LE PREMIER INVENTAIRE FORESTIER SYSTÉMATIQUE DE LA SLOVAQUIE

FRANÇOIS BERGEOT

PRÉSENTATION

La Slovaquie, capitale Bratislava (autrefois appelée Presbourg), est un pays de 49 035 km² et 5 404 784 habitants⁽¹⁾, issu le 1^{er} janvier 1993 avec la République tchèque de la partition de la Tchécoslovaquie. Le taux de boisement était estimé en 2002 à 40,9 % (Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 2002).

Le premier niveau de division administrative du pays est formé de huit circonscriptions appelées *kraj* dont l'étendue moyenne est celle d'un département français et qui correspondent comme lui au niveau 3 de la nomenclature des unités territoriales statistiques de l'Union européenne.

Le pays appartient entièrement au bassin de Pannonie, ensemble d'une dépression et des montagnes qui l'entourent, Carpates, Alpes dinariques et Alpes. On trouve à l'ouest les Petites Carpates (Malé Karpaty) et une partie de la plaine du Danube et de son affluent la Morava, au centre une zone montagneuse formée principalement, du nord au sud, des Hautes Tatras (Vysoké Tatry), des Basses Tatras (Nízke Tatry) et des monts Métallifères slovaques (Slovenské rudohorie), tandis qu'à l'est les Carpates orientales bordent au nord une autre zone de plaine. Le point culminant est le pic Gerlach (2 654 m) dans les Hautes Tatras (figure 1, p. 146).

Le climat est soumis à l'ouest aux influences océaniques et à l'est aux influences continentales. La température moyenne annuelle dans la plaine du Danube est de 10 °C avec des précipitations moyennes annuelles de 520 à 750 mm et dans la plaine orientale de 9 °C. Dans les dépressions des zones de montagne, la température moyenne annuelle est de 5 à 8,5 °C avec des précipitations de 600 à 800 mm/an. En montagne, cette température s'abaisse en dessous de 5 °C et les précipitations atteignent jusqu'à 2 000 mm/an.

On trouve dans la plaine du Danube des restes de forêt alluviale, lorsqu'elle n'a pas été défri-chée ou plantée en peupliers. Leurs parties les plus sèches sont le domaine du Chêne, de l'Orme et de l'Érable. La chênaie-charmaie occupe les zones d'altitude inférieure à 500 m. Le Pin sylvestre est répandu sur les sols sableux de la vallée de la Morava. Le Robinier a été introduit. La hêtraie, parfois enrichie de Sapin, domine de 550 à 1 100 m. Au-dessus on trouve l'Épicéa jusque vers 1 600 m. Lui succède le Pin mugho, mêlé de Pin cembro et de Sorbier des oiseleurs jusque vers 1 800 m.

Si les conifères, surtout l'Épicéa, ont été souvent utilisés en reboisement, beaucoup des forêts ont conservé une composition naturelle. Les traitements pratiqués sont la futaie régulière avec

(1) Nombre au 30 juin 2008 d'après l'Office statistique de la République slovaque (*Štatistický úrad Slovenskej republiky*).

FIGURE 1

APERÇU DE LA GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DE LA SLOVAQUIE

Source : carte disponible sur <http://maps.grida.no/go/graphic/slovakia-topographic-map> et extraite de *The Times Atlas of the World*, 1997. Cartographe/designer/crédit des auteurs : Philippe Rekacewicz, Emmanuelle Bournay, UNEP/GRID-Arendal ; mise à jour par Hugo Ahlenius, UNEP/GRID-Arendal

régénération principalement naturelle. Les difficultés de desserte dues au relief ont fait que certains peuplements de montagne ont été très peu modifiés.

