



**HAL**  
open science

## L'Inventaire forestier national français

Pierre Bazire

► **To cite this version:**

Pierre Bazire. L'Inventaire forestier national français. Revue forestière française, 1984, 36 (S), pp.14-24. 10.4267/2042/21769 . hal-03423701

**HAL Id: hal-03423701**

**<https://hal.science/hal-03423701>**

Submitted on 10 Nov 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# ***L'Inventaire forestier national français***

## **Pierre BAZIRE**

Ingénieur Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts  
Chef du Service de l'INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL  
1 ter, avenue de Lowendal  
75007 PARIS

La décision de mieux connaître le capital ligneux de la France par un inventaire forestier de type national a été prise par le Général de Gaulle dans une ordonnance du 24 septembre 1958, confiant au ministre de l'Agriculture, responsable de la forêt, « *l'inventaire permanent des ressources forestières nationales indépendamment de toute question de propriété* ». Sa réalisation s'effectue avec le concours financier du Fonds forestier national.

Par « *ressources forestières* », il faut entendre tout élément susceptible d'une production ligneuse ; c'est-à-dire :

- les forêts (dont la surface commence à 4 hectares),
- les boqueteaux (surface de 0,50 à 4 hectares),
- les bosquets (surface de 5 à 50 ares),
- les peupleraies,
- les plantations d'alignement,
- les haies,
- les arbres d'essences forestières épars dans les terrains agricoles et les landes.

Le qualificatif de « *permanent* » signifie que l'inventaire sera périodiquement renouvelé, en vue de suivre dans le temps l'évolution des peuplements forestiers. L'objectif visé serait de réaliser un cycle d'inventaire en dix ans.

L'inventaire, ne devant pas pouvoir être utilisé à des fins fiscales, doit rester « *anonyme* » et doit donc ignorer l'identité du propriétaire du terrain sur lequel portent les études. C'est ce que signifient les termes : « *indépendamment de toute question de propriété* ». La seule distinction qui sera donc faite classera les propriétaires en trois grandes catégories : l'Etat, les autres collectivités publiques dont les forêts sont soumises au régime forestier et les particuliers.

La logique de la méthode entraîne aussi l'inventaire des landes, maquis, garrigues et autres terrains vacants susceptibles d'être reboisés, et par là, une étude générale sur le mode d'occupation du sol.

Cet inventaire a été entrepris par département, unité administrative pour la plupart des statistiques en France. Cependant, afin d'accroître l'homogénéité des échantillons, chaque département a été divisé en régions forestières, divisions territoriales indépendantes des limites départementales, si possible traditionnellement reconnues, où règnent en moyenne des conditions similaires ou équivalentes du point de vue forestier et qui présentent généralement des types de forêt ou des types de paysage comparables.

## MÉTHODES

Des formations massives comme les forêts, linéaires comme les haies ou les alignements, éparpillées et ponctuelles comme les arbres épars, très morcelées et de faible surface totale comme les peupleraies, ne peuvent relever d'une seule méthode.

Cependant les différentes méthodes utilisées reposent toutes sur un échantillonnage à deux phases<sup>(1)</sup>, la première comportant un échantillonnage systématique sur photographies aériennes. En fait sont utilisées deux couvertures prises simultanément et spécialement pour l'Inventaire forestier national (I.F.N.) : l'une en émulsion panchromatique, l'autre en infrarouge (noir et blanc ou couleurs) dont l'échelle est généralement comprise entre le 1/14 500 et le 1/20 000 suivant la complexité du relief, l'hétérogénéité des formations boisées et la différenciation des modes d'utilisation du sol (parfois 1/25 000 dans un département de plaine peu boisé et aux utilisations du sol très bien tranchées).

Pour les forêts, boqueteaux et bosquets, landes et terres vacantes, l'échantillonnage systématique est obtenu par application de grilles de points sur les photos, de telle sorte qu'il y ait en moyenne un point pour 36 à 40 ha de surface territoriale ; la photo-interprétation porte en fait sur un cercle centré sur le point, et d'un rayon de 25 m au sol. De plus en plus, l'échantillon de première phase est obtenu par application d'une grille de points sur une carte au 1/25 000 ou au 1/50 000, suivie d'un report des points sur photo. Cela facilite ultérieurement la confection automatisée de cartes par mailles.

