

Indice de Biodiversité Potentielle pour les forêts de France métropolitaine (IBP FR v3.2) : définition et fiches de relevé

L'IBP est un outil pratique pour évaluer le potentiel d'accueil d'un peuplement forestier pour les espèces animales, végétales et fongiques. Il permet ainsi d'intégrer facilement la biodiversité taxonomique ordinaire dans la gestion courante en identifiant les facteurs favorables à préserver et les facteurs améliorables (Larrieu & Gonin, 2008).

Ce document donne la **définition de l'IBP pour les forêts de France métropolitaine** (fiche de définition complétée par les chapitres « Compléments... », « Liste des essences autochtones » et « Trois typologies »).

Il inclut également une **fiche de relevé IBP** qui s'utilise en suivant les **consignes** pour la réalisation des relevés IBP, qui est un résumé des **méthodes de relevé** (pour le document complet, voir Gonin & Larrieu, 2025).

Une fiche **supplémentaire** permet de reporter la **description des peuplements**, optionnelle pour l'IBP, en suivant la **méthode de description** proposée.

SOMMAIRE

Définition de l'IBP

- [Classification](#) utilisée dans la définition p. 2
- [Fiche de définition IBP](#) p. 3
- [Compléments](#) apportés à la définition de l'IBP v3.2 p. 5
- Liste des [essences autochtones](#) p. 10
- Les trois typologies de l'IBP
 - o typologie des [dendromicrohabitats](#) p. 12
 - o typologie des [milieux aquatiques](#) p. 14
 - o typologie des [milieux rocheux](#) p. 16

Fiches de relevé

- Quelques [consignes](#) pour la réalisation des relevés IBP p. 18
- [Fiche de relevé IBP](#) p. 20
- Méthode de [description](#) des peuplements forestiers p. 22
- [Fiche supplémentaire](#) : description des peuplements et résultats p. 24

[Bibliographie](#)

p. 26

CLASSIFICATION UTILISEE DANS LA DEFINITION

Contraintes de croissance des arbres dues aux conditions macroclimatiques :

- **Faibles à moyennes** **cas 1**
 Telles que- dans la région tempérée: étages planitiaire, collinéen, montagnard et subalpin inférieur,
 - dans la région méditerranéenne : forêts riveraines bien alimentées en eau (station alluviale, ravine avec ruisseau...) ; zones au climat humide de l'étage supraméditerranéen.
- **Elevées, dues aux températures basses et à la réduction de la saison de végétation** **cas 3**
 Comme aux étages subalpins moyen et supérieur.
- **Elevées, dues aux températures élevées et aux étés secs** **cas 4**
 Comme dans la région méditerranéenne : étages thermo, méso et supraméditerranéen (sauf cas particuliers du cas 1).

Si contraintes supplémentaires dues aux conditions stationnelles locales (*situation rare*), quel que soit le contexte macroclimatique (1, 3 ou 4) **cas 2**

Correspond aux stations très peu fertiles = les arbres ne peuvent pas atteindre les seuils de grosseur des très gros bois (diamètre = **67,5 cm** dans le contexte du cas 1 ou **57,5 cm** dans les contextes 3 et 4), même en fin de cycle biologique.
 Correspond en général à des hauteurs ne pouvant pas dépasser **12 m** (contexte du cas 1) ou **8 m** (contextes 3 et 4).

Note : Le cadre macroclimatique utilisé dans cette classification est défini en référence au système bioclimatique de Rivas-Martínez et al. (2010). En l'absence de cartographie nationale des étages de végétation, la localisation des cas IBP est ici approchée à partir de l'utilisation de cartes bioclimatiques (thermotypes de Perrin et al., 2020, fig. 3) et de cartes biogéographiques (SER de l'IFN).

Les figures 1 et 2 proposent, à partir de ces deux sources, une localisation des cas IBP qui reste indicative en l'état actuel des connaissances. Une analyse plus fine peut être nécessaire localement, d'une part en limite de la région méditerranéenne, dont la délimitation diffère entre ces deux cartes, d'autre part pour le subalpin. Des précisions sont apportées dans le chapitre « Compléments apportés à la définition ».

Figure 1 – Localisation indicative des cas IBP à partir de la carte des thermotypes élaborée par Perrin et al. (2020)

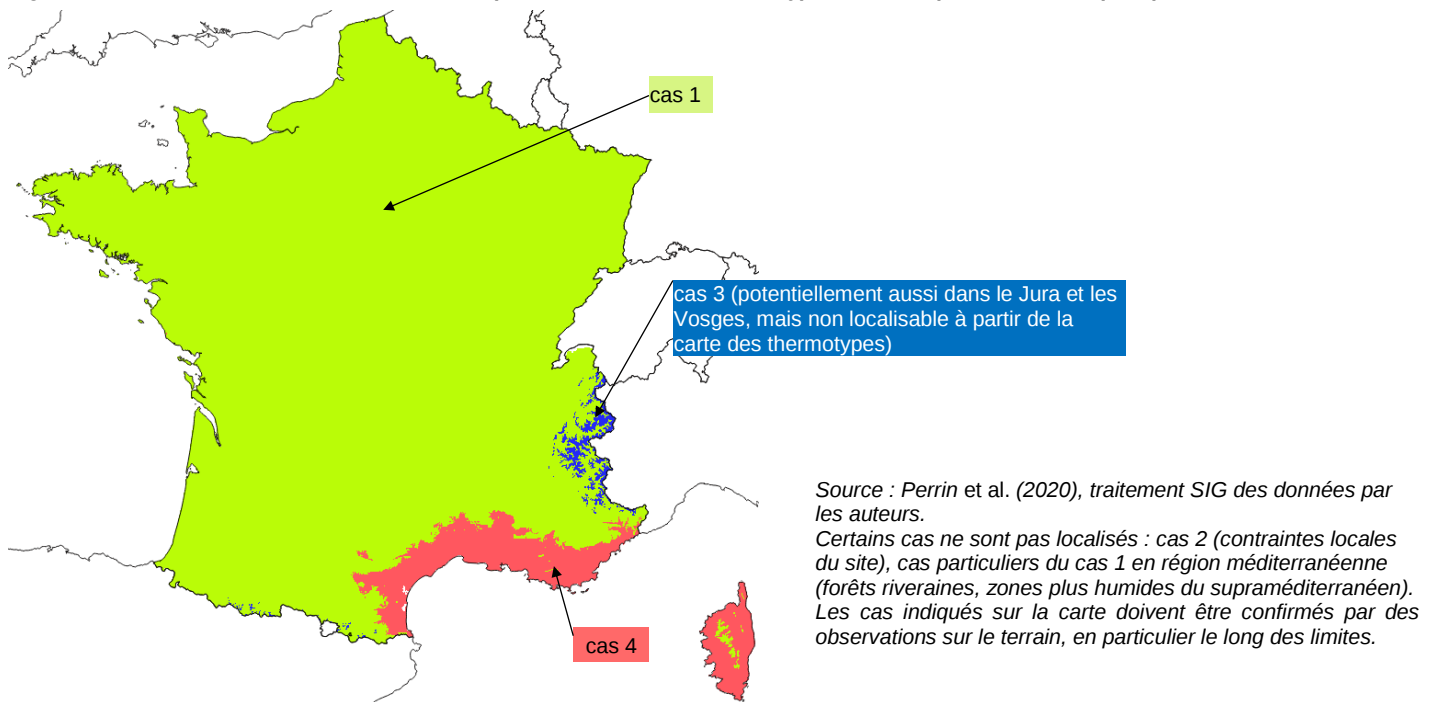
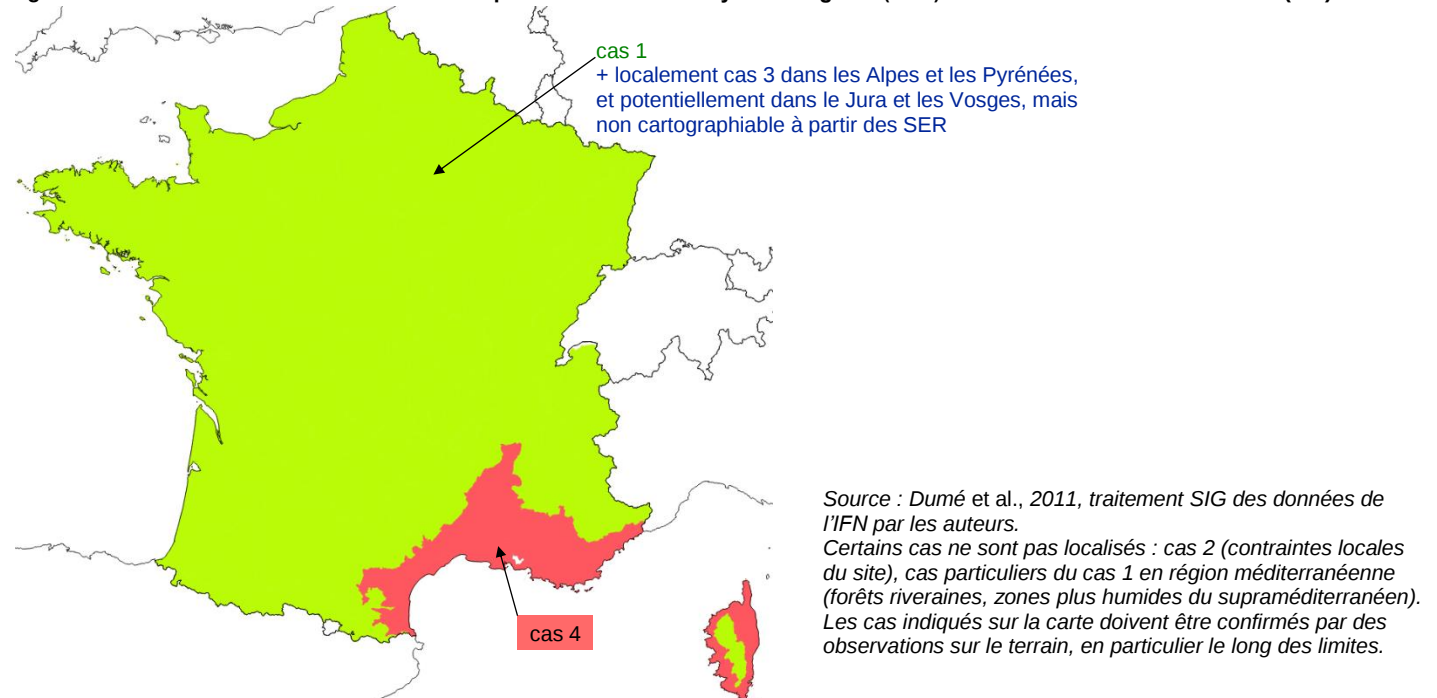


Figure 2 – Localisation indicative des cas IBP à partir de la carte des sylvoécotérrains (SER) de l'Inventaire Forestier National (IFN)



Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière		Score =
A - Essences autochtones	Compter les essences autochtones : - arbre vivant h > 50 cm (quel que soit son stade de développement) ou arbre mort - dans la liste de genres suivante (sans distinction d'espèces) à restreindre aux essences autochtones à l'emplacement du relevé (voir liste tab. 1) : ☐ <i>Abies</i> ☐ <i>Acer</i> ☐ <i>Alnus</i> ☐ <i>Arbutus</i> ☐ <i>Betula</i> ☐ <i>Carpinus</i> ☐ <i>Castanea</i> ☐ <i>Celtis</i> ☐ <i>Cupressus</i> ☐ <i>Fagus</i> ☐ <i>Fraxinus</i> ☐ <i>Juglans</i> ☐ <i>Juniperus</i> ☐ <i>Larix</i> ☐ <i>Malus</i> ☐ <i>Ostrya</i> ☐ <i>Pinus</i> ☐ <i>Picea</i> ☐ <i>Populus</i> ☐ <i>Prunus</i> ☐ <i>Pyrus</i> ☐ <i>Quercus</i> <i>deciduae</i> ☐ <i>Quercus</i> <i>sempervirens</i> ☐ <i>Salix</i> ☐ <i>Sorbus</i> ☐ <i>Tamarix</i> ☐ <i>Taxus</i> ☐ <i>Tilia</i> ☐ <i>Ulmus</i> Essences supplémentaires cas 4 et 2 : ☐ <i>Ceratonia</i> ☐ <i>Cercis</i> ☐ <i>Olea</i> ☐ <i>Phillyrea</i> ☐ <i>Pistacia</i>	Cas 1, 4 et 2* : 0 : 0 ou 1 genre 1 : 2 genres 2 : 3 ou 4 genres 5 : 5 genres et + Cas 3 : 0 : 0 genre 1 : 1 genre 2 : 2 genres 5 : 3 genres et +
	Estimer si le % de couvert de l'ensemble des autochtones / peuplement décrit est < 50 % ou ≥ 50 %	Score plafonné à 2 si le couvert de l'ensemble des essences autochtones < 50 % du peuplement décrit
B - Structure verticale de la végétation	Compter le nombre de strates, quelle que soit l'essence (autochtone ou non) : - 1 ligneux est compté dans toutes les strates occupées par son feuillage (plusieurs strates possibles) - ne compter que les strates couvrant au moins 20 % de la surface échantillonnée - parmi les 5 strates suivantes : ☐ strate herbacée et semi-ligneuse (h sl) sur les ligneux, 4 strates selon la position du feuillage : ☐ très basse (tb) : < 1,5 m ☐ basse (b) : cas 1 : 1,5-7 m cas 2, 3, 4 : 1,5-5 m ☐ intermédiaire (i) : cas 1 : 7-18 m cas 2, 3, 4 : 5-12 m ☐ haute (h) : cas 1 : > 18 m cas 2, 3, 4 : > 12 m	0 : 1 strate 1 : 2 strates 2 : 3 ou 4 strates 5 : 5 strates
C - Bois morts sur pied de grosse dimension	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre de bois morts sur pied de hauteur ≥ 1 m , que ce soit des arbres morts, des chandelles ou des souches hautes : bois morts de grosse dimension (BMg) , de grosseur à 1,3 m de haut : Cas 1 : D > 37,5 cm Cas 3, 4 : D > 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : D > 17,5 cm bois morts de dimension moyenne (BMm) , de grosseur à 1,3 m (à compter si BMg < 1/ha) : Cas 1 : 17,5 cm < D < 37,5 cm Cas 3, 4 : 17,5 cm < D < 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : 7,5 cm < D < 17,5 cm	0 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) < 1/ha 1 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) ≥ 1/ha 2 : 1/ha ≤ BMg < 3/ha 5 : BMg ≥ 3/ha
D - Bois morts au sol de grosse dimension	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre de bois morts au sol de longueur ≥ 1 m : bois morts de grosse dimension (BMg) , de grosseur à 1 m du gros bout : Cas 1 : D > 37,5 cm Cas 3, 4 : D > 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : D > 17,5 cm bois morts de dimension moyenne (BMm) , de grosseur à 1 m du gros bout (à compter si BMg < 1/ha) : Cas 1 : 17,5 cm < D < 37,5 cm Cas 3, 4 : 17,5 cm < D < 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : 7,5 cm < D < 17,5 cm	0 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) < 1/ha 1 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) ≥ 1/ha 2 : 1/ha ≤ BMg < 3/ha 5 : BMg ≥ 3/ha
E - Très gros bois vivants	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre de : très gros bois (TGB) , de grosseur à 1,3 m : Cas 1 : D > 67,5 cm Cas 3, 4 : D > 57,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : D > 37,5 cm gros bois (GB) , de grosseur à 1,3 m (à compter si TGB < 1/ha) : Cas 1 : 47,5 cm < D < 67,5 cm Cas 3, 4 : 37,5 cm < D < 57,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : 17,5 cm < D < 37,5 cm	0 : TGB < 1/ha et (GB+TGB) < 1/ha 1 : TGB < 1/ha et (GB+TGB) ≥ 1/ha 2 : 1/ha ≤ TGB < 5/ha 5 : TGB ≥ 5/ha
F - Arbres vivants porteurs de dendro-microhabitats	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre d'arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh) en utilisant les consignes et la typologie ci-après : - un arbre est compté plusieurs fois s'il porte des dmh de groupes différents - un arbre portant plusieurs dmh d'un même groupe n'est compté qu'une seule fois - compter au maximum 2 arbres/ha par groupe de dmh - liste des 15 groupes de dmh : 1 - Loges de pic 2 - Cavités à terreau (ø > 10 cm ou > 30 cm si semi-ouvertes ou ouvertes) 3 - Orifices et galeries d'insectes (ø > 2 cm) 4 - Concavités (ø > 10 cm, prof. > 10 cm) : dendrotelme remplie d'eau ou concavité racinaire ou concavité à fond dur de tronc ou trou de nourrissage de pic 5 - Aubier apparent : bois sans écorce ou blessure de feu (S > 600 cm² = A4) ou écorce décollée (décollement > 1 cm, larg. et haut. > 10 cm) 6 - Aubier et bois de cœur apparents : cime brisée (ø > 20 cm) ou bris de charpentièr au niveau du tronc (S > 300 cm² = A5) ou fente (larg. > 1 cm, prof. > 10 cm, long. > 30 cm) 7 - Bois mort dans le houppier : branches ou cime mortes (ø > 20 cm et L > 50 cm, ou ø > 3 cm et > 20 % du houppier mort) 8 - Agglomérations de gourmands ou de rameaux : balais de sorcière (> 50 cm) ou brogne (avec > 5 gourmands) 9 - Loupes et chancres (ø > 20 cm) 10 - Sporophores de champignons pérennes : Polypore (ø > 5 cm) 11 - Sporophores de champignons éphémères : Polypore annuel ou Agaricale charnu (ø > 5 cm ou nombre > 10) 12 - Plantes et lichens épiphytiques ou parasites : mousses ou lichens foliacés/fruticuleux ou lierre/lianes (> 20 % du tronc pour au moins l'un de ces types), fougères (> 5 frondes), gui (10 boules ø > 20 cm) 13 - Nids : gros nid de vertébré (ø > 50 cm) 14 - Microsols (du houppier à toute hauteur dans l'arbre)	0 : arbre/ha < 2 1 : 2 ≤ arbres/ha < 3 2 : 3 ≤ arbres/ha < 8 5 : arbres/ha ≥ 8