La Slovaquie a décidé en 2004 de procéder à un inventaire des forêts de son territoire. Les statistiques reposaient jusqu'alors essentiellement sur les données des aménagements. Lorsque l'économie était dirigée, ces plans étaient établis pour dix ans et chaque année sur le dixième des forêts du pays par un institut unique. Même si l'obligation d'aménagement a été maintenue et si les données sont de bonne qualité, leur agrégation n'est plus considérée comme suffisante pour répondre aux besoins actuels :

- les données sont recueillies sur une période de dix ans et les résultats sont donc calculés à partir de données relatives à des années de référence différentes ;
- les peuplements sont inventoriés selon des méthodes différentes, de moins en moins par mesures directes et de plus en plus à partir des tables de production et d'estimations visuelles ;
- aucun intervalle de confiance ne peut être estimé et l'étude des évolutions est très difficile ;
- les données recueillies ne sont pas suffisantes pour la connaissance des écosystèmes forestiers.

L'opération a reçu l'appellation « Inventaire national et monitoring des forêts de la République slovaque » (« *Národná inventarizácia a monitoring lesov Slovenskej republiky* »). Elle est conçue comme un inventaire répété qui doit, à intervalles réguliers dont l'amplitude devrait être de dix ans, fournir un ensemble d'informations objectives, actuelles et complètes sur l'état et l'évolution des différentes composantes de l'écosystème forestier au plan national et régional (*kraj*). Le principe en est inscrit à l'article 46 de la loi forestière n° 326/2005 du 23 juin 2005⁽²⁾.

(2) Cette loi distingue sur le plan juridique l'inventaire national (*národná inventarizácia*) qui s'exécute sur des placettes temporaires et le monitoring qui est la répétition périodique d'un inventaire national et s'exécute sur des placettes permanentes. Elle impose aux propriétaires, gardiens et gestionnaires de forêt de rendre possible l'installation et l'usage des placettes.

Le premier inventaire est achevé. Sa description et divers résultats viennent d'être publiés dans un document de 16 pages, en langue slovaque, disponible sur Internet (Šmelko *et al.*, 2008).

FIGURE 2 LOGO DE L'INVENTAIRE

PRINCIPES DE L'INVENTAIRE

La conception de l'inventaire est due à une équipe menée par le professeur Štefan Šmelko de l'université technique de Zvolen. L'objectif était d'atteindre au niveau national un intervalle de confiance au seuil de 68 % de $\pm 1,0$ % sur la surface de forêt, de $\pm 1,8$ % sur le volume à l'hectare et de $\pm 2,1$ % sur le volume total. Il n'était pas prévu d'estimer la production de la forêt ni la récolte au cours de la première opération.

Il s'agit d'un sondage à deux phases — ou plus exactement à deux degrés car il n'y a pas de tirage au sort entre les phases — très classique dans les inventaires forestiers. Il associe le recueil sur un premier échantillon d'informations provenant de photographies aériennes (phase ou degré 1) et sur un sous-échantillon du précédent des observations et mesures de terrain (phase ou degré 2). La collecte d'information sur photographie aérienne est peu coûteuse contrairement à celle de terrain. La corrélation entre les informations de première phase et celles de deuxième phase permet d'améliorer la précision des résultats calculés directement à partir des données obtenues sur le terrain.

Les grandes lignes sont les suivantes :

- On effectue d'abord sur orthophotoplan⁽³⁾ l'interprétation de points formant un réseau carré de 2 km de côté (le réseau de base), en observant des placettes de 50 m de côté. La résolution de l'orthophotoplan est d'un mètre. Cette interprétation sert principalement à la détermination Forêt/Non-forêt et à un classement des peuplements selon des caractéristiques de base comme la composition en essences, la densité du peuplement et le stade de croissance (vide, semis, plantation, fourré, perchis, futaie, structure irrégulière).
- Pour être dans la catégorie "Forêt", une placette doit porter une végétation d'essences forestières, faire partie d'un ensemble d'au moins 0,3 ha et d'une largeur d'au moins 20 m avec un taux de couvert des arbres forestiers d'au moins 20 %, les arbres étant susceptibles d'atteindre une hauteur de plus de 5 m (à l'exception du Pin mugho).
- Les travaux de terrain s'effectuent ensuite sur les points "Forêt" aux nœuds d'un sous-réseau du précédent dont les côtés ont 4 km de longueur, soit le quart des points interprétés sur orthophotoplan.