La photo-interprétation concerne la totalité des points, de sorte que l'inventaire fournit une répartition de la surface du département par grandes catégories d'occupation du sol : terrains agricoles, formations boisées de production, autres formations boisées, landes et terrains vacants, peupleraies (lorsque leur surface est d'au moins 500 ha dans un département), eaux, terrains « improductifs » (surfaces bâties, routes, rochers, glaciers, dunes, plages, marais, etc.).

La photo-interprétation classe chaque point suivant un certain nombre de caractéristiques codées : utilisation du sol, catégorie de propriété (domaniale, collectivités publiques, particulière), région

(1) Voir note (3), page 16.

forestière, type de formation boisée, classe de volume sur pied, etc., de manière à les réunir en « familles » (tous les points ayant reçu les mêmes codes) regroupées elles-mêmes en strates, de manière à obtenir des ensembles suffisamment homogènes (diminution de la variance).

Sur l'ensemble des photographies aériennes utilisées (environ 1 200 à 2 000 par département moyen suivant l'échelle), il n'est pas nécessaire d'effectuer une correction d'échelle car « *la réduction (due à l'altitude plus grande) de la surface sur photo de chaque élément d'un ensemble est compensée statistiquement par le fait que la surface au sol représentée est augmentée dans la proportion inverse* » (communication de M. l'Ingénieur général Brenac au symposium I.U.F.R.O. de Bucarest en juin 1978).

Par contre, les irrégularités du plan de vol rendent nécessaire une correction par le rapport de la « surface utile » de chaque photo (c'est le produit de la base B, distance entre deux nadirs consécutifs sur un même axe de vol, par l'intervalle l, distance entre deux axes de vol consécutifs) à la surface utile moyenne de l'ensemble des photos couvrant la zone inventoriée<sup>(2)</sup>.

La seconde phase<sup>(3)</sup> est constituée par un échantillon des points-photos tiré au hasard avec des taux d'échantillonnage variables suivant les strates (en fonction notamment de l'intérêt forestier ou économique de celles-ci). Ce sont les points au sol qui serviront :

- à vérifier la valeur de la photo-interprétation, et le cas échéant à la rectifier ; ceci permet de calculer ensuite les superficies de chaque strate telle qu'elle existe lors de la réalisation de l'inventaire et non plus à la date des photographies ;

- à prendre les mesures permettant à l'I.F.N. de fournir les résultats numériques demandés : volumes sur pied, accroissements, etc.

Le volume des arbres n'est pas calculé à l'aide de tarifs de cubage, mais chaque tige est cubée individuellement en utilisant le ruban, le compas forestier, le compas finlandais ou le pentaprisme pour les diamètres, le dendromètre Christen et des perches emboîtables les unes dans les autres, en fibre de verre, pour les hauteurs ; une jauge à écorce et des tarières de sondage sont utilisées pour le calcul des accroissements. Il y a ainsi en moyenne une vingtaine de mesures pour chaque arbre. Le volume obtenu est très proche du volume géométrique.

Ces mesures sont effectuées sur trois placettes circulaires concentriques, centrées sur le point-sol. Les « petits bois » (diamètre à 1,30 m compris entre 7,5 et 22,4 cm), les « moyens bois » (diamètre compris entre 22,5 et 37,4 cm) et les « gros bois » (diamètre égal ou supérieur à 37,5 cm) sont respectivement recensés sur une placette de rayon égal à 6 m, 9 m ou 15 m (la dimension de recensabilité commence donc à un diamètre de 7,5 cm à 1,30 m). Par rapport à un système utilisant une placette unique, cette méthode assure une meilleure répartition des arbres entre les différentes catégories de diamètre et améliore la précision sur les volumes et les accroissements de ces catégories.

En même temps, la formation boisée inventoriée est décrite par toute une série de codes permettant de préciser la structure, la composition, le couvert, l'évolution, la régénération éventuelle et les conditions d'exploitation du peuplement ; enfin, une classification s'opère par essence : espèce, importance, place dans la structure, dimension moyenne, hauteur dominante, âge, etc.

(2) Cette correction est évidemment inutile lorsque les points sont initialement placés sur une carte.

