

ATELIER DE TRAVAIL

# VERS DE NOUVELLES UTILISATIONS DES DONNÉES ÉCOLOGIQUES DE L'INVENTAIRE



16 octobre 2018

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



IGN  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE



# LES INDICATEURS DE BIODIVERSITÉ ET D'ÉTAT DE CONSERVATION



16 octobre 2018

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



**MUSÉUM**  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



**IGN**  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE





## FONDAMENTAUX SUR LES INDICATEURS

# QU'EST-CE QU'UN INDICATEUR ?

- *Définition classique* : un indicateur permet de mesurer des grandeurs ou des phénomènes trop compliqués (ou coûteux) à mesurer de manière directe
- Une donnée/un descripteur/une métrique (=indice) devient un indicateur quand on l'interprète !  
→ Le phénomène indiqué s'appelle indicandum



UE 9130-3 Hêtraies-Chênaies à Jacynthe des Bois © P. Rouveyrol

INDICE + INDICANDUM = INDICATEUR

# INDICATEURS DE BIODIVERSITÉ

## INDICATEUR DE BIODIVERSITÉ

→ Version restrictive = on considère les espèces, leur nombre et leur diversité

→ Vision plus globale = les indicateurs de biodiversité comme un domaine beaucoup plus large, regroupant tous les indicateurs pouvant s'intéresser à un aspect de la biodiversité *(ce qui inclut ici les indicateurs d'état de conservation)*



Châtaigneraie (UE 9260), Lozère, ©A. Lagrave

# QU'EST-CE QU'UN BON INDICATEUR ?

- **Pertinence** : être relié au phénomène représenté par un lien clair
- **Robustesse** : fournir une interprétation cohérente, univoque et sans biais (ou biais connu) au travers des répétitions de mesures
- **Sensibilité** : répondre de manière proportionnelle aux variations du phénomène représenté
- **Adapté** au public visé
- Les **moyens nécessaires** à sa réalisation sont connus et disponibles



UE 9230 : Galicio-Portuguese oak woods with *Quercus robur* and *Quercus pyrenaica* ©A. Lagrave

Un BON ENSEMBLE d'indicateurs ne doivent pas être redondants entre eux

→ **Compromis coût/efficacité à choisir et à assumer !!**

# CONSTRUCTION D'UN INDICATEUR

- Doit être transparente et réfutable (ce qui offre *in fine* une légitimité aux yeux des utilisateurs).
- Suppose de faire un compromis entre trois tensions fondamentales : **ses dimensions contextuelle et universelle, scientifique et politique, idéale et pragmatique.**
- Se construit par rapport à un **objectif**, étroitement relié à la manière dont les acteurs concernés vont l'utiliser.

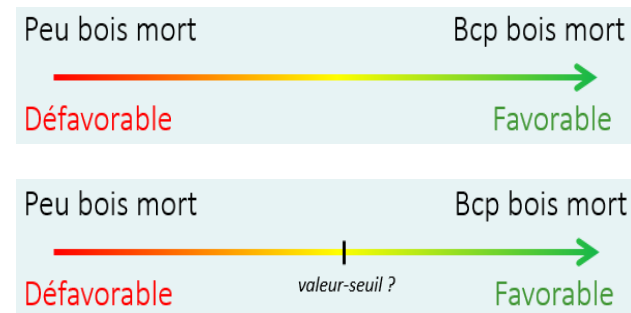


UE 9190 Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains ©A. Lagrave

# CONSTRUCTION D'UN INDICATEUR

## Interprétation

→ Evaluation relative ou absolue



Mise en place des états de référence ou des modalités :

- À partir des états actuels observés
- Se rapporter à un état historique
- Simuler un état de référence (modélisation)
- Prendre en compte une expertise collective

→ Mettre en place un processus de validation !!!





