

## Chapitre 4

# Santé et vitalité des forêts

### APERÇU

Des forêts saines sont essentielles à la gestion forestière durable, cependant, comme d'autres écosystèmes, elles sont sujettes à un grand nombre de menaces qui peuvent causer la mortalité des arbres ou réduire leur capacité de procurer de nombreux biens et services. Les causes des impacts négatifs sur la santé et la vitalité des forêts varient d'un endroit à l'autre, et il est difficile d'en évaluer l'ampleur et la durée. Parmi ces causes figurent les incendies, les insectes et les maladies, la surexploitation du bois et des produits forestiers non ligneux, les pratiques de récolte impropres, la mauvaise gestion, le pâturage incontrôlé, les espèces envahissantes, la pollution atmosphérique et les événements climatiques extrêmes (sécheresse, gelées, tempêtes et inondations). La complexité et l'interrelation de ces facteurs et leur impact sur la santé et la vitalité des forêts sont difficiles à définir. Leurs impacts indirects peuvent avoir une vaste portée et comprendre des dimensions sociales, économiques et environnementales.

La définition des événements perturbateurs varie entre les pays. Un certain nombre d'indicateurs de la santé et de la vitalité des forêts ont été élaborés, sous l'égide par exemple des processus régionaux et internationaux sur les critères et indicateurs de gestion durable des forêts. La défoliation est un indicateur surveillé dans de nombreuses zones boréales et tempérées. Elle est influencée par maints facteurs de stress et représente, dès lors, une mesure utile de l'état général d'une forêt. On surveille la défoliation principalement en Europe, au Canada et aux États-Unis et, dans une certaine mesure, en Asie de l'Est. Un indicateur de la santé des forêts qui est souvent applicable dans les zones tropicales est la quantité de déchets ligneux laissés après l'extraction du bois car des quantités exagérées de débris rendent la forêt très vulnérable aux incendies et fournissent des lieux de reproduction aux insectes. Cependant, les informations sur ces indicateurs ne sont guère disponibles, à l'heure actuelle, dans la majorité des pays.

D'une manière générale, il est possible de contrôler ou d'atténuer l'étendue et l'impact des dommages causés par les ravageurs. Toutefois, lorsqu'ils sont dus à des agents abiotiques (autres que le feu), il est pratiquement impossible d'en contrôler l'impact immédiat, quand bien même il y aurait maintes occasions par la suite de limiter les dommages secondaires ou réduire au minimum les risques. C'est ainsi que certains pays ont pris des mesures pour modifier leurs pratiques sylvicoles afin de diminuer le risque de dégâts dus aux tempêtes.

La surveillance continue des écosystèmes forestiers est un processus coûteux qui en rend problématique l'application pour les pays en développement et les pays aux économies en transition. Toutefois, les résultats de la surveillance peuvent exercer un impact considérable sur l'opinion publique. La surveillance de la pollution des forêts dans certains pays européens a mené, par exemple, à la mise en œuvre de politiques de réduction et à une diminution des émissions de polluants atmosphériques (Conseil économique et social – ECOSOC, 2003). En outre, le soutien du public qui en résulte peut avoir un effet positif sur la quantité des ressources et des efforts mis dans la collecte des données et les activités de surveillance.

### Facteurs communiqués à FRA 2005

La recherche relative à FRA 2005 s'est concentrée sur les facteurs suivants qui sont, dans une certaine mesure, quantifiables et pour lesquels de nombreux pays signalent l'incidence et l'ampleur:

- incendies de forêts;
- insectes et maladies;
- autres perturbations (y compris le vent, la neige, la glace, les inondations, les tempêtes tropicales, la sécheresse et les dommages causés par les animaux).

Les pays ont été invités à fournir des données calculées sur une moyenne de cinq ans, afin d'éviter qu'une forte fluctuation en une seule année fausse excessivement les résultats. Les données sur les fac-

teurs de perturbation sont présentées pour 1990 (moyenne de la période 1988-1992) et 2000 (moyenne pour 1998-2002). Il n'a pas été tenté de prévoir les chiffres pour la période 2005 ou d'obtenir des informations sur la fréquence, l'intensité et l'époque des perturbations.

Plusieurs facteurs de perturbation n'étaient pas inclus dans FRA 2005 en raison du manque d'informations quantitatives dans la plupart des pays: exploitation illégale, empiètement, surexploitation et autres pratiques non durables de gestion, pollution et impact des espèces végétales envahissantes.

Les feux de friches (tous les feux qui consomment la végétation), les ravageurs et les perturbations abiotiques interagissent. Souvent un facteur de perturbation prédispose les forêts et les terres boisées à l'action ou l'invasion d'autres facteurs. C'est pourquoi le feu, les autres facteurs abiotiques et les facteurs biotiques doivent être considérés dans leur ensemble.