(3) En fait, cette deuxième phase, au sens statistique du terme, englobe une troisième phase qui lui est simultanée dans le temps et dans l'espace.

Les haies sont inventoriées suivant la méthode des bandes associées, qui utilise encore la grille générale de points ; de même, les cercles associés aux points de cette grille sont utilisés pour l'inventaire des arbres épars. Une grille « superdense » est utilisée pour les peupleraies (elle est calculée de telle manière qu'environ un millier de points se trouvent en peupleraie dans un département). Il s'agit donc de peupleraies « vues » en photo-interprétation. Pour les peupleraies non visibles sur photo, de même que pour l'inventaire des alignements, on utilise comme unités d'échantillonnage des carrés de quelques centaines de mètres de côté, et munis à l'intérieur d'une grille de points.

Le traitement informatique intervient à la fin de la première phase pour stratifier les échantillons puis pour tirer au hasard, dans chaque strate, un sous-échantillon destiné à la deuxième phase (au sol).

A la fin de la deuxième phase, le traitement informatique des données recueillies permet de calculer les superficies, les volumes et les accroissements des diverses formations inventoriées, ainsi que les erreurs au niveau de probabilité de 67 %. L'échantillonnage est tel que l'erreur relative sur les volumes et accroissements est de l'ordre de  $\pm 5\%$ , et ne dépasse  $\pm 10\%$  que pour des volumes inférieurs à  $100\,000\text{ m}^3$  et des accroissements inférieurs à  $10\,000\text{ m}^3$ . Les erreurs sur les surfaces sont nettement plus faibles.

Ce traitement était réalisé sur un ordinateur C II - 62-150 à 196 k, avec 4 têtes de disques à 53 millions d'octets. La saisie des données se fait par un système multiclavier, sur bandes magnétiques directement utilisables par l'ordinateur.

Pour un département moyen, la saisie des données nécessite environ un million de caractères en première phase, et 1,5 million en deuxième phase.

Leur traitement utilise près de 260 programmes. Un ordinateur plus performant a été installé en mai 1983 : il s'agit d'un C II - H.B. - D.P.S. 7/45 à 1 Mega octet assisté de cinq unités de disques amovibles de 200 Mega octets chacun.



**Équipe I.F.N. sur le terrain.**

*Photo INVENTAIRE FORESTIER  
NATIONAL-NANCY.*

## ORGANISATION

Le service de l'Inventaire forestier national (I.F.N.), créé en 1960, est rattaché à la Direction des Forêts du ministère de l'Agriculture. Il comprend un échelon de direction à Paris, cinq échelons interrégionaux opérationnels à Bordeaux, Caen, Lyon, Montpellier et Nancy, et un centre de traitement informatique à Nancy. Une antenne « Recherche » a été créée à l'échelon de Montpellier fin 1981. Il avait à sa disposition, au 1<sup>er</sup> janvier 1983, 17 fonctionnaires dont 10 ingénieurs et 2 techniciens, et 180 contractuels dont 3 ingénieurs et 12 agents de haute qualification. Comme les échelons interrégionaux n'ont été créés que selon les possibilités en hommes et en crédits (Montpellier et Lyon en 1967, Caen en 1970), il aura fallu plus de vingt ans pour achever le premier inventaire complet de la France. Mais sans attendre cet achèvement, un deuxième inventaire a commencé fin 1976 : 22 départements ont déjà été publiés et l'inventaire est en cours, dans ses différentes phases, dans 35 autres départements<sup>(4)</sup>.

En principe, un inventaire complet de la France devrait s'étaler sur dix ans.

## RÉSULTATS

Les résultats de l'Inventaire forestier national sont publiés par département, sous forme de fascicules en deux tomes.

Le premier tome comprend : une carte au 1/500 000 des régions forestières, une description générale du département (démographie, géologie, climat, hydrographie), une description des régions forestières et des types de peuplement, enfin un bref exposé sur l'économie du bois.

