L'IF
n° 12, juin 2006

Observer la forêt française : Mission première de l'IFN

À partir de son travail de photo-interprétation, d'élaboration de cartes, d'observation et de mesure sur le terrain, l'Inventaire forestier national (IFN) produit tous les ans des données sur les divers aspects de la forêt française (superficies, ressources, conditions écologiques, etc.). Le changement de méthode d'inventaire de novembre 2004 a eu peu d'impact direct sur les données collectées sur le terrain, mais il modifie le pas de temps et l'échelle géographique pour la production et la diffusion des résultats statistiques. Comment ? C'est la réponse que veut apporter ce numéro de L'IF. *La photo-interprétation, à raison d'un point observé annuellement pour 1000 ha, permet de connaître la couverture et l'utilisation du sol en France et de suivre leur évolution. Les levés sur le terrain apportent de l'information sur la forêt française : milieux, peuplements, ressource en bois, flore et sols. Répondre aux besoins des utilisateurs de données nécessite généralement des calculs, des croisements d'informations (notamment avec la carte forestière) et la mise au point d'indices synthétiques. Les principales méthodes utilisées sont présentées en fin de numéro.*

Un inventaire annuel sur tout le territoire : quelles conséquences ?

Depuis novembre 2004, l'IFN réalise l'inventaire à partir d'un échantillon de points couvrant l'ensemble du territoire tous les ans (cf. *L'IF* n° 5). Celui-ci permet de produire des résultats au niveau national chaque année. Avec l'ancienne méthode d'inventaire par département le cumul de plus d'une douzaine d'années d'inventaires départementaux était nécessaire pour obtenir des informations au niveau national (figure 1).

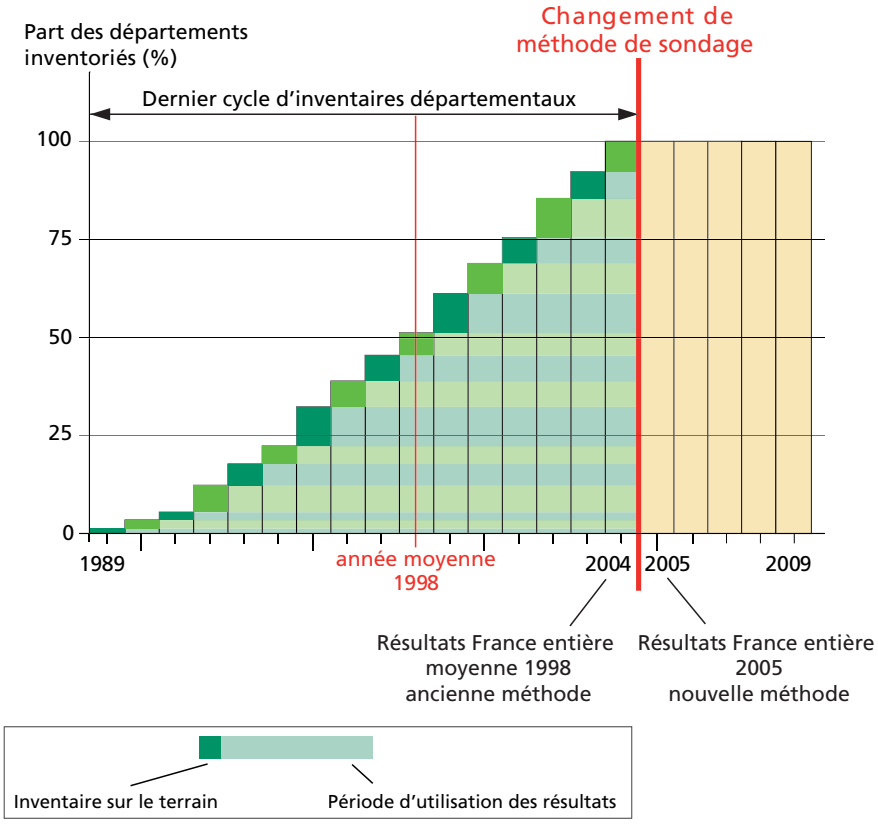


Fig. 1 : Sept ans entre les données France entière ancienne et nouvelle méthode

Sommaire

Un inventaire annuel sur tout le territoire : quelles conséquences ? 1

Photo-interprétations et levés : deux étapes clés 2

La PI ponctuelle : donnée de base sur l'occupation des sols 2

Un levé en forêt : deux à trois heures d'observations et de mesures 3

Calcul de statistiques forestières 10

Valorisation des données 10

De multiples utilisations 12

Inventaire Forestier National

Les données publiées jusqu'à ce jour provenaient du cumul des derniers inventaires départementaux, soit en 2006, de données départementales agrégées collectées entre 1989 et 2004. L'année moyenne de ces résultats correspond à 1998 (figure 1). Fin 2006, les chiffres publiés au niveau national proviendront uniquement de la campagne 2005. Ainsi entre les résultats publiés 2005/2006 à partir des données des inventaires départementaux (encadré 1) et les résultats qui seront publiés fin 2006 selon la nouvelle méthode, les années de référence diffèrent de 7 ans. Une augmentation importante des surfaces et des volumes est donc à attendre si l'on tient compte des tendances passées.

Encadré 1 : Années de référence

Jusqu'à novembre 2004, l'inventaire des forêts était effectué département par département, suivant un cycle de 10 à 15 ans. Pour un département, le temps entre la première opération (recensement des besoins des utilisateurs) et la dernière (publication des résultats) était d'environ 3 ans. Pour dater les résultats, la notion d'année de référence a été introduite. Pour les données statistiques, elle est l'année pendant laquelle la majorité des observations et des mesures de terrain ont été effectuées. Par exemple, pour le quatrième inventaire du Cantal qui s'est déroulé entre 2002 et 2005, les opérations de terrain ont été menées entre mars et novembre 2004. L'année de référence des résultats du département est 2004.

Les résultats nationaux sont le cumul de données des inventaires départementaux d'années de référence variées : la différence entre l'année de référence la plus ancienne et l'année de référence la plus récente est de 12 à 14 ans. **L'année de référence des résultats nationaux correspond à la moyenne des années de référence des inventaires départementaux utilisés**.

Après les opérations de terrain il fallait environ 8 mois pour que les données soient entrées en base et que les résultats soient calculés et validés. C'est ainsi que fin 2005, les derniers calculs de résultats nationaux selon l'ancienne méthode ont été effectués en utilisant les résultats départementaux d'année de référence comprise entre 1989 et 2004. L'année moyenne de ces résultats était 1998.