Les observations et mesures sont exécutées pour un même point d'inventaire sur différentes placettes, dont on peut résumer l'installation et l'utilisation comme suit :

— inventaire des lisières de forêt, des routes et des ressources en eau (sources, fontaines, cours d'eau, lacs naturels, lacs de retenue) : une placette circulaire de 25 m de rayon (D) centrée sur le point ;

⁽³⁾ Assemblage de photographies aériennes dont les déformations sont corrigées et donc superposable à une carte. L'orthophotoplan utilisé, en couleurs naturelles, a été exécuté en 2002 par les entreprises Geodis et Eurosense, indépendamment des besoins de l'inventaire.

— détermination des caractéristiques écologiques et stationnelles, y compris relevé floristique, et inventaire du bois mort : une placette circulaire de 12,62 m de rayon (A) et donc 500 m² d'aire centrée sur le point ;

— détermination des caractéristiques des arbres d'un diamètre à 1,30 m supérieur à 12 cm : la placette circulaire de 12,62 m de rayon (B₁) centrée sur le point si le peuplement est homogène, ou divisée en sous-placettes si le peuplement est hétérogène. Ces sous-placettes peuvent être dans des plans verticaux différents si le peuplement présente des étages bien différenciés ;

— inventaire des arbres de diamètre à 1,30 m compris entre 7 et 12 cm : une placette de 3 m de rayon (B₂) centrée sur le point si le peuplement est homogène ou une placette de même rayon à l'intérieur de chaque partie du cercle de 12,62 m dans le cas contraire ;

— inventaire des arbres de diamètre inférieur à 7 cm : une placette de 1,0, 1,41 ou 2,0 m de rayon (C) selon la densité, centrée sur le point si le peuplement est homogène ou une telle placette à l'intérieur de chaque partie du cercle de 12,62 m dans le cas contraire.

Sur un point d'inventaire on recueille environ 100 résultats d'observations et mesures. Des carottes de sondage à cœur d'au moins trois arbres, un échantillon d'humus (sur un carré de 25 cm de côté) et un échantillon de sol (500 g) sont prélevés et analysés au laboratoire.

Les instructions sont rassemblées dans un manuel illustré en couleur, facile à transporter et à consulter (Šmelko *et al.*, 2006).

- Les résultats sont enfin calculés à partir des données de photo-interprétation et des données de terrain.

Le système d'inventaire présente des analogies avec celui utilisé en République tchèque. Toutefois en Slovaquie la densité des points d'inventaire est inférieure (un point de terrain pour

FIGURE 3 **PLACETTES DE TERRAIN DANS LE CAS DE PEUPELEMENT HOMOGÈNE**
(Source : Šmelko *et al.*, 2006)

FIGURE 4

PLACETTES DE TERRAIN DANS LE CAS DE PEUPLEMENT HÉTÉROGÈNE(Source : Šmelko *et al.*, 2006)

16 km² au lieu d'un pour 4 km²), les points ne sont pas disposés aléatoirement, un seul centre de placettes est installé par point au lieu de deux mais le dispositif de placettes concentriques est plus compliqué. Par ailleurs, si l'on tient compte dans les deux cas d'une hétérogénéité éventuelle de la couverture du sol sur les placettes en distinguant des sous-placettes en projection horizontale, on constitue en Slovaquie dans le cas de peuplements à plusieurs étages des sortes de sous-placettes superposées.

EXÉCUTION DE L'INVENTAIRE

Le réseau de base a été défini à partir du sommet d'un massif volcanique au centre du pays et son orientation choisie pour correspondre à celle du réseau européen de 16 km de côté utilisé pour le suivi de l'état sanitaire des forêts.

L'exécution a été assurée pour l'essentiel par le Centre forestier national (Národné lesnícke centrum, NLC), organisme qui a été constitué en janvier 2006 pour regrouper trois organismes : l'institut de recherche forestière, l'institut Lesoprojekt chargé des aménagements et l'institut de formation en matière d'économie forestière et de l'eau.