Un commentaire sur les conditions d'exécution de l'inventaire précède les tableaux de résultats chiffrés :

- tableaux généraux : répartition du territoire selon l'utilisation du sol, la catégorie de propriété ; le taux de boisement par région forestière ; la répartition des landes ;

- tableaux se rapportant uniquement aux formations boisées (forêts, boqueteaux, bosquets) de production : volumes et accroissements par essence ; surface des essences prépondérantes par région forestière ; surface des boisements et reboisements ; surface selon la structure élémentaire ; volume, accroissement, recrutement par essence et catégorie de propriété ; surface, volume et accroissement des peuplements par type de peuplement, région forestière et catégorie de propriété ; surface et volume des peuplements selon les conditions d'exploitation des bois ; répartition des peuplements par densité du couvert et par classe de volume à l'hectare ;

- enfin des tableaux se rapportant aux peupleraies et aux formations arborées : arbres épars, haies boisées, alignements.

Une analyse de ces résultats et des informations sur leur précision achèvent ce premier tome.

Le tome deux ne comprend que des tableaux directement édités par l'ordinateur.

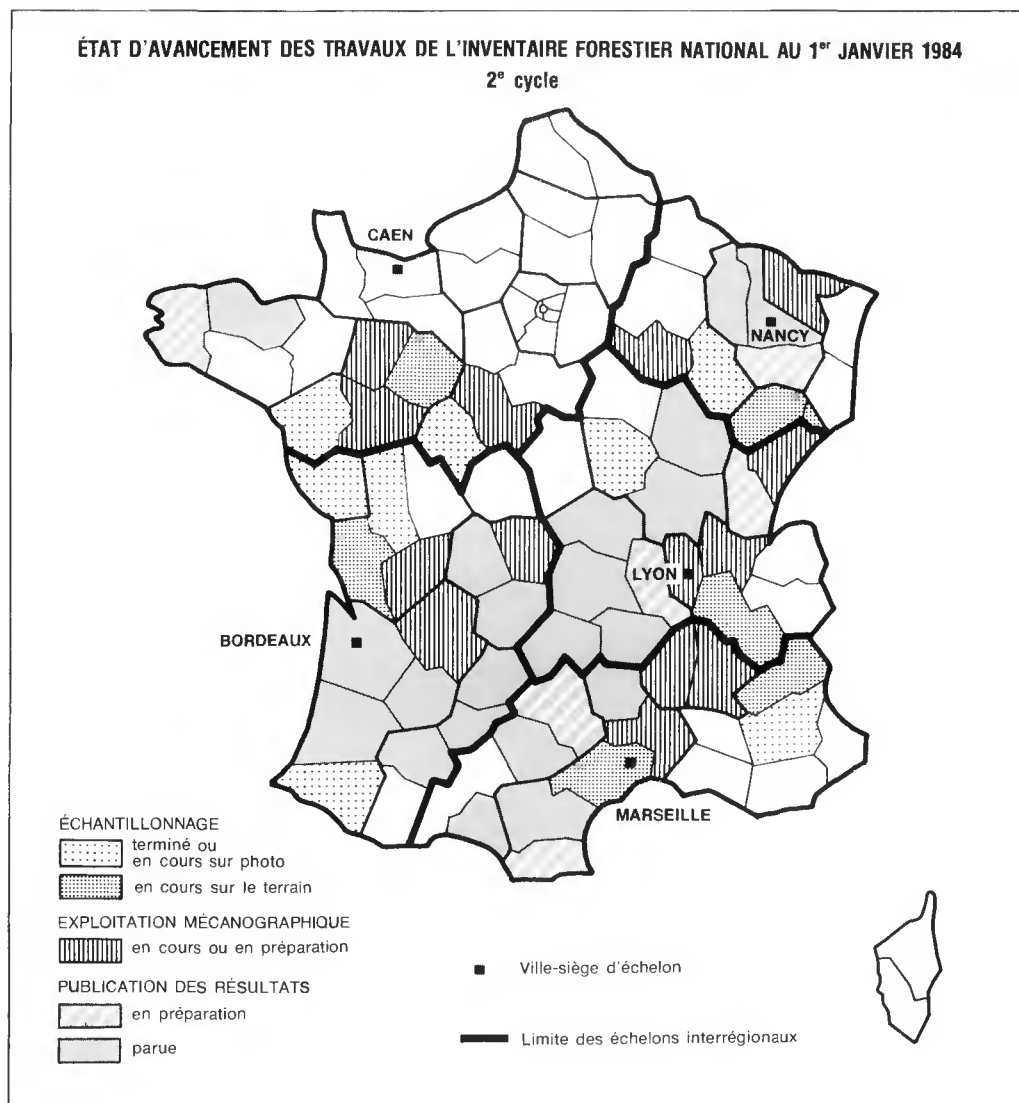
Alors que le premier tome donne des renseignements variés mais globaux sur les essences et les différentes formations boisées et arborées, le deuxième tome étudie en détail trois types de résultats des seuls bois et forêts :