Avec la nouvelle méthode d'échantillonnage, les opérations de terrain concernent l'ensemble du territoire tous les ans. Les opérations commencent en novembre de l'année n-1 et se terminent en octobre de l'année n. La majorité des données étant collectées l'année n, c'est l'année de référence. Ainsi, les résultats de la première campagne, de novembre 2004 à octobre 2005, ont pour année de référence 2005. Ils seront publiés en 2006 après validation.

Photo-interprétations et levés : deux étapes clés

Chaque année, les forêts sont inventoriées, quels que soient les types de peuplement ou de propriété, sur l'ensemble du territoire métropolitain. Deux étapes se succèdent : la photo-interprétation (PI) et les observations et mesures sur le terrain.

La PI ponctuelle : donnée de base sur l'occupation des sols

BD-Ortho® – Copyright IGN-Paris-2000
Reproduction interdite – Marché MAP/IGN n°0400081

Fig. 2 : Une fraction annuelle à photo-interpréter sur fond BD-Ortho®

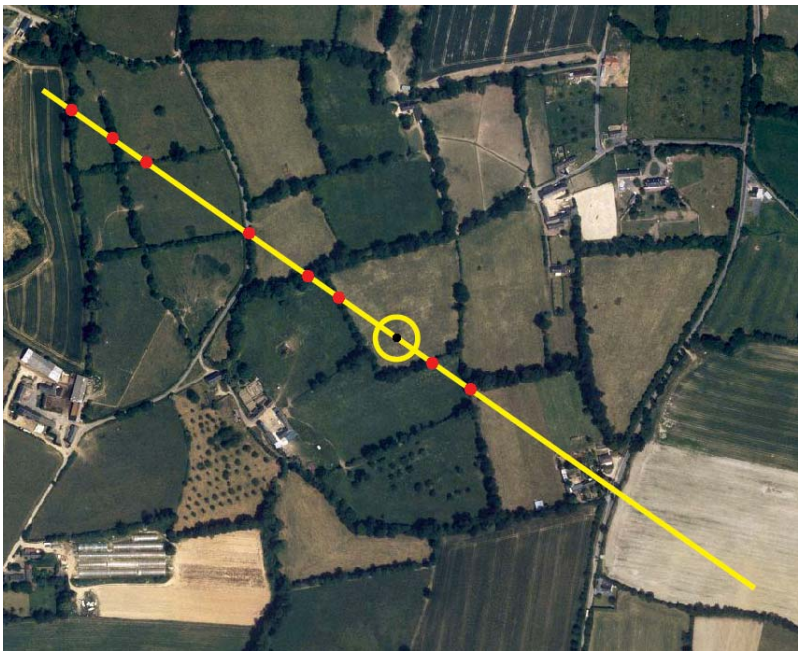
La photo-interprétation est réalisée sur la BD-Ortho® en couleur naturelle de l'IGN. Les prises de vue des départements datent de 1 à 6 ans. Les points à photo-interpréter chaque année résultent d'un échantillonnage systématique selon une grille à maille carrée de 10 km² (figure 2). Un point pour 1000 ha est photo-interprété (soit 55 000 points en 2004).

Sur chacun de ces points, la couverture et l'utilisation du sol, le type de formation végétale et la taille du massif sont déterminés sur une placette circulaire de 25 mètres de rayon.

La présence de haies et d'alignements est notée en dénombrant les intersections d'éléments linaires sur un transect de 1 km de longueur (figure 3).

Les mesures et observations au sol sont effectuées sur :
– un point photo-interprété sur deux en forêt, sauf dans certaines zones où il est réduit à un sur quatre[1] ;
– un point sur quatre dans les landes ;
– un point sur quatre pour les haies et les alignements.

Ainsi environ 10 000 points ont été visités sur le terrain durant la campagne 2005. Ce dispositif permet d'optimiser les coûts de collecte de l'information.



BD-Ortho® – Copyright IGN-Paris-2001
Reproduction interdite – Marché MAP/IGN n°0400081

Fig 3 : Un transect, de direction aléatoire, pour évaluer les longueurs de haies et d'alignements

Un levé en forêt : deux à trois heures d'observations et de mesures

Le protocole de levés est adapté à la couverture et à l'utilisation du sol (forêt de production, autres forêts, peupleraie, lande). Sur les forêts de production, c'est-à-dire à usage de production de bois (hors peupleraies), de nombreuses observations et mesures sont prévues. Seules les opérations effectuées dans ces « forêts de production », représentant 7000 points levés, sont décrites ci-après. En moyenne, deux à trois heures sont nécessaires aux équipes de terrain pour collecter l'ensemble de ces informations. Ce temps ne comprend pas l'accès au point (encadré 2).

Encadré 2 : L'accès au point

Lors de la photo-interprétation, des informations sont relevées pour faciliter l'organisation du travail de terrain. Il s'agit tout d'abord de l'accessibilité au point en intégrant des critères physiques (îles, falaises) ou d'autres raisons (terrain militaire en activité). S'il semble possible de se rendre sur le point, la facilité de l'accès est estimée. Pour se rendre sur le point d'inventaire, les équipes disposent d'un extrait d'orthophotoplan ou d'une photographie aérienne avec la localisation du point et d'un extrait de carte au 1/25 000 de l'IGN. Ils sont équipés d'un GPS, d'une boussole et d'un décamètre forestier. Ces différents instruments leur permettent à partir d'un point repéré sur la photographie de choisir le cheminement le plus facile pour accèder au point à cinq mètres près. Pendant le levé, le centre de la placette est matérialisé par un piquet-repère.

Par arrêté préfectoral, les équipes de terrain sont autorisées à se rendre dans toute forêt quel que soit son propriétaire. C'est seulement dans le cas d'une propriété close que le nom et les coordonnées du propriétaire sont recherchés. Ce dernier est contacté et doit permettre à l'équipe de terrain d'accéder à sa propriété.

Observation et caractérisation du milieu

Les données collectées par les photo-interprètes sont vérifiées et enrichies sur le terrain : couverture et utilisation du sol, dimension de la formation arborée et ancienne couverture du sol. Ainsi, la surface peut être ventilée par couverture et utilisation du sol et par taille de massif (bosquets, boqueteaux, bois). L'information sur l'« ancienne couverture du sol » permet d'analyser la dynamique de progression ou de régression de la forêt. C'est une donnée importante notamment pour répondre aux questions sur les changements en rapport avec le protocole de Kyoto (article 3.4).