2

LE SUIVI TEMPOREL DES  
HABITATS FORESTIERS (STHF)

ET

LE RAPPORTAGE ART.17  
DANS LE CADRE DE  
LA DIRECTIVE HABITATS-  
FAUNE-FLORE

Partenariat IGN/UMS PatriNat (MNHN-AFB-CNRS)

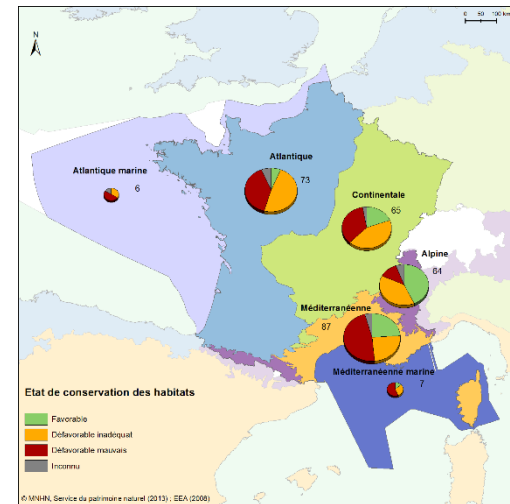
# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

## DHFF : Obligation d'évaluation (Art.17) et de surveillance (Art. 11) des habitats d'intérêt communautaire sur le territoire national

1. **Définir l'INDICANDUM** : Qu'est-ce que l'état de conservation (EC) d'un habitat, et EC favorable d'un habitat?

→ EC favorable : «

- *Son aire de répartition naturelle et sa superficie stables*
- *Structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible*
- *EC des espèces qui lui sont typiques est favorable. »*



Résultats habitats rapportage 2012

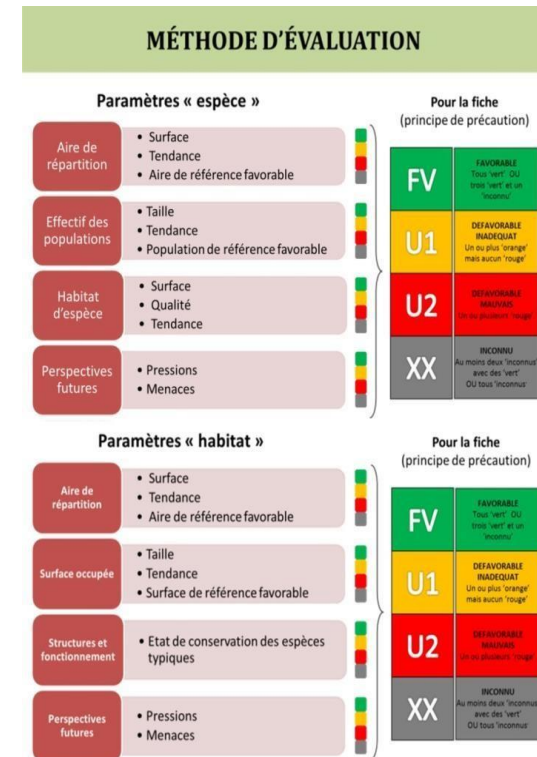
# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

## 4 paramètres d'évaluation :

- Aire de répartition
- Surface
- Structure et fonctions
- Perspectives futures

## → données STHF participant :

- l'estimation de l'aire de répartition,
- de la surface occupée,
- à terme à l'évaluation de structure et fonctions



Premier test de faisabilité des indicateurs et préfiguration d'un réseau de surveillance

# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

Suivre et évaluer le paramètre Structure et fonctions d'un habitat forestier. Critères retenus :

- l'intégrité de la composition,
- le cycle sylvigénétique,
- et le cycle de la matière.



