

# L'IF

Synthèse  
périodique  
de l'inventaire  
forestier

N° 43  
Septembre 2018

## LES HABITATS FORESTIERS

Le dispositif national de suivi  
et de surveillance



Hêtraie sapinière vosgienne

© Guillaume Le Berge

**IGN**

INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE

## SOMMAIRE

<b>L'inventaire forestier national : dispositif de surveillance des habitats forestiers</b>	<b>3</b>
<b>Choix méthodologiques pour qualifier un habitat forestier</b>	<b>5</b>
<b>Un déploiement progressif sur cinq ans</b>	<b>6</b>
<b>Plus de 35 300 points caractérisés en cinq ans</b>	<b>7</b>
<b>Une grande diversité d'habitats détectée</b>	<b>8</b>
<b>Vers une meilleure connaissance des habitats</b>	<b>9</b>
<b>Évaluer l'état de conservation des habitats</b>	<b>11</b>
<b>Perspectives</b>	<b>12</b>

Depuis 2011, l'IGN a mis en place un dispositif reproductible d'observations sur la distribution et la structure des habitats forestiers, afin de suivre leur état de conservation à l'échelle nationale.

Initialement lancé sur une zone pilote, le dispositif est opérationnel sur la totalité du territoire métropolitain depuis juin 2016. Les six campagnes annuelles réalisées et validées ont permis de collecter plus de 35 300 données d'occurrence d'habitats couplées à des données floristiques, pédologiques et dendrométriques.

L'association de ces différents types de données sur les mêmes points ouvre des perspectives nouvelles et intéressantes en terme d'indicateurs de biodiversité, d'état de conservation par type d'habitat. Elle permet aussi d'élargir la connaissance sur l'écologie des groupements végétaux et de mieux évaluer leur évolution par rapport au changement climatique.



Frêne en zone humide (Meurthe-et-Moselle)

## L'INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL : DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DES HABITATS FORESTIERS

La Directive Habitats Faune Flore, qui prévoit notamment la création du réseau Natura 2000, a largement introduit la notion d'habitat dans les politiques publiques de protection de la nature. Depuis la création du réseau Natura 2000, un rapportage est attendu tous les six ans par l'Union Européenne sur les habitats présents en France (cf. encadré 1) sur l'ensemble du territoire métropolitain. Pour y répondre, et après un large recours aux dires d'experts, la mise en place d'un outil d'observation spécifique sur le terrain s'est avéré nécessaire. Le dispositif statistique de l'inventaire forestier national a été choisi pour assurer le suivi temporel des habitats forestiers.

En effet, l'inventaire forestier réalise des mesures en forêt avec un cycle annuel. Il évalue la ressource en bois et recueille déjà depuis le début des années 1990 des informations écologiques, permettant ainsi une observation continue de la forêt.

Il ne restait ainsi qu'à étendre ses compétences à la détermination des habitats forestiers pour apporter une plus-value significative à leur connaissance notamment pour le rapportage prévu pour 2018.

L'Union européenne demande notamment l'évaluation de la surface réellement occupée par l'habitat dans son aire de répartition et la production de cartes de répartition de celui-ci par mailles de 10 km sur 10 km.

L'IGN est maintenant en mesure de fournir des données constatées sur la distribution des habitats forestiers. La caractérisation du type d'habitat peut également être couplée avec les autres données recueillies, dendrométriques ou écologiques, qui peuvent être ainsi traduites en indicateurs.

Le travail sur les habitats forestiers est réalisé par l'IGN grâce au co-financement du Ministère de la transition écologique et solidaire.

### QU'EST-CE QU'UN HABITAT ?

L'habitat désigne le lieu où vit une espèce, une population ou une communauté végétale ou animale avec ses composantes biotiques et abiotiques. Il est donc caractérisé par un ensemble original de facteurs du milieu (climat, relief, sol...) auquel est associée une certaine flore et une certaine faune.



Hêtraie montagnarde à luzule (Pyrénées)

## ENCADRÉ 1 : LA DIRECTIVE EUROPÉENNE « HABITATS-FAUNE-FLORE »

### Le cadre législatif

En 1992, le Conseil de l'Union Européenne a adopté une directive relative à la conservation des habitats naturels, à la faune et à la flore sauvages. Cette directive 92/43/CEE, dite directive « Habitats-Faune-Flore », a introduit dans la politique de protection de la nature la notion de conservation d'un échantillon représentatif de certains des habitats naturels présents sur le territoire des États membres.

Les annexes de la directive recensent les habitats et les espèces « d'intérêt communautaire » en raison de leur rareté, de leur représentativité, de leur vulnérabilité ou de leur caractère endémique.

La conservation de ces habitats et de ces espèces doit être assurée à long terme par la mise en place d'un réseau d'espaces naturels gérés dans un objectif de préservation de la diversité biologique, dénommé réseau Natura 2000, et par des mesures spécifiques de protection pour les espèces concernées.