- une première série de tableaux (A) fournit des données pour chaque essence, par classe de diamètre de 5 en 5 cm, en distinguant l'arbre de futaie (franc-pied) et l'arbre de taillis (issu de cépée), ceci par propriété, type de peuplement et région forestière. Ces données sont le

---

(4) Au 31-12-1983.





nombre d'arbres, le volume total sur écorce, le volume de bois d'œuvre, la hauteur totale moyenne, l'accroissement courant sur écorce, en volume et sur le diamètre ;

— la série B traite des structures de taillis (taillis simple et taillis de mélange futaie-taillis), par propriété et région forestière. Elle donne par classe d'âge, la surface totale, les volumes et l'accroissement courant sur écorce de chaque essence ;

— une troisième série (C) n'est établie que pour les essences prépondérantes en futaie régulière pour lesquelles on a pu déterminer l'âge : par catégorie de propriété, par région, pour chaque classe d'âge, sont indiqués pour chaque essence prépondérante, la surface, le volume total et le volume de bois d'œuvre, l'accroissement. Les mêmes renseignements sont fournis pour les essences accessoires en ne distinguant que feuillus et conifères.

Cartographie : Une ambition de tout inventaire est de pouvoir dresser une carte localisant les résultats obtenus. Dès ses débuts, l'I.F.N. a créé une cellule de cartographie. Il a dû renoncer à la confection prévue initialement d'une carte au 1/100 000 et publiée actuellement dans chaque fascicule la carte au 1/500 000 des régions forestières ainsi que, si possible, une carte au 1/200 000 ou au 1/250 000 localisant essentiellement les types de peuplement. Il s'agit :

— soit de cartogrammes statistiques par mailles où les données ponctuelles appropriées de la photo-interprétation sont mises en place par voie automatisée (plus ou moins rapide selon que la grille de points a été apposée d'abord sur carte ou directement sur photo) ;

— soit de cartes classiques dessinées, topographiquement plus exactes, mais plus vite limitées en possibilités d'information, localisant de manière exhaustive les surfaces couvertes par les divers types de peuplement.

Ce dernier type de carte convient bien dans les régions où la forêt se présente en massifs plus ou moins importants, mais ne peut guère être utilisé dès qu'elle se présente à l'état très morcelé ou très hétérogène (boisements « mosaïque », bois de ferme, etc.). Dans la région méditerranéenne en outre, la limite entre forêt, et garrigue ou maquis, n'est pas toujours bien nette, et la carte par mailles s'impose également.

Les résultats pour la France entière ne sont qu'approximatifs puisque obtenus sans que nous ayons pu actualiser les données concernant les départements les plus anciennement inventoriés.

Superficie des formations boisées (au 1-1-1983) :

— superficie totale	:	13 710 000	hectares
dont : formations boisées de production	:	13 180 000	hectares
autres formations boisées	:	530 000	hectares

(non compris les formations arborées, les éléments linéaires ou les peupleraies, dont la superficie totalisée peut être évaluée à 1 200 000 hectares).

Pour les seules formations boisées de production :

— superficies avec feuillus prépondérants	:	8 646 000	hectares
— superficies avec conifères prépondérants	:	4 534 000	hectares
— volumes sur pied : totaux	:	1 570	millions de m <sup>3</sup>
dont : feuillus (prépondérants et accessoires)	:	957	millions de m <sup>3</sup>
conifères (prépondérants et accessoires)	:	613	millions de m <sup>3</sup>
— accroissements courants : totaux	:	57,6	millions de m <sup>3</sup>
dont : feuillus (prépondérants et accessoires)	:	31,8	millions de m <sup>3</sup>
conifères (prépondérants et accessoires)	:	25,8	millions de m <sup>3</sup>

\* \*

Sur 89 départements (sur un total de 96 départements pour la France entière) dont les inventaires s'échelonnent entre 1972 et 1981, les essences forestières principales se classent ainsi :