Des données relatives à l'accessibilité de la parcelle, à la distance de débardage, à la portance du sol sont aussi collectées.

D'autres données générales sur le milieu concernent l'exposition, la pente et la position topographique.

[1] Hors dispositif particulier pour les peupleraies.

Analyse du peuplement sur la placette d'inventaire

La description du peuplement est réalisée sur une placette de 25 m de rayon soit environ 20 ares (figures 4 et 5). Elle comprend une analyse du couvert forestier par essence (encadré 3) ainsi que la structure du peuplement. Ces données permettent d'analyser la diversité des compositions forestières et leur répartition spatiale. Les arbres non recensables (diamètre à 1,30 m inférieur à 7,5 cm) sont dénombrés sur un rayon de 15 m.

De plus, l'âge des arbres dominants est estimé. En cas de travaux sylvicoles récents (moins de 5 ans), des informations relatives à l'exploitation (coupe rase, coupe totale des interbandes, coupe de l'étage dominant, etc.), à la substitution d'essence et à la plantation (type de plantation, nombre de brins d'avenir) sont renseignées.

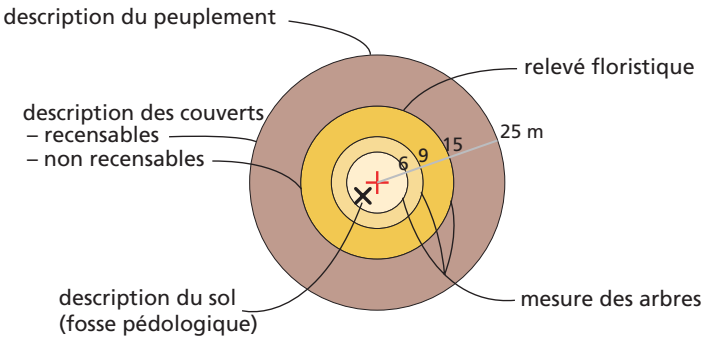


Fig. 4 : Un point d'inventaire, l'emboîtement de quatre placettes concentriques

Mesures des arbres : première étape de l'évaluation des ressources

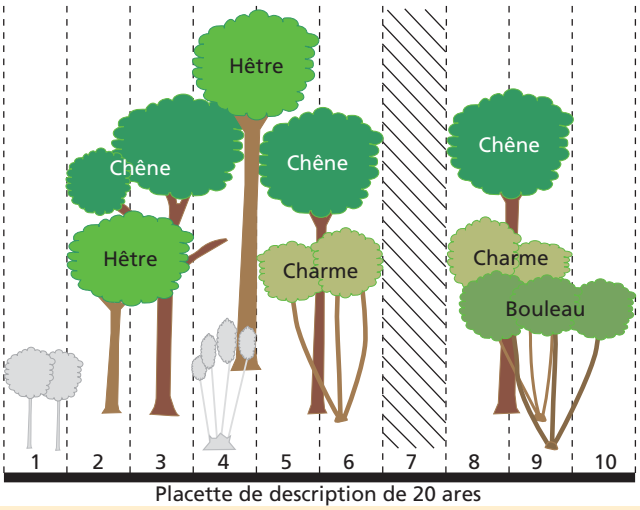
Pour la mesure des arbres, trois placettes circulaires concentriques sont déployées. Sur la première, de 6 m de rayon, tous les arbres recensables sont mesurés. Sur la deuxième, de 9 m de rayon, les arbres moyens et gros (plus de 22,5 cm de diamètre à 1,30 m) sont pris en compte. Enfin, sur la troisième placette de 15 m de rayon, seuls les gros bois (plus de 37,5 cm de diamètre à 1,30 m) sont mesurés (figure 5). Cet emboîtement de placettes permet d'optimiser le nombre d'arbres à mesurer (une quinzaine d'arbres en moyenne par placette).

Encadré 3 : La description des couverts

Deux strates sont définies : une strate des arbres recensables et une strate des arbres non recensables.
L'importance relative de chaque espèce arborée présente est estimée sur la placette de 25 m de rayon (20 ares) pour la strate des arbres recensables et sur celle de 15 m de rayon (7 ares) pour la strate des arbres non recensables.

Pour chaque strate et pour chaque espèce arborée, on détermine :
– le taux de couvert relatif d'une essence dans sa strate : rapport de la surface totale des houppiers des arbres de cette essence à la surface totale des houppiers des arbres de la strate forestière ;
– le taux de couvert *libre* relatif d'une essence dans sa strate : rapport de la surface totale des houppiers des arbres de cette essence *ayant accès à la lumière* à la surface totale des houppiers des arbres de la strate forestière.

Le taux de couvert relatif est utilisé pour estimer l'abondance d'une essence donnée et apprécier la richesse des mélanges futaie-tallis ainsi que l'abondance de la régénération dans la strate non recensable. Le taux de couvert libre relatif permet par exemple de classer les peuplements par composition (feuillu, conifère, mixte) ou de déterminer l'essence prépondérante.



Taux de couvert du peuplement : 9/10

Taux de couvert de la strate recensable : 8/10

Taux de couvert des espèces dans la strate recensable :

	couvert relatif	couvert libre relatif
Chêne	7/8	5/8
Hêtre	4/8	2/8
Charme	4/8	0/8
Bouleau	3/8	1/8

Non recensable

Fig. a : Un exemple de description des couverts dans la strate recensable

Les caractéristiques typologiques

Pour chaque arbre mort ou vif, des caractéristiques typologiques sont recueillies (encadré 4). Elles permettent d'apporter des informations qualitatives sur les arbres mesurés et d'affiner l'analyse générale du peuplement.

Encadré 4 : Liste des variables typologiques des arbres

Espèce arborée
Origine de l'arbre
(issu de semence ou de rejet)
État de végétation
(vif ou mort, accidenté, coupé)
Taux de couvert libre des arbres
Forme du houppier
Forme de la tige
Importance de la mortalité des branches
Date de chablis ou accident
Nature de chablis ou accident

Les mesures dendrométriques

Des mesures dendrométriques sont effectuées sur les arbres vifs de chaque placette. La circonférence à 1,30 m et la hauteur sont mesurées pour l'estimation du volume (figures 6 et 7) ou la ventilation des résultats par hauteur dominante, classe de diamètre, etc.