**Incendies de forêts.** Le feu est le principal facteur de perturbation qui a des effets à la fois bénéfiques et préjudiciables. Certains écosystèmes forestiers sont adaptés au feu et en dépendent pour conserver leur vigueur et leur capacité de reproduction. Toutefois, le feu échappe souvent au contrôle et détruit la végétation et la biomasse forestières, ce qui provoque une érosion éolienne et hydrique considérable du sol. Les dommages s'étendent aussi aux autres paysages et aux moyens d'existence, et provoquent une pollution due à la brume et au dépôt de polluants. Les incendies de forêts sont une grave menace pour la vie des populations et l'utilisation durable des ressources naturelles. L'expansion incontrôlée des terres agricoles conjuguée à l'exploitation accrue des forêts à des fins de loisir et de tourisme augmentent tous deux les risques d'incendies de forêts.

Il faut améliorer la surveillance nationale et mondiale si l'on veut que les feux soient gérés de manière écologiquement viable. Les données sur l'étendue des forêts touchées contribuent à améliorer la compréhension des incendies et, partant, favorisent la formulation de stratégies appropriées de gestion des risques. Des informations supplémentaires sont nécessaires sur la dynamique écologique du feu, les causes directes et profondes, les impacts et l'état souhaité à long terme de l'écosystème (structure, santé, espèces).

**Insectes et maladies.** Sont définis comme ravageurs les espèces ou souches, les biotypes végétaux, les animaux ou les agents pathogènes qui nuisent aux plantes ou aux produits végétaux. Les attaques de ravageurs peuvent contribuer directement ou indirectement à des pertes économiques et environnementales. Alors que les insectes et les maladies font partie intégrante des forêts et remplissent souvent d'importantes fonctions, les flambées sporadiques peuvent avoir des effets préjudiciables sur la croissance et la survie des arbres, les rendements et la qualité des produits forestiers ligneux et non ligneux, l'habitat de la faune sauvage et la valeur panoramique, culturelle ou récréative de la forêt. L'absence de mesures de quarantaine efficaces, le commerce international accru des produits agricoles et forestiers, l'échange de matériel génétique végétal et les voyages aériens à grande distance ont introduit des agents pathogènes et des insectes dans de nouveaux environnements, provoquant, dans certains endroits, de graves dommages aux forêts. La Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV), un important traité international, vise à mobiliser les efforts afin d'interdire la propagation transfrontière et l'introduction des ravageurs des végétaux et des produits végétaux (FAO, 1999b).

L'analyse des risques, la prévision de futures attaques de ravageurs et la formulation et la mise en œuvre de stratégies de protection rentables dépendent toutes de la disponibilité de données exhaustives à différents niveaux. L'élaboration de mesures phytosanitaires visant à minimiser le mouvement transfrontière des ravageurs doit se fonder sur la connaissance de la répartition géographique et de la biologie d'un ravageur donné – d'où l'importance de données nationales, régionales et mondiales.

**Autres perturbations.** Les événements climatiques comme la sécheresse, le vent, la neige, le gel et les inondations ont de tout temps influencé les écosystèmes forestiers. Cependant, le changement climatique mondial dû principalement aux activités humaines rend, d'après les rapports, les écosystèmes forestiers plus vulnérables aux dommages en altérant la fréquence, l'intensité et l'époque des incendies, des ouragans, des tempêtes de verglas, et des attaques d'insectes et de maladies. Le nombre d'événements climatiques catastrophiques semble avoir dépassé de loin, au cours de la décennie écoulée, ce qui peut être considéré comme une normale oscillation météorologique (ECOSOC, 2003). Les variations, dues au climat, de la gamme des espèces de ravageurs, dont beaucoup dépendent de la forêt, peuvent exacerber ultérieurement les impacts abiotiques sur la santé des forêts.

## PRINCIPAUX RÉSULTATS

À l'échelle mondiale, les informations sur les perturbations de la forêt et des autres terres boisées sont relativement rares, comme on le voit dans la figure 4.1, et la base de la collecte de données les concernant présente une forte variabilité. Bien que des informations sur les incendies de forêts soient disponibles pour 80 pour cent de la superficie forestière totale sur la période 1998-2002, elles manquent pour de nombreux pays africains. Celles sur la superficie forestière fortement infestée par les insectes sont disponibles pour plus de 60 pour cent de la superficie forestière totale, alors que les informations sur les maladies et les autres perturbations sont sporadiques. De nombreux petits pays insulaires et de territoires dépendants n'ont pas fourni de données sur ce thème.