• en surface : il s'agit des essences prépondérantes, c'est-à-dire ayant le couvert le plus important sur la placette inventoriée. Ceci décline les essences « disséminées » telles que Frêne. Merisier, etc. ;

**Feuillus (surfaces en hectares)**

1. Chêne pédonculé .....	2 101 371
2. Chêne rouvre .....	1 571 753
3. Hêtre .....	1 183 090
4. Chêne pubescent .....	816 099
5. Châtaignier .....	456 678
6. Chêne vert .....	338 134
7. Frêne .....	235 266
Autres Feuillus .....	1 067 933
<b>TOTAL FEUILLUS .....</b>	<b>7 770 324</b>

**Conifères (surfaces en hectares)**

1. Pin maritime .....	1 200 011
2. Pin sylvestre .....	1 031 811
3. Epicéa .....	668 750
4. Sapin pectiné .....	494 751
5. Pin d'Alep .....	190 253
6. Douglas .....	176 248
7. Pin noir d'Autriche .....	163 958
Autres Conifères .....	308 543
<b>TOTAL CONIFÈRES .....</b>	<b>4 234 325</b>

• en volume : il s'agit alors des essences à l'état à la fois prépondérant et accessoire, donc du volume total de l'essence, qu'il ne faut pas rapprocher de la surface occupée par l'essence à l'état seulement prépondérant ;

**Feuillus (volumes en m<sup>3</sup> arrondis au 1 000 m<sup>3</sup>)**

1. Chêne pédonculé .....	201 309 000
2. Hêtre .....	192 454 000
3. Chêne rouvre .....	168 977 000
4. Châtaignier .....	64 082 000
5. Charme .....	50 782 000
6. Bouleaux .....	35 744 000
7. Chêne pubescent .....	34 766 000
8. Frêne .....	34 253 000
Autres Feuillus .....	125 857 000
<b>TOTAL FEUILLUS .....</b>	<b>908 224 000</b>

**Conifères (volumes en m<sup>3</sup> arrondis au 1 000 m<sup>3</sup>)**

1. Pin maritime .....	142 594 000
2. Sapin pectiné .....	137 180 000
3. Pin sylvestre .....	118 802 000
4. Epicéa .....	113 977 000
5. Pin noir d'Autriche .....	19 462 000
6. Mélèze d'Europe .....	14 863 000
7. Douglas .....	9 545 000
8. Pin Laricio .....	8 879 000
9. Pin d'Alep .....	8 089 000
Autres Conifères .....	11 737 000
<b>TOTAL RÉSINEUX .....</b>	<b>585 128 000</b>

• par l'accroissement courant annuel : ici encore il s'agit des essences à l'état prépondérant et accessoire, donc ne pas rapprocher l'accroissement de la surface de l'essence, valable pour le seul état prépondérant.

**Feuillus (accroissements en m<sup>3</sup> arrondis au 1 000 m<sup>3</sup>)**

1. Chêne pédonculé .....	4 738 000
2. Hêtre .....	4 592 000
3. Chêne rouvre .....	3 782 000
4. Châtaignier .....	2 542 000
5. Charme .....	1 675 000
6. Bouleaux .....	1 380 000
7. Frêne .....	1 177 000
8. Chêne pubescent .....	1 026 000
Autres Feuillus .....	5 099 000
<b>TOTAL FEUILLUS .....</b>	<b>26 011 000</b>

**Conifères (accroissements en m<sup>3</sup> arrondis au 1 000 m<sup>3</sup>)**

1. Pin maritime .....	8 816 000
2. Pin sylvestre .....	4 121 000
3. Epicéa .....	3 928 000
4. Sapin pectiné .....	3 274 000
5. Pin noir .....	801 000
6. Douglas .....	797 000
7. Mélèze d'Europe .....	361 000
8. Pin d'Alep .....	336 000
9. Pin Laricio .....	264 000
Autres Conifères .....	562 000
<b>TOTAL CONIFÈRES .....</b>	<b>23 260 000</b>

L'inventaire complet de la France aura nécessité, environ :

- en première phase, l'étude de 1 480 000 points sur photographies aériennes ;
- en deuxième phase, l'étude sur le terrain de 195 000 points au total dont 125 000 points pour les formations boisées de production, 18 000 pour les landes, 8 500 pour les haies boisées, 16 500 pour les alignements, 9 500 pour les arbres épars dans le domaine agricole ou les landes, 17 500 pour les peupleraies.