Arbre mort sur pied, Corse, © L. Maciejewski

CRITERES	APPORT D'INFORMATIONS
Intégrité de la composition	Support du fonctionnement de l'habitat, notamment via la production primaire (base de la chaîne trophique). Pérennité du type d'habitat dans sa composante biotique (et présence des EEE), et effet retour sur sa composante abiotique (cycle biogéochimique).
Cycle sylvigénétique	Pérennité du cycle sylvigénétique mesurée par la présence des phases les plus critiques (ici uniquement phases matures). Caractéristique support des cycles de vie d'espèces spécialistes de ces phases.
Cycle de la matière (Bois mort)	Fonctionnement du cycle de la matière. Structure support de certaines populations


# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

Suivre et évaluer le paramètre Structure et fonctions d'un habitat forestier. Critères retenus :

- l'intégrité de la composition,
- le cycle sylvigénétique,
- et le cycle de la matière.

**MAIS pas assez de connaissances encore pour ne retenir qu'un indicateur par critère**

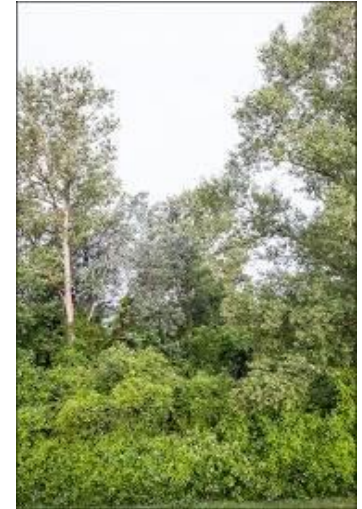
- On a donc retenu 10 descripteurs (partie encore exploratoire)

Question	Exemple FORÊT
Quels sont les paramètres importants à prendre en compte dans l'état de conservation ?	Ex : cycle de la matière
Quels critères pour mettre en évidence ces paramètres ?	Ex : Bois mort
Quels indicateurs pour mettre en évidence ces critères ?	Ex : Volume de bois mort par hectare (ou nb, ou ratio, etc.)
Quelles informations sont réellement portées par ces indicateurs ?	Ex : Potentialité de présence de micro-habitats, et cycle de la matière organique
Quel est l'état favorable pour ces indicateurs ? → valeurs-seuils ?	Peu bois mort  Bcp bois mort Défavorable <span style="margin-left: 150px;">valeur-seuil ?</span> Favorable

# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

Plusieurs aspects ont été prises en compte :

- Les **contraintes du rapportage** ;
- La **disponibilité** en donnée ;
- La volonté d'avoir un **nombre limité d'indicateurs** afin de faciliter le travail de synthèse et de ne pas saturer les experts avec trop d'informations ;
- Le fait que les experts ne sont pas tous familiers avec les données classiquement utilisées par les forestiers ;
- Le **calendrier serré** ;
- Et enfin le fait que nous préfigurons ici le futur système de surveillance de l'état de conservation des habitats forestiers (phase exploratoire).

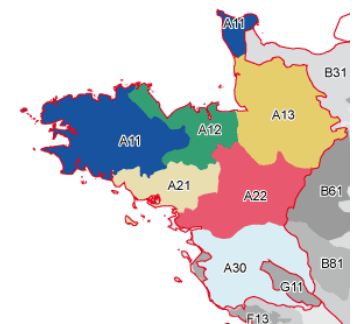
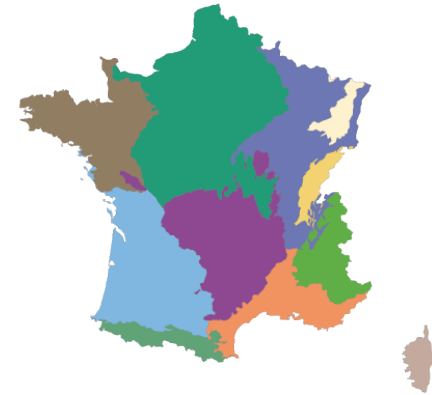