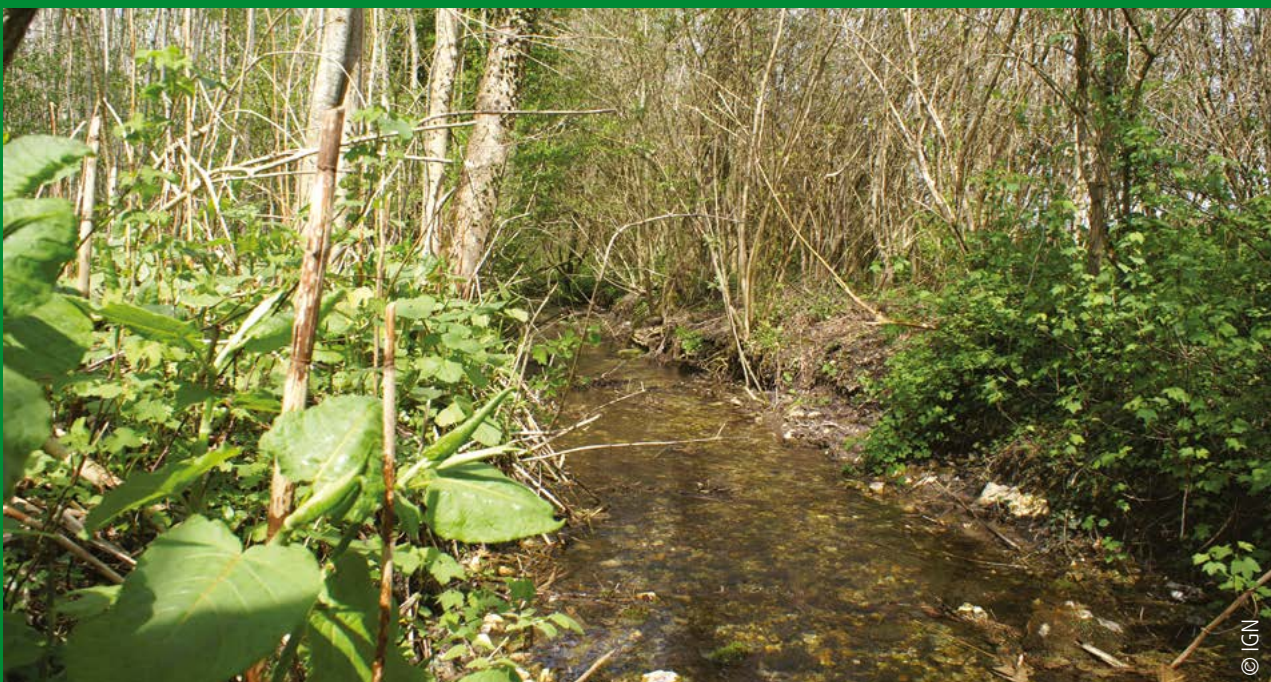
### Un devoir de suivi et de rapportage

L'article 17 de la directive prévoit la remise d'un rapport d'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire et des mesures prises pour leur préservation, tous les six ans. Ce rapport est réalisé par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) à l'échelle du territoire national et concerne aussi bien le réseau Natura 2000 que les autres espaces. Le dernier rapport, portant sur la période 2007-2012, a été publié en 2015.

Le rapport doit comporter :

- ▶ de façon systématique, une estimation quantitative de chaque type d'habitat à l'échelle nationale, pour chaque zone biogéographique ;
- ▶ si possible, une appréciation qualitative locale de l'état de conservation des habitats présents dans chaque zone spéciale de conservation.

L'article 11 de la directive va plus loin et demande la mise en place par les États membres d'un dispositif permanent de surveillance de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire.



Ruisseau et ripisylve

# CHOIX MÉTHODOLOGIQUES POUR QUALIFIER UN HABITAT FORESTIER

Les principaux choix méthodologiques adoptés pour qualifier les habitats forestiers sont les suivants :

► **Déterminer l'habitat potentiel.** Ce point est crucial pour apprécier l'état de conservation des habitats, par couplage avec les données descriptives des peuplements. La détermination du type d'habitat doit donc faire abstraction des faciès sylvicoles, liés à la gestion, et examiner en priorité la flore herbacée, moins influencée que les arbres par la gestion sylvicole. Ainsi, une futaie de douglas du Limousin correspond donc le plus souvent à une hêtraie acidiphile à Houx. Pour cela, des clés de détermination des habitats potentiels ont été réalisées ;

► **Caractériser le type d'habitat sur le terrain.** L'équipe chargée du lever de terrain procède à un diagnostic synthétique du type d'habitat directement sur chaque point d'inventaire après avoir réalisé un relevé floristique et une description du sol. L'interprétation directe permet d'intégrer rapidement un très grand nombre de facteurs floristiques et écologiques dans le travail de détermination, plus que s'il était fait *a posteriori* par un système expert travaillant à partir de quelques données collectées ;

► **Utiliser le référentiel existant.** Le référentiel des habitats utilisé est conforme au Prodrome des végétations de France (cf. encadré 2) dans son état actuel de réalisation. Un code est défini pour chaque habitat élémentaire à partir de son code CORINE Biotopes\* de rattachement, plus ou moins une ou plusieurs lettres.

Par ailleurs, afin de collecter rapidement un maximum d'information, la collecte se fait sur tous les points forêt visités par l'inventaire forestier. Cela concerne donc les points « première visite » (points jamais visités auparavant, où plus de 200 données sont collectées) mais aussi les points « deuxième visite » (points revisités cinq ans après la première visite, où les informations dendrométriques sont à nouveau recueillies pour qualifier l'évolution).