	15 - Coulées de sève et de résine (coulée > 20 cm, sève active et résine fraîche/ancienne)	
G - Milieux ouverts florifères	Relever le % de surface des milieux ouverts par rapport à la surface échantillonnée. Les milieux ouverts sont : - définis par la présence d'une végétation florifère caractéristique de milieux ouverts (plantes à fleurs différentes de celles observées sous couvert, ou identiques mais à floraison plus abondante, ex. <i>Rubus</i>), en excluant la végétation florifère des strates intermédiaire et haute permanents ou temporaires - présents sous 3 formes, dont on ne compte que la fraction nettement occupée par la végétation florifère : 1. trouée ou clairière inclus dans le peuplement décrit 2. lisière de chemin (si le chemin traverse le peuplement décrit : compter 2 lisières si elles sont bien distinctes, sinon une seule) ou lisière avec un milieu ouvert adjacent (lande, prairie, culture, peuplement ouvert) ; surface calculée en prenant une largeur standard de 2 m (ex. : 35 m de lisière → 70 m²) 3. peuplement peu dense ou à feuillage clair, sans trouées nettement identifiables	Cas 1, 4 et 2* : 0 : 0 % 2 : < 1 % ou > 5 % 5 : 1 à 5 % Cas 3 : 0 : 0 % 2 : < 1 % 5 : ≥ 1 %
Facteurs liés au contexte , résultant de l'histoire ou des conditions stationnelles, mais pouvant être modifiés par l'activité forestière		Score =
H - Continuité temporelle de l'état boisé	La continuité est évaluée en identifiant les modifications de l'état boisé depuis le minimum forestier, observé en France au milieu du XIX^e siècle, une forêt ancienne étant une forêt continue depuis cette époque : - au bureau : consulter la carte de l'état-major (1818-1866, www.geoportail.gouv.fr) qui localise les forêts présentes à l'époque du minimum forestier. En forêt ancienne, consulter les documents postérieurs à cette carte (photos aériennes, documents d'aménagement...) qui indiqueraient un défrichement ultérieur total (score 0), partiel (score 2) ou un reboisement avec travail du sol en plein (score 2). En forêt récente, consulter les photos-aériennes anciennes : si vieux arbres reliques présents sur au moins 10 % de la surface → score 2. - sur le terrain, noter les éléments suivants : · dans les forêts présentes sur la carte de l'état-major : signes d'utilisation agricole (murette, terrasse...) indiquant une culture (hors cas des vergers) ou une prairie postérieure à la date de la carte, soit en plein (score 0), soit partiel (score 2) ; dans le cas des plantations forestières : signes indiscutables de perturbation du sol sur la totalité de la surface par travail du sol en plein (score 2) ; dans les vergers : signes d'entretien régulier par travail du sol en plein ou par le bétail (score 2) ; · dans les forêts récentes : signes de continuité boisée partielle (vieux arbres reliques sur au moins 10 % de la surface, zone rocheuse restée boisée, etc. ; score 2).	0 : forêt récente (terrain défriché sur la totalité de la surface) 2 : état boisé partiellement continu (défrichement localisé) ou continu mais reboisé avec travail du sol en plein 5 : forêt ancienne (terrain non défriché, même partiellement, et non reboisé avec travail du sol en plein)
I - Milieux aquatiques	Compter les types de milieux aquatiques, à l'intérieur ou en bordure du peuplement décrit : - d'origine naturelle ou artificielle - permanents ou temporaires (mais présents en dehors des épisodes de crue) - dans la liste suivante : ☐ Source ou suintement ☐ Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur < 1 m) ☐ Petit cours d'eau (l de 1 à 8 m) ☐ Rivière ou fleuve, estuaire ou delta (l > 8 m) ☐ Bras mort ☐ Lac ou plan d'eau profond ☐ Etang, lagune ou plan d'eau peu profond ☐ Mare ou autre petit point d'eau ☐ Tourbière ☐ Zone marécageuse ☐ Mer ou océan	0 : aucun type 2 : 1 type 5 : 2 types et plus
J - Milieux rocheux	Compter les types de milieux rocheux, à l'intérieur ou en bordure du peuplement décrit : - ne compter un type que si sa surface cumulée > 20 m² - dans la liste suivante : ☐ Falaise ou paroi rocheuse de hauteur supérieure à celle des arbres adultes ☐ Paroi rocheuse de hauteur inférieure à celle des arbres adultes ☐ Dalle ☐ Lapiatz ou grande diacalse fraîche ☐ Grotte ou gouffre ☐ Eboulis instable ☐ Amoncellement de blocs stables (dont éboulis stable, tas de pierre, ruine, murette > 20 m) ☐ Chaos de blocs > 2 m ☐ Gros blocs (> 20 cm) ou affleurements autres que dalle ou lapiatz ☐ Banc de galets (hors lit mineur) ☐ Dépôt de sédiments fins, peu végétalisé (dépôt alluvial hors lit mineur, dune) ☐ Berge verticale meuble ou paroi de matériau meuble, peu végétalisée	0 : aucun type 2 : 1 type 5 : 2 types et plus

* Utiliser les seuils du cas 3 au lieu de ceux du cas 2 pour les facteurs A et G, dans les zones dont les conditions macroclimatiques correspondent au cas 3, ainsi que dans les habitats forestiers situés sur des lapiatz, des dunes, des tourbières ou dominés par *Juniperus thurifera*.

** *Essences n'atteignant jamais de très grosse dimension* (*Acer monspessulanum*, *Alnus incana*, *Arbutus*, *Malus*, *Prunus padus*, *Pyrus*, *Sorbus* autres que *S. torminalis* et *domestica*...).

COMPLEMENTS APPORTES A LA DEFINITION DE L'IBP V3.2

Quel est le domaine d'application de l'IBP ? L'IBP s'utilise sur **tout le territoire métropolitain français**, avec des adaptations de définition selon les facteurs limitant la croissance des arbres. L'IBP a été conçu pour les **peuplements forestiers, quelle que soit le stade sylvicole ou la phase sylvigénétique** (y compris dans les régénérations). L'IBP s'utilise dans un contexte forestier. Néanmoins, il peut s'utiliser dans les **stades de végétation non arborescents**, telles que les fruticées, ou dans les habitats combinant **boisement et milieu ouvert** (ex. : vergers, pré-bois, accrus), principalement quand le couvert des arbres **dépasse 10 %**. Dans tous les cas, il va évaluer le potentiel d'accueil pour la biodiversité en référence à un **peuplement forestier mature au sens écologique**.

Détermination des contraintes de croissance des arbres

Quelles sont les situations où les **contraintes stationnelles locales sont élevées**, correspondant au **cas 2** ? Ce sont les **stations très peu fertiles** sur lesquelles les arbres ne peuvent pas atteindre le **seuil de grosseur des TGB** dans le contexte macroclimatique identifié (1, 3 ou 4), même en fin de cycle biologique. Cela correspond en général à des hauteurs ne pouvant pas dépasser 12 m (dans le contexte du cas 1) ou 8 m (contexte des cas 3 et 4). On peut les identifier à l'aide des tables de production, des études stationnelles locales ou d'un diagnostic pédo-topographique mettant en évidence des facteurs limitant la croissance des arbres (sol très mince, engorgement prolongé proche de la surface, dune littorale...). L'évaluation des contraintes à partir de la croissance du peuplement est plus délicate lorsqu'il est jeune, et elle doit tenir compte des essences qui le composent et de l'historique (essences mal adaptées à la station, défaut d'entretien de plantation...). Dans le cas des vergers, tenir compte du fait que la hauteur observée est artificiellement réduite par la taille et ne traduit pas le potentiel de croissance. Cette situation est **rare**.

Quelles sont les situations où les **contraintes macroclimatiques sont élevées** ? Les contraintes peuvent être de type **hydrique ou thermique** : températures basses avec réduction de la durée de la saison de végétation, températures élevées avec période de sécheresse estivale. En raison de ces contraintes, les arbres ne peuvent pas atteindre le **seuil de grosseur des TGB** ou la **hauteur minimale définissant la strate haute** mentionnés pour le **cas 1**, même en fin de cycle biologique. Comme précédemment, l'évaluation des contraintes à partir de la croissance du peuplement est plus délicate lorsqu'il est jeune, et elle doit tenir compte des essences qui le composent et de l'historique (essences mal adaptées à la station, défaut d'entretien...).

Quels documents permettent de déterminer les conditions macroclimatiques ? Les conditions macroclimatiques sont généralement bien représentées par le découpage en **régions biogéographiques et en étages de végétation**. A l'échelle nationale, deux cartes peuvent être utilisées :

- Les **cartes bioclimatiques** de Perrin *et al.* (2020) élaborées pour la France métropolitaine à partir du **Système de classification bioclimatique mondial** de Rivas-Martinez *et al.* (2011). A la différence des cartes de végétation, ces cartes sont fondées exclusivement sur des **critères climatiques**. Parmi elles, la **carte des thermotypes** (fig. 3) identifie des zones homogènes du point de vue de la **disponibilité thermique** pour la végétation et les écosystèmes, tandis que la **carte des ombrotypes** caractérise les conditions **d'humidité climatique**.

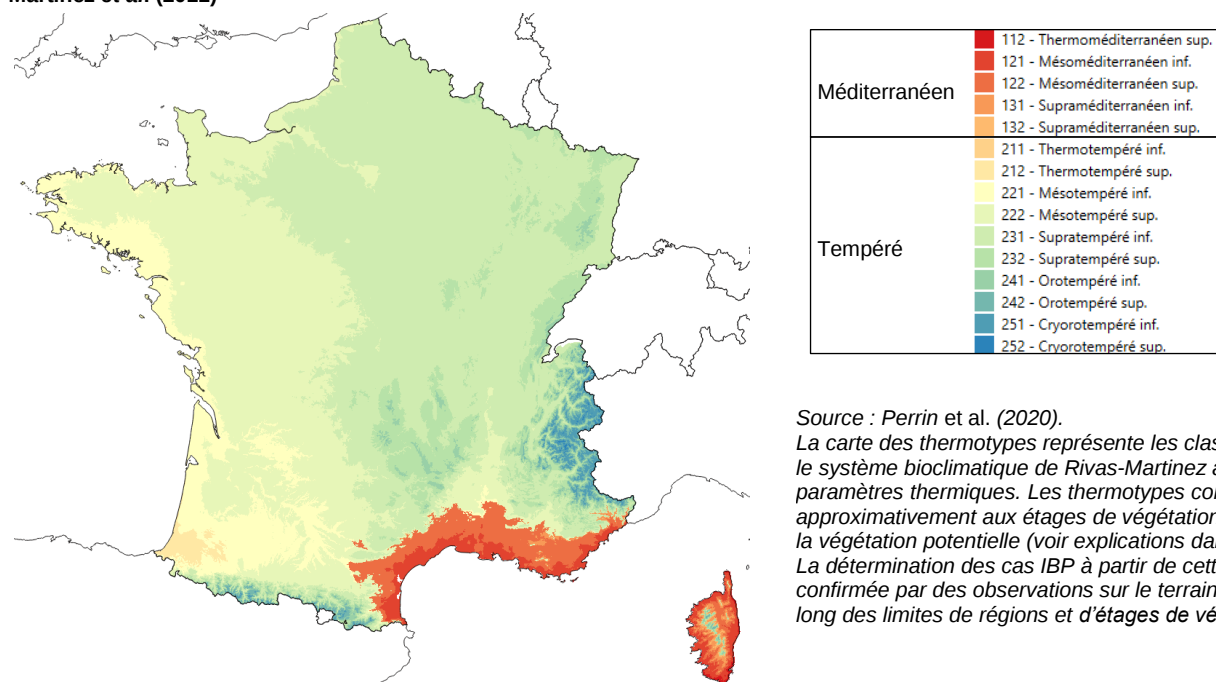
Les **thermotypes** correspondent approximativement aux **étages de végétation** définis à partir de la végétation potentielle, sans toutefois s'y substituer.

A l'aide de la carte des thermotypes, il est donc possible de situer la **région méditerranéenne** (fig. 1 et 3) ainsi que le **cas 3** qui approximativement coïncide avec les **zones cryorotempérées** cartographiées (fig. 3), d'où la nécessité de préciser localement les limites par une **analyse de terrain** (voir ci-dessous).

Ces cartes sont disponibles au format SIG dans le dossier [Supplementary material](#) (thermotypes : *thermotypic_horizon.tif* ; ombrotypes : *ombric_horizon.tif*).

- La **carte des sylvoécorégions (SER)** de l'Inventaire Forestier National (Dumé *et al.*, 2011), établie à partir des facteurs biogéographiques et de la **répartition des grands types d'habitats forestiers** (fig. 2). Cette carte permet de **localiser la région méditerranéenne**, constituée de la grande région écologique « Méditerranée » (J10 à J40) et des SER corses non montagnardes (K11 et K13). Par contre, elle ne permet pas de situer l'étage subalpin. Cette carte est disponible sur [Géoportail](#) et au format [SIG](#) sur le site de l'IFN.

Figure 3 – Carte des thermotypes élaborée par Perrin *et al.* (2020) à partir du Système de classification bioclimatique mondial de Rivas-Martinez *et al.* (2011)



Source : Perrin *et al.* (2020).

La carte des thermotypes représente les classes définies dans le système bioclimatique de Rivas-Martinez à partir de paramètres thermiques. Les thermotypes correspondent approximativement aux étages de végétation définis à partir de la végétation potentielle (voir explications dans le texte). La détermination des cas IBP à partir de cette carte doit être confirmée par des observations sur le terrain, en particulier le long des limites de régions et d'étages de végétation.

Ces cartes sont une aide à la détermination du contexte macroclimatique, suffisante dans la plupart des situations. Cependant, leur précision est insuffisante en limite de région ou d'étage de végétation, et la limite de la **région méditerranéenne diffère** entre ces deux cartes. Dans ces zones de transition, pour choisir entre ces deux cartes et affiner la limite, une analyse plus fine est nécessaire, basée sur des observations de terrain (voir ci-dessous) et, lorsqu'elles existent, sur les typologies de stations ou d'habitats (disponibles sur le site de l'[IFN](#)).

Par ailleurs, **la limite du cas 4 ne suit pas nécessairement celle de la région méditerranéenne**. Par exemple, en limite de cette région, les peuplements dont la croissance est plus forte que dans le reste de la région méditerranéenne doivent être rattachés au cas 1.

Quelles autres informations sont utiles pour déterminer les contraintes de croissance ?

Une **analyse sur le terrain** peut être nécessaire en limites de régions bioclimatiques ou dans certaines situations particulières, telles que les stations favorables (par exemple, les zones alluviales en région méditerranéenne, cas 1) ou défavorables (par exemple, les sols à très faible fertilité, cas 2). Dans ce cas, c'est le diagnostic des contraintes locales qui prime sur la classification biogéographique.

L'**altitude** peut également aider à identifier l'étage de végétation, car elle est étroitement corrélée à la température. Cependant, il faut garder à l'esprit que les limites altitudinales de la végétation varient en fonction de la latitude : elles se déplacent vers le haut d'environ 110 m par degré de latitude en direction du sud (Ozenda, 1975). Cela représente par exemple une différence d'environ 400 m entre les Pyrénées et les Alpes du Nord.

La **composition en essences** peut aussi aider à déterminer l'étage de végétation et le cas IBP :

- *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea* et *Quercus ilex* caractérisent les contraintes élevées de la région méditerranéenne (cas 4), en particulier quand ils sont dans la strate dominante ;
- *Fagus sylvatica* correspond au cas 1 ;
- *Abies alba* est principalement présent à l'étage montagnard (cas 1) ; il peut aussi être présent à la base du subalpin (cas 1) et rarement au-dessus (cas 3) ;
- *Pinus mugo* et *P. cembra* sont assez caractéristiques du subalpin, alors que *Pinus uncinata* et *Larix decidua* sont présents au subalpin (cas 3), mais aussi au montagnard (cas 1).

Où se situe le cas 3 ? Il est caractérisé par des contraintes macroclimatiques dues à des températures basses et à une réduction de la durée de la saison de végétation. De telles conditions se retrouvent dans l'étage subalpin des montagnes tempérées européennes, qui est généralement divisée en trois niveaux (Ozenda, 1994 ; Cantegrel, 2016) :

- un étage subalpin inférieur avec des peuplements clairsemés mais fermés, une croissance réduite par rapport à la zone montagnarde mais toujours importante, et des espèces montagnardes moins abondantes (*Fagus sylvatica*, *Abies alba*...), à côté d'espèces subalpines typiques (*Pinus mugo*, *P. cembra*...) ; cet étage est encore classé dans le cas 1 ;
- un **subalpin moyen** et un **subalpin supérieur**, avec des peuplements ouverts, une croissance réduite et un nombre réduit d'essences. Les essences caractéristiques du montagnard se limitent à quelques individus dans le subalpin moyen et sont absentes dans le subalpin supérieur. À la limite supérieure, les arbres sont regroupés en îlots et présentent des adaptations morphologiques particulières (arbres rabougris, etc.). Ces étages sont classés dans le **cas 3**.