Peupleraies blanches-Frênaies rhénanes (UE 91FO-1), Haut-Rhin, ©A. Lagrave

# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

## Les demandes de la Commission européenne dans le cadre du rapportage art.17

- Demande de ventiler les surfaces en bon, moyen et mauvais état.
- L'IGN a donc fourni :
  - La valeur moyenne de l'indicateur à l'échelle de la région biogéographique, de la GRECO et de la sylvoécocorégion selon les possibilités statistiques
  - La répartition des valeurs à l'échelle de la région biogéographique afin d'essayer d'établir les modalités



# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

Paramètre	Critères	Descripteurs		Indices		Unités		
STRUCTURE ET FONCTIONS	CYCLE SYLVIGÉNÉTIQUE	Répartition des tiges par classe de diamètre		3	3.0	Répartition des tiges par classe de diamètre	Nb par classe de diamètre	
		TGB	Volume TGB absolu		4	4.0	Volume de TGB /ha (des essences non allochtones)	m <sup>3</sup> /ha
			Volume TGB relatif		5	5.1	Volume des TGB (des essences non allochtones)	1000 m <sup>3</sup>
					5	5.2	Volume total (des essences non allochtones)	1000 m <sup>3</sup>
					5	5.3	Volume de TGB / Volume total (des essences non allochtones)	%
		Définition diamètre TGB		6	6.1	Diamètre seuil des 5% des tiges les plus grosses	cm	
				6	6.2	Diamètre le plus important recensé pour les essences allochtones et autochtones	cm	
		CYCLE DE LA MATIÈRE	Bois mort	Volume bois mort relatif		9	9.1	Volume de bois mort au sol >7,5 cm
	9					9.2	Volume de bois mort sur pied (>7,5 cm)	1000 m <sup>3</sup>
	9					9.3	Volume de bois vif	1000 m <sup>3</sup>
	9					9.4	Volume de bois mort / Volume total	%
	Surface avec bois mort		10	10.1	Surface occupée par l'habitat avec au moins un bois mort de plus de 30 cm	100 ha		
			10	10.2	% de la surface occupée par l'habitat avec au moins un bois mort de plus de 30 cm	%		
	INTÉGRITÉ DENDROLOGIQUE	Essences allochtones	Surface sans essence allochtone		7	7.1	Surface occupée par l'habitat sans aucune essence allochtone	100 ha
					7	7.2	% de la surface occupée par l'habitat sans aucune essence allochtone	%
		Part relative des essences allochtones dans la surface terrière		8	8.1	Surface terrière à l'hectare des essences allochtones	m <sup>2</sup> /ha	
				8	8.2	Surface terrière à l'hectare totale (toutes essences confondues)	m <sup>2</sup> /ha	
				8	8.3	Surface terrière à l'hectare des essences allochtones / surface terrière à l'hectare totale	%	
		EEE		11	11.1	Surface occupée par l'habitat avec au moins une EEE (>1)	100 ha	
				11	11.2	% de la surface occupée par l'habitat avec au moins une EEE (>1)	%	
		Plantations		12	12.1	Surface en plantation dans la surface occupée par l'habitat	100 ha	
				12	12.2	% de plantation dans la surface occupée par l'habitat	%	
				12	12.3	Surface en plantation NI dans la surface occupée par l'habitat	100 ha	
	12			12.4	% de plantation NI dans la surface occupée par l'habitat	%		



# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

## PREMIERS RESULTATS

- Manque de données pour cet exercice
- Déjà très bonne interception des habitats linéaires (alluviaux) et rares (ex: forêts de pente)