\* CORINE biotopes est une typologie des milieux naturels, élaborée par la Commission Européenne.



## ENCADRÉ 2 : LE RÉFÉRENTIEL DES HABITATS

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) a établi un référentiel (HABREF) national réunissant les versions officielles de référence des typologies d'habitats ou de végétation couvrant les milieux marins et/ou continentaux des territoires français de métropole et d'outre-mer.

Le Prodrome des végétations de France est le référentiel typologique national pour la phytosociologie (discipline botanique qui étudie les communautés végétales et leur relation avec le milieu). Il classe les groupements végétaux dans un système hiérarchique à huit niveaux (de la classe à la sous-association).

La déclinaison du prodrome au niveau association a été lancée en 2006 afin de poursuivre le travail élaboré entre 1996 et 2004, sous l'égide de la Société française de phytosociologie, qui a permis de hiérarchiser de la classe à la sous-alliance. Le travail est finalisé au niveau des alliances, mais pas au niveau des associations. De l'ordre de 85 classes et de 2800 associations sont à traiter.

© Guillaume Le Berre

## UN DÉPLOIEMENT PROGRESSIF SUR CINQ ANS

Avant de déployer le « suivi temporel des habitats forestiers » sur tout le territoire, une phase expérimentale a été engagée en 2011 sur le nord de la grande région écologique (GRECO\*) du Massif central. Le déploiement s'est ensuite fait progressivement, GRECO par GRECO, et est mené sur tout le territoire métropolitain depuis 2016 (cf. figure 1).

Pour chaque GRECO, des experts écologues ont mis au point le référentiel des habitats forestiers présents. Ils ont ensuite élaboré les clés de détermination que les agents de terrain doivent s'approprier lors d'une session d'apprentissage menée avant de démarrer la collecte. Une tournée collective de revisites de points ayant posé problème est organisée après la première campagne de collecte, avec ajustement éventuel de la clé de détermination.

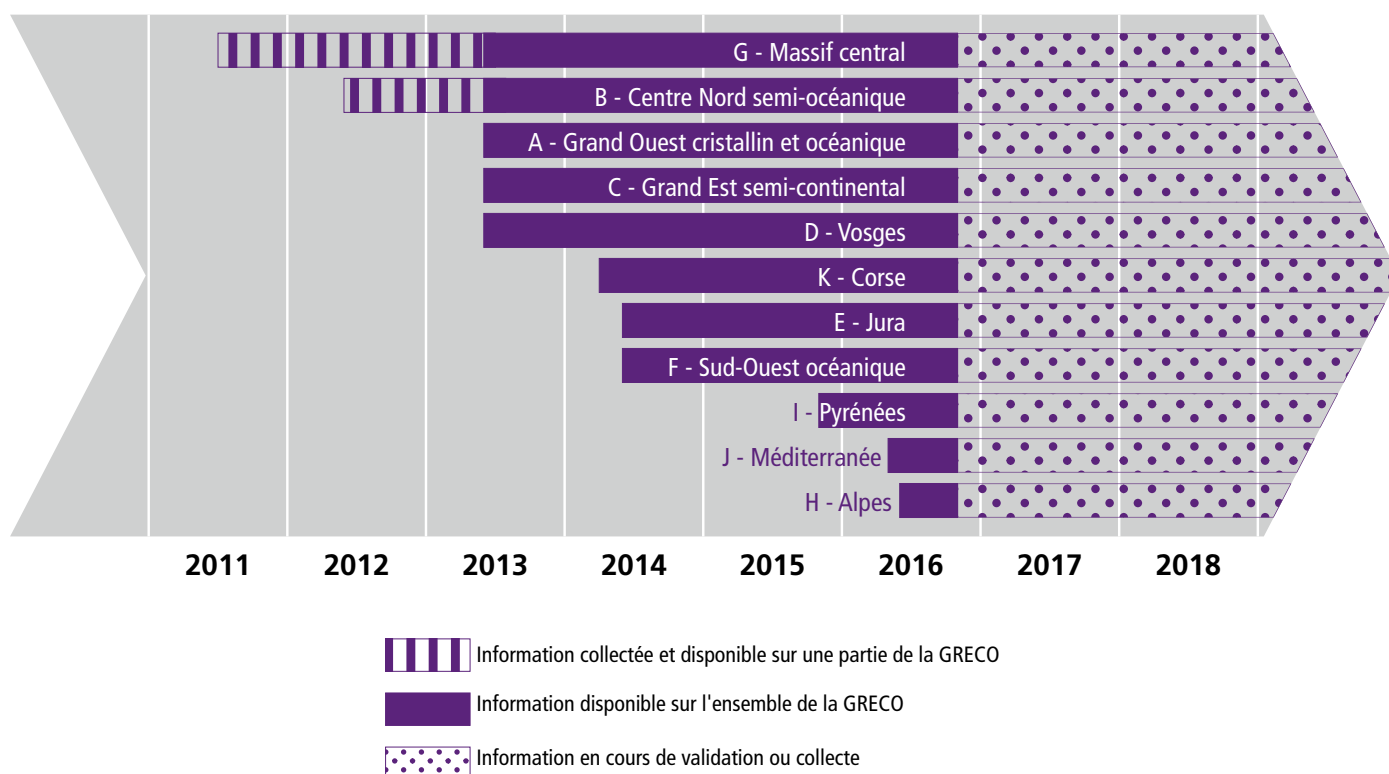
\* Une GRECO est une grande région écologique, obtenue par regroupement de sylvoécotérrains. Une sylvoécotérrain est définie comme la plus vaste zone géographique à l'intérieur de laquelle les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des habitats forestiers varient de façon homogène entre des valeurs précises, selon une combinaison originale, c'est-à-dire différente de celles des sylvoécotérrains adjacentes.