Fig. 7 : Mesure d'une hauteur avec un dendromètre Vertex

Peuplement dans lequel les déplacements sont aisés

Peuplement dense et difficile à inventorier

Fig. 5 : Des peuplements très différents

Fig. 6 : Mesure de la circonférence d'un arbre à 1,30 m

La circonférence à la souche est mesurée pour l'établissement de tarifs de souche utilisés pour connaître le volume des arbres coupés depuis moins de 5 ans. L'accroissement radial et en hauteur sur les cinq dernières années sont pris en particulier pour évaluer l'accroissement biologique (surface terrière ou volume).

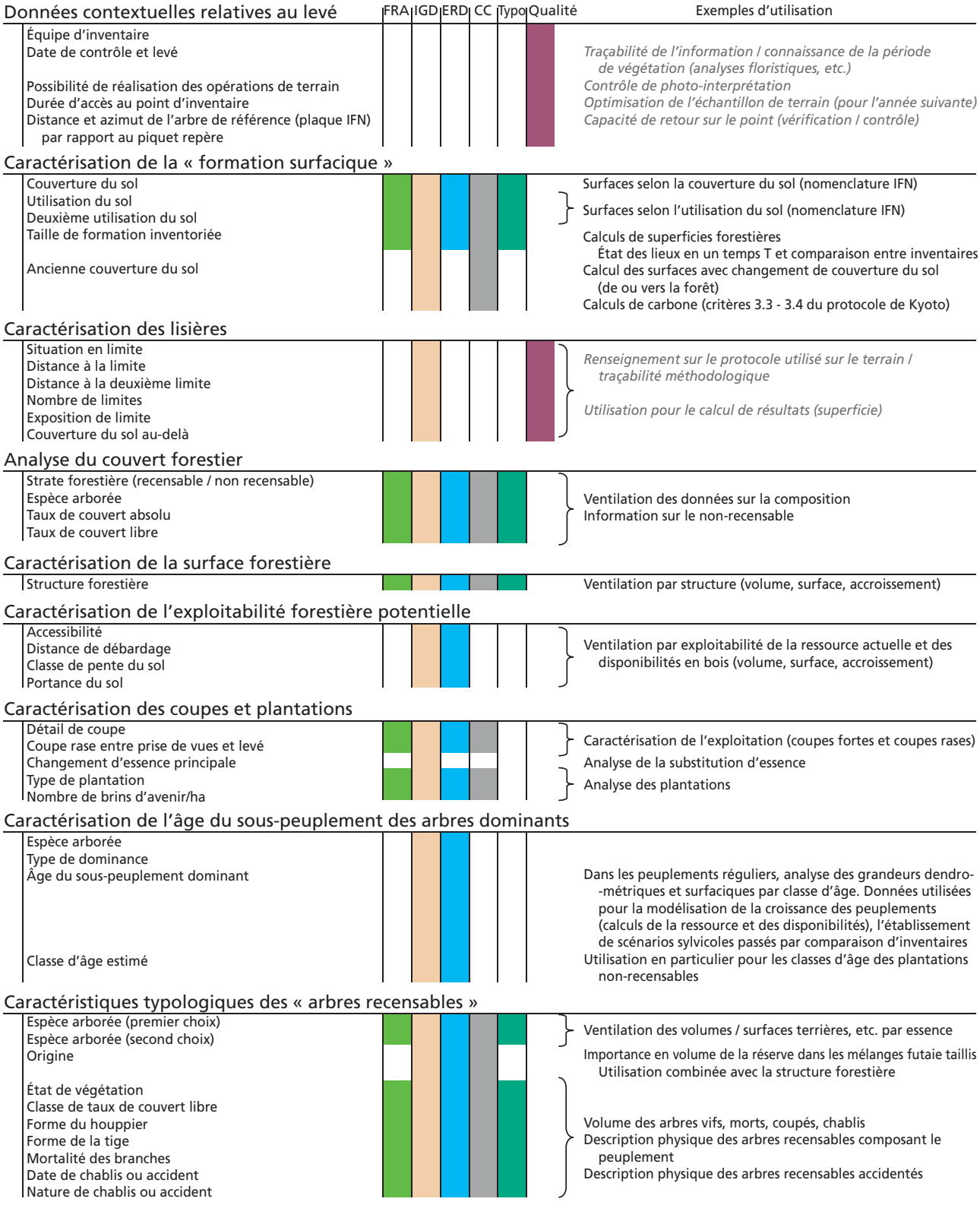
Toutes ces données dendrométriques, par agrégation statistique, permettent de calculer des volumes, des accroissements, des surfaces terrières, des densités, etc. ventilés selon différentes clés (essence, diamètre, etc.). Elles peuvent aussi être croisées avec les données écologiques pour évaluer par exemple la fertilité des stations.