FIGURE 5 LOGO DU CENTRE FORESTIER NATIONAL

Il est situé à Zvolen dans le centre du pays et comprend actuellement quatre instituts :

- l'institut de recherche forestière (Lesnícky výskumný ústav Zvolen – LVÚ Zvolen),
- l'institut de conseil et de formation forestière (Ústav lesníckeho poradenstva a vzdelávania Zvolen – ÚLPV Zvolen),
- l'institut de ressources forestières et d'informatique (Ústav lesných zdrojov a informatiky – ÚLZI Zvolen),
- l'institut pour l'aménagement des forêts (Ústav pre hospodársku úpravu lesov Zvolen – ÚHÚL Zvolen).

La responsabilité de la conception, de l'exécution et du calcul des résultats de l'inventaire incombe à l'institut de recherche forestière. D'autres instituts ont fourni du personnel pour les équipes d'inventaire.

L'effectif de l'échantillon de première phase (photo-interprétation) s'est élevé à 12 667 points.

L'effectif de l'échantillon de deuxième phase (terrain) s'est élevé à 1 486 points, dont 1 229 sur des terrains cadastrés comme forêt. Une première moitié a été visitée en 2005 et la deuxième en 2006. Compte tenu des conditions climatiques les travaux se sont déroulés d'avril à octobre.

Cinq équipes de trois personnes chacune ont rempli cette tâche. Une équipe dirigée par l'ingénieur qui assurait aussi le soutien technique et la coordination du travail a contrôlé sur le terrain environ 11 % des placettes et installé elle-même les placettes difficiles.

Le matériel des équipes comportait un récepteur GPS Garmin GPSMAP 60 CS pour l'accès aux points, un ordinateur de terrain Hammerhead RT800, une boussole numérique MapStar II et un télémètre à laser Forest PRO. Ce matériel, analogue à celui utilisé par l'inventaire forestier tchèque, est un composant de la technologie Field-Map développée par l'institut tchèque IFER. Il permet de tirer parti sur le terrain des systèmes d'information géographique, d'installer les placettes et d'enregistrer toutes leurs caractéristiques. Les données introduites font l'objet de tests.

Le coût de l'inventaire s'est élevé à 30,2 millions de couronnes slovaques, soit un million d'euros au taux de conversion fixé pour le passage du pays à la monnaie unique (1 EUR = 30,126 SKK).

TRAITEMENT DES DONNÉES

Le traitement des données a porté sur les points suivants :

- Analyse, vérification et complément des données brutes, notamment la détermination de valeurs minimales et maximales pour les caractéristiques métriques des arbres.
- Calcul des grandeurs dérivées des données brutes :
 - combinaison de mesures et estimations visuelles, dans le cas par exemple de la hauteur des arbres, estimée pour chacun d'eux, mesurée sur 10 d'entre eux par placette ;
 - mise au point de tarifs de cubage, donnant à partir de la hauteur et du diamètre à 1,30 m le volume de bois fort sous écorce, le volume de bois fort sur écorce, le volume de tige sous écorce, le volume de tige sur écorce et le volume total sous écorce (biomasse aérienne) ;
 - répartition du volume par classe de qualité ;
 - mise au point de tarifs pour le calcul du volume de bois mort ;
 - résolution des problèmes de surface liés à l'existence de sous-placettes dans les différents étages d'un peuplement.
- Extrapolation des données de placettes.

QUELQUES RÉSULTATS

Les résultats d'inventaire sont donnés pour la Slovaquie et pour chacun des *krajs*. Les intervalles de confiance sont donnés à la probabilité de 68 %.

Surface totale

La surface totale de forêt est de 2 170 000 ha (± 1 %). Cela correspond à un taux de boisement de 44,3 % ($\pm 0,4$ %) qui est donc nettement supérieur à la valeur donnée en 2002. Rappelons que le taux de boisement de la France est de 28,6 % (Inventaire forestier national, 2008).

L'inventaire a permis de constater que la surface boisée sur les terrains qui ne sont pas cadastrés comme forêt était de 275 000 ha ($\pm 3,7$ %), ce qui est plusieurs fois supérieur à ce que l'on pensait jusqu'ici (le rapport de 2006 donne une valeur de 38 727 ha). Les forêts non cadastrées comme telles sont particulièrement importantes dans le centre et l'Est de la Slovaquie et y représentent 13 % de la surface forestière totale. On peut supposer qu'il s'agit d'anciennes terres agricoles.

Selon les *krajs*, le taux de boisement varie de 15 % au sud-ouest (plaine agricole du Danube et de son affluent le Váh) à près de 60 % au nord (massifs montagneux des Tatras et des Fatras).

Les forêts sont pour plus de 70 % des forêts de production, pour 17 % des forêts de protection (des sols et des eaux) et pour le surplus des forêts à destination spéciale (stations thermales, récréation, enseignement, chasse, protection de la nature, etc.).

Classes d'âge et stades de croissance

La répartition par classes d'âge n'a été faite que pour les peuplements équiennes (environ 50 % du total). Elle montre un certain déséquilibre en faveur des peuplements jeunes ou d'âge moyen (jusqu'à 60 ans), principalement dans le Sud-Est du pays. On a classé les peuplements inéquiennes en trois catégories : jusqu'à 60 ans, au-dessus de 60 ans et peuplement en régénération à deux étages, qui couvrent environ 10 % de la surface totale de forêt. Les responsables de l'inventaire considèrent que l'état de la forêt du point de vue d'une gestion proche de la nature est très bon et que le potentiel d'augmentation de la surface des forêts inéquiennes est excellent. Les résultats relatifs au stade de croissance sont également donnés séparément pour les peuplements équiennes et les peuplements inéquiennes. Ils font ressortir pour les premiers une certaine surabondance de futaie de dimensions moyennes et pour les seconds une très forte dominance des peuplements où le diamètre moyen des arbres est supérieur à 20 cm.

Structure

Les peuplements sont à près de 96 % de la futaie, la part du taillis étant donc très réduite.

Essences

La composition en essences a été déterminée sur la base des taux de couvert. Ceci est courant en France (où l'on utilise cependant l'essence dominante du peuplement plutôt que les taux effectifs de couvert), mais rompt en Slovaquie avec les pratiques antérieures où l'on retenait le nombre de tiges, la surface terrière ou le volume. Les forêts pures de feuillus (90 % et plus de feuillus) représentent 50 % du total et les forêts pures de conifères (90 % et plus de conifères) 20 % seulement. La situation est comparable dans tous les *krajs*, sauf dans la partie montagneuse la plus élevée où les conifères sont prépondérants, et dans la plaine du Danube où les feuillus forment 98 % de la forêt.

Le Hêtre est l'essence la plus abondante, avec 27,5 % du total, selon le mode de détermination adopté. On trouve ensuite l'Épicéa (21,0 %), le Chêne (10,4 %), le Charme (8,1 %).

Le mode de détermination a conduit à des résultats relativement différents de ceux que l'on donnait autrefois, basés sur le nombre de tiges, la surface terrière ou le volume. Ainsi la part de l'Épicéa est-elle de 26,3 % dans le rapport sur les forêts publié en 2006 (Ministry of Agriculture of the Slovak Republic, 2006).

La détermination par les taux de couvert semble beaucoup plus juste puisqu'elle correspond à l'occupation du sol et est indépendante de l'âge moyen des peuplements, et des caractéristiques de croissance des différentes essences.

Dans la seule régénération, les feuillus ont une part de 88 %. L'Épicéa ne représente que 9,4 %.

Volume

L'inventaire fait apparaître un volume arbre moyen à l'hectare bois fort sous écorce de 283,2 m³/ha dans les forêts cadastrées comme telles et de 133,3 m³ dans les autres. Pour l'ensemble des forêts on trouve 264 m³/ha. L'intervalle de confiance à 68 % est de ± 5 m³/ha, soit 1,9 %, ce qui correspond pratiquement à l'objectif fixé (1,8 %). L'inventaire forestier national français estime le volume de bois fort tige à 161 m³/ha pour notre pays (Inventaire forestier national, 2008).

La moindre valeur du volume à l'hectare dans les forêts non cadastrées est conforme à l'hypothèse qu'il s'agit d'anciens terrains agricoles abandonnés au cours des dernières décennies.

La valeur donnée dans le rapport de 2006, basée sur les inventaires d'aménagement et pour les seules forêts cadastrées comme telles, était de 229 m³/ha, inférieure donc de 54 m³/ha à celle qui vient d'être déterminée pour les forêts de même catégorie. Une telle différence, toujours dans le même sens, est couramment constatée dans les pays qui possèdent un inventaire forestier national. Elle conduit parfois les autorités à en tirer des conclusions quant à la possibilité d'augmenter la récolte. Inventoristes et gestionnaires de forêt s'accordent en général sur un point : les résultats en volume doivent être associés à l'étude des conditions de gestion et de desserte pour savoir si l'augmentation des prélèvements est effectivement possible.

La répartition par essence de ce volume ne correspond pas exactement à la composition décrite plus haut. On trouve en effet 35 % de Hêtre, 28 % d'Épicéa et 11 % de Chêne, aucune autre essence n'atteignant 10 %. On notera que la part du volume d'Épicéa est relativement proche de ce qui était indiqué dans le rapport de 2006 comme part de cette essence dans la composition de la forêt.

En rapportant les volumes par essence à la surface qu'occupent les arbres déterminée par les taux de couvert, on obtient une valeur de 387 m³/ha pour le Sapin pectiné, 354 m³/ha pour l'Épicéa, 340 m³/ha pour le Hêtre et 284 m³/ha pour le Chêne. L'utilisation des taux de couvert permet de faire des estimations qui prennent en compte les peuplements mélangés.

Qualité

Chaque arbre a fait l'objet d'une estimation de sa qualité, selon trois classes, en fonction de ses potentialités sans tenir compte de ses dimensions actuelles. La classe centrale est la plus représentée en volume chez les feuillus comme chez les conifères mais on relève des différences géographiques importantes, avec beaucoup de bois de mauvaise qualité dans le Nord-Est du pays.

Une répartition du volume en produits commerciaux est faite sur la base de tables, elles-mêmes établies à partir de modèles.

État sanitaire et d'entretien

L'inventaire a montré que près de 80 % du volume de bois ne présentait pas de dégâts dus à l'exploitation. La presque totalité du volume des conifères et plus de 95 % du volume des feuillus ne montrent pas de dégâts dus au gibier.

Les phénomènes de dégâts aux houppiers correspondent à ce qui est constaté sur le réseau de suivi de la santé des forêts. Les deux tiers des houppiers des conifères ne présentent pas de dommages importants, et 93 % des houppiers des feuillus sont dans ce même état.

La régénération, présente ou potentielle, est considérée comme soumise à des facteurs négatifs sur les trois quarts des placettes. Des dégâts de gibier y ont été notés sur plus d'un tiers de la surface. L'insuffisance de mise en lumière est presque aussi fréquente.

L'état d'entretien a été jugé satisfaisant sur 85 % des peuplements, sans prise en compte des réserves, des forêts naturelles, des colonisations spontanées.

Caractéristiques écologiques et stationnelles

L'inventaire forestier slovaque classe les placettes en fonction du "degré de naturalité" de la forêt, selon cinq classes allant de la forêt vierge ou naturelle, sans trace d'activité humaine, à la forêt transformée, comme la peupleraie ou le verger à graines. S'il n'y a que 5 % de forêt vierge ou naturelle, 60 % relèvent de la catégorie suivante, caractérisée par une composition en essences correspondant aux conditions naturelles. En France, selon l'édition 2005 des indicateurs de gestion durable, la part des "forêts non perturbées" est de 0,2 % et celle des "forêts semi-naturelles" de 87,2 %. Mais, dans notre pays, seules les "plantations" sont exclues des "forêts semi-naturelles".

Sur plus de la moitié des placettes portant plus de 20 arbres, on a trouvé deux ou trois essences différentes parmi les 20 arbres les plus proches du centre, et sur environ un cinquième quatre ou cinq.

Le volume de bois mort est estimé à 38 m³/ha, ce qui représente environ 15 % du volume arbre bois fort vif et 12 % du volume arbre total vif. Dans le bois mort est pris en compte le petit bois gisant, de moins de 7 cm de diamètre au gros bout et de plus de 1 cm au fin bout, qui constitue presque un quart du volume total.

DANS L'AVENIR

Les responsables pensent déjà au prochain inventaire. Les placettes ont été installées dans la perspective de leur permanence, mais il est possible qu'il y ait un renouvellement partiel. Le renouvellement partiel de l'échantillon dans le cas d'inventaires successifs d'une même population permet de tirer parti des corrélations entre les valeurs successives mesurées sur les mêmes points pour estimer les variations dans le temps sur les nouveaux points tout en augmentant la variabilité de l'échantillon (Houllier, 1985). Si les moyens le permettent, on envisage de densifier progressivement le réseau de 4 km de côté, pour tout ou partie du territoire.

La Slovaquie est entrée dans le concert des nations européennes pratiquant l'inventaire de leurs forêts et s'inscrit ainsi dans le réseau européen ENFIN (European National Forest Inventory Network).

Ses représentants participent activement aux travaux de l'action européenne de coopération scientifique COST E43 sur l'harmonisation des inventaires forestiers nationaux, qui regroupe actuellement 27 États européens, avec la participation de l'institut pour l'environnement et la gestion durable du centre commun de recherche de l'Union européenne, ainsi que d'un institut néo-zélandais et du service forestier des États-Unis d'Amérique.

François BERGEOT
Conseiller scientifique et technique
INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL
BP 1001
Maurin
F-34972 LATTES CEDEX
(francois.bergeot@ifn.fr)

BIBLIOGRAPHIE

- INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL. — La forêt française. Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005, 2006 et 2007. — Nogent-sur-Vernisson : Inventaire forestier national, 2008.
- HOULLIER (F.). — Inventaires successifs en forêt : intérêt théorique et limites pratiques de l'échantillonnage partiellement renouvelé. — *Annales des Sciences forestières*, vol. 42, n° 3, 1985, pp. 245-264.
- LESNÍCKY VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVOLEN. — Lesy na Slovensku 2002. — Zvolen, 2002. — 16 p.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE. — Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises, édition 2005. — Paris : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2006.
- MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE SLOVAK REPUBLIC. — Report on Forestry in the Slovak Republic 2006 "GREEN REPORT". — Bratislava, 2006.
- ŠMELKO (Š.) *et al.* — Národná inventarizácia a monitoring lesov SR 2005-2006, metodika terénneho zberu údajov. — Zvolen : Národné lesnícke centrum, 2006. — 130 p.
- ŠMELKO (Š.) *et al.* — Národná inventarizácia a monitoring lesov SR 2005-2006, Základná koncepcia a výber so súhrnných informácií. — Zvolen : Národné lesnícke centrum, 2008. — 16 p.
- ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ. — Národní inventarizace lesů v české republice 2001-2004, Úvod, metody, výsledky. — Brandýs nad Labem, 2007.

LE PREMIER INVENTAIRE FORESTIER SYSTÉMATIQUE DE LA SLOVAQUIE (Résumé)

La Slovaquie a procédé en 2005 et 2006, pour les travaux de terrain, à un premier inventaire systématique par échantillonnage de ses forêts. C'est un inventaire à deux degrés, comportant la recherche sur orthophotoplan d'informations relatives à un échantillon couvrant tout le territoire et le recueil de données de terrain sur un sous-échantillon des points situés en forêt d'après la photo-interprétation. Les premiers résultats publiés en 2008 font apparaître un taux de boisement de 44,3 %, un volume moyen à l'hectare de 264 m³/ha et une part des feuillus de 50 %. La production n'a pas été estimée. Les placettes ont été conçues pour être permanentes.

THE FIRST COMPREHENSIVE FOREST INVENTORY IN SLOVAKIA (Abstract)

In 2005 and 2006, Slovakia carried out the first systematic sampling survey of its forests for fieldwork needs. This is a two-degree survey that comprised searching information from an orthophotomap on a nationwide sample and collecting field data on a sub-sample of points located in forests according to photo-interpretation. The first results that were published in 2008 show a 44.3% afforestation rate, a 264 m³/ha growing stock and a 50% broadleaved rate. Production has not been assessed. The sampling plots were designed to be permanent.