Lors de la détermination de l'étage subalpin, il faut tenir compte de l'**impact des activités humaines**, en particulier du pâturage, qui ont abaissé la limite supérieure de la forêt en dessous de sa limite naturelle et peuvent modifier la composition en essences. C'est le cas des prairies abandonnées au montagnard, colonisées par des conifères caractéristiques du subalpin (*Larix decidua*, *Pinus uncinata*...), qui ne doivent pas être classées comme subalpines. Les autres caractéristiques du subalpin peuvent alors aider à identifier le cas IBP (voir ci-dessus).

Peut-on utiliser l'IBP dans les **peuplements linéaires** (largeur < 15 m) ? Oui, en remplaçant les seuils de densité/ha par des seuils de densité/km pour 4 facteurs (voir tab. ci-dessous). Cette adaptation n'intègre cependant pas la prise en compte de problématiques spécifiques à ces milieux, ni les particularités liées à leur forme, comme par exemple des effets de bordure plus importants.

Facteurs	Score 0	Score 1	Score 2	Score 5
C et D - Bois morts de grosse dimension sur pied et au sol (BMg : bois morts de grosse dimension ; BMm : dimension moy.)	BMg/km < 9 et BMm/km < 9	BMg/km < 9 et BMm/km ≥ 9	9 ≤ BMg/km < 15	BMg/km ≥ 15
E - Très gros bois vivants (TGB : très gros bois ; GB : gros bois)	TGB/km < 9 et GB/km < 9	TGB/km < 9 et GB/km ≥ 9	9 ≤ TGB/km < 20	TGB/km ≥ 20
F - Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh) Compter au maximum 7 arbres/km par groupe de dmh*	arbres/km < 12	12 ≤ arbres/km < 15	15 ≤ arbres/km < 25	arbres/km ≥ 25
G - Milieux ouverts florifères	En présence d'au moins une lisière florifère : score = 2. En l'absence de lisière florifère : calculer le pourcentage de linéaire occupé par des trouées, des peuplements peu denses ou à feuillage clair, avec une végétation florifère, puis déterminer le score.			

* Remplace la règle « compter au maximum 2 arbres/ha par groupe de dmh » (celle-ci implique d'avoir au moins 4 groupes différents sur 1 ha pour avoir le score 5, soit 7 arbres par groupe de dmh sur un linéaire de 1 km)

Facteur A - Quelles essences faut-il comptabiliser ? On se limite aux **genres listés dans la définition** et, à l'intérieur d'un genre, aux espèces listées dans le tableau 1, uniquement si elles sont **autochtones à l'emplacement du relevé**, indépendamment de l'origine génétique et du mode de régénération du peuplement (autochtone est considéré comme synonyme d'indigène dans le cadre de l'IBP).

Les espèces à l'intérieur d'un même genre ne sont pas différenciées dans la notation IBP, hormis dans le cas du genre *Quercus* qui est subdivisé en deux groupes : chênes sempervirens (incluant les espèces pseudo-sempervirentes comme *Q. suber*) et chênes caducifoliés (incluant les espèces marcescentes).

Facteur B - Peut-on comptabiliser le même arbre dans plusieurs strates ? Oui car ce facteur décrit la répartition verticale de la végétation, non la répartition des arbres selon leur hauteur.

Liste de semi-ligneux : plantes portant des rameaux ligneux et herbacés, à l'état de sous-arbrisseaux et de lianes : *Calluna vulgaris*, *Daphne* spp., *Erica* spp., certains Genêts de petite taille (*Genista pilosa*, *G. tinctoria*...), *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Rhododendron* spp., *Rubus* spp., *Ruscus aculeatus*, *Solanum dulcamara*, *Vaccinium* spp., etc.

Est-ce que l'on comptabilise les mousses ? Non, car la strate muscinale est plus difficile à évaluer que les autres strates et une partie des espèces associées aux mousses sont prises en compte dans le facteur F « Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats ».

Facteur C et D - Quel est le critère qui permet de différencier les bois morts au sol et les bois morts sur pied ? Un bois mort penché sera considéré comme au sol si ses charpentières touchent le sol (ce qui correspond approximativement à un angle d'inclinaison du tronc par rapport au sol inférieur à 20 %).

A quelle hauteur mesurer le diamètre des bois morts sur pied ? Il est mesuré à 1,3 m de haut, côté amont sur terrain en pente. Lorsque la hauteur est comprise entre 1 m et 1,3 m, mesurer alors le diamètre à 1 m du sol.

Comment compter un bois mort au sol issu d'un même arbre, mais tronçonné ou cassé en plusieurs morceaux ? Compter un seul bois mort, car ces divisions affectent peu la capacité d'accueil.

Est-ce que des arbres récemment coupés et prêt à être récoltés sont pris en compte ? Non, lorsqu'on est sûr qu'ils seront enlevés.

Facteur E - A quelle hauteur mesurer le diamètre des arbres ?

- dans les **peuplements forestiers**, il est mesuré à 1,3 m du sol, même dans le cas des arbres à plusieurs troncs, et toujours en amont du pied sur terrain en pente ;
- dans le cas des **vergers**, il est aussi mesuré à 1,3 m du sol, sauf lorsque le tronc est divisé en dessous de 1,3 m, la mesure sera faite **juste en-dessous de la division**, mais en dehors du renflement provoqué par celle-ci.

Facteurs E et F - Pour le comptage des TGB et des arbres porteurs de dmh, comment procéder quand le tronc est divisé en plusieurs tiges en-dessous de 1,3 m ?

- dans les **peuplements forestiers**, toutes les tiges individualisées en-dessous de 1,3 m sont comptées séparément ;
- dans les **vergers**, on ne compte qu'un seul arbre quel que soit le nombre de tiges et la hauteur à laquelle elles sont individualisées.

Facteur F - Existe-t-il des documents d'aide à la reconnaissance des dendromicrohabitats (dmh) ? Oui : typologie annexée à la définition IBP + documents disponibles sur internet : [Guide de poche des dendromicrohabitats](#) (Bütler et al., 2024 ; **attention : se baser sur les valeurs seuils de la typologie IBP qui peuvent légèrement différer de celles de ce guide**) + [vidéos du WSL](#) (Bütler & Larrieu, 2023) + [plateforme interactive](#) (Bütler, Rosset, Larrieu, 2021).

Est-ce utile de différencier les types de dmh à l'intérieur d'un groupe ? Non, pour faciliter le relevé, les dmh sont rattachés à l'un des 15 groupes et non pas à l'un des 41 types utilisés dans l'IBP, qui ne sont décrits que pour faciliter la reconnaissance des dmh.

Combien de fois compter un arbre portant plusieurs dmh appartenant à des groupes différents ? Autant de fois que de groupes de dmh représentés, même si ces dmh sont superposés (par ex. sporophores de champignon sur des plages d'aubier apparent). Par contre, l'arbre n'est compté qu'une seule fois si les dmh appartiennent au même type (par ex. : un seul dmh sur un arbre ayant plusieurs petites loges de pic) ou au même groupe (par ex. : un arbre porteur de mousse et de lichen n'est compté qu'une fois car ces 2 types de dmh font partie du même groupe « plantes et lichens épiphytiques ou parasites »).

Comment plafonner le nombre d'arbres porteurs de dmh dans un relevé ? Compter au maximum 2 arbres/ha par groupe de dmh (par ex. 2 arbres/ha porteurs de concavités, que ce soient des dendrotelmes ou des concavités racinaires).

Quelle partie de l'arbre faut-il observer ? Le tronc et ses principales divisions subverticales (surbilles, grosses charpentières ascendantes). Afin de limiter le temps d'observation et l'effet observateur, on n'observe dans le houppier que les dmh les plus visibles ou spécifiques du houppier : bois mort dans le houppier, présence de charpentières ou cime brisée, balais de sorcière, nids de vertébrés.

Faut-il regarder attentivement tous les arbres pour inventorier les dmh ? Non, car le relevé IBP n'est pas un inventaire exhaustif, mais une description rapide au cours d'un parcours dans le peuplement. Les seuils retenus pour déterminer le score IBP tiennent compte de cette sous-estimation et ils sont relativement bas par rapport aux effectifs de dmh susceptibles d'être rencontrés. L'opérateur doit néanmoins se rapprocher d'un arbre qui paraît porter un dendromicrohabitat afin de vérifier sa présence et l'identifier avec certitude, ou bien se déplacer autour pour adapter son angle de vision.

Dans une cépée, est-ce qu'une ancienne souche est comptabilisée en « Aubier et bois de cœur apparents » ? Non si elle est dissociée des brins vivants (par ex. séparée clairement au niveau du collet). Pour être comptabilisée, il faut que la coupe « affecte » le brin vivant le plus proche et que la « souche » fasse partie intégrante du brin vivant, avec une base commune, comme dans le cas d'une jumelle avec l'un des deux brins coupé.

Est-ce que l'accumulation de litière (feuilles, brindilles) au milieu d'une cépée ou d'une fourche constitue un microsol de houppier ? Uniquement si la matière organique a suffisamment évolué pour former de l'humus et si la litière s'accumule sur du bois non altéré où l'eau ne peut pas se maintenir. Sur une souche en décomposition ou au milieu d'une cépée, la litière ne constitue donc pas un microsol. Au niveau d'une fourche, c'est un dendrotelme en présence d'eau ou une cavité à terreau si le bois est altéré.

A quel groupe de dmh rattacher une branche coupée ? Au groupe 6 « Aubier et bois de cœur apparents » si la branche est coupée au raz du tronc et que la surface sans écorce est supérieure à 300 cm² (= A5) ; au groupe 7 « Bois mort dans le houppier » si la longueur restante est supérieure à 50 cm, son diamètre supérieur à 20 cm et si elle est entièrement morte. Dans les autres cas, on ne comptabilise pas de dmh.

Facteurs A et G - Pourquoi existe-t-il deux échelles de notation ? Parce que les forêts soumises à des conditions macroclimatiques correspondant au cas 3 (cas des forêts subalpines) contiennent naturellement moins d'essences et sont plus ouvertes que les forêts situées dans les cas 1 et 4. Dans le contexte du cas 3, si la croissance des arbres est également limitée par des contraintes locales correspondant au cas 2 (par exemple, des sols très minces et rocheux), les seuils du cas 3 s'appliqueront plutôt que ceux du cas 2.

Il en va de même pour les habitats forestiers sur lapiaz, dunes, tourbières ou ceux dominés par *Juniperus thurifera*, pour lesquels on appliquera les seuils du cas 3. En effet, dans ces cas, la très faible fertilité des sols réduit considérablement le couvert forestier et la liste d'essences capables de se développer.

Facteur G - Quelles sont les espèces qui définissent un « milieu ouvert » au sens de l'IBP ? Ce sont toutes les plantes **utilisées par les insectes floricoles (i.e. les espèces dépendantes du pollen ou du nectar fourni par les plantes)**, que ce soient des espèces herbacées, semi-ligneuses (*Calluna*, *Erica*, *Rubus*...) ou ligneuses (*Cistus*, *Genista*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus*, *Rhamnus alaternus*, *Rosmarinus*, *Ulex*...). Parmi les espèces exclues, non pollinisées par les insectes : *Carex*, *Juncus*, graminées et fougères (voir par exemple la liste des espèces butinées par les abeilles sauvages).

Le milieu ouvert peut être constitué soit d'espèces différentes de celles observées sous couvert forestier (par exemple *Epilobium angustifolium*), soit d'espèces identiques, mais avec un développement et une floraison plus importante que sous couvert forestier (cas de *Rubus* qui est plus haute et plus fleurie dans les trouées).

Pour être comptabilisé dans l'IBP, le milieu ouvert doit avoir un recouvrement de plantes à fleurs significatif, capable d'augmenter la capacité d'accueil du peuplement vis-à-vis des espèces floricoles.

Pourquoi, dans le cas de peuplement peu dense ou à feuillage clair, sans trouées nettement identifiables, peut-on comptabiliser des milieux ouverts? Parce que la lumière traversant la canopée est suffisante pour permettre le développement d'une végétation florifère, de sorte que les zones riches en fleurs sont considérées comme des milieux ouverts.

Facteur H – Quels documents utiliser pour caractériser la continuité de l'état boisé ? Il faut savoir si la forêt est **ancienne**, c'est-à-dire **présente en continu depuis le minimum forestier**, observé en France au milieu du XIX^e siècle, vers 1830 (Cateau *et al.*, 2015), les forêts présentes à cette période ayant une forte probabilité de n'avoir jamais été défrichées. Pour les identifier, on utilisera la **carte de l'état-major** levée entre 1818 et 1866, qui couvre toute la France métropolitaine et qui reporte avec précision l'utilisation du sol et la localisation des boisements. Il est parfois délicat de repérer la limite des forêts car leur couleur varie selon les cartes du vert au **vert-jaune**, jaune ou vert délavé, parfois bordé d'un trait vert plus foncé (Favre *et al.*, 2016). La confusion est aussi possible avec les prairies représentées en bleu ou vert bleuté, aussi pour lever les doutes, il faut rechercher sur la carte une zone mentionnant « forêt » dont la couleur sert de référence. Cette carte est consultable sur le site www.geoportail.gouv.fr, le travail de vectorisation en cours (www.gip-ecofor.org/cartofora) facilitera à terme le repérage des forêts anciennes.

Par opposition, les forêts récentes sont les forêts absentes sur la carte de l'état-major, ainsi que les forêts présentes sur cette carte mais défrichées ultérieurement. Pour identifier ces défrichements, on pourra utiliser les documents historiques (aménagement forestier...) et les photos aériennes anciennes consultables sur les sites www.geoportail.gouv.fr pour la période 1950-1965 et « Remonter le temps » (<https://remonterletemps.ign.fr> rubrique Télécharger) pour l'ensemble des photos.

Deux autres cartes, réalisées au XVIII^e et XIX^e siècle, ont une utilité plus limitée et elles ne seront **pas utilisées dans l'IBP** :

- **Carte des Cassini** : levée entre 1749 et 1790 (sauf pour le Comté de Nice, Corse et Savoie), elle reporte les massifs boisés, mais de manière non exhaustive, avec des limites et une localisation peu précises (Vallauri *et al.*, 2012 ; www.geoportail.gouv.fr).
- **Cadastre napoléonien** : levé entre 1807 et 1850 (Comté de Nice, Corse et Savoie levés ultérieurement), il est difficile à exploiter car (i) seule la limite des parcelles cadastrales est reportée sur un plan, leur nature étant indiquée dans des états de section, (ii) les plans ne sont pas géoréférencés et pas toujours numérisés (www.numerique.culture.fr). Parfois l'occupation du sol (forêt, cours d'eau...) est reportée sur le plan d'assemblage.

Dans quel cas, le couvert à la date de référence est trop partiel pour considérer que l'état boisé est partiellement continu ? Lorsque les arbres étaient rares et que leur couvert était inférieur à 10 % de la surface totale. Le score est alors 0 au lieu de 2.

Quel type de travail du sol abaisse le score de 5 à 2 dans une forêt ancienne ?

- cas des **reboisements** : ce sont les travaux qui entraînent une **perturbation du sol sur la totalité de la surface** (préparation par labour en plein, dessouchage avec labour, entretiens réguliers par discage entre les lignes). Des travaux localisés (confection de potets manuels ou mécaniques, sous-solage sur la ligne de plantation) ne rentrent pas dans cette catégorie, ni les interventions qui ne perturbent pas les horizons, comme le broyage des rémanents. En l'absence d'information ou d'observation de terrain confirmant que les travaux effectués au moment de la plantation ont causé des perturbations du sol en plein, le score ne sera pas abaissé.
- cas des **vergers** (*Castanea sativa*, *Ceratonia silica*, *Juglans regia*, *Olea europaea*...) : de manière similaire au cas précédent, seuls les travaux d'installation ou d'entretien effectués sur la quasi-totalité de la surface abaissent le score à 2.

Dans quels cas le pastoralisme abaisse le score de 5 à 2 dans une forêt ancienne ?

- cas des **peuplements** autres que les vergers :
 - o lorsque le couvert forestier a été fortement diminué pour favoriser la strate herbacée consommée par le bétail (pré-bois...),
 - o lorsqu'ils y a des signes d'une forte pression de pâturage tels qu'une forte réduction de la régénération ou une modification morphologique des arbres (port en boule ou en diabolos, présence de nombreux gourmands, réduction de la longueur des rameaux...),
- cas des **vergers** (*Castanea sativa*, *Ceratonia silica*, *Juglans regia*, *Olea europaea*...) : la pression de pâturage est toujours assez forte et le score abaissé à 2.

Dans tous les cas, le couvert devait occuper au **moins 10 % de la surface à la date de référence** pour être considéré comme une forêt, sinon la forêt est récente (voir ex. fig. 4).

Figure 4 - Exemple d'une forêt ancienne pâturée, dont le score est abaissé à 2 (France, Hautes-Pyrénées)



Photo-aérienne 2022



1 forêt actuelle (2025)

A l'emplacement du relevé 1, la forêt était présente sur la carte de l'état-major, puis elle a été pâturée (voir photo-aérienne 1953), mais avec conservation de chênes sur au moins 10 % de la surface. Bien que la forêt soit revenue sur la totalité de la surface après l'arrêt du pastoralisme, le score est abaissé à 2 car le couvert forestier a été fortement diminué pour le pastoralisme, mais le score n'est pas abaissé à 0 car une partie des arbres a été maintenue.