### ENCADRÉ 3 : LES CLÉS DE DÉTERMINATION DES HABITATS FORESTIERS

La détermination des habitats se fait grâce à l'utilisation d'une clé de détermination basée sur des critères écologiques et floristiques, élaborée par un expert phytosociologue. L'aire de validité d'une telle clé est le plus souvent la GRECO\*.

L'élaboration des clés de détermination du type d'habitat élémentaire des GRECO de l'ouest de la France (GRECO A, B, F, G et I) a été confiée à Christian Gauberville de l'Institut pour le développement forestier (IDF). Celles du nord-est et de la Corse (GRECO C, D, E et K) ont été réalisées par Jacques Drapier de l'IGN, celle des Alpes (GRECO H) par Sébastien Delhaye de l'IGN avec l'appui scientifique de l'Office national des forêts (ONF) et celle du pourtour méditerranéen (GRECO J) par Thomas Brusten de l'IDF.

Fig. 1 - Déploiement du suivi temporel de la collecte d'information sur les habitats forestiers dans les GRECO



## PLUS DE 35 300 POINTS CARACTÉRISÉS EN CINQ ANS

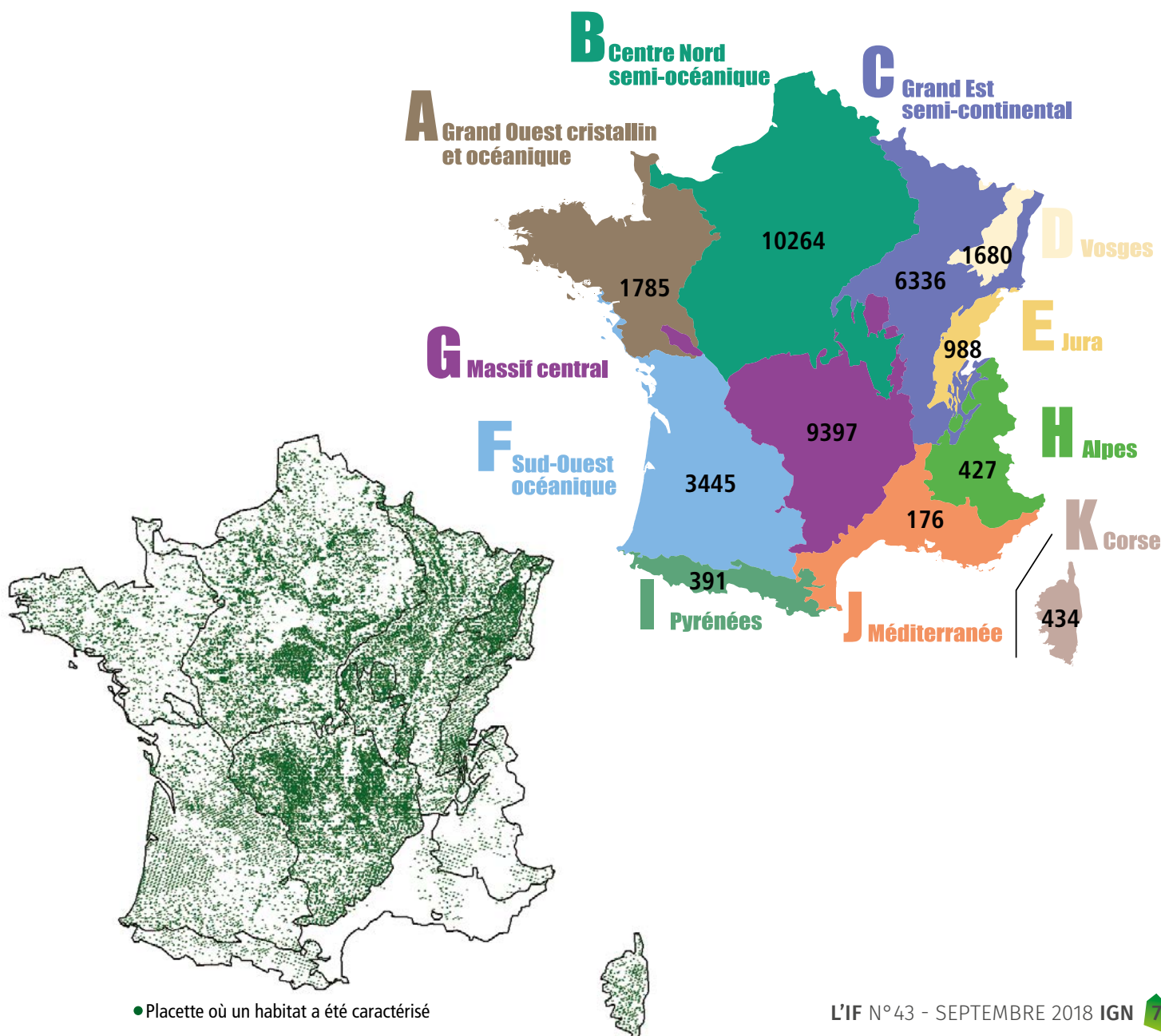
En raison d'un déploiement progressif sur le territoire, le nombre de placettes caractérisées, lors des levés des informations de l'inventaire forestier sur le terrain, varie beaucoup d'une GRECO à l'autre (cf. figure 2). Au total, plus de 35 300 points forêt ont fait l'objet d'une caractérisation de l'habitat entre l'été 2011 et fin 2016\*.

