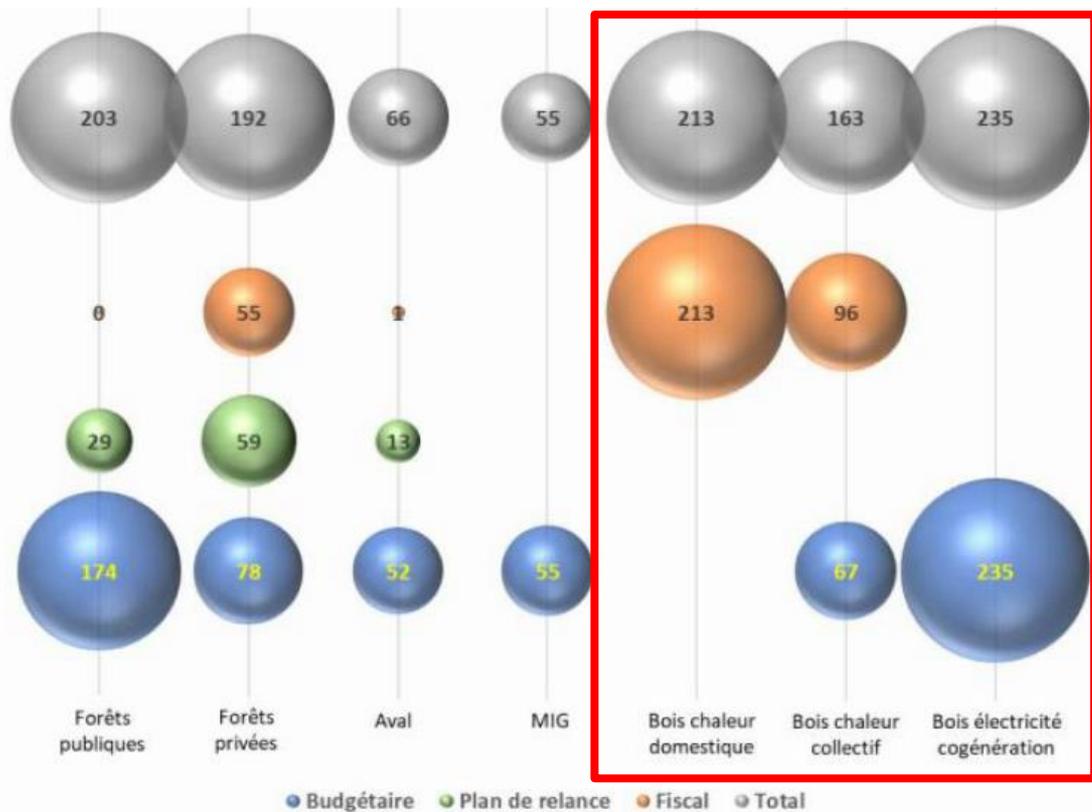
Aperçu des documents cadre, stratégies, contrats et plans d'action de niveau régional concernant la forêt et le bois

Aperçu des documents cadre, stratégies, contrats et plans d'action de niveau national concernant la forêt et le bois



Et demain ?... .. quelle(s) politique(s) ???

Répartition des soutiens publics annuels à la filière forêt-bois par grands domaines et modes de financement (M€)



politique forestière
politique environnementale
politique énergétique



Source : CGAAER-CGEDD, à partir notamment de : Cour des comptes, La structuration de la filière forêt-bois, ses performances économiques et environnementales, avril 2020 – ADEME, Mobilisation de bois et renouvellement forestier, décembre 2018 – Anne-Laure Cattelot, La forêt et la filière bois à la croisée des chemins : l'arbre des possibles, juillet 2020 – Documents budgétaires annexés aux projets de loi de finances pour 2020 et 2021 (tome II des Voies et moyens ; bleus budgétaires, justifications au premier euro).