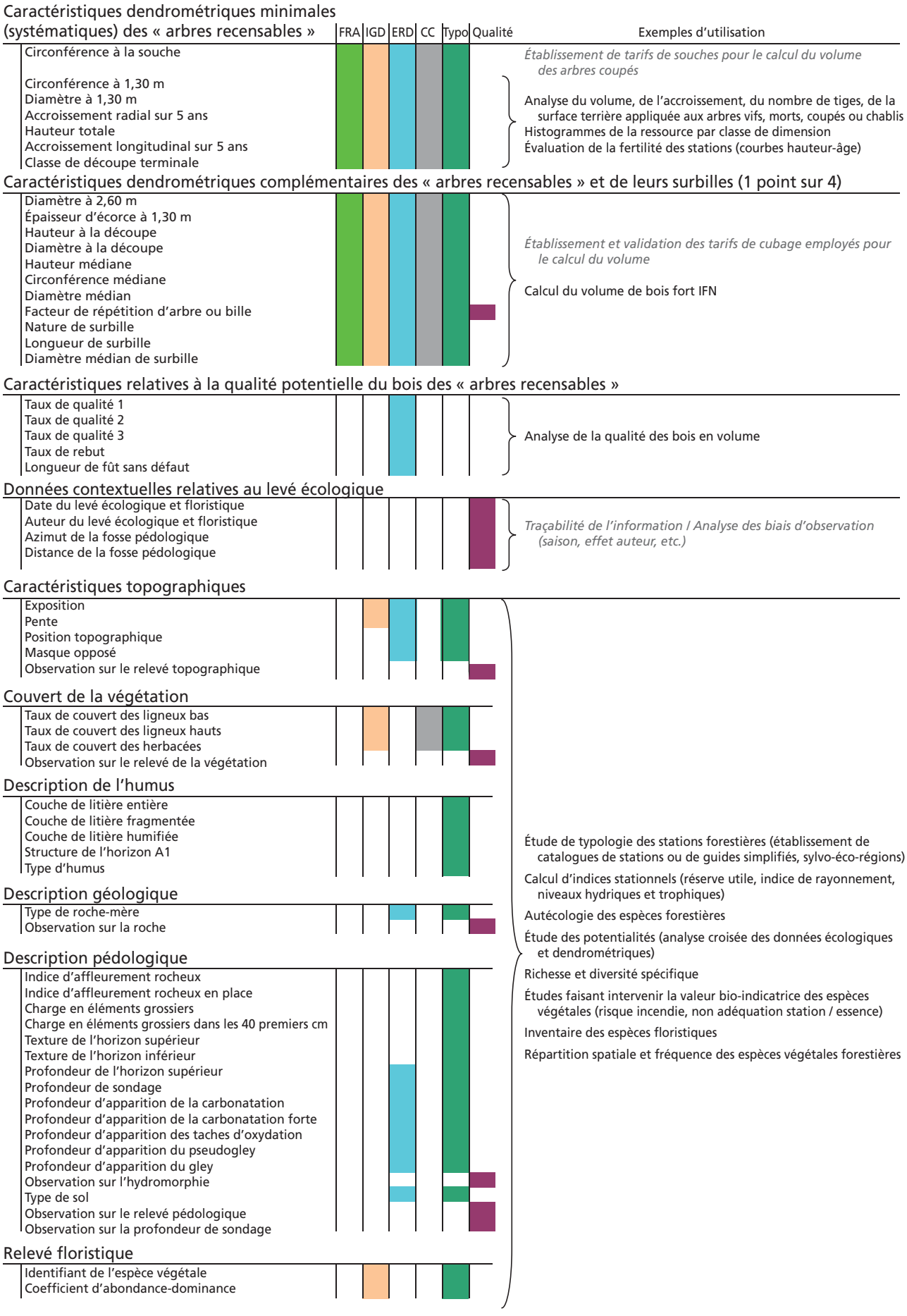
L'IF

Données renseignées sur les points “forêt”
Campagne 2005

FRA : recensement des ressources forestières mondiales ou de la zone tempérée et boréale (GFRA/TBFRA)
IGD : indicateurs de gestion durable
ERD : études de ressource et de disponibilité forestière
CC : convention « Climat » et protocole de Kyoto
Typo : typologie des stations / relations station-production
Qualité : suivi et contrôle de la qualité (variable à usage essentiellement interne)

Texte en gris italique : usage interne uniquement




Caractéristiques dendrométriques minimales (systématiques) des « arbres recensables »
FRA
IGD
ERD
CC
Typo
Qualité
Exemples d'utilisation
Circonférence à la souche
Établissement de tarifs de souches pour le calcul du volume des arbres coupés
Circonférence à 1,30 m
Diamètre à 1,30 m
Accroissement radial sur 5 ans
Hauteur totale
Accroissement longitudinal sur 5 ans
Classe de découpe terminale
Analyse du volume, de l'accroissement, du nombre de tiges, de la surface terrière appliquée aux arbres vifs, morts, coupés ou chablis
Histogrammes de la ressource par classe de dimension
Évaluation de la fertilité des stations (courbes hauteur-âge)
Caractéristiques dendrométriques complémentaires des « arbres recensables » et de leurs surbilles (1 point sur 4)
Diamètre à 2,60 m
Épaisseur d'écorce à 1,30 m
Hauteur à la découpe
Diamètre à la découpe
Hauteur médiane
Circonférence médiane
Diamètre médian
Facteur de répétition d'arbre ou bille
Nature de surbille
Longueur de surbille
Diamètre médian de surbille
Établissement et validation des tarifs de cubage employés pour le calcul du volume
Calcul du volume de bois fort IFN
Caractéristiques relatives à la qualité potentielle du bois des « arbres recensables »
Taux de qualité 1
Taux de qualité 2
Taux de qualité 3
Taux de rebut
Longueur de fût sans défaut
Analyse de la qualité des bois en volume
Données contextuelles relatives au levé écologique
Date du levé écologique et floristique
Auteur du levé écologique et floristique
Azimut de la fosse pédologique
Distance de la fosse pédologique
Traçabilité de l'information / Analyse des biais d'observation (saison, effet auteur, etc.)
Caractéristiques topographiques
Exposition
Pente
Position topographique
Masque opposé
Observation sur le relevé topographique
Couvert de la végétation
Taux de couvert des ligneux bas
Taux de couvert des ligneux hauts
Taux de couvert des herbacées
Observation sur le relevé de la végétation
Description de l'humus
Couche de litière entière
Couche de litière fragmentée
Couche de litière humifiée
Structure de l'horizon A1
Type d'humus
Description géologique
Type de roche-mère
Observation sur la roche
Description pédologique
Indice d'affleurement rocheux
Indice d'affleurement rocheux en place
Charge en éléments grossiers
Charge en éléments grossiers dans les 40 premiers cm
Texture de l'horizon supérieur
Texture de l'horizon inférieur
Profondeur de l'horizon supérieur
Profondeur de sondage
Profondeur d'apparition de la carbonatation
Profondeur d'apparition de la carbonatation forte
Profondeur d'apparition des taches d'oxydation
Profondeur d'apparition du pseudogley
Profondeur d'apparition du gley
Observation sur l'hydromorphie
Type de sol
Observation sur le relevé pédologique
Observation sur la profondeur de sondage
Relevé floristique
Identifiant de l'espèce végétale
Coefficient d'abondance-dominance
Étude de typologie des stations forestières (établissement de catalogues de stations ou de guides simplifiés, sylvo-éco-régions)
Calcul d'indices stationnels (réserve utile, indice de rayonnement, niveaux hydriques et trophiques)
Autécologie des espèces forestières
Étude des potentialités (analyse croisée des données écologiques et dendrométriques)
Richesse et diversité spécifique
Études faisant intervenir la valeur bio-indicatrice des espèces végétales (risque incendie, non adéquation station / essence)
Inventaire des espèces floristiques
Répartition spatiale et fréquence des espèces végétales forestières

Des mesures complémentaires

Dix variables supplémentaires sont saisies sur l'ensemble des arbres de certaines placettes (une sur quatre) : diamètre à 2,60 m de hauteur, longueur de surbille, épaisseur d'écorce à 1,30 m, etc. (figure 8). En utilisant la méthode de cubage de Brénac, ces mesures complémentaires permettent d'évaluer précisément le volume des arbres de la placette, de construire des tarifs de cubage bois fort IFN et de valider les tarifs de cubage employés pour l'estimation du volume des arbres pour les placettes sur lesquelles les mesures complémentaires ne sont pas effectuées.