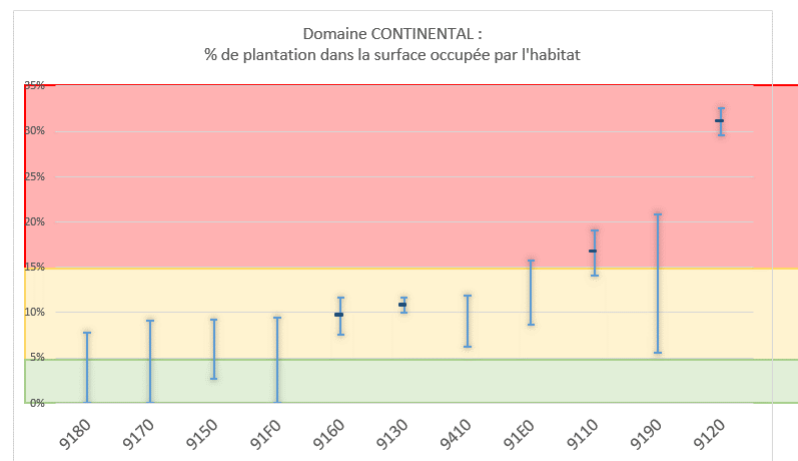
CODE	HABITAT	Données communiquées pour le paramètre <b>Structure et fonctions</b>			
		ALP	ATL	CON	MED
9110	Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>		RB	SER	
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )		SER	SER	
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>		SER	SER	
9140	Hêtraies subalpines médio-européennes à <i>Acer</i> et <i>Rumex arifolius</i>			NA	
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>		RB	GpSER	
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>		RB	SER	
9170	Chênaies-charmaies du <i>Galio-Carpinetum</i>		RB	GRECO	
<b>9180*</b>	<b>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i></b>		RB	RB	
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>		GpSER	RB	
91A0	Vieilles chênaies des îles Britanniques à <i>Ilex</i> et <i>Blechnum</i>		NA		
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>				
<b>91D0*</b>	<b>Tourbières boisées</b>		RB	RB	
<b>91E0*</b>	<b>Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion Incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b>		GRECO	GRECO	
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )		RB	RB	

CODE	HABITAT	Données communiquées pour le paramètre <b>Structure et fonctions</b>			
		ALP	ATL	CON	MED
9220	Hêtraies des Apennins à <i>Abies alba</i> et hêtraies à <i>Abies nebrodensis</i>				
9230	Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>		NA	NA	
9260	Forêts de <i>Castana sativa</i>		NA	NA	
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>			NA	
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamancetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )				
9320	Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>				
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>		NA		
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>		NA		
9380	Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>				
9410	Forêts acidophiles à <i>Picea</i> des étages montagnard à alpin ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )			SER	
9420	Forêts alpines à <i>Larix decidua</i> et/ou <i>Pinus cembra</i>				
<b>9430*</b>	<b>Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)</b>			NA	
<b>9530*</b>	<b>Pinèdes (sub-)méditerranéennes de pins noirs endémiques</b>				
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques				
<b>9560*</b>	<b>Forêts endémiques à <i>Juniperus</i> spp.</b>				

# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

## PREMIERS RESULTATS

- Attendus : Les forêts à bois dur (UE 91F0) ont une intégrité dendrologique plus impactée que les forêts à bois tendre (UE 91E0\*)
- Découverte : les hêtraies acidophiles atlantiques (UE 9120) beaucoup plus plantés que les hêtraies de l'Asperulo-fagetum (UE 9130)