Carte de l'état-major (1^{re} moitié du XIX^e siècle)



Photo-aérienne ancienne (1953)

Facteur I - Est-ce que les zones temporairement humides sont comptabilisées comme milieux aquatiques ? Uniquement si l'eau reste suffisamment longtemps pour permettre le développement d'une flore ou d'une faune spécifique, au moins pendant une période de l'année. La présence de l'eau ne doit donc pas être limitée aux épisodes de crue.

Est-ce que les ornières remplies d'eau sont comptabilisées comme un milieu aquatique ? Non, car elles sont de faible dimension et pas toujours pérennes. Par ailleurs, bien que les ornières soient parfois utilisées comme habitat de substitution par certaines espèces, il est recommandé d'éviter leur création.

Facteur J - Est-ce que l'on comptabilise les milieux rocheux présents dans les cours d'eau ? Uniquement s'ils sont en dehors du lit mineur (défini par le niveau des hautes eaux, avant débordement dans la plaine alluviale).

LISTE DES ESSENCES AUTOCHTONES

La **liste des essences autochtones** utilisée dans la définition de l'IBP (tab. 1) est basée sur l'**aire naturelle** des espèces, qui est donnée par l'[Atlas européen des essences](#) (San-Miguel-Ayanz *et al.*, 2022), les cartes [EUFORGEN](#) et le [Chorological data for the main European woody species](#) (Caudullo *et al.*, 2024). Les cartes sont similaires et régulièrement actualisées dans ces trois sites internet, qui diffèrent par la liste des essences décrites. Pour les quelques espèces non trouvées sur ces trois sites, la liste est basée sur les cartes de distribution données par le site de référence botanique [Plants of the World Online](#) (identiques à celles de [World Flora Online](#)). La révision de Fady *et al.* (2025) a été utilisée pour les espèces nouvellement classées comme indigènes ou introduites. On pourra aussi utiliser les études scientifiques menées localement lorsqu'elles précisent l'aire naturelle.

Les espèces **archéophytes**, présentes avant le début du commerce mondial vers 1500, sont également classées parmi les essences autochtones lorsqu'elles sont situées dans leur aire d'ancienne introduction/naturalisation, également représentée sur les cartes EUFORGEN et de l'Atlas européen des essences (*Castanea sativa*, *Cupressus sempervirens*, *Juglans regia*, *Pinus pinea*). Pour *P. pinea*, Martínez & Montero (2004) indiquent qu'il est soit autochtone, soit introduit et diffusé dans l'Antiquité, très probablement par les Phéniciens, les Grecs ou les Romains, et qu'il s'est depuis naturalisé. En conséquence, les zones indiquées comme « récemment introduit/plantation » sur les cartes sont également considérées comme des introductions anciennes.

Tous les **cultivars de peuplier** sont classés parmi les essences autochtones en raison des difficultés à distinguer sur le terrain les cultivars euroaméricains (*Populus x canadensis* ou *Populus x euramericana*) des autres cultivars, et en raison des similitudes entre les espèces du genre *Populus* en ce qui concerne les assemblages associés.

La liste est limitée aux **espèces arborescentes**. Par arbre, on entend une espèce ligneuse composée d'un tronc et d'un houppier, dépassant généralement 7 m de hauteur à l'état adulte dans les habitats forestiers fermés. Cette hauteur correspond à celle atteinte par l'essence à l'échelle d'une région biogéographique ou d'un pays, indépendamment de sa hauteur dans un site donné qui dépend des conditions stationnelles et du stade de développement.

Lorsqu'un genre comprend des espèces **arbusitives et arborescentes**, seules ces dernières sont notées dans l'IBP (par ex. noter la présence de *Salix alba* mais pas de *Salix cinerea* ; tab. 1 et 2).

Dans la liste du tab. 1, seules les espèces autochtones à l'emplacement du relevé sont prises en compte dans le facteur A, indépendamment de l'origine génétique du peuplement ou de son mode de régénération, en incluant les archéophytes. Cette liste est complétée par la liste des espèces arbusitives autochtones (tab. 2), qui ne sont pas comptées dans le facteur A.

Tableau 1 – Liste des essences autochtones sur au moins une partie de la France métropolitaine, selon la définition IBP

Nom latin	Nom français
<i>Abies alba</i> Mill.	Sapin pectiné
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Érable de Montpellier
<i>Acer opalus</i> Mill.	Érable à feuilles d'obier
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby	Aulne de Corse
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Aulne blanc
<i>Arbutus unedo</i> L.	Arbousier
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux
<i>Betula pubescens</i> Eher.	Bouleau pubescent
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier
<i>Celtis australis</i> L.	Micocoulier
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Caroubier
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Arbre de Judée
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cyprès de Provence
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre commun
<i>Ficus carica</i> L.	Figuier
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	Frêne oxyphylle
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Frêne à fleurs
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun
<i>Juniperus macrocarpa</i> Sm.*	Genévrier macrocarpa
<i>Juniperus phoenicea</i> L.*	Genévrier rouge (de Phénicie)
<i>Juniperus thurifera</i> L.	Genévrier thurifère
<i>Larix decidua</i> Mill.	Mélèze d'Europe
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Pommier sauvage
<i>Olea europaea</i> L.	Olivier
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Charme Houblon
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Filaire à larges feuilles
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	Épicéa commun
<i>Pinus cembra</i> L.	Pin cembro
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pin d'Alep
<i>Pinus mugo</i> Turra	Pin mugo
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i> Palib. ex Maire	Pin laricio
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> (Dunal) Franco	Pin de Salzmann
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pin maritime
<i>Pinus pinea</i> L.	Pin parasol
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pin sylvestre
<i>Pinus uncinata</i> Ramond ex. DC.	Pin à crochets
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc
<i>Populus</i> L. cultivars	Peupliers cultivés
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir

<i>Populus tremula</i> L.	Tremble
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm.	Peuplier grisard
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier
<i>Prunus padus</i> L.	Cerisier à grappes
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh.	Poirier sauvage
<i>Quercus cerris</i> L.	Chêne chevelu
<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Chêne sessile
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Chêne pubescent
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	Chêne tauzin
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	Chêne à feuilles rondes
<i>Quercus suber</i> L.	Chêne-liège
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault
<i>Salix fragilis</i> L.	Saule fragile
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Alisier blanc
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sorbier des oiseleurs
<i>Sorbus domestica</i> L.	Cormier
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Alisier torminal
<i>Tamarix</i> spp.	Tamaris
<i>Taxus baccata</i> L.	If commun
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul à petites feuilles
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilleul à grandes feuilles
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Orme des montagnes
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Orme lisse
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre

Sources: European Atlas of Forest Tree Species (San-Miguel-Ayanz et al., 2022), cartes EUFORGEN, Chorological data for the main European woody species (Caudullo et al., 2024) et le site web « Plants of the World Online »; Fady et al. (2025) pour les taxa nouvellement classés dans cette publication (Ficus). Les noms des espèces suivent la nomenclature POWO, à l'exception de Sorbus, dont les espèces ne sont pas reclassées dans d'autres genres.

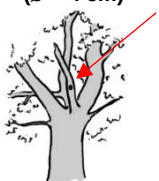
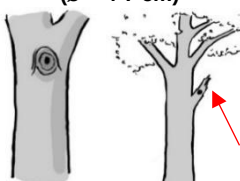
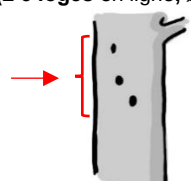
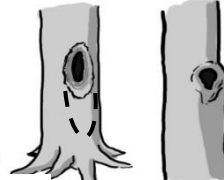
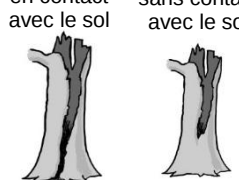
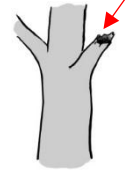
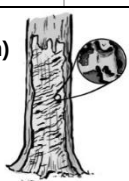
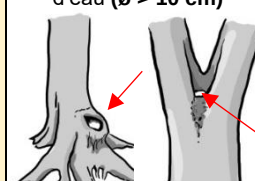
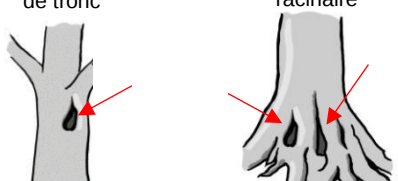
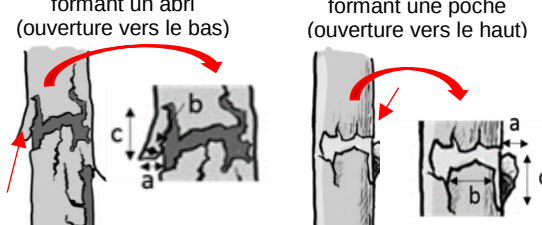
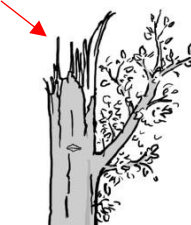
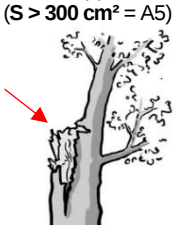
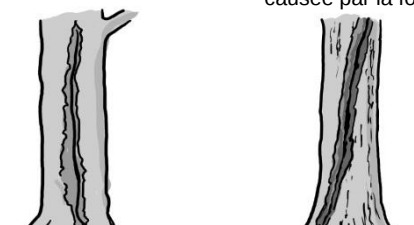
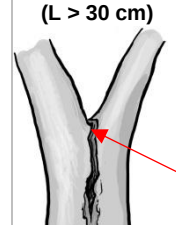
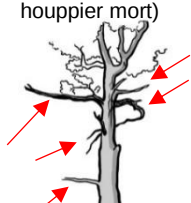
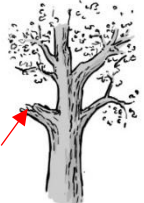
Une espèce est comptabilisée dans le facteur A lorsqu'elle est autochtone à l'emplacement du relevé, indépendamment de l'origine génétique du peuplement ou de son mode de régénération, en incluant les archéophytes; autochtone est considéré comme synonyme d'indigène dans le cadre de l'IBP.

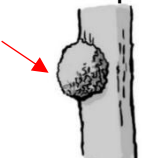
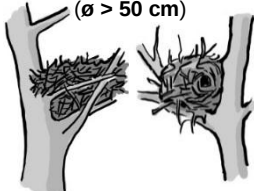
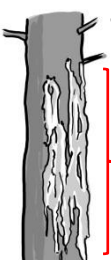
* Espèce à ne compter qu'en zone côtière.

Tableau 2 - Principales espèces ligneuses autochtones sur au moins une partie de la France métropolitaine, considérées comme arbuste ou arbrisseau, et qui ne sont pas comptabilisées dans le facteur A

Name	Nom français
<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch	Aulne vert
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buis
<i>Chamaerops humilis</i> L.	Palmier nain
<i>Cornus mas</i> L.	Cornouiller mâle
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Aubépine épineuse
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine monogyne
<i>Erica arborea</i> L.	Bruyère arborescente
<i>Erica scoparia</i> L.	Bruyère à balais
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Bourdaine
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx
<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Genévrier oxycèdre
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier noble
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Pistachier lentisque
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Pistachier térébinthe
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Cerisier de Sainte-Lucie
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Poirier à feuilles d'Amandier
<i>Quercus coccifera</i> L.	Chêne kermès
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Nerprun alaterne
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Saule roux
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	Saule drapé
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir

Sources: European Atlas of Forest Tree Species (San-Miguel-Ayanz et al., 2022), cartes EUFORGEN, Chorological data for the main European woody species (Caudullo et al., 2024) et le site web « Plants of the World Online ».

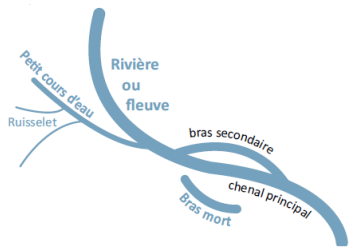
TYPOLOGIE DES DENDROMICROHABITATS (illustrations tirées de Larrieu <i>et al.</i> , 2018)					
Groupes de dmh	Types présents dans chacun des groupes de dmh				
1 - Loges de pic	Loge de petite taille ($\varnothing < 4$ cm) 	Loge de taille moyenne ($\varnothing = 4-7$ cm) 	Loge de grande taille ($\varnothing > 10$ cm) 	"Flute" de pic (≥ 3 loges en ligne, $\varnothing > 3$ cm) 	
2 - Cavités à terreau	Cavité à terreau de pied (en contact avec le sol) ($\varnothing > 10$ cm) 	Cavité à terreau de tronc (sans contact avec le sol) ($\varnothing > 10$ cm) 	Cavité à terreau semi-ouverte ($\varnothing > 30$ cm) 	Cavité à terreau, ouverte vers le haut (cheminée) ($\varnothing > 30$ cm) en contact avec le sol sans contact avec le sol 	Branche creuse ($\varnothing > 10$ cm) 
3 - Orifices et galeries d'insectes	Orifices et galeries d'insectes ($\varnothing > 2$ cm) 				
4 - Concavités	Dendrotelme remplie d'eau ($\varnothing > 10$ cm) 	Trou de nourrissage de pic ($\varnothing > 10$ cm, $\nabla > 10$ cm) 	Concavité à fond dur ($\varnothing > 10$ cm, $\nabla > 10$ cm) de tronc racinaire 		
5 - Aubier apparent	Bois sans écorce ($S > 600$ cm ² = A4) 	Blessure due au feu ($S > 600$ cm ² = A4) 	Ecorce décollée ($a > 1$ cm, « b » et « c » > 10 cm) formant un abri (ouverture vers le bas) formant une poche (ouverture vers le haut) 		
6 - Aubier et bois de cœur apparents	Cime brisée ($\varnothing > 20$ cm) 	Bris de charpentièrre au niveau du tronc avec bois de cœur apparent ($S > 300$ cm ² = A5) 	Fente ($L > 30$ cm, $l > 1$ cm, $\nabla > 10$ cm) causée par la foudre 	Fente à l'insertion d'une fourche ($L > 30$ cm) 	
7 - Bois mort dans le houppier	Branches mortes ($\varnothing > 20$ cm et $L > 50$ cm, ou $\varnothing > 3$ cm et > 20 % du houppier mort) 	Cime morte ($\varnothing > 20$ cm à la base) 	Vestige de charpentièrre brisée ($\varnothing > 20$ cm, $L > 50$ cm) 		

8 - Agglomérations de gourmands ou de rameaux	Balais de sorcière ($\varnothing > 50 \text{ cm}$) 	Brogne (> 5 gourmands) 		
9 - Loupes et chancres	Loupe 	Chancres ($\varnothing > 20 \text{ cm}$) 		
10 - Sporophores de champignons pérennes	Polypore pérenne ($\varnothing > 5 \text{ cm}$) 			
11 - Sporophores de champignons éphémères	Polypore annuel ($\varnothing > 5 \text{ cm}$ ou nombre > 10) 	Agaricale charnu 		
12 - Plantes et lichens épiphytiques ou parasites	Bryophytes (S > 20% du tronc) 	Lichens foliacés / fruticuleux (S > 20% du tronc) 	Lierre ou lianes (S > 20% du tronc) 	Fougères (> 5 frondes)  Gui (10 boules $\varnothing > 20 \text{ cm}$) 
13 - Nids	Gros nid de vertébré ($\varnothing > 50 \text{ cm}$) 			
14 - Microsols	Microsol du houpier (à toute hauteur dans l'arbre) 			
15 - Coulées de sève et de résine	Coulée de sève active  (L > 20 cm)	Coulée de résine fraîche ou ancienne 		

Légende - $\varnothing$: diamètre ; $\downarrow$: profondeur ; S : surface ; L : longueur ; l : largeur

Pour une description détaillée, consulter les [vidéos du WSL](#) et le [Guide de poche des dendromicrohabitats](#) (Bütler et al., 2024 ; attention : se baser sur les valeurs seuils de la typologie employée dans l'IBP qui peuvent légèrement différer de celles du Guide)