La qualité du bois

Une appréciation de la qualité du bois ou plutôt de son usage potentiel est donnée sur la bille de pied jusqu'à la hauteur de découpe. Une qualité 1, 2 ou 3 est attribuée à chaque dixième de la bille de pied (tableau 1). La longueur de fût sans défaut est également mesurée. Ces données permettent de ventiler les résultats de volume par qualité de bois.

Une caractérisation des sols forestiers

Cinq variables relatives à l'humus sont notées dont le type d'humus (mull, moder, etc.). Dans un second temps, les opérateurs de terrain réalisent une fosse pédologique à proximité du centre de la placette (figure 9). Celle-ci permet de fournir des informations sur le type de sol, sa texture, son hydromorphie, sa charge en éléments grossiers, etc. Pas moins de 17 variables sont ainsi renseignées.

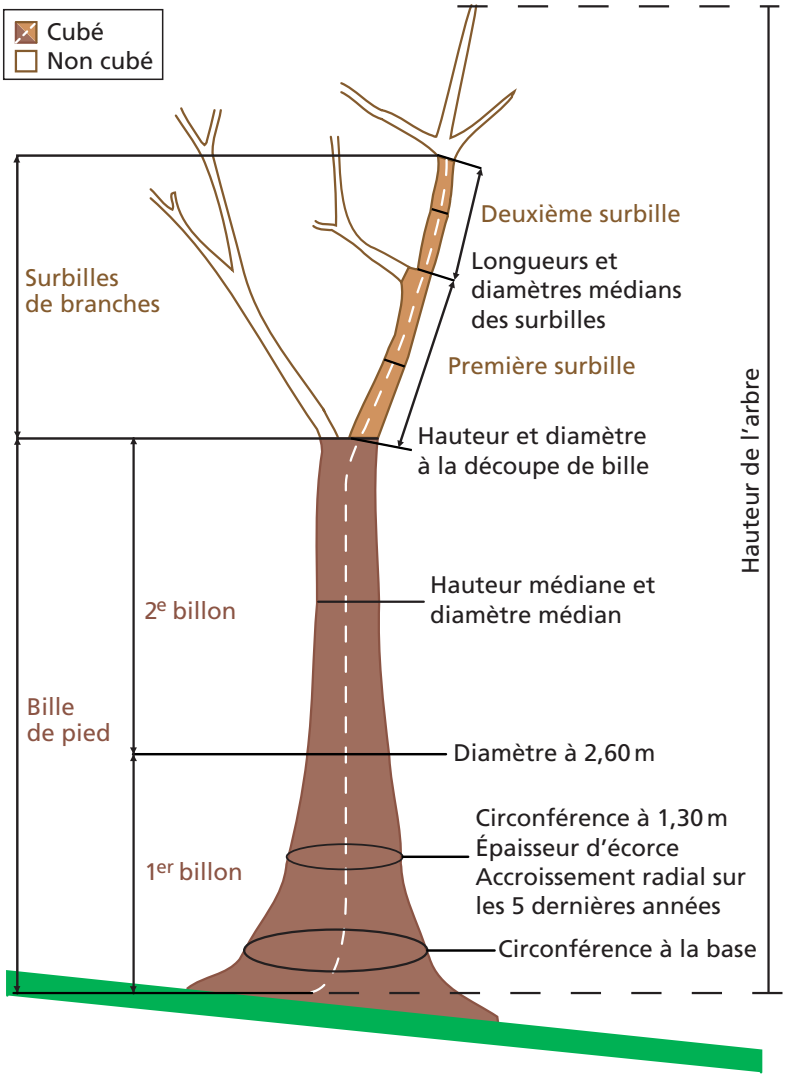


Fig. 8 : Les variables des mesures « complètes » réalisées sur un arbre

Catégories	Usage	Diamètre fin bout minimal	Longueur minimale	Critères requis
Qualité 1	Tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine	Découpe marchande 20 cm	2 m	Bille de pied, ou très belle surbille de tige, droite et sans défaut apparent, bois sain, nombre limité de noeuds
Qualité 2	Autres sciages, menuiserie courante, charpente, caisserie, coffrage, traverses	Découpe marchande 20 cm	2 m	Parties de bille et surbille de tige suffisamment rectilignes non classées en 1
Qualité 3	Industrie, chauffage	Découpe terminale tige (7 cm ou plus)		Tout ou partie de la tige non classé en 1 ou 2
Rebut	Rebut	Pas de limitation		Bois pourri, piqué, déchiqueté, inutilisable même pour le chauffage

Tab. 1 : Définition des qualités en fonction des usages potentiels

Réalisation d'une fosse pédologique : utilisation de la bêche puis de la tarière

Description de l'humus

Prélèvement d'une carotte de sol avec la tarière

Fig. 9 : Une fosse pédologique sur chaque placette d'inventaire

Un relevé floristique exhaustif

Sur une placette de 15 m de diamètre, un relevé floristique exhaustif est réalisé (figure 10). Tout d'abord les taux de couvert des ligneux bas, des ligneux hauts et des herbacées sont notés. Puis, pour chaque espèce présente, un coefficient d'abondance-dominance est renseigné. Toutes les espèces, en particulier les herbacées, n'étant pas visibles ou reconnaissable toute l'année, la richesse des relevés dépend de la saison. Pour prendre en compte ces facteurs, des variables telles la date des relevés et les conditions d'observation sont enregistrées.

Ce *corpus* de données permet de connaître la diversité en espèces des forêts françaises et d'observer les évolutions. Elles sont valorisées dans le cadre des travaux sur la typologie des stations. Elles servent aussi à la définition de sylvo-éco-régions, c'est-à-dire de zones géographiques à l'intérieur desquelles la combinaison des valeurs prises par les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des habitats forestiers est relativement homogène.