## L'AVENIR

L'Inventaire forestier français étant permanent, les problèmes concernant l'avenir porteront sur la méthodologie utilisée et sur les données supplémentaires que cet instrument pourrait permettre de recueillir.

### Méthodologie :

Les problèmes sont de deux ordres :

#### — *Le support de la photo-interprétation :*

Les couvertures aériennes sont coûteuses, mais se sont révélées absolument indispensables jusqu'à présent. Cependant depuis quelques années, l'utilisation de l'imagerie satellitaire a fait des progrès sensibles. Les travaux actuellement poursuivis à l'I.F.N. portent sur l'affinement de l'interprétation des données recueillies par les satellites Landsat et surtout sur la préparation, par simulation, au traitement des données du satellite Spot qui devrait être mis en orbite en 1985 et dont la « résolution au sol », de l'ordre de  $20 \times 20$  m en multi-canaux ou de  $10 \times 10$  m en panchromatique, sera mieux adaptée au morcellement du territoire foncier français et notamment forestier ainsi qu'à l'extrême hétérogénéité des forêts françaises.

Peut-on espérer un jour remplacer les couvertures aériennes par l'imagerie satellitaire dans la phase de photo-interprétation ? Ce que l'on peut espérer dans un assez proche avenir, c'est de pouvoir « actualiser » les données de l'inventaire d'un département, en ce qui concerne tout au moins les superficies boisées et la répartition des différents types d'occupation du sol. Peut-être même pourra-t-on actualiser volumes sur pied et accroissements par grandes catégories ? Le problème de « l'actualisation » est en effet l'un de ceux qui se posent en permanence à l'I.F.N. puisque, par sa méthode même, pour fournir des résultats au niveau national, il doit totaliser des résultats obtenus avec des écarts qui peuvent atteindre 10 ans (et qui, actuellement encore, dépassent la décennie).

#### — *La méthode d'échantillonnage :*

La comparaison entre inventaires successifs rend à peu près indispensable l'utilisation de placettes permanentes au sol, sinon les erreurs s'additionnent. La méthode de l'échantillonnage avec remplacement partiel des placettes-échantillon est mise à l'étude et à l'essai en vue du troisième passage de l'inventaire. Dans une placette au sol sur deux, tirée au hasard, des dispositions sont prises afin de pouvoir la réutiliser lors de ce troisième passage, sans que cependant des marques visibles risquent de modifier la gestion du peuplement où elle se trouve.

Cette méthode mise au point par le Professeur T. Cunia permet une économie substantielle de temps et d'argent, tout en maintenant au même niveau la validité des résultats obtenus. Elle exige

cependant pour son application à l'inventaire français une sérieuse étude préalable, par suite de la complexité des renseignements que celui-ci doit fournir.

### Données supplémentaires à recueillir :

#### — Evolution de la biomasse :

Depuis la crise de l'énergie, l'attention des Pouvoirs publics s'est portée sur l'utilisation plus complète de la biomasse, et il est évident que la forêt constitue le plus grand accumulateur de biomasse ligneuse. Les méthodes adoptées par l'I.F.N. jusqu'à présent ne permettent pas de fournir le volume total des arbres (la mesure du volume ou de la masse du houppier d'un arbre incombe aux stations de recherche, car elle nécessite des procédés très longs et le plus souvent destructifs). Aussi, depuis trois ans, des études sont-elles en cours au Centre national de Recherches forestières pour permettre d'établir des correspondances entre les volumes fournis par l'I.F.N. et le volume total puis la biomasse aérienne ligneuse.

#### — Evaluation des qualités technologiques

Il a été reproché à l'I.F.N. de négliger certaines mesures au sol qui permettraient d'estimer la qualité des arbres. Des essais vont être entrepris dans un proche avenir à l'aide d'appareils Pilodyn pour évaluer l'infradensité des arbres sur la placette-échantillon. On pourrait songer aussi à mieux utiliser les carottes de sondages prélevées sur tous les arbres pour mesurer leur accroissement.