Sur chaque placette de 20 ares (placette circulaire de 25 m de rayon), conformément au protocole, l'habitat présent au centre de la placette (piquet repère) est noté. Éventuellement, un ou deux autres habitats également présents sur cette placette sont qualifiés et des informations sur la situation de ces habitats multiples sont notées (habitat linéaire, etc.).

Globalement, l'habitat n'a pas été renseigné pour environ 5 % des points visités. L'impossibilité de la caractérisation peut correspondre à des situations d'habitat non forestier, en dehors du domaine de validité des clés de détermination (milieu fortement anthropisé, milieu ouvert, etc.). En effet, la définition internationale de la forêt incluant les zones arborées à partir de 10 % de couvert, certaines placettes à faible taux de couvert ne correspondent pas à un véritable habitat forestier. Il est parfois également impossible de déterminer l'habitat lorsque trop peu de plantes sont présentes, par exemple en hiver.

\* Les habitats des 11 844 placettes où un habitat a pu être inventorié durant la campagne 2017 sont en cours de validation.

Fig. 2 - Répartition géographique et nombre de placettes où un habitat a été caractérisé (jusqu'à la campagne 2016)



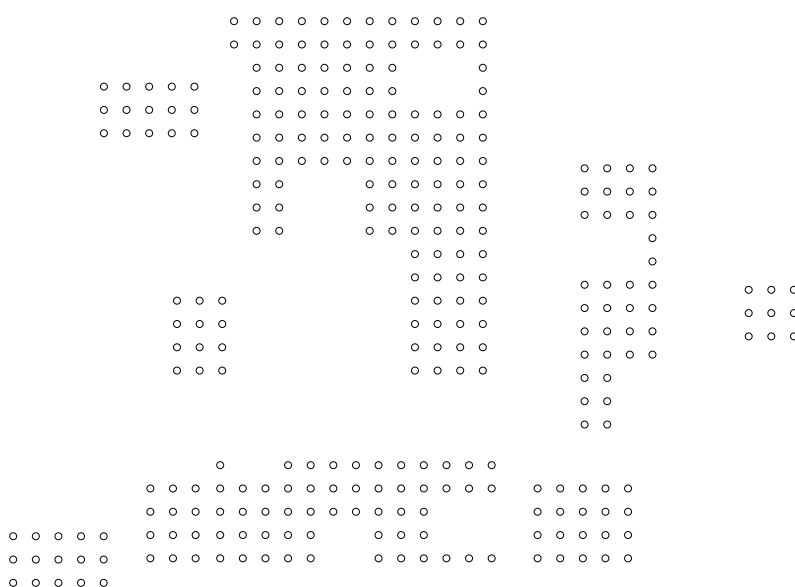
# UNE GRANDE DIVERSITÉ D'HABITATS DÉTECTÉE

Dans la GRECO du Massif central, la première à avoir fait l'objet de relevés sur les habitats, 88 % des 110 habitats potentiels de la zone ont été identifiés au moins une fois. Dans les autres GRECO, ayant fait l'objet de moins de campagnes d'inventaire, la proportion diminue (cf. tableau).

Le caractère systématique du dispositif d'échantillonnage, non dirigé sur les habitats rares et/ou localisés, laissait présager au départ une bonne pertinence sur les habitats occupant de grandes

surfaces et une moindre efficacité sur les autres. C'est en réalité une très grande diversité de milieux qui est observée et qui donne sans doute une bonne approche de la diversité réelle des milieux forestiers, et ce grâce à une pression d'observation à la fois systématique et assez forte. Le cumul progressif des échantillons successifs va encore améliorer cette bonne perception au fil du temps. Les GRECO sur lesquelles la proportion d'habitats détectés est moins forte sont celles pour lesquelles la collecte de terrain a été engagée plus récemment.

GRECO	ANNÉE DE DÉBUT DE COLLECTE	NOMBRE D'HABITATS DE LA CLÉ DE LA GRECO	DONT NOMBRE DÉTECTÉ	% DÉTECTÉ
G : Massif central	2011-2013	110	97	88 %
B : Centre Nord semi-océanique	2012-2013	82	66	80 %
F : Sud-Ouest océanique	2014	76	57	75 %
A : Grand Ouest cristallin et océanique	2013	63	45	71 %
C : Grand Est semi-continentale	2013	109	63	58 %
I : Pyrénées	2015	87	43	49 %
H : Alpes	2016	165	71	43 %
E : Jura	2014	77	32	42 %
K : Corse	2014	77	32	42 %
D : Vosges	2013	109	44	40 %
J : Méditerranée	2016	97	16	16 %
France		506	343	68 %





## Des cartogrammes de répartition des habitats en France

Les données recueillies permettent de produire des cartogrammes de répartition des types d'habitat rencontrés, au niveau de l'association (habitat élémentaire au sens de la directive) ou au niveau des habitats génériques.