Fig. 10 : Relevé floristique : identification d'une espèce

Calcul de statistiques forestières

Le calcul de statistiques forestières concerne en premier lieu les évaluations de superficie, de surface terrière, de volume sur pied, d'accroissement (en volume et en surface terrière) et de recrutement par unité géographique choisie. Chacune de ces variables est calculée à partir des observations de terrain associées à la photo-interprétation ponctuelle ou à la carte. La plupart des autres informations collectées servent de base à la ventilation des résultats.

Une amélioration de la précision grâce à la carte forestière

L'IFN élabore une carte forestière au 1/25 000 qui rassemble trois couches d'information : le découpage en régions forestières, le type de propriété et les types de formations végétales observés sur photographies en infrarouge couleur. La couche d'information contenant le zonage des forêts domaniales et des autres forêts publiques est fournie par l'ONF.

Des données supplémentaires, par exemple l'existence d'un plan simple de gestion dans les forêts privées, peuvent être ajoutées.

La carte forestière apporte une information complémentaire par rapport aux données prises sur le terrain et permet de « post-stratifier » l'échantillon. Ce procédé permet de réduire l'erreur statistique d'un facteur 1,5 à 2 (sur un résultat non ventilé par un critère observé sur le terrain). Elle permet de plus une plus grande stabilité et cohérence des chiffres en particulier à une échelle administrative (un département a toujours la même superficie, alors que le nombre de points échantillonnés peut varier d'une année sur l'autre).

Nombre de tiges, volume, accroissement et production calculés à l'hectare

À partir des mesures dendrométriques effectuées sur le terrain, le volume et l'accroissement de chaque arbre sont calculés directement pour les placettes en mesure « complètes ». On utilise les tarifs de cubage bois fort IFN pour les placettes sur lesquelles seules des mesures « simplifiées » sont effectuées. Le volume bois fort correspond au volume de la tige principale de l'arbre jusqu'à une hauteur telle que cette tige mesure moins de 7 cm de diamètre (figure 8).
Les caractéristiques dendrométriques (nombre de tiges, surface terrière, volume, accroissement et recrutement en nombre de tiges, surface terrière et en volume) des arbres mesurés sur les trois placettes concentriques de 6, 9 et 15 m de rayon sont ramenées à l'hectare avec une distinction des essences. Les résultats obtenus sont ensuite multipliés par la surface de l'unité géographique considérée pour dresser les statistiques dendrométriques.

Valorisation des données

Construction de variables de synthèse

Certaines caractéristiques des forêts peuvent être mises en valeur par la construction d'indicateurs de synthèse de plusieurs variables prises sur le terrain ou en photo-interprétation.
Les conditions d'exploitation sont caractérisées par l'indicateur « Exploitabilité ». Celui-ci inclut l'accessibilité, la pente, la nature du terrain et la distance de débardage. Cet indicateur générique décliné en quatre modalités permet de mettre en évidence les massifs faciles ou difficiles à exploiter (tableau 2). En interprétant les éléments constitutifs de cet indicateur on pourra rechercher les solutions pour faciliter l'exploitation.
Pour caractériser les conditions de croissance des arbres, il est souvent utile d'avoir des informations sur les niveaux hydrique et trophique. Ces variables sont difficiles à aborder directement, d'autant que la qualité de l'observation peut être faussée par des conditions climatiques particulières au moment du levé. Pour caractériser ces facteurs, il est préférable d'utiliser des données stables, telles que la présence d'espèces floristiques caractéristiques de certains milieux ou la mesure de données indicatrices. L'IFN est partie prenante de travaux de recherche visant à construire des indices de niveaux hydriques et trophiques. Ces indices peuvent être réinjectés sur chaque placette à la demande. La réserve utile dans le sol est également estimée indirectement, à partir de la description du sol.

Croisement avec les couches cartographiques

Les variables renseignées sur les points photo-interprétés ou visités au sol sont complétées par des informations cartographiques. Ainsi l'appartenance à un département est déterminée d'après la BD-Carto® de l'IGN (couche des limites administratives, année de référence 2002). Les pentes, expositions et altitudes sont ajoutées d'après la BD-Alti® de l'IGN au pas de 50 m.
Des compléments d'information sur les points peuvent également être apportés ultérieurement pour produire des statistiques sur la forêt d'un parc naturel, dans des zones d'intérêt écologique (figure 12) ou dans les zones urbaines (cf. *L'IF* n° 11).