TPOLOGIE DES MILIEUX AQUATIQUES

Types de milieux aquatiques	Comment les reconnaître ?	Remarques
Source ou suintement 	Émergence ponctuelle d'eau souterraine. Ce milieu se limite au point où l'eau sourd. Elle peut prendre la forme d'une source ou d'une zone d'écoulement diffus sur pentes et sur rochers (suintements). Ce milieu peut se prolonger en un ruisseau ou en zone marécageuse (qui constituent alors d'autres types).	À la sortie de la source, l'eau a les caractéristiques de la nappe dont elle est issue, avec une température très constante, généralement fraîche même en été et avec une concentration en oxygène élevée. Il existe néanmoins des sources chaudes. Dans tous les cas, ses caractéristiques sont différentes de celles du ruisseau ou de la zone marécageuse qui peut prolonger la source. Ces milieux abritent une biodiversité originale, dont certaines espèces à haute valeur patrimoniale telles que la fougère <i>Trichomanes</i> remarquable (<i>Trichomanes speciosum</i>) ou encore l'herbacée <i>Lysimachie</i> à feuille de saule (<i>Lysimachia ephemerum</i>).
Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal 	Ce type regroupe : > des cours d'eau naturels, situés le plus en amont du réseau hydrographique, à faible débit et de largeur réduite (< 1 m). > des cours d'eau artificiels de faible largeur (< 1 m), en particulier fossés de drainage ou canaux d'irrigation.	 La morphologie et les caractéristiques de ces cours d'eau sont variables, étroitement liées au courant (dépendant fortement de la pente : torrents et cascades en montagne, présence possible de méandres sur les sections à pente faible).
Petit cours d'eau 	Cours d'eau de petite taille (largeur 1 à 8 m), situé juste en aval des ruisselets dans le réseau hydrographique. Alimenté par un bassin peu étendu, son débit est faible.	L'écoulement de l'eau est généralement permanent dans le cas des rivières et fleuves (éventuellement intermittent en région méditerranéenne, notamment pour les bras secondaires). Il peut être en revanche permanent ou temporaire pour les petits cours d'eau et ruisselets. La présence d'une flore spécifique, souvent hygrophile, sur les bords ou le fond du cours d'eau, est indicatrice de l'immersion du milieu durant une partie de l'année. La présence de l'eau ne doit donc pas être limitée aux épisodes de crue. Les berges et le lit peuvent être laissés à une dynamique naturelle ou modifiés par l'Homme. Cependant, les cours d'eau aux berges maçonnées et les fossés régulièrement entretenus accueillent un nombre d'espèces beaucoup plus limité (un substrat naturel rugueux, permettant notamment un ancrage et des abris, est particulièrement important en présence de courant).
Rivière ou fleuve, estuaire ou delta 	Cours d'eau de largeur > 8 m, situé en aval des petits cours d'eau. Il peut se subdiviser en un chenal principal et des bras secondaires connectés au chenal principal. Les rivières se jettent dans d'autres cours d'eau, alors que les fleuves se jettent dans l'océan ou dans la mer. Les fleuves peuvent se terminer par un estuaire (zone soumise au balancement des marées avec un mélange d'eau douce et d'eau marine) ou par un delta (division du fleuve au niveau de l'embouchure en plusieurs chenaux en raison de l'accumulation de sédiments).	Les ruisselets et petits cours d'eau peuvent se retrouver entièrement sous le couvert de la végétation forestière, du fait de leur faible largeur. Un cours d'eau présente naturellement des alternances de radiers et de moulins se différenciant notamment par la vitesse d'écoulement et la hauteur d'eau. Tant que l'écoulement de l'eau est visible, ces successions ne sont pas individualisées. Par contre, les portions présentant des eaux stagnantes piégées dans des dépressions du sol sont considérées comme des « Étangs et plans d'eau peu profonds » si l'épaisseur de la colonne d'eau est faible (1 à 3 m en moyenne) ou comme des « Lacs et plans d'eau profonds » si la profondeur est plus importante.
Bras mort 	Annexe fluviale correspondant à d'anciens chenaux, la plupart du temps déconnectée du lit principal ou des bras secondaires, sauf très ponctuellement en période de crues.	Forte variation saisonnière du volume d'eau et de ses caractéristiques (température...), ce qui influe sur la végétation et la faune présentes.
Lac ou plan d'eau profond	Plan d'eau continental caractérisé par une profondeur et une superficie importantes.	Au-delà d'une quinzaine de mètres de profondeur, la lumière ne pénètre plus les eaux et la température décroît rapidement. Les espèces végétales ne peuvent pas se

TYPOLOGIE DES MILIEUX AQUATIQUES

Types de milieux aquatiques	Comment les reconnaître ?	Remarques
	(Origine naturelle ou artificielle).	développer au-delà de cette limite. Un brassage des eaux s'effectue saisonnièrement. Dans le cas des lacs artificiels (gravières, anciennes carrières, réservoirs, retenues d'eau pour l'irrigation, le soutien d'étiage ou l'hydroélectricité...), les berges maçonnées limitent fortement la présence d'espèces. Ces milieux peuvent néanmoins être utilisés pour certaines fonctions (reposoirs pour les canards par exemple).
Etang, lagune ou plan d'eau peu profond 	Plan d'eau de faible profondeur (1 à 3 m de profondeur en moyenne), mais dont le fond est parfois soustrait à l'action thermique du soleil. (Origine naturelle ou artificielle).	Selon l'alimentation et les caractéristiques de l'eau, on peut distinguer : > l'étang : plan d'eau douce, continental. Alimenté essentiellement par son bassin pluvial. > la lagune : plan d'eau littoral, séparé de la mer par un cordon littoral ou une dune. On distingue les lagunes d'eau saumâtre (communication temporaire ou permanente avec le milieu marin par un chenal) des lagunes d'eau douce (totalement isolées de la mer, alimentées par les eaux de ruissellement, les cours d'eau ou la nappe phréatique). Les lagunes sont souvent appelées « étangs ». La faible profondeur favorise le développement de la végétation tant aquatique qu'amphibie (capable de vivre également hors de l'eau). Ces milieux sont souvent caractérisés par une forte productivité végétale et animale.
Mare ou autre petit point d'eau 	Étendue d'eau stagnante, de faible superficie (maximum 5000 m²) et de faible profondeur (jusqu'à 2 m). Toute la colonne d'eau est sous l'action du rayonnement solaire et des plantes peuvent s'enraciner partout sur le fond. (Origine naturelle ou artificielle).	On inclura dans cette catégorie tous les points d'eau de faibles profondeurs et surface, tels les souilles d'ongulés, fosses, réservoirs, abreuvoirs, flaques..., même lorsque la végétation aquatique est absente du fait de leur origine anthropique ou de leur caractère éphémère. L'eau provient des précipitations, du ruissellement ou de résurgences. La mare peut donc être sensible aux variations climatiques et ainsi s'assécher en été, en particulier en zone méditerranéenne. Les ornières peuvent être favorables à certaines espèces ; elles ne sont cependant pas à favoriser car antinomiques avec le respect des sols.
Tourbière 	Zone humide où les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué de tourbe (matière organique mal ou non décomposée du fait de la présence permanente d'eau stagnante ou très peu mobile, ce qui crée des conditions asphyxiantes).	Il existe une grande diversité de tourbières. On distingue notamment les tourbières acides des tourbières alcalines (également appelées « bas-marais ») caractérisées par des cortèges végétaux très différents. Les premières sont notamment le domaine des <i>Sphagnum</i> (espèces témoins des périodes climatiques froides passées) et des plantes carnivores, les secondes celui des <i>Carex</i>. Les vastes tourbières peuvent également inclure des plans d'eau et être associées à des cours d'eau. Elles sont également des zones d'alimentation, de repos et de reproduction d'animaux qui recherchent une grande quiétude.
Zone marécageuse 	Zone humide où le sol est constamment gorgé d'eau et souvent recouvert par une couche d'eau stagnante, sans formation de tourbe. Le niveau de l'eau est variable, mais toujours suffisant pour permettre à une végétation hygrophile de subsister.	De surfaces très variables, les zones marécageuses occupent les dépressions et les terrains à faible pente, en particulier dans les régions de marais. Les zones marécageuses sont souvent associées à des sources, des cours d'eau ou encore des plans d'eau.
Mer ou océan 	Étendue d'eau salée.	La forêt est rarement en contact direct avec l'eau, mais certaines forêts peuvent être très proches des eaux, en particulier sur les pentes littorales abruptes et les côtes rocheuses.

TYPOLOGIE DES MILIEUX ROCHEUX

Types de milieux rocheux	Comment les reconnaître ?	Remarques
Falaise ou paroi rocheuse de hauteur supérieure à celle des arbres adultes  © P.G.	Paroi rocheuse subverticale de plusieurs dizaines de mètres de hauteur, dépassant toujours la hauteur des arbres adultes.	> Milieu composite du fait de sa grande dimension. > Contrastes thermiques élevés pour les parties non ombragées de la falaise, sécheresse importante du fait de la prise au vent et de l'absence de réservoirs d'eau.
Paroi rocheuse de hauteur inférieure à celle des arbres adultes  © L.L.	Paroi rocheuse ou corniche de faible hauteur (inférieure à celle des arbres au stade adulte).	Milieu composite riche en microreliefs variés, caractérisé par des conditions ombragées et fraîches du fait de la présence des arbres (au moins au stade adulte).
Dalle  © P.G.	Vaste affleurement rocheux subhorizontal.	L'horizontalité facilite : > le développement d'un lithosol favorable à la végétation ; > la formation de petits réservoirs d'eau temporaires.
Lapiaz ou grande diaclase fraîche  © P.G.	Surface de roche carbonatée, régulièrement interrompue par des fissures plus ou moins profondes, creusées par dissolution. Sont également comprises dans ce type les grandes diaclases présentes de manière isolée sur une dalle, correspondant à de profondes fractures de la roche, sur plusieurs mètres.	Milieu composite, constitué d'une unité dalle ou bloc et de fissures dans lesquelles les conditions climatiques et lumineuses sont particulières : fraîcheur, humidité, faible luminosité.
Grotte ou gouffre  © P.G.	Seule l'ouverture est visible.	Conditions microclimatiques et de luminosité très spécifiques : > humidité et température constantes ; > lumière décroissante depuis l'ouverture, pouvant devenir très faible à nulle.
Éboulis instable  © P.G.	Accumulation de pierres et blocs instables.	Très peu ou pas de matière organique évoluée. Instabilité entretenue par : > la mise en mouvement (par exemple par le passage d'un gros mammifère) ; > l'alimentation avec de nouveaux blocs (issus de la fragmentation d'une falaise par exemple).

TYPOLOGIE DES MILIEUX ROCHEUX

Types de milieux rocheux	Comment les reconnaître ?	Remarques
Amoncellement de blocs stables  © L.L. © P.G.	Accumulation de pierres et de blocs stabilisés, d'origine naturelle (éboulis stable) ou anthropique (tas de pierre, murette ou ruine).	> Présence, entre les blocs, de matière organique évoluée ou de terre fine, en proportion inférieure aux blocs et parfois en faible quantité. > Dans ces éboulis, l'ensemble des microcavités intercommunicantes constitue un milieu à part entière, appelé « milieu souterrain superficiel » où vivent des arthropodes très spécialisés.
Chaos de blocs  © N.G.	Amoncellement de très gros blocs (> 2 m).	Grands espaces vacants entre les blocs. Crée des conditions souvent humides et froides entre les blocs.
Gros blocs ou affleurements autres que dalle ou lapiaz  © P.G.	Il s'agit d'éléments rocheux de taille moyenne : > gros blocs (de 20 cm à 2 m de hauteur, recouvrant au total une surface significative) ; > affleurement de la roche sous-jacente, ne formant pas une dalle ou un lapiaz.	Rochers de petite dimension, moyennement composites, mais s'ils sont présents en grand nombre dans le peuplement, ils offrent des habitats dans des situations variées, particulièrement appréciés des invertébrés et reptiles.
Banc de galets  © P.G.	Accumulation de galets dans le lit majeur des cours d'eau (tous les milieux rocheux présents dans les lits mineurs sont intégrés dans les milieux aquatiques).	Galets pouvant être remobilisés par le cours d'eau lors des crues. Les bancs de galets sont souvent partiellement recouverts par la végétation, mais seuls les dépôts peu végétalisés sont inclus dans ce type.
Dépôt de sédiments fins, peu végétalisé  © P.G.	Il peut s'agir de dépôts de sédiments fins : > dans le lit majeur des cours d'eau (les milieux rocheux dans le lit mineur sont intégrés dans les milieux aquatiques), déposés à l'occasion de crues importantes ; > sous forme de dune en zone littorale.	Ces dépôts se végétalisent progressivement et seuls les dépôts peu végétalisés sont inclus dans ce type.
Berge verticale meuble ou paroi de matériau meuble, peu végétalisée  © P.G.	A la différence des parois rocheuses, ces parois sont constituées de matériaux meubles, mais de cohésion suffisante pour être subverticales. On les trouve : > sur les berges de cours d'eau, > ou sur des matériaux sédimentaires fortement érodés.	Seuls les dépôts peu végétalisés sont inclus dans ce type. Ces parois sont suffisamment meubles pour permettre le creusement par des oiseaux (Hirondelle de rivage, Martin pêcheur d'Europe...), des insectes, etc.

Typologie des milieux aquatiques et rocheux d'après : Emberger C., Larrieu L., Gonin P. : 2023. Ten key factors for species diversity in forests. Understanding the Index of Biodiversity Potential (IBP). 2nd edition. Paris: CNPF-IDF, 2023

Photos : L.L. : Laurent Larrieu ; N.G. : Nicolas Goux ; P.G. : Pierre Gonin

QUELQUES CONSIGNES POUR EFFECTUER DES RELEVÉS IBP

Ce chapitre est un résumé des méthodes de relevé, qui sont détaillées dans : Gonin, Larrieu, 2025 – Méthodes de relevé de l'IBP.

Méthode de relevé : l'IBP est relevé à l'échelle du **peuplement** ou du **type de peuplement forestier**¹.

La méthode du **parcours en plein** est la plus simple : tout le peuplement est parcouru de manière homogène le long de transects régulièrement espacés, en s'aidant du **GPS en mode trace**. Le long d'un transect, on observe le peuplement sur une bande de largeur pas trop élevée (en général 10-20 m à gauche, 10-20 m à droite de l'axe du transect), en faisant attention à **ne pas compter deux fois** les mêmes éléments entre deux observateurs voisins ou entre deux bandes proches. Le score IBP est donné en fin de relevé en fonction des observations.

Cette méthode est bien adaptée aux peuplements de faible surface (< 5 ha). Dans les autres cas, **d'autres méthodes** sont utilisables, notamment :

- **parcours partiel** : seule une **fraction représentative** du peuplement est décrite (par ex. une bande sur deux), avec rapide **complément d'observation** dans la zone non échantillonnée ; le score IBP est généralement donné en fin de relevé en fonction de l'ensemble des observations ;
- **échantillonnage typologique** : relevé sur **plusieurs placettes de 1 ha** (voire 0,5 ha) réparties selon un plan d'échantillonnage au jugé, couvrant au mieux la variabilité du peuplement, ce qui permet d'évaluer le score IBP moyen et la variabilité entre placettes ;
- **échantillonnage systématique** : relevés IBP sur des placettes de petite surface (moins de 1/3 ha) réparties selon un plan d'échantillonnage systématique ; dans un type de peuplement, l'IBP est calculé en **regroupant les placettes** situées dans ce type.

Recueil des données lors du relevé : reporter sur la fiche tous les éléments nécessaires à la détermination de l'IBP (liste des essences, nombre de bois morts...), **dès le début du relevé**, puis au fur et à mesure du parcours.

Il existe deux méthodes de recueil des données :

- **relevé plafonné** : c'est la méthode la plus rapide, utilisée dans la majorité des cas ; elle consiste à arrêter le comptage et les observations concernant un facteur dès que les conditions sont remplies pour l'attribution du score définitif (ex. du facteur E : arrêt du comptage à 5 TGB/ha qui correspond au score 5), ce qui suppose de connaître la surface du relevé pour calculer les seuils de notation (comme dans le cas des placettes de 1 ha) ;
- **relevé déplafonné** : tous les éléments correspondant aux facteurs sont comptabilisés et notés en détail, notamment le % de couvert de l'ensemble des essences autochtones (A) et des strates (B) ; seuls quelques cas particuliers nécessitent un relevé déplafonné :
 - o calcul de l'IBP sur un **regroupement de placettes**, comme dans le cas de l'échantillonnage systématique (voir ci-dessous),
 - o relevé IBP dans le cadre d'une **étude** ou de **cas particuliers** nécessitant une description plus fine des facteurs (études scientifiques, forêts à forte maturité ou avec scores systématiquement élevés pour certains facteurs...).

Calcul de l'IBP dans le cas du regroupement de placettes : ce calcul est plus complexe et doit être réservé aux situations qui le nécessitent vraiment (inventaire systématique...).

Un **groupe de relevés** (ou groupe de placettes) est un ensemble de placettes installées dans le même peuplement ou type de peuplement, chaque placette faisant l'objet d'un relevé IBP par parcours en plein. La placette peut être rattachée à un groupe :

- soit avant le relevé IBP (par ex. plusieurs placettes installées dans le même peuplement) ; la **surface totale des placettes du groupe (Sg en ha)** est alors connue avant le relevé ;
- soit après le relevé IBP (par ex. classement des placettes d'échantillonnage systématique à la fin de l'inventaire) ; Sg n'est connue qu'à l'issue des relevés.

L'IBP est calculé par regroupement des données de toutes les placettes du groupe, comme si elles ne constituaient qu'un seul relevé, plutôt qu'en effectuant la moyenne des scores de chaque placette. Cette méthode de calcul nécessite d'effectuer un **relevé déplafonné** (voir ci-dessus) pour ne pas sous-estimer les scores IBP. **Si la surface totale du groupe de relevés (Sg) est connue** au moment des relevés, il est alors possible de plafonner le nombre d'arbres comptés pour les facteurs C, D, E et F :

- C et D - bois mort de grosse dimension **BMg : max = 3 x Sg** (soit 3 arbres/ha sur l'ensemble du groupe de relevés) ; bois mort de dimension moyenne **BMm : max = 1 x Sg** (soit 1 arbre/ha sur l'ensemble du groupe de relevés) ;
- E - très gros bois **TGB : max = 5 x Sg** (soit 5 arbres/ha sur l'ensemble du groupe de relevés) ; gros bois **GB : max = 1 x Sg** (soit 1 arbre/ha sur l'ensemble du groupe de relevés) ;
- F - **dmh : max = 2 x Sg par groupe de dmh** (soit 2 arbres/ha sur l'ensemble du groupe de relevés) et **8 x Sg au total** (soit 8 arbres/ha sur l'ensemble du groupe de relevés).