#### — Recueil de données écologiques

La présence permanente d'équipes sur le terrain, et un dispositif d'échantillonnage stratifié suscitent des demandes d'enquête *in situ*. La plus utile et la plus importante porte sur le recueil de données écologiques. Dès les débuts de l'I.F.N., les équipes de terrain ont rempli, pour chaque point au sol, une « fiche écologique » permettant de noter l'altitude, le relief local, l'exposition, la pente, la texture et la profondeur du sol, la nature de la roche mère, la nature et l'épaisseur de l'humus, son pH, les affleurements rocheux, une description de la végétation arbustive, frutescente, herbacée et muscinale sur la placette de 6 m de rayon.

En fait, jusqu'à présent, seuls les renseignements pouvant préciser la plus ou moins grande facilité d'exploitation du bois sur la placette ont été utilisés : pente, relief, exposition, portance du sol, éloignement d'une piste accessible aux grumiers. Ce n'est que depuis 1979 que l'on essaye, par une codification appropriée, de « mettre en fiche » les renseignements sur le sol et la végétation, de manière à essayer de situer la placette-échantillon dans une typologie des stations forestières de la région.

On voudrait aussi, par ce moyen, contribuer à l'élaboration d'une typologie des stations forestières, travail considérable que le Centre national de Recherches forestières a abordé, notamment en Lorraine ; sous son égide et grâce aux crédits de la Direction des Forêts et à l'impulsion donnée par l'Office national des Forêts et l'Institut pour le Développement forestier, ce travail est poursuivi dans diverses régions françaises par certains Centres régionaux de la Propriété forestière ainsi que par certaines universités.

Des essais ont donc été entrepris à l'échelon de l'I.F.N. de Montpellier et peu à peu perfectionnés : Lozère (1979), Pyrénées-Orientales (1980), Ardèche, Gard (1981), Drôme (1982), Hautes-Alpes (1983). Un projet de modification des articles du Code forestier concernant l'inventaire forestier national doit officialiser les études écologiques effectuées sur le terrain par l'I.F.N. Il sera nécessaire que ce que permet la loi soit rendu possible par la création de postes d'écologues (un par échelon si possible) destinés à faciliter le travail des équipes. Une fois achevée

la typologie des stations forestières, il sera plus aisé de rattacher à une station donnée la placette-échantillon au sol et, grâce aux relevés dendrométriques sur cette placette, d'établir une relation station-production, donnée extrêmement utile pour établir les potentialités de production de la station, guider le gestionnaire dans le choix d'un type de sylviculture, ou d'essences de reboisement.

Il est, dès à présent, possible de recueillir des renseignements sur l'état sanitaire des arbres, la propagation d'un ravageur. Tel est le cas d'un ravageur de l'Épicéa adulte, le *Dendroctonus micans*, dont la propagation en Ardèche et dans le département de la Loire a pu être étudiée en 1981 grâce aux renseignements fournis par les équipes de l'Inventaire forestier national.

## CONCLUSIONS

L'Inventaire forestier national français qui a commencé ses travaux avec des moyens dérisoires, a peu à peu élaboré une méthodologie adaptée à l'extrême hétérogénéité des forêts françaises, et ne cesse de se perfectionner. Il est donc équitable de rendre hommage à tous ceux qui l'ont créé, et qui presque tous œuvrent encore à sa réussite. Je nommerai seulement M. l'Ingénieur général honoraire du Génie rural, des Eaux et des Forêts, Monsieur Lucien Brenac, qui a su allier à des connaissances encyclopédiques une parfaite maîtrise des techniques mathématiques propres aux inventaires forestiers nationaux, et réunir une équipe de collaborateurs de très grande valeur dont profite son successeur. Je n'aurai garde d'oublier, non plus, tous ceux qui, à tous les niveaux, travaillant à l'inventaire avec une extrême rigueur professionnelle et un grand dévouement, ont parfaitement conscience d'être à la source même de la qualité de l'œuvre accomplie.

Il reste cependant à perfectionner cette œuvre, notamment par une meilleure appréciation de la qualité des bois, et des liens entre qualité et quantité, et surtout par une meilleure valorisation des résultats de l'inventaire afin de mieux connaître les quantités de bois qui pourront être récoltées dans l'avenir sans nuire à la forêt. ■