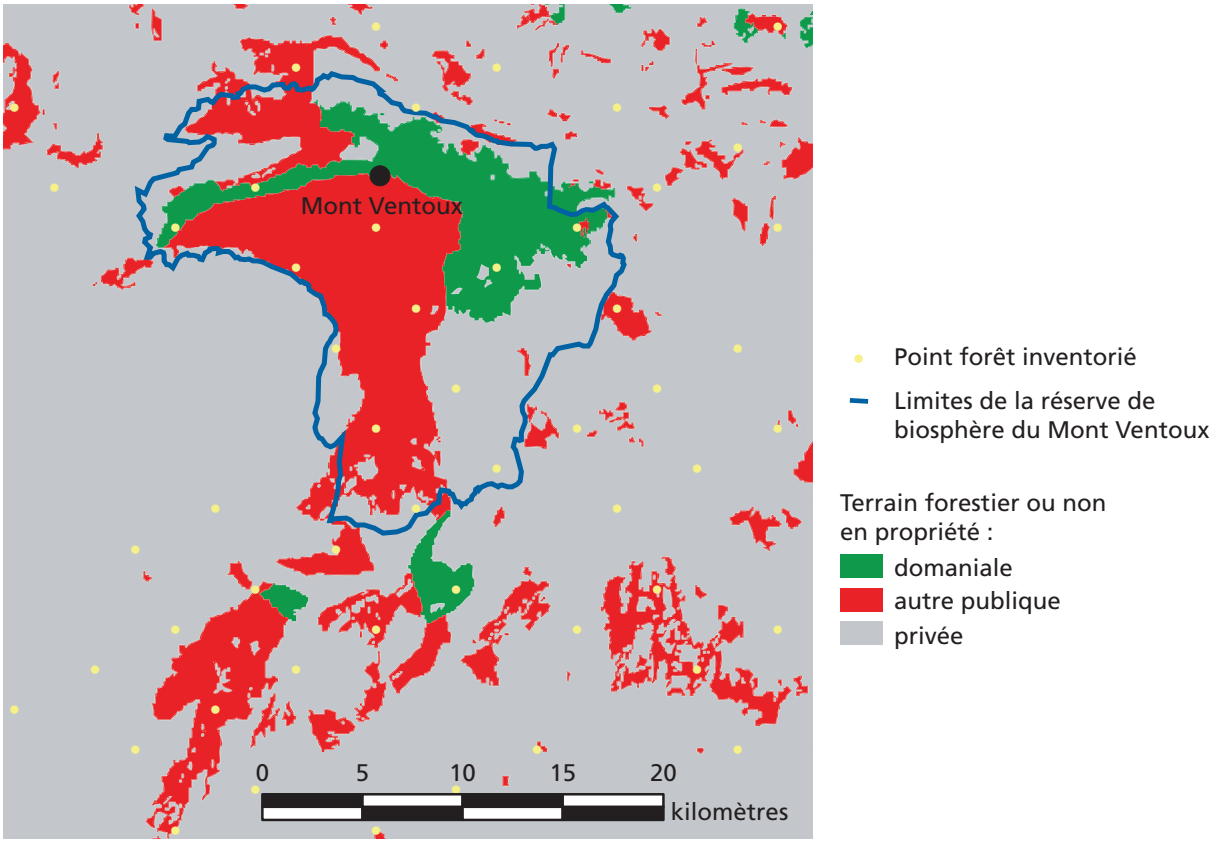


Fig. 12 : Détermination pour des points forêt inventoriés du type de propriété et de l'appartenance à une réserve de biosphère

Classe d'exploitabilité	Piste travaux	Distance de débardage	Pente	Nature du terrain
Facile	Néant	< 1000 m	< 15 %	non accidenté et portant
	"	< 200 m	15 - 30 %	non accidenté et portant
Moyenne	Néant	200 - 1000 m	15 - 30 %	non accidenté et portant
	"	"	< 15 %	accidenté ou mouilleux
	"	< 200 m	< 30 %	accidenté ou mouilleux
	"	1000 m - 2000 m	< 15 %	non accidenté et portant
Difficile	Néant	< 200 m	> 30 %	quelconque
	"	200 - 1000 m	15 - 30 %	accidenté ou mouilleux
	"	"	> 30 %	quelconque
	"	1000 - 2000 m	< 15 %	accidenté ou mouilleux
	"	"	> 15 %	quelconque
	"	> 2000 m	quelconque	quelconque
	Piste à créer	quelconque	quelconque	quelconque
Très difficile	Piste impossible (câblage, héliportage, etc.)	quelconque	quelconque	quelconque

Tab. 2 : Les quatre modalités de la variable de synthèse « Exploitabilité »

L'IF

Pour en savoir plus

L'établissement et ses données : *www.ifn.fr*

IFN, *Instructions pour les mesures et observations de terrain (IMOT)*, 2005, 238 p. (usage interne uniquement)

IFN, *Instructions pour la cartographie et la photo-interprétation (ICPI)*, 2005, 145 p. (usage interne uniquement)

IFN, *L'IF* :
– *La typologie des stations forestières*, n° 4, 2004, 8 p. ;
– *Des changements majeurs à l'IFN*, n° 5, 2004, 8 p. ;
– *Ressources et disponibilités forestières*, n° 6, 2004, 8 p. ;
– *Un cinquième de la forêt française sous influence urbaine*, n° 11, 2006, 8 p.

IFN, *Un inventaire annuel sur la France entière*, 2006, 2 p.
www.ifn.fr/spip/rubrique.php3?id_rubrique=25

Mais aussi :

FAO, *Global Forest Resources Assessment 2005*, Rome, 2006, 323 p.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, IFN, *Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises*, 2005, à paraître.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Scees, *La forêt et les industries du bois*, GraphAgri, 2006, 180 p.

Unité de liaison CMPFE de Vienne, UNECE / FAO, *State of Europe's Forests*, Vienne, 2003, 126 p.

De multiples utilisations

La richesse des données de l'IFN, associée à une flexibilité accrue avec la mise en place du sondage systématique, permet de répondre à de nombreuses questions nationales et internationales (cf. tableaux pages 6 et 7). Elles permettent de mieux mesurer l'évolution d'indicateurs.

Au niveau international, les données de l'IFN permettent à la France de fournir des chiffres nationaux sur la forêt selon les définitions de l'Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour l'Enquête sur les ressources forestières mondiales (FRA). Les données dendrométriques de l'IFN sont également utilisées comme source d'information pour les rapports nationaux relatifs au protocole de Kyoto et à la Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques.

Au niveau national, les données de l'IFN sont valorisées par le calcul d'un ensemble d'indicateurs relatif à la gestion durable des forêts, publiés dans un rapport quinquennal du ministère de l'Agriculture et de la Pêche intitulé *Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises*. En effet, les pays européens signataires des résolutions de la Conférence d'Helsinki (1993) se sont engagés à produire périodiquement un rapport national sur les progrès enregistrés en matière de gestion forestière durable dans leur pays.

Au niveau national ou infra-national, de multiples thèmes peuvent être abordés à partir des données disponibles à l'IFN. Par exemple, ces données sont utilisées depuis la création de l'IFN pour réaliser des études de ressource et de disponibilité forestière en lien étroit avec les acteurs de la filière. D'autres données sont largement exploitées dans le cadre de la typologie des stations (établissement de catalogue de stations ou de guides simplifiés, sylvo-éco-régions, etc.) ou le calcul d'indices stationnels.

Sigles utilisés

FAO	Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FRA	Recensement international des ressources forestières (mené par la FAO)
GPS	Système de localisation par satellite (Global Positioning System)
IGN	Institut géographique national
IFN	Inventaire forestier national
CMFPE	Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe

CONTACT

Chargée de communication :
S. Lucas
Inventaire forestier national
Château des Barres
F – 45290 Nogent-sur-Vernisson

Tél. : +33(0)2 38 28 18 18
Courriel : *stephanie.lucas@ifn.fr*

ABONNEMENT

L'IF est téléchargeable sur le site internet de l'IFN : *www.ifn.fr*

Pour recevoir *L'IF* ou modifier vos coordonnées :
par fax : +33 (0)2 38 28 18 28
ou par courriel : *if@ifn.fr*

L'IF

Directeur de la publication
C. Vidal
Rédaction
V. Dauffy, S. Lucas, N. Robert
Conception et réalisation
A. Hamonic, N. Derrière, IFN

ISSN : 1768-0077