Sur des habitats largement répandus (cf. figure 3 – hêtraies acidophiles atlantiques), les aires de répartition dans leur ensemble pourront être revues, au moment du rapportage, grâce à ces données constatées.

Sur les habitats rares et localisés (cf. figure 4 – forêts de ravin) le dispositif d'observation apporte des informations nouvelles de localités qui étaient jusqu'à présent non connues des phytosociologues. Le caractère systématique de l'échantillonnage n'est donc pas une limite pour les détecter.

Fig. 3 - Carte de répartition des hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à houx et parfois à if (habitat 9120)

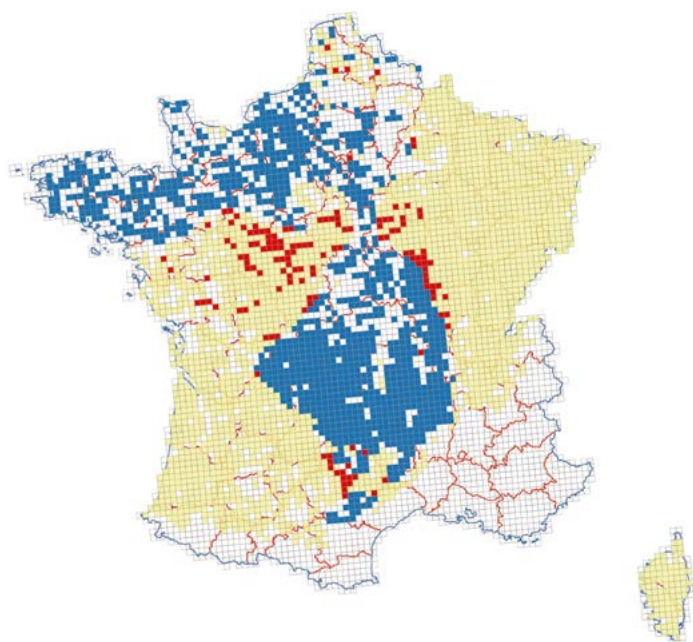
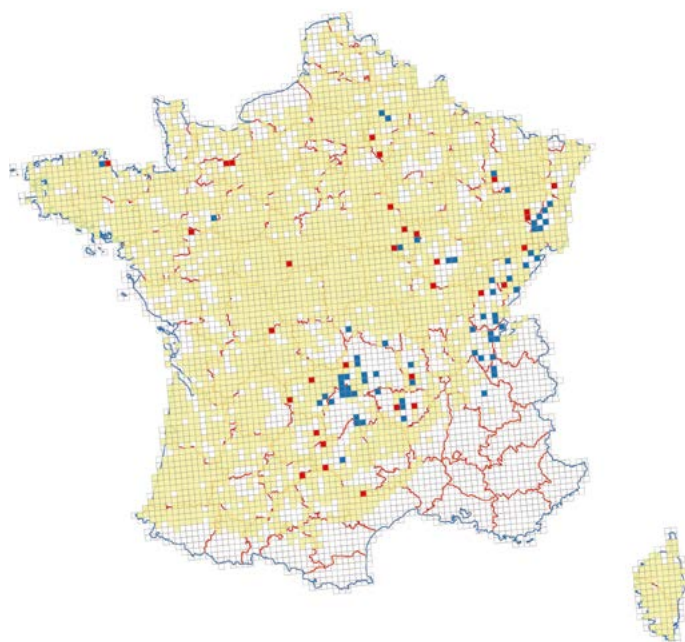


Fig. 4 - Carte de répartition des forêts de ravin (habitat 9180)



- Maille confirmée** où le rapportage à dire d'experts de 2012 signale l'habitat et où l'IGN l'a confirmé
- Maille nouvelle** où le rapportage à dire d'experts de 2012 ne signale pas l'habitat mais où l'IGN l'a détecté
- Maille prospectée** par l'IGN (absence de l'habitat pour les deux sources)

## Une estimation de la surface de chaque habitat

Les données recueillies permettent, au-delà des cartes, d'obtenir une évaluation plus quantitative de la fréquence réelle des différents types d'habitats dans leur aire de répartition.

Ainsi, pour la préparation du rapportage 2018, à partir des données collectées de 2011 à 2016, ont pu être calculées des surfaces réellement occupées par les grands types d'habitat d'intérêt communautaire des domaines biogéographiques atlantique et continental dans leurs aires de répartition (cf. encadré 4).

Pour l'habitat 9120 « Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois Taxus » la surface réellement couverte est estimée à 257 000 ha dans le domaine atlantique et à 980 000 ha dans le domaine continental (qui inclut le Massif central selon la définition européenne).

## ENCADRÉ 4 : NATURA 2000 ET LA FORÊT

### Le réseau Natura 2000 en milieu terrestre

Stabilisé à la fin des années 2000, le réseau Natura 2000 couvre 7 millions d'hectares en milieu terrestre métropolitain. Il est constitué de zones spéciales de conservation (ZSC, au nombre de 1374) désignées au titre de la directive Habitats et de zones de protection spéciales (ZPS, au nombre de 402) désignées au titre de la directive Oiseaux. Ces sites ont été désignés pour la préservation d'espèces et/ou d'habitats d'intérêt européen (communautaire).