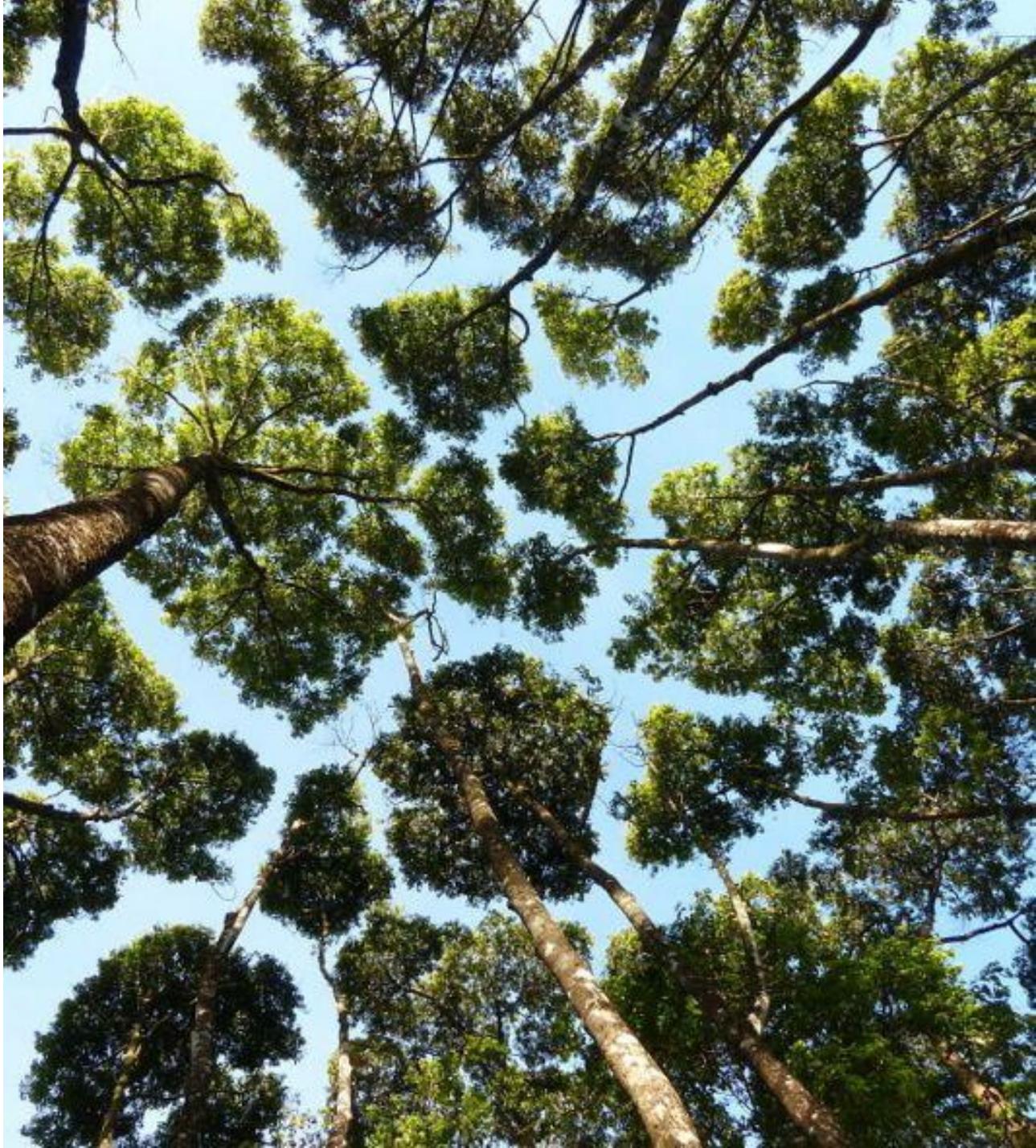
des injonctions vertueuses,
contradictaires ?
paralysantes ?

Et demain ?

Des axes « gagnants en tout état de cause »

- ➔ réinvestir les disciplines de base (pédologie, systématique, entomologie...) comme les disciplines ensemblières (agronomie, sylviculture, agro-foresterie)
- ➔ structurer les approches pluridisciplinaires (effets cocktail, socio-écosystèmes, *one health*...)
- ➔ associer les sciences humaines (sociologie, psychologie...) et les arts
- ➔ capitaliser sur les **projets stratégiques territoriaux** : ingénierie, médiation, capacité à mobiliser l'intelligence collective, à construire un projet pour un espace, à emporter l'adhésion, à sécuriser les processus de prise de décision et de mise en œuvre





Terres forestières, du rendement soutenu à la gestion durable

Merci aux collègues du CGAAER et autres experts, auxquels cette présentation a emprunté de nombreuses illustrations

Cycle IHEDATE 2023, session 3

Le sol, ressource stratégique pour un aménagement durable
Préserver les sols agricoles, naturels et forestiers