Observation lors du relevé : les données ne proviennent **pas d'un inventaire exhaustif**, mais d'une **estimation visuelle attentive**. Les arbres ne sont donc pas observés individuellement, ni le peuplement décrit en détail, cependant l'observation doit être suffisamment précise pour relever les éléments remarquables nécessaires à la notation IBP. Pour cela, on **suivra le cheminement** prévu dans le relevé, **en se détournant vers les éléments remarquables** pour en préciser les caractéristiques (diamètre, type de dendromicrohabitat, surface d'une trouée...).

Par ailleurs, l'opérateur doit **contrôler ses estimations** de dimension (hauteur, grosseur) avec des mesures réelles, d'autant plus souvent qu'il n'est pas étalonné.

Pour **estimer le pourcentage de couvert d'une catégorie** (strate, essences autochtones...), on peut estimer sa surface en m², ce qui permet de calculer le % par rapport à la surface totale, ou estimer quelle proportion du peuplement (moitié, quart...) pourrait être occupée par cette catégorie si elle était regroupée.

Pour **estimer une surface** (trouées...), on peut estimer ou mesurer les dimensions de chaque zone (longueur x largeur) ou les comparer avec une surface de référence personnelle (surface d'un terrain...).

Pour les **facteurs C, D et E** qui nécessitent de compter le nombre d'arbres dans deux catégories de grosseur (par ex. TGB et GB dans le facteur E), le relevé est facilité avec la règle suivante : les arbres de la **catégorie inférieure (GB)** ne sont comptés que si la **catégorie supérieure (TGB) ne dépasse pas le seuil de 1 arbre/ha**. Dans ce cas, le nombre d'arbres de la catégorie inférieure (GB) est **plafonné à 1 GB/ha** (ou 1 [GB+TGB]/ha si la surface de relevé est > 1 ha).

¹ Peuplement : plus petite partie d'un boisement, homogène du point de vue de la composition et de la structure. Les peuplements qui présentent des analogies peuvent faire l'objet de regroupements synthétiques en types de peuplement sur la base de caractéristiques jugées déterminantes (structure, composition, volume...).

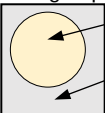
Pour **limiter l'effet observateur**, appliquer de manière stricte les seuils indiqués dans les définitions et éviter d'être influencé par l'incidence des observations sur le score (ne pas chercher un type d'arbre avec plus d'attention pour passer du score 2 à 5).

Durée de relevé sur le terrain : l'effort de prospection doit être **standardisé** pour éviter de surestimer certains facteurs, le plus simple étant de fixer une durée de prospection maximale : **15-20 min/ha par personne** est le plus souvent suffisant, durée pouvant dépasser 25-30 min/ha dans des conditions de relief et de peuplement plus difficiles (hétérogénéité, faible visibilité ou pénétration difficile). Ces durées concernent un opérateur habitué à l'IBP. Pour les autres, il faut compter une demi-journée pour prendre connaissance des documents IBP et s'exercer à la notation, puis une phase d'apprentissage pendant laquelle la durée des relevés est plus longue. Cette durée est également augmentée en cas de relevé déplafonné.

A cette durée doit être ajouté le temps de préparation (recherche de documents, localisation des relevés...) et de traitement des données (archivage, édition des résultats).

Matériel et documents

- **compas ou mètre ruban** ; si possible GPS + jumelles + dendromètre + télémètre (ou topofil),
- documents IBP : **définition et fiches de relevés IBP**, Guide de poche des dendromicrohabitats, document sur les méthodes de relevé,
- données sur la forêt : carte topographique, carte des peuplements, plan de gestion, caractéristiques écologiques (stations, habitats...).

LOCALISATION Pays : _____ Département : _____ Commune : _____ Dossier : _____ Forêt : _____ Subdivision (de la forêt) : _____ Autre (parcelle...) : _____ Propriétaire, gestionnaire : _____ Contact accès forêt : _____ Coordonnées (et réf.) : _____ Statut, gestion... : _____ Région/étage : _____ Alt. (m) : _____		REFERENCES Nom relevé : _____ Date : _____ Nom groupe de relevés si plusieurs placettes : _____  Zone de relevé IBP : surface (ha) = dimensions (m) cercle R = _____ ou L x l = _____ Si relevé complémentaire dans la zone non échantillonnée (parcours partiel): surface totale évaluée (ha) = _____ Nom des observateurs : _____		
CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP				
Version IBP : Cas : ☐ 1 (faibles contraintes) ☐ 2 (très peu fertiles) ☐ 3 (températures basses) ☐ 4 (températures élevées)		Facteurs déplaçonnés : Si parcours partiel² , relevé ☐ non complémentaire dans la zone non échantillonnée ☐ oui		
		Méthode ☐ parcours en plein ☐ échantillonnage typologique parcours partiel par ☐ bande ☐ placette		
Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière				
A - Essences autochtones	Compter les essences autochtones : - arbre vivant h > 50 cm (quel que soit son stade de développement) ou arbre mort - dans la liste de genres suivante (sans distinction d'espèces) à restreindre aux essences autochtones à l'emplacement du relevé (voir liste tab. 1) : ☐ <i>Abies</i> ☐ <i>Acer</i> ☐ <i>Alnus</i> ☐ <i>Arbutus</i> ☐ <i>Betula</i> ☐ <i>Carpinus</i> ☐ <i>Castanea</i> ☐ <i>Celtis</i> ☐ <i>Cupressus</i> ☐ <i>Fagus</i> ☐ <i>Fraxinus</i> ☐ <i>Juglans</i> ☐ <i>Juniperus</i> ☐ <i>Larix</i> ☐ <i>Malus</i> ☐ <i>Ostrya</i> ☐ <i>Pinus</i> ☐ <i>Picea</i> ☐ <i>Populus</i> ☐ <i>Prunus</i> ☐ <i>Pyrus</i> ☐ <i>Quercus</i> <i>deciduae</i> ☐ <i>Quercus</i> <i>sempervirens</i> ☐ <i>Salix</i> ☐ <i>Sorbus</i> ☐ <i>Tamarix</i> ☐ <i>Taxus</i> ☐ <i>Tilia</i> ☐ <i>Ulmus</i> Essences supplémentaires cas 4 et 2 : ☐ <i>Ceratonia</i> ☐ <i>Cercis</i> ☐ <i>Olea</i> ☐ <i>Phillyrea</i> ☐ <i>Pistacia</i>		Comptage Max. si plafonné ¹ : 5 (3 dans cas 3) Si parcours partiel² , essences supplémentaires : 0 : 0 ou 1 genre 1 : 2 genres 2 : 3 ou 4 genres 5 : 5 genres et +	Score = Cas 1, 4 et 2* : 0 : 0 ou 1 genre 1 : 2 genres 2 : 3 ou 4 genres 5 : 5 genres et +
	Estimer si le % de couvert de l'ensemble des autochtones / peuplement décrit est < 50 % ou ≥ 50 %		Si plafonné ¹ : < 50 % ou ≥ 50 % Si déplaçonné : % = _____ Score plafonné à 2 si le couvert de l'ensemble des essences autochtones < 50 % du peuplement décrit	
B - Structure verticale de la végétation	Compter le nombre de strates, quelle que soit l'essence (autochtone ou non) : - 1 ligneux est compté dans toutes les strates occupées par son feuillage (plusieurs strates possibles) - ne compter que les strates couvrant au moins 20 % de la surface échantillonnée - parmi les 5 strates suivantes : ☐ strate herbacée et semi-ligneuse (h sl) sur les ligneux, 4 strates selon la position du feuillage : ☐ très basse (tb) : < 1,5 m ☐ basse (b) : cas 1 : 1,5-7 m cas 2, 3, 4 : 1,5-5 m ☐ intermédiaire (i) : cas 1 : 7-18 m cas 2, 3, 4 : 5-12 m ☐ haute (h) : cas 1 : > 18 m cas 2, 3, 4 : > 12 m		Si plafonné ¹ , nombre = Si déplaçonné, % du couvert des strates / surf. échantillonnée h sl = tb = b = i = h =	0 : 1 strate 1 : 2 strates 2 : 3 ou 4 strates 5 : 5 strates
C - Bois morts sur pied de grosse dimension	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre de bois morts sur pied de hauteur ≥ 1 m , que ce soit des arbres morts, des chandelles ou des souches hautes : bois morts de grosse dimension (BMg) , de grosseur à 1,3 m de haut : Cas 1 : D > 37,5 cm Cas 3, 4 : D > 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : D > 17,5 cm bois morts de dimension moyenne (BMm) , de grosseur à 1,3 m (à compter si BMg < 1/ha) : Cas 1 : 17,5 cm < D < 37,5 cm Cas 3, 4 : 17,5 cm < D < 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : 7,5 cm < D < 17,5 cm		Max. si plafonné ¹ : 3/ha Max. si plafonné ¹ : 1/ha	0 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) < 1/ha 1 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) ≥ 1/ha 2 : 1/ha ≤ BMg < 3/ha 5 : BMg ≥ 3/ha
D - Bois morts au sol de grosse dimension	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre de bois morts au sol de longueur ≥ 1 m : bois morts de grosse dimension (BMg) , de grosseur à 1 m du gros bout : Cas 1 : D > 37,5 cm Cas 3, 4 : D > 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : D > 17,5 cm bois morts de dimension moyenne (BMm) , de grosseur à 1 m du gros bout (à compter si BMg < 1/ha) : Cas 1 : 17,5 cm < D < 37,5 cm Cas 3, 4 : 17,5 cm < D < 27,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : 7,5 cm < D < 17,5 cm		Max. si plafonné ¹ : 3/ha Max. si plafonné ¹ : 1/ha	0 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) < 1/ha 1 : BMg < 1/ha et (BMm+BMg) ≥ 1/ha 2 : 1/ha ≤ BMg < 3/ha 5 : BMg ≥ 3/ha
E - Très gros bois vivants	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre de : très gros bois (TGB) , de grosseur à 1,3 m : Cas 1 : D > 67,5 cm Cas 3, 4 : D > 57,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : D > 37,5 cm gros bois (GB) , de grosseur à 1,3 m (à compter si TGB < 1/ha) : Cas 1 : 47,5 cm < D < 67,5 cm Cas 3, 4 : 37,5 cm < D < 57,5 cm Cas 2 & essences à faible croissance** : 17,5 cm < D < 37,5 cm		Max. si plafonné ¹ : 5/ha Max. si plafonné ¹ : 1/ha	0 : TGB < 1/ha et (GB+TGB) < 1/ha 1 : TGB < 1/ha et (GB+TGB) ≥ 1/ha 2 : 1/ha ≤ TGB < 5/ha 5 : TGB ≥ 5/ha
F - Arbres vivants porteurs de dendro-microhabitats	Quelle que soit l'essence (autochtone ou non), compter le nombre d'arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh) en utilisant les consignes et la typologie ci-après : - un arbre est compté plusieurs fois s'il porte des dmh de groupes différents - un arbre portant plusieurs dmh d'un même groupe n'est compté qu'une seule fois - compter au maximum 2 arbres/ha par groupe de dmh - liste des 15 groupes de dmh : 1 - Loges de pic 2 - Cavités à terreau (ø > 10 cm ou > 30 cm si semi-ouvertes ou ouvertes) 3 - Orifices et galeries d'insectes (ø > 2 cm) 4 - Concavités (ø > 10 cm, prof. > 10 cm) : dendrotelme remplie d'eau ou concavité racinaire ou concavité à fond dur de tronc ou trou de nourrissage de pic		Max. si plafonné ¹ : 2 arbres/ha par groupe de dmh, total 8 arbres/ha	0 : arbre/ha < 2 1 : 2 ≤ arbres/ha < 3 2 : 3 ≤ arbres/ha < 8 5 : arbres/ha ≥ 8

	5 - Aubier apparent : bois sans écorce ou blessure de feu ($S > 600 \text{ cm}^2 = A4$) ou écorce décollée (décollement $> 1 \text{ cm}$, larg. et haut. $> 10 \text{ cm}$) 6 - Aubier et bois de cœur apparents : cime brisée ($\emptyset > 20 \text{ cm}$) ou bris de charpentièr au niveau du tronc ($S > 300 \text{ cm}^2 = A5$) ou fente (larg. $> 1 \text{ cm}$, prof. $> 10 \text{ cm}$, long. $> 30 \text{ cm}$) 7 - Bois mort dans le houppier : branches ou cime mortes ($\emptyset > 20 \text{ cm}$ et $L > 50 \text{ cm}$, ou $\emptyset > 3 \text{ cm}$ et $> 20 \%$ du houppier mort) 8 - Agglomérations de gourmands ou de rameaux : balais de sorcière ($> 50 \text{ cm}$) ou brogne (avec > 5 gourmands) 9 - Loupes et chancres ($\emptyset > 20 \text{ cm}$) 10 - Sporophores de champignons pérennes : Polypore ($\emptyset > 5 \text{ cm}$) 11 - Sporophores de champignons éphémères : Polypore annuel ou Agaricale charnu ($\emptyset > 5 \text{ cm}$ ou nombre > 10) 12 - Plantes et lichens épiphytiques ou parasites : mousses ou lichens foliacés/fruticuleux ou lierre/lianes ($> 20 \%$ du tronc pour au moins l'un de ces types), fougères (> 5 frondes), gui (10 boules $\emptyset > 20 \text{ cm}$) 13 - Nids : gros nid de vertébré ($\emptyset > 50 \text{ cm}$) 14 - Microsols (du houppier à toute hauteur dans l'arbre) 15 - Coulées de sève et de résine (coulée $> 20 \text{ cm}$, sève active et résine fraîche/ancienne)		
G - Milieu ouverts florifères	Relever le % de surface des milieux ouverts par rapport à la surface échantillonnée. Les milieux ouverts sont : - définis par la présence d'une végétation florifère caractéristique de milieux ouverts (plantes à fleurs différentes de celles observées sous couvert, ou identiques mais à floraison plus abondante, ex. <i>Rubus</i>), en excluant la végétation florifère des strates intermédiaire et haute permanents ou temporaires - présents sous 3 formes, dont on ne compte que la fraction nettement occupée par la végétation florifère : 1. trouée ou clairière inclus dans le peuplement décrit 2. lisière de chemin (si le chemin traverse le peuplement décrit : compter 2 lisières si elles sont bien distinctes, sinon une seule) ou lisière avec un milieu ouvert adjacent (lande, prairie, culture, peuplement ouvert) ; surface calculée en prenant une largeur standard de 2 m (ex. : 35 m de lisière $\rightarrow$ 70 m^2) 3. peuplement peu dense ou à feuillage clair, sans trouées nettement identifiables	% / à la surface échantillonnée	Cas 1, 4 et 2* : 0 : 0 % 2 : $< 1 \%$ ou $> 5 \%$ 5 : 1 à 5 % Cas 3 : 0 : 0% 2 : $< 1 \%$ 5 : $\geq 1 \%$ Si parcours partiel², lisières supplémentaires³ :
Facteurs liés au contexte , résultant de l'histoire ou des conditions stationnelles, mais pouvant être modifiés par l'activité forestière		Comptage	Score =
H - Continuité temporelle de l'état boisé	La continuité est évaluée en identifiant les modifications de l'état boisé depuis le minimum forestier, observé en France au milieu du XIX^e siècle, une forêt ancienne étant une forêt continue depuis cette époque : - au bureau : consulter la carte de l'état-major (1818-1866, www.geoportail.fr) qui localise les forêts présentes à l'époque du minimum forestier. En forêt ancienne, consulter les documents postérieurs à cette carte (photos aériennes, documents d'aménagement...) qui indiqueraient un défrichement ultérieur total (score 0), partiel (score 2) ou un reboisement avec travail du sol en plein (score 2). En forêt récente, consulter les photos-aériennes anciennes : si vieux arbres reliques présents sur au moins 10 % de la surface $\rightarrow$ score 2. - sur le terrain, noter les éléments suivants : - dans les forêts présentes sur la carte de l'état-major : signes d'utilisation agricole (murette, terrasse...) indiquant une culture (hors cas des vergers) ou une prairie postérieure à la date de la carte, soit en plein (score 0), soit partiel (score 2) ; dans le cas des plantations forestières : signes indiscutables de perturbation du sol sur la totalité de la surface par travail du sol en plein (score 2) ; dans les vergers : signes d'entretien régulier par travail du sol en plein ou par le bétail (score 2) ; - dans les forêts récentes : signes de continuité boisée partielle (vieux arbres reliques sur au moins 10 % de la surface, zone rocheuse restée boisée, etc. ; score 2).		0 : forêt récente (terrain défriché sur la totalité de la surface) 2 : état boisé partiellement continu (défrichement localisé) ou continu mais reboisé avec travail du sol en plein 5 : forêt ancienne (terrain non défriché, même partiellement, et non reboisé avec travail du sol en plein)
I - Milieux aquatiques	Compter les types de milieux aquatiques, à l'intérieur ou en bordure du peuplement décrit : - d'origine naturelle ou artificielle permanents ou temporaires (mais présents en dehors des épisodes de crue) - dans la liste suivante : ☐ Source ou suintement ☐ Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur $< 1 \text{ m}$) ☐ Petit cours d'eau (l de 1 à 8 m) ☐ Rivière ou fleuve, estuaire ou delta (l $> 8 \text{ m}$) ☐ Bras mort ☐ Lac ou plan d'eau profond ☐ Etang, lagune ou plan d'eau peu profond ☐ Mare ou autre petit point d'eau ☐ Tourbière ☐ Zone marécageuse ☐ Mer ou océan	Max. si plafonné¹ : 2 types Si parcours partiel², types supplémentaires :	0 : aucun type 2 : 1 type 5 : 2 types et plus
J - Milieux rocheux	Compter les types de milieux rocheux, à l'intérieur ou en bordure du peuplement décrit : - ne compter un type que si sa surface cumulée $> 20 \text{ m}^2$ - dans la liste suivante : ☐ Falaise ou paroi rocheuse de hauteur supérieure à celle des arbres adultes ☐ Paroi rocheuse de hauteur inférieure à celle des arbres adultes ☐ Dalle ☐ Lapiaz ou grande diacalse fraîche ☐ Grotte ou gouffre ☐ Eboulis instable ☐ Amoncellement de blocs stables (dont éboulis stable, tas de pierre, ruine, murette $> 20 \text{ m}$) ☐ Chaos de blocs $> 2 \text{ m}$ ☐ Gros blocs ($> 20 \text{ cm}$) ou affleurements autres que dalle ou lapiaz ☐ Banc de galets (hors lit mineur) ☐ Dépôt de sédiments fins, peu végétalisés (dépôt alluvial hors lit mineur, dune) ☐ Berge verticale meuble ou paroi de matériau meuble, peu végétalisée	Max. si plafonné¹ : 2 types Si parcours partiel², types supplémentaires :	0 : aucun type 2 : 1 type 5 : 2 types et plus

Espèces ou habitats remarquables observés :

Commentaires sur les résultats IBP :

Préconisations de gestion :

Commentaires sur le relevé :

* Utiliser les seuils du cas 3 au lieu de ceux du cas 2 pour les facteurs A et G, dans les zones dont les conditions macroclimatiques correspondent au cas 3, ainsi que dans les habitats forestiers situés sur des lapiaz, des dunes, des tourbières ou dominés par *Juniperus thurifera*.