La surface forestière concernée par le réseau Natura 2000 s'élève à environ 3,3 millions d'hectares soit 19 % de la forêt française. Ce réseau d'espaces gérés en faveur de la conservation de la diversité biologique ne concerne que le territoire métropolitain.

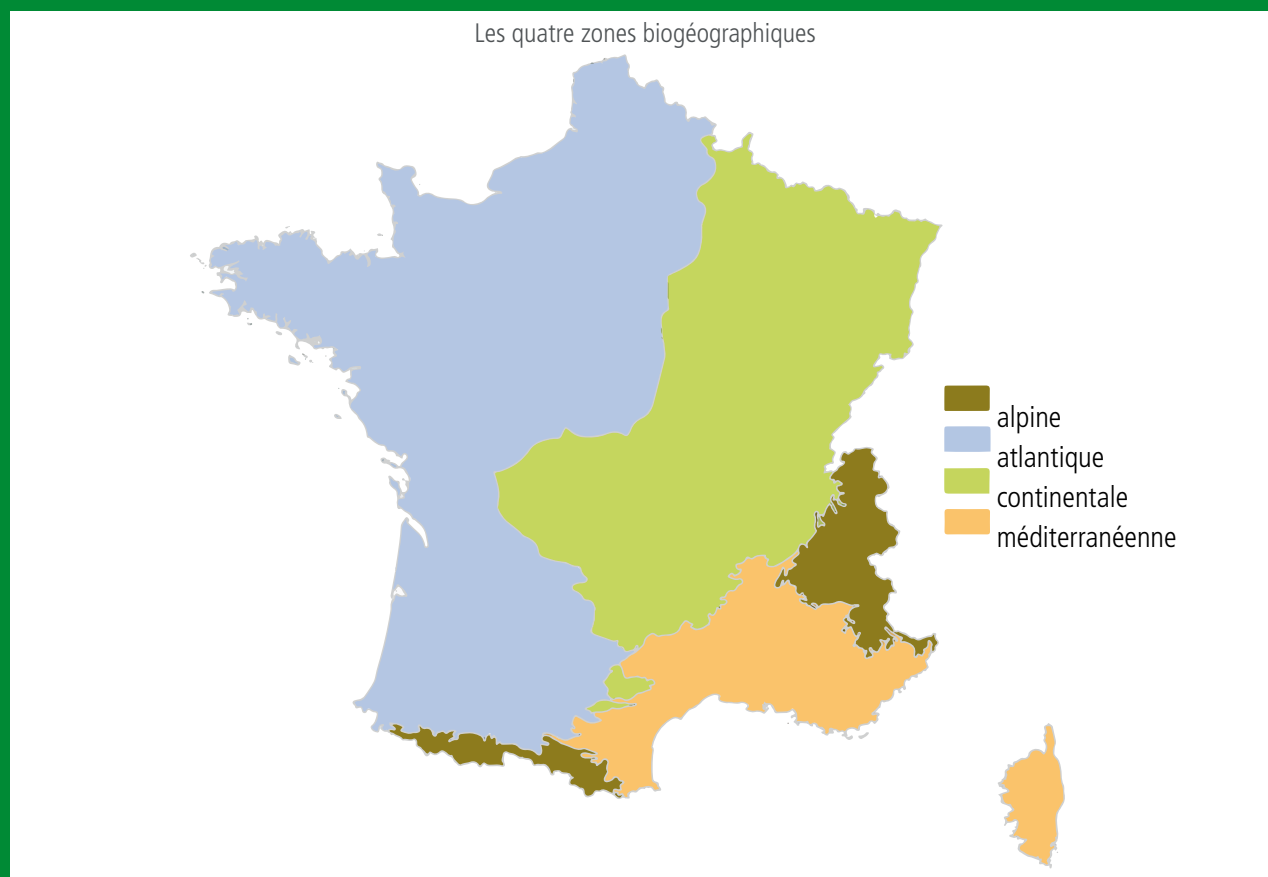
### Les habitats forestiers d'intérêt communautaire

En France, 30 types d'habitats forestiers sont d'intérêt communautaire (habitats génériques, sur les 172 habitats d'intérêt communautaire au total pour la France) et figurent donc à l'annexe 1 de la directive Habitats. Certains sont prioritaires : forêts de ravins (érablaies et tilliaies), tourbières boisées, aulnaies-frênaies, pinèdes de pin de Salzman, pinède de pins noirs endémiques en Corse, forêts endémiques à Genévrier thurifère. Toutes les surfaces d'habitats d'intérêt communautaire n'ont pas vocation à intégrer le réseau Natura 2000 mais doivent toutefois faire l'objet d'une surveillance de leur état de conservation.

Dans la zone biogéographique atlantique, la surface totale des habitats forestiers d'intérêt communautaire est d'environ 1,2 million d'hectares (environ 21 % de la surface forestière de cette zone). Les principaux en surface sont les hêtraies à Aspérule, les hêtraies acidophiles atlantiques et dans une moindre mesure les chênaies pédonculées à Molinie et les aulnaies-frênaies.

Dans la zone biogéographique continentale (qui inclut le Massif central), la surface totale des habitats forestiers d'intérêt communautaire est d'environ 4,4 millions d'hectares (environ 71 % de la surface forestière de cette zone). Les principaux types d'habitats en surface sont les « hêtraies à Aspérule » pour 2,3 millions d'hectares environ puis dans une moindre mesure les « hêtraies acidophiles atlantiques », les « hêtraies à Luzule » et les « chênaies pédonculées du *Carpinion betuli* ».

Les quatre zones biogéographiques



L'état de conservation d'un habitat naturel résulte de l'effet de l'ensemble des influences agissant sur cet habitat ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, et qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions, ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques.

L'état de conservation d'un type d'habitat sera considéré comme « favorable » si :

- ▶ son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension ;
- ▶ la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;
- ▶ l'état de conservation des espèces typiques de l'habitat est favorable (dynamique de population favorable, aire de répartition stable ou en extension, habitat potentiel suffisant).

## Évaluer l'aire de répartition naturelle et les superficies

Le programme d'observation des habitats de l'IGN fournit des informations constatées sur l'aire de répartition naturelle et les surfaces réellement occupées des différents types d'habitats, d'intérêt communautaire ou non.

## Évaluer la structure et les fonctions

Le suivi temporel des habitats forestiers permet également de fournir des éléments sur les « structures et fonctions » des écosystèmes forestiers. Ceci est possible grâce au couplage de la caractérisation de l'habitat et de données dendrométriques relevés sur chaque placette terrain de l'inventaire forestier.

Une réflexion assez approfondie a été menée en France pour les milieux forestiers dans une optique de caractérisation de l'état de conservation à l'échelle de l'unité de gestion. Le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et l'Office national des forêts (ONF) ont mis au point une méthode nationale d'évaluation de l'état de conservation à l'échelle du site Natura 2000 pour les forêts (dite méthode Carnino). Les différents critères utilisés dans cette méthode sont également largement repris, pour d'autres objectifs, dans l'indice de biodiversité potentielle (IBP). Cet indice composite, mis en place par l'Institut pour le développement forestier (IDF), pour des observations à l'échelle de la gestion est utilisé par les gestionnaires forestiers pour évaluer la diversité potentielle en espèces à partir de l'existence ou non de certains facteurs favorables à la biodiversité.

Les indicateurs de structure et fonction qui ont été calculés en prévision du rapportage 2018 sont largement inspirés de ces deux approches. Ils concernent les très gros bois vivants, le bois mort, l'indigénat dans la strate arborée, la présence d'espèces exotiques envahissantes, etc. Ils sont produits pour les habitats d'intérêt communautaire des domaines biogéographiques atlantique et continental. Un prochain numéro de *L'IF* proposera une analyse des résultats ainsi obtenus.



## PERSPECTIVES

Avec de une à six années de collecte d'information sur les habitats forestiers selon les zones géographiques, l'IGN a pu fournir des informations pour le rapportage piloté ou réalisé par le MNHN et qui sera finalisé début 2019. Celui-ci concerne les deux zones biogéographiques atlantique et continentale sur lesquelles des informations sont collectées depuis plusieurs années.

Des informations sur l'aire de répartition et la surface réellement occupée des habitats d'intérêt communautaire (mais aussi des autres) pourront être produites pour chaque région biogéographique, ainsi que des indicateurs sur la structure et les fonctions, au sens de la directive. L'IGN contribue actuellement à un projet européen visant à produire, pour quelques habitats d'intérêt communautaire largement répandus, des indicateurs d'état communs à différents pays. Les clés de détermination des types d'habitats élémentaires utilisées par les équipes de l'inventaire sur le terrain constituent des outils réutilisables par les acteurs environnementaux. Leur publication en trois volumes (atlantique, continental et méditerranéen) est actuellement envisagée, quand le Prodrôme des végétations de France aura été publié au niveau des associations.

Toutes les données recueillies à l'occasion du suivi temporel des habitats forestiers, floristiques et aussi pédologiques, pourront également, plus largement, contribuer à améliorer la connaissance de l'écologie des groupements végétaux représentés en forêt française métropolitaine.

## POUR EN SAVOIR PLUS

Bardat *et al.*, 2004. *Prodrôme des végétations de France*. <<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentiels/habitats/typologies>> (consulté le 10 septembre 2018)

Benest F., Lalanne A., Gauberville C., Drapier J., 2016. Premiers éléments pour un dispositif de surveillance de l'état de conservation des habitats forestiers en France. *Revue forestière française*, 68 (5), 409-425, <<https://doi.org/10.4267/2042/62268>> (consulté le 04 septembre 2018)

Bensettiti F., Rameau J.C. et Chevallier H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN, éditions La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p., <<https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/tome1.pdf>> (consulté le 04 septembre 2018)

Bensettiti F., Puissauve R., 2015. *Résultats de l'état de conservation des habitats et des espèces dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore en France. Rapportage « Article 17 ». Période 2007-2012*. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 204 p. <<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/rapportage-directives-nature>> (consulté le 10 septembre 2018)

IGN, 2014. *Les données de l'inventaire forestier : état des lieux et évolution*, L'IF, n°34, 17 p., <<http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?article54>> (consulté le 04 septembre 2018)

Rameau J.C., Gauberville C. et Drapier N., 2000. *Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire*, Volume 2 France Domaine continental, éditions Institut pour le développement forestier, 675 p.

# L'IF

La synthèse périodique de l'inventaire forestier

[inventaire-forestier.ign.fr](http://inventaire-forestier.ign.fr)  