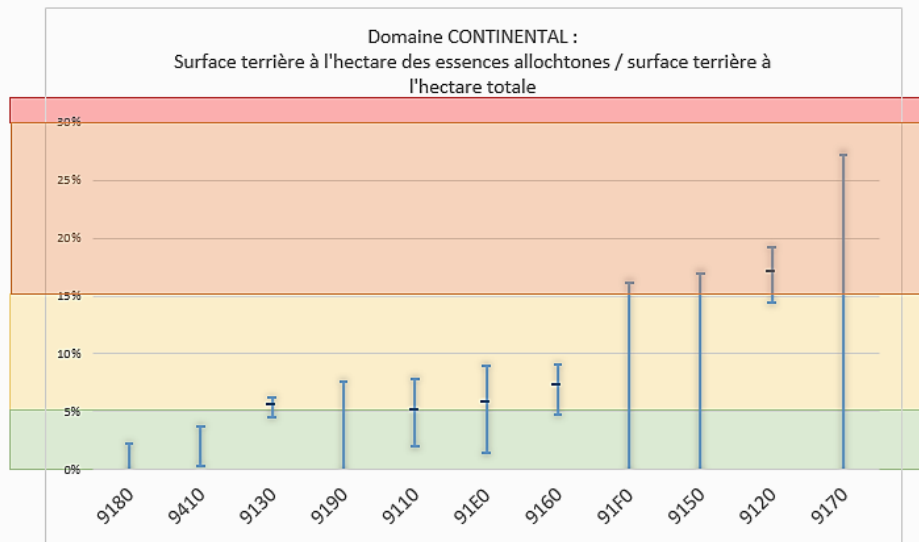


# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

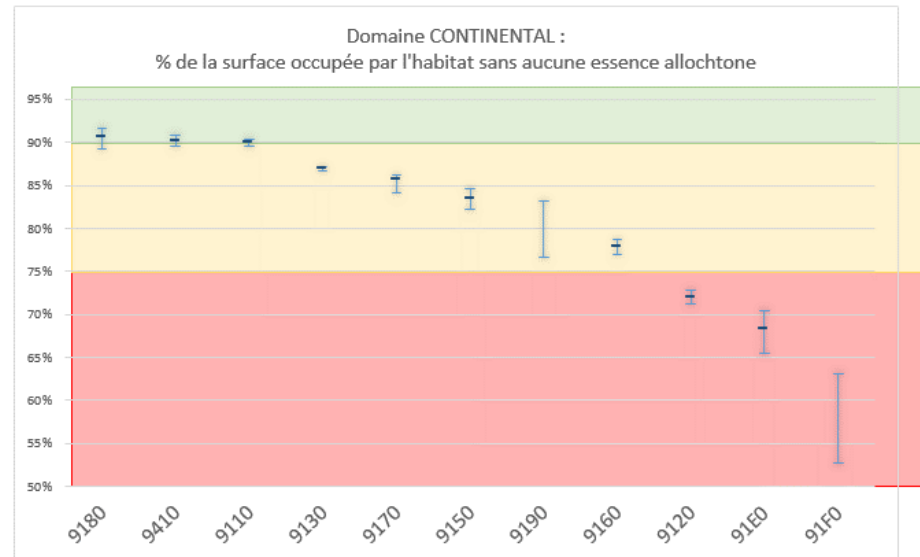
## PREMIERS RESULTATS

- En général, consensus sur le sens d'évolution de l'indicateur, mais définition des seuils à faire

*Seuils calés sur méthode à l'échelle site*



*Seuils calés sur l'existant : discriminer les habitats entre eux*



# Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers à l'échelle biogéographique (Rapportage 2013-2018)

## PREMIERS RESULTATS

- En général, consensus sur le sens d'évolution de l'indicateur, mais définition des seuils à faire
- À améliorer :
  - Disponibilité des données (mais va mécaniquement augmenter)
  - Déclinaison des listes par habitat et par région biogéographique (travail à mener)
  - Définition des seuils de TGB à décliner



TGB de Chêne vert, FT de L'Ospédale (Corse) ©L. Maciejewski

# Limites, points forts et perspectives

- **LIMITES** : **nos connaissances** des habitats et de leur fonctionnement, **changements de protocoles** au cours du temps, peu de données sur le traitement et la régénération
- **POINTS FORTS** : **interception** de tous les habitats IC, mais aussi **couverture complète** de toute la surface forestière métropolitaine
- **PERSPECTIVES** : **amélioration** des indicateurs et de leurs seuils en déclinant par habitat et par RB, **création** de nouveaux indicateurs

ATELIER DE TRAVAIL

# VERS DE NOUVELLES UTILISATIONS DES DONNÉES ÉCOLOGIQUES DE L'INVENTAIRE



Les indicateurs de  
biodiversité et d'état de  
conservation

16 octobre 2018

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



IGN  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE