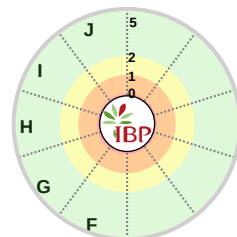
** Essences n'atteignant jamais de très grosse dimension (*Acer monspessulanum*, *Alnus incana*, *Arbutus*, *Malus*, *Prunus padus*, *Pyrus*, *Sorbus* autres que *S. torminalis* et *domestica*...).

1 : Seuil permettant l'attribution du score définitif, dans le cas de relevés plafonnés ; possibilité de comptabiliser les éléments au-delà de ce seuil si on souhaite un relevé déplafonné, plus complet mais plus long (préciser les facteurs déplafonnés)

2 : Cas du parcours partiel avec relevé complémentaire en dehors de la zone échantillonnée : reporter les informations connues + observations sans effort particulier de prospection, soit dans les zones remarquables non échantillonnées (lisières et particularités du relief comme les vallons, falaises...), soit pour les éléments visibles depuis la zone échantillonnée

3 : **Lisières** ne recoupant pas la zone échantillonnée (exclure une lisière sur la totalité de sa longueur dès qu'elle recoupe la zone échantillonnée) ; % **par rapport à la surface totale** évaluée

Score IBP =



METHODE DE DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FORESTIERS

La description des peuplements est facultative pour effectuer un relevé IBP, le seul impératif étant de définir au préalable des zones homogènes et d'en connaître la surface. Cependant, l'utilisation de cette **méthode standardisée** facilite la comparaison des relevés IBP et elle peut aider à délimiter les peuplements en l'absence d'une cartographie ou d'une typologie des peuplements.

La description est réalisée à partir de **cinq critères** et concerne uniquement les **essences forestières** (voir liste tab. 4).

► 1 – Composition en essences forestières

La composition est définie à partir de la liste des essences présentes dans le peuplement, **quel que soit les dimensions** des arbres, en ne considérant que les **arbres vivants à couvert libre** (similaire à étage dominant).

Les essences sont classées selon leur taux de **couvert libre relatif (CLR)**, voir ci-contre :

- essence **principale** : essence qui a le plus élevé CLR ;
- essences **secondaires** : autres essences dont **CLR ≥ 15 %** ;
- essences **d'accompagnement** : CLR < 15 %.

La somme des couverts libres relatifs de toutes les essences est égale à 100 %.

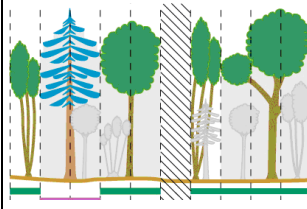
Taux de couvert relatif d'une essence ou d'un sous-peuplement : somme du couvert des arbres de l'essence ou du sous-peuplement, divisée par le couvert total des arbres.

Arbre à couvert libre : arbre dont le houppier a un accès direct à la lumière.

Taux de couvert libre relatif d'une essence ou d'un sous-peuplement (CLR) : somme du couvert des arbres ayant un couvert libre, de l'essence ou du sous-peuplement, divisée par le couvert total des arbres.

Ex. ci-contre : le peuplement couvre 9/10 de la forêt et le taux de couvert libre relatif des feuillus est de 7/9.

(d'après IGN 2023)



Pour décrire la composition

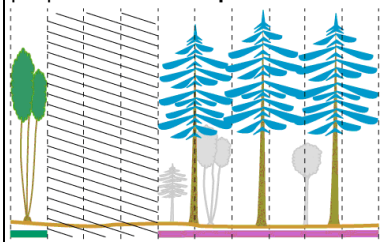
- indiquer la **liste complète des essences à couvert libre** (similaire à étage dominant) ; noter leur taux de **couvert libre relatif si ≥ 15 %**, à 10 % près ; compléter avec la liste des essences bien représentées dans le **sous-étage**, en indiquant leur couvert / couvert total des arbres.
- en déduire les deux données suivantes qui sont synthétiques et facilite les regroupements :
 - o **liste réduite des essences** : nom de l'essence **principale** et des essences **secondaires**, par taux de couvert libre décroissant ;
 - o **diversité en essences de l'étage dominant** : voir tab. 3 et fig. 5 ci-dessous.

Tableau 3 –
Détermination de la
diversité en
essences
de l'étage dominant

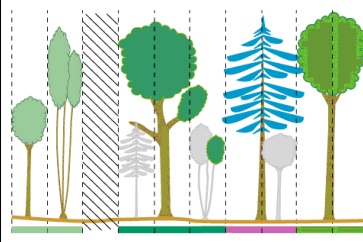
Critères basés sur l'essence principale et les essences secondaires présentes (CLR ≥ 15 %)			Diversité en essences
CLR de l'essence principale ≥ 75 %	essence principale feuillue		Feuille pur
	essence principale conifère		Conifère pur
CLR de l'essence principale < 75 %	CLR feuillus ≥ 75 %		Feuillus en mélange
	CLR conifères ≥ 75 %		Conifères en mélange
	CLR feuillus < 75 % et CLR conifères < 75 %		Mixte feuillus et conifères

Figure 5 – Exemples de diversité en essences

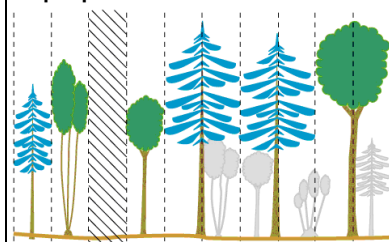
Ex. d'un peuplement pur de Sapin pectiné : le Sapin pectiné atteint 75 % de couvert libre (6/7), c'est donc un peuplement **conifère pur**.



Ex. d'un peuplement feuillus en mélange (à 3 essences) : les feuillus représentent plus de 75 % du couvert libre (7/9), c'est donc un **peuplement de feuillus**. Aucune essence feuillue n'atteint 75 % (3/9 au mieux), c'est donc un peuplement de **feuillus en mélange**.



Ex. d'un peuplement mixte feuillus et conifères : les feuillus couvrent moins de 75 % du couvert libre (4/9) ainsi que les conifères (5/9) : c'est donc un **peuplement mixte feuillus et conifères**.



D'après IGN 2023

► 2 - Structure forestière

Définition : répartition **des arbres, quels que soient leur diamètre et leur hauteur**, en fonction :

- du taux de **couvert relatif de la futaie et du taillis**, rapporté au couvert total des arbres. Futaie et taillis sont définis par l'origine des arbres : semence pour la futaie et rejet pour le taillis. Dans les taillis convertis en futaie, une tige conservée sur une souche est assimilée à un arbre de futaie.
- des **strates** présentes dans le cas de la futaie, parmi les **quatre strates** définies en divisant en quatre la hauteur dominante potentielle du peuplement à l'âge adulte.

Typologie utilisée pour la description :

- futaie : couvert relatif du **taillis < 25 %** du couvert total des arbres ; selon le nombre de strate :
 - o **futaie régulière** : 1 strate abondante (≥ 60 % du couvert total des arbres) ou 2 strates en continuité abondantes
 - o **futaie régulière à sous-étage** : strates haute et basse bien représentées (chacune ≥ 30 %), strate intermédiaire rare (≤ 20 %)
 - o **futaie irrégulière** : au moins 3 strates bien représentées (entre 30 et 40 % chacune)
- mélange futaie + taillis : couvert relatif du **taillis ≥ 25 %** et présence d'arbres de futaie (ex. taillis sous futaie)
 - o **futaie riche et taillis** : couvert relatif de la futaie ≥ 25 %
 - o **futaie pauvre et taillis** : couvert relatif de la futaie < 25 %
- **taillis** : absence d'arbres de futaie

► 3 - Couvert total des arbres

Classes basées sur le **taux de couvert total des arbres** par rapport à la surface de la zone échantillonnée :

- **fermé** : ≥ 75 % de la zone échantillonnée
- **entrouvert** : 40-75 % de la zone échantillonnée
- **ouvert** : < 40 % de la zone échantillonnée

► 4 - Proportion d'arbres recensables ($d > 17,5$ cm*) - %AR

Classes basées sur le **couvert relatif des arbres recensables** par rapport au couvert total des arbres :

- **élevée** : ≥ 75 % du couvert total
- **moyenne** : 40-75 % du couvert total
- **faible** : < 40 % du couvert total

Le **couvert total des arbres** est la projection verticale du houppier au sol de tous les arbres, quel que soit leur diamètre ou leur hauteur.

Le **taux de couvert total des arbres** est le couvert total des arbres divisé par la surface du site.

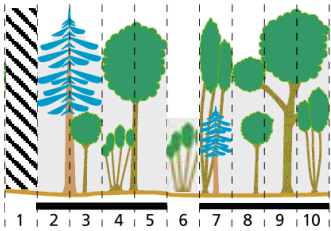
Le **couvert des arbres recensables** est la projection verticale de leur houppier au sol.

Le **couvert relatif (proportion) des arbres recensables** est le couvert des arbres recensables divisé par le couvert total des arbres (et non la surface du site).

Ex. ci-contre :

- le **taux de couvert total des arbres** est 9/10 (le n° 1 n'a pas d'arbre)
- le **taux de couvert relatif des arbres recensables** est de 8/9 (les arbres recensables couvrent les n° 2 à 5, 7 à 10 ; l'ensemble des arbres couvre les n° 2 à 10).

(D'après IGN, 2023)



► 5 - Stade de développement

Définition : stades qui se succèdent dans la vie d'un peuplement, définies en référence au cycle sylvigénétique naturel (voir Emberger et al., 2016). Chaque stade est définie à l'aide du taux de **couvert relatif des arbres recensables (%AR ; $d > 17,5$ cm*)** et de la répartition des arbres en **catégorie de grosseur** calculée à partir des surfaces terrières ou des volumes (voir tab. 5 pour les seuils délimitant les catégories de grosseur).

Pour la description, indiquer le stade **séparément pour la futaie et le taillis**, avec la typologie suivante :

- **régénération** : peu d'arbres recensables ($\%AR < 40$ % du couvert total des arbres), peuplement dans lequel se développe la régénération naturelle ou artificielle.
- **établissement** : peuplement **jeune** dominé par les **petits bois (PB)** avec présence de régénération ou de bois moyens (BM) ; gros bois (GB) rares ; $\%AR \geq 40$ %.
- **croissance** : peuplement **adulte** dominé par les **BM** et les **GB** ; $\%AR \geq 40$ % ; en général jusqu'à l'âge d'exploitabilité habituel.
- **apogée** : peuplement **adulte** dominé par les arbres de très gros diamètre (**TGB + GB** > 50 %) ; $\%AR \geq 40$ % ; en général après l'âge d'exploitabilité habituel, rare en forêt exploitée.
- **effondrement** : **vieux** peuplement dominé par les **TGB et GB**, avec développement de la mortalité naturelle et présence de **bois mort**, mais régénération limitée ; $\%AR < 40$ % ; stade absent dans les peuplements exploités.
- **irrégulière** dans laquelle le peuplement est en perpétuel renouvellement avec présence de **toutes les catégories de grosseur** en proportions similaires.

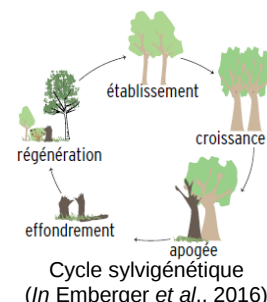


Tableau 4 – Liste des essences utilisées pour la description**

feuillu : autres**	<i>Eucalyptus</i>	<i>Pinus halepensis</i> (Pin d'Alep) / <i>brutia</i> (P. brutia)	<i>Prunus</i> : autres
conifère : autres**	<i>Fagus</i> (Hêtre)	<i>Pinus mugo</i> (Pin mugo)	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Douglas vert)
<i>Abies alba</i> (Sapin pectiné)	<i>Fraxinus</i> (Frêne)	<i>Pinus pinaster</i> (Pin maritime)	<i>Pyrus</i> (Poirier)
<i>Abies</i> : autres Circum-Mediterranean***	<i>Juglans</i> : autres	<i>Pinus pinea</i> (Pin parasol)	<i>Quercus deciduae</i> : autochtone
<i>Abies</i> : autres	<i>Juglans regia</i> (Noyer commun)	<i>Pinus nigra</i> (subsp. <i>laricio</i> , <i>nigra</i> , <i>salzmannii</i>) (Pin noir laricio, d'Autriche, de Salzmann)	<i>Quercus rubra</i> (Chêne rouge)
<i>Acer</i> (Erable)	<i>Juniperus</i> (Genévrier)	<i>Pinus sylvestris</i> (Pin sylvestre)	<i>Quercus deciduae</i> : autres exotiques
<i>Alnus</i> (Aulne)	<i>Larix</i> : autres	<i>Pinus uncinata</i> (Pin à crochets)	<i>Quercus coccifera</i> (Chêne kermès)
<i>Arbutus</i> (Arbousier)	<i>Larix decidua</i> (Mélèze d'Europe)	<i>Pinus</i> : autres	<i>Quercus ilex</i> (Chêne vert)
<i>Betula</i> (Bouleau)	<i>Laurus nobilis</i> (Laurier)	<i>Platanus orientalis</i> (Platane des Balkans)	<i>Quercus suber</i> (Chêne liège)
<i>Carpinus</i> (Charme)	<i>Liquidambar orientalis</i> (Liquidambar)	<i>Platanus</i> : autres	<i>Quercus sempervirens</i> : autres
<i>Castanea</i> (Châtaignier)	<i>Malus sylvestris</i> (Pommier sauvage)	<i>Populus alba</i> (Peuplier blanc)	<i>Robinia pseudacacia</i> (Robinier faux acacia)
<i>Cedrus</i> (Cèdre)	<i>Olea europaea</i> (Olivier)	<i>Populus nigra</i> (Peuplier noir)	<i>Salix</i> (Saule)
<i>Celtis</i> (Micocoulier)	<i>Ostrya</i> (Charme-houblon)	<i>Populus tremula</i> (Tremble)	<i>Sorbus</i> (Alisier, Cormier, Sorbier)
<i>Ceratonia</i> (Caroubier)	<i>Picea</i> : autres	<i>Populus</i> : autres	<i>Taxus baccata</i> (If commun)
<i>Cercis</i> (Arbre de Judée)	<i>Picea abies</i> (Epicéa commun)	<i>Prunus avium</i> (Merisier)	<i>Tilia</i> (Tilleul)
<i>Cupressus sempervirens</i> (Cyprès de Provence)	<i>Pinus cembra</i> (Pin cembro)		<i>Ulmus</i> (Orme)

Tableau 5 - Catégories de grosseur

Catégorie de grosseur		Diamètre (en cm)	
		Classes	Seuils*
Régénération (arbres non recensables)		< 20	$< 17,5$
Arbres recensables	Petit bois (PB)	20 et 25	17,5 à 27,5
	Bois moyen (BM)	30 à 45	27,5 à 47,5
	Gros bois (GB)	50 à 65	47,5 à 67,5
	Très gros bois (TGB)	70 et plus	$> 67,5$

D'après Bastien & Gauberville (2011) ; dans certaines régions, feuillus et conifères sont différenciés avec des limites BM/GB et GB/TGB légèrement différentes pour les conifères.

Sources : - Bastien Y., Gauberville C (coord.) : 2011 - Vocabulaire forestier, écologie, gestion et conservation des espaces boisés. IDF, AgroParisTech, ONF, 608 p.

- Emberger C., Larrieu L., Gonin P. : 2016 - Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt. Comprendre l'IBP. IDF, 58 p.

- Gauquelin X., Courbaud B. (éd.) : 2006 - Guide des sylvicultures de montagne, Alpes du Nord françaises. Cemagref, CRPF, ONF, 289 p.

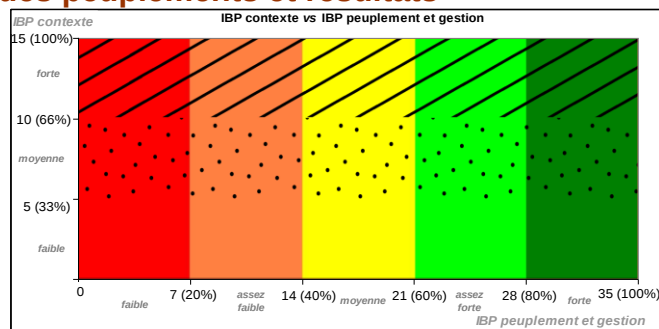
- IGN : 2023 – Lexique. [En ligne]. URL : <https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?page=recherche&recherche=lexique>

* Sur les stations très peu fertiles (cas 2) et pour les essences n'atteignant jamais de très grosses dimensions, les seuils de diamètre peuvent être abaissés et celui des arbres recensables fixé à 7,5 cm

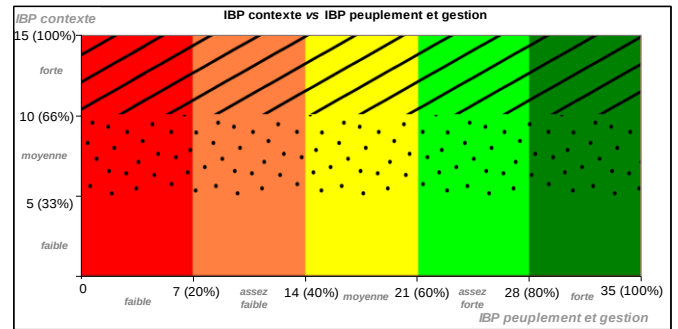
** Liste limitée aux espèces arborescentes ; certaines espèces sont regroupées au niveau du genre (ex. des Erables) pour faciliter les comparaisons et la détermination, en particulier lorsqu'elles sont en faible proportion dans les mélanges ou qu'elles occupent de faible surface. Liste établie à l'échelle européenne et du bassin méditerranéen, qu'il est possible de compléter par un genre ou une espèce qui couvre une surface significative ou qui est dominant dans un habitat.

*** A. bornmuelleriana, cephalonica, cilicica, nebrodensis, nordmanniana, numidica, pinsapo, x borisiiregis

Commentaires :

**DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS** (optionnelle)

Référence (identique fiche IBP)			
Nom relevé			
Date			
Nom du groupe de relevés si plusieurs placettes			
Pays / commune			
Dossier / Forêt			
Composition (tout diamètre)			
Liste des <u>essences à couvert libre</u> (étage dominant) ; noter leur % de couvert libre relatif / couvert total des arbres si $\geq 15\%$, à 10 % près (somme = 100 %)			
(rappel : peuplement pur si 1 essence $\geq 75\%$; essence d'accompagnement si $< 15\%$)			
Liste des essences bien représentées dans le <u>sous-étage</u> ; noter leur % de couvert relatif / couvert total des arbres			
Structure forestière (tout diamètre ; T = taillis, F = futaie ; % couvert de T et F par rapport au couvert total des arbres)			
T < 25 %	F régulière		
	F irrégulière		
	F régulière à sous-étage		
T $\geq 25\%$	T + F riche $\geq 25\%$		
	T + F pauvre $< 25\%$		
	T sans F		
Proportion d'arbres recensables ($\varnothing > 17,5$ cm, sauf cas 2 : 7,5 cm) ; % du couvert des arbres recensables par rapport au couvert total des arbres			
$\geq 75\%$ du couvert total			
40-75 %			
$< 40\%$			
Couvert total des arbres (tous diamètres) ; % par rapport à la surface de la zone échantillonnée			
$\geq 75\%$ de zone échantillonnée			
40-75 %			
$< 40\%$			
Stade de développement : indiquer le stade séparément pour le taillis et la futaie			
irrégulière (PB + BM + GB + TGB)	taillis / futaie		taillis / futaie
régénération (peuplement ouvert)	taillis / futaie		taillis / futaie
établissement (PB)	taillis / futaie		taillis / futaie
croissance (BM + GB)	taillis / futaie		taillis / futaie
apogée (TGB + GB)	taillis / futaie		taillis / futaie
effondrement (ouvert, TGB + GB, morts)	taillis / futaie		taillis / futaie
Complément (Ho, D...)			



DESCRIPTION DES PEUPEMENTS (optionnelle)

Référence (identique fiche IBP)		
Nom relevé		
Date		
Nom du groupe de relevés si plusieurs placettes		
Pays / commune		
Dossier / Forêt		
Composition (tout diamètre)		
Liste des <u>essences à couvert libre</u> (étage dominant) ; noter leur % de couvert libre relatif / couvert total des arbres si ≥ 15 %, à 10 % près (somme = 100 %)		
(rappel : peuplement pur si 1 essence ≥ 75 % ; essence d'accompagnement si < 15 %)		
Liste des essences bien représentées dans le <u>sous-étage</u> ; noter leur % de couvert relatif / couvert total des arbres		
Structure forestière (tout diamètre ; T = taillis, F = futaie ; % couvert de T et F par rapport au couvert total des arbres)		
T < 25 %	F régulière	
	F irrégulière	
	F régulière à sous-étage	
T ≥ 25 %	T + F riche ≥ 25 %	
	T + F pauvre < 25 %	
	T sans F	
Proportion d'arbres recensables ($\varnothing > 17,5$ cm, sauf cas 2 : 7,5 cm) ; % du couvert des arbres recensables par rapport au couvert total des arbres		
≥ 75 % du couvert total		
40-75 %		
< 40 %		
Couvert total des arbres (tous diamètres) ; % par rapport à la surface de la zone échantillonnée		
≥ 75 % de zone échantillonnée		
40-75 %		
< 40 %		
Stade de développement : indiquer le stade séparément pour le taillis et la futaie		
irrégulière (PB + BM + GB + TGB)	taillis / futaie	taillis / futaie
régénération (peuplement ouvert)	taillis / futaie	taillis / futaie
établissement (PB)	taillis / futaie	taillis / futaie
croissance (BM + GB)	taillis / futaie	taillis / futaie
apogée (TGB + GB)	taillis / futaie	taillis / futaie
effondrement (ouvert, TGB + GB, morts)	taillis / futaie	taillis / futaie
Complément (Ho, D...)		

BIBLIOGRAPHIE

Documents de référence sur l'IBP

- Larrieu L. & Gonin P. : 2008 - L'indice de Biodiversité Potentielle (IBP) : une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers. *Rev. For. Française*, LX 6-2008, p. 727-748
- Larrieu L., Gonin P., Deconchat M. : 2012 - Le domaine d'application de l'Indice de biodiversité potentielle (IBP). *Rev. For. Française*, LXIV 5-2012, p. 701-710
- Emberger C., Larrieu L., Gonin P. : 2016 - *Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)*. Paris : Institut pour le développement forestier, déc. 2016, 58 p.
- Gonin P., Larrieu L., Deconchat M. : 2017 - L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) : comment l'étendre à l'ensemble des forêts méditerranéennes ? In : *5ème Semaine Forestière Méditerranéenne. Restauration des forêts et paysages méditerranéens*, 20-24 mars 2017, Agadir, Maroc. Forêt méditerranéenne, tome XXXVIII, n° 3, sept. 2017, p. 335-342
- Larrieu L., Gosselin F., Archaux F., Chevalier R., Corriol G., Dauffy-Richard E., Deconchat M., Gosselin M., Ladet S., Savoie JM., Tillon L., Bouget C. : 2019 - Assessing the potential of routine structural and dendrometric variables as potential habitat surrogates from multi-taxon data in European temperate forests. *Ecological Indicators* 104, p. 116-126
- Gosselin F. & Larrieu L. : 2020 - Developing and using statistical tools to estimate observer effect for ordered class data: The case of the IBP (Index of Biodiversity Potential). *Ecological Indicators* 110 (2020), 105884
- Baiges T., Cervera T., Palero N., Gonin P., Larrieu L. : 2022 - El Índice de Biodiversidad Potencial (IBP) como herramienta de apoyo a la gestión forestal: fundamentos y aplicaciones en Cataluña. In : *ACTAS 8e Congreso Forestal Español*, 27/06 - 01/07, Lleida, España, 22 p.
- Gonin, L. Larrieu, Baiges T., Cervera T., Miozzo M., Corezzola S., Lachat T., Büttler R., Badri W., Stephan J., Aissi A., Deconchat M., Gauquelin Th. : 2022 - Vers un outil commun à l'échelle européenne et du bassin méditerranéen pour prendre en compte la biodiversité dans la gestion forestière : l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). In : *Actes du XV^e Congrès Forestier Mondial*, 2 au 6 mai 2022, Séoul, République de Corée
- Gonin P., Larrieu L., Emberger C., Corezzola S., Miozzo M. : 2022 - L'Indice di Biodiversità Potenziale. La storia, lo sviluppo e le recenti novità. *Sherwood-Foreste ed Alberi Oggi*, gen.-feb. 2022, n° 256, p. 16-20
- Zeller L., Baumann C., Gonin P., Heidrich L., Keye C., Konrad F., Larrieu L., Meyer P., Sennhenn-Reulen H., Müller J., Schall P., Ammer C. : 2022 - Index of biodiversity potential (IBP) versus direct species monitoring in temperate forests. *Ecological Indicators* 136, 108692
- Rota M., Piqué M., Sazatornil V., Feldman M. J., Baiges T., Guixé D., Larrieu L., Mundet R., Pallarés M., Vayreda J. & Camprodon J. : 2025 - Evaluating habitat structural variables as reliable indicators of biodiversity in Mediterranean forests. *Forest Ecology and Management* 587: 122727, 35 p.
- Gonin P., Larrieu L., Baiges T., Marty P., Camprodon J., Corezzola S., Miozzo M., Palero N., Vayreda J. : 2025 – *Index of Biodiversity Potential for forests in temperate Europe and the Mediterranean Basin (IBP EUR.MED v3.2): definition and survey sheets*. CNPF, INRAE Dynafor, CPF, CREA, CTFC, DREAM Italia, 09/09/25, 26 p.

Documents pratiques pour la réalisation des relevés IBP

Site internet : www.cnpf.fr/ibp

- Bohn U., Neuhausl R., unter Mitarbeit von / with contributions by Gollub G., Hettwer C., Neuhauslová Z., Raus Th., Schlüter H. & Weber H. (2000/2003): *Karte der natürlichen Vegetation Europas / Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab / Scale 1 : 2 500 000*. Münster (Landwirtschaftsverlag). Part 1: Explanatory Text with CD-ROM. Part 2: Legend. Part 3: Maps (9 Sheets 1 : 2.5 million, Legend Sheet, General Map 1 : 10 million)
- Büttler R., Lachat T., Krumm F., Kraus D., Larrieu L. : 2024 - *Guide de poche des dendromicrohabitats. Description et seuils de grandeur pour leur inventaire dans les forêts tempérées et méditerranéennes*. 2e éd. Birmensdorf, Institut fédéral de recherches WSL, 64 p. (site [WSL](https://www.wsl.ch))
- Büttler R., Larrieu L. : 2023 - *Présentation des 51 types de dendromicrohabitats*. Films sur la chaîne YouTube WSL « Workshops & Seminars » ; https://www.youtube.com/playlist?list=PLIdocYDtv7TTtTKiBAm68tXZhV51v_JVB (sous-titrage en anglais, français et allemand)
- Büttler R., Rosset C., Larrieu L. : 2021 - Reconnaître les arbres-habitats grâce à l'application habitat.sylvotheque.ch. *Schweiz Z Forstwes* 172 4: 242-245 (<https://habitat.sylvotheque.ch/> et <https://youtu.be/mbBE2VQy0jk> ; plusieurs langues disponibles)
- Cateau E., Larrieu L., Vallauri D., Savoie J.M., Touroult J., Brustel H. : 2015 - Ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier. *Comptes Rendus Biologies* 338 (2015), p. 58-73
- Caudullo G., Welk E., San-Miguel-Ayanz J. : 2024 - *Chorological data for the main European woody species*. Mendeley Data, V15, doi: 10.17632/hr5h2hcg4.18
- Cavaignac S. : 2009 - *Les sylvoécórégions (SER) de France métropolitaine. Étude de définition*. Inventaire Forestier National, 146 p. + annexes
- Dumé G., Lucas S., Derrière N. : 2011 - *Une nouvelle partition écologique et forestière du territoire métropolitain : les sylvoécórégions (SER)*. L'IF, n° 26, Inventaire Forestier National, 8 p.
- Favre C., Grel A., Granier E., Cosserat-Mangeot R., Bachacou J. & Dupouey J.L. : 2016 - *Digitalisation des cartes anciennes. Manuel pour la vectorisation de l'usage des sols et le géoréférencement des minutes 1:40 000 de la carte d'Etat-Major (v. 12.8)*. INRA, 58 p.
- Gonin P., Larrieu L. : 2025 - *Méthodes de relevé de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)*. CNPF, INRAE Dynafor, 09/09/25, 28 p.
- Gonin P., Larrieu L., Martel S., Sajdak G. : 2025 - *Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) : base de données. v250909.t1*. CNPF, INRAE Dynafor, Microsoft® Office Excel
- Larrieu L., Paillet Y., Büttler R., Kraus D., Krumm F., Lachat T., Michel A. K., Regnery B., Vandekerckhove K., Winter S. : 2018 - Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean forests of Europe: a reference list and inventory baseline for forest biodiversity research and monitoring. *Ecological Indicators* 84, p. 194-207
- Perrin G., Rapinel S., Hubert-Moy L., Bioret F. : 2020 - Bioclimatic dataset of Metropolitan France under current conditions derived from the WorldClim model. *Data in Brief*, 2020, 31, p.105815, 6 p. + [Supplementary material](#)
- Martínez F. & Montero G. : 2004 - *The Pinus pinea L. woodlands along the coast of South-Western Spain: data for a new geobotanical interpretation*. *Plant Ecology*, 175, p. 1-18
- Rivas-Martínez S., Rivas-Sáenz S., Penas A., Díaz T.E. : 2010 - *Bioclimatic Maps of the World. Bioclimates, Thermotypes, Ombrotypes, Continentality*. University of León, Draft Map Series of 2009 and 2010 (ISBN 978-84-691-6644-4) (Online: <http://globalbioclimatics.org/>, consulted on 07/01/2022 and inaccessible on 18/02/25)
- Rivas-Martínez S., Rivas-Sáenz S., Penas Merino A. : 2011 - *Worldwide Bioclimatic Classification System. Global Geobotany*, Vol. n° 1. December 2011. p. 1-634 + 4 Maps

- San-Miguel-Ayanz J., Caudullo G., De Rigo D., Mauri A., Houston Durrant T. (editor) : 2022 - *European atlas of forest tree species*. European Commission, Joint Research Centre ; <https://forest.jrc.ec.europa.eu/en/european-atlas>
- Vallauri D., Grel A., Granier E., Dupouey J.L. : 2012 - *Les forêts de Cassini. Analyse quantitative et comparaison avec les forêts actuelles*. Rapport WWF/INRA, Marseille, 64 p.

REALISATION

- Définition de l'IBP actualisée dans le cadre des projets d'amélioration et d'extension de l'IBP, en particulier :
 - du **programme français de R&D sur l'IBP** piloté par le CNPF et l'INRAE Dynafor, avec la participation financière du ministère en charge de l'Environnement ;
 - du projet **GoProForMed** (LIFE21 NAT/IT/101074738, www.lifegoproformed.eu) mené en Espagne, France, Grèce et Italie, avec la participation du CNPF et de DREAm Italia (Società cooperativa agricola forestale, coordinamento@lifegoprofor.eu) et la contribution financière de l'Union européenne.

Définition **validée par le Comité international d'experts de l'IBP**.

Cette version de l'IBP est basée sur la version EUR.MED v3.2 pour les forêts de l'Europe tempérée et du Bassin méditerranéen (Gonin *et al.*, 2025) et son adaptation à la France métropolitaine.

La version précédente FR v3.0 a été réalisée dans le cadre : du programme français de R&D sur l'IBP, avec la participation financière du ministère en charge de l'Environnement ; des projets BIORGEST (LIFE17 NAT/ES/000568) et GoProFor (LIFE17 GIE / IT / 000561) avec la contribution financière de l'Union européenne.

Définition initiale de l'IBP : Larrieu L. & Gonin P., 2008.

- **Remerciements** pour leur contribution : aux membres des projets BIORGEST, GoProFor et GoProForMed; aux membre du Comité international d'experts de l'IBP ; aux membres du Comité de pilotage du programme français de R&D sur l'IBP ; aux chercheurs, en particulier Frédéric Gosselin ; à Céline Emberger, Marine Lauer, Grégory Sajdak, ainsi qu'aux ingénieurs environnement et personnel CNPF qui ont testé l'IBP ; aux utilisateurs qui nous ont donné leur avis et à tous les propriétaires qui nous ont permis de réaliser des tests.

- Le **logo IBP** est une marque déposée en France et dans l'Union Européenne. Son utilisation n'est possible qu'en respectant la définition de l'IBP donnée par les auteurs.

La documentation IBP est disponible sur internet : www.cnpf.fr/ibp.

- **Référence** : Gonin P., Larrieu L., Baiges T., Corezzola S., Marty P., Miozzo M., Palero N. : 2025 - *Indice de Biodiversité Potentielle pour les forêts de France métropolitaine (IBP FR v3.2) : définition et fiches de relevé*. CNPF, INRAE Dynafor, CPF, DREAm Italia, 02/02/26, 28 p.



Avec la contribution financière de :