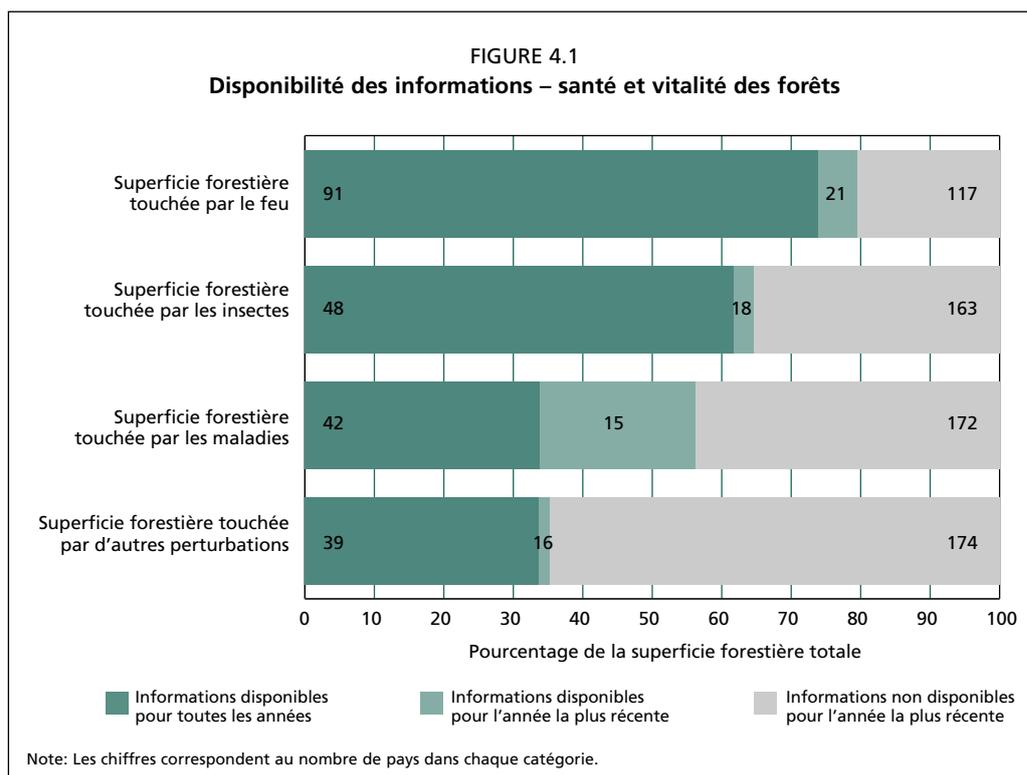
La conclusion générale tirée des données fournies à FRA 2005 montre que la superficie touchée annuellement par *chaque* type de perturbation est normalement inférieure à 1 pour cent de la superficie forestière des pays qui présentent un rapport, bien que celle relative à des pays individuels pourrait être bien supérieure.

La superficie totale communiquée pour tous les types de perturbations relativement à 2000 s'élevait à 104 millions d'hectares, soit 3,2 pour cent de la superficie forestière des pays soumettant un rapport. Cependant, il convient de noter que les informations manquaient pour un grand nombre de pays – notamment sur la superficie touchée par des perturbations autres que les incendies – si bien que la superficie effective est probablement bien plus étendue.

Les données soumises indiquent qu'environ 27,7 millions d'hectares de forêts et 5,1 millions d'hectares d'autres terres boisées ont brûlé chaque année de la période 2000. On observe une légère diminution de la superficie pour cette période par rapport à 1990 en Afrique et en Amérique du Nord et centrale, mais une augmentation dans toutes les autres régions. Toutefois, il convient de noter que FRA 2005 présente une compilation de données communiquées par les pays et que les informations manquaient pour un grand nombre d'entre eux. Ces résultats devraient, dès lors, être traités avec prudence.

Il existe d'autres méthodologies permettant d'identifier les zones brûlées (la surveillance satellitaire, par exemple) qui ne font pas nécessairement la distinction entre les forêts et les autres types de végétation (Global Burnt Area 2000 Project (GBA-2000), 2000), et qui montrent qu'une superficie beaucoup plus étendue que celle indiquée dans FRA 2005 est incendiée chaque année.

Les rapports reçus par la FAO montrent que l'étendue des forêts touchée par les insectes et les maladies pendant la période 2000 s'élevait à 68 millions d'hectares par an – plus de deux fois celle



relative aux incendies – bien que moins de pays aient signalé ces perturbations que ceux communiquant les incendies. Cependant, en raison d'événements périodiques et de la durée prolongée de ces perturbations causées par les insectes et les maladies par rapport à celles imputables aux incendies ou aux tempêtes, il est difficile d'évaluer avec précision la superficie touchée annuellement.

D'après les rapports, la superficie forestière infestée par les insectes en 2000 serait inférieure à celle de 1990 – en raison principalement de l'important recul des superficies atteintes communiquées par le Canada et les États-Unis. La plupart des autres sous-régions et régions ont signalé une augmentation de la superficie forestière attaquée par les insectes.

La superficie forestière totale touchée par les maladies était légèrement plus élevée pendant la période 2000 par rapport à 1990 pour les pays fournissant des informations sur les deux périodes. Toutefois, les données n'étaient disponibles que pour le tiers de la superficie forestière totale et manquaient pour la plupart des pays d'Afrique, d'Amérique centrale et du Nord et d'Océanie.

Les rapports sur les autres perturbations abiotiques et biotiques étaient, dans le meilleur des cas, sporadiques, l'Asie de l'Est et l'Europe étant les seules régions dont les rapports couvraient plus de la moitié de leur superficie forestière. La superficie soumise aux autres perturbations avait presque doublé entre les deux périodes de référence en Europe, en raison notamment des effets de violentes tempêtes semblables à celles de décembre 1999.

Quelques événements climatiques isolés, de grande envergure et soudains – comme les vents extrêmes (surtout dans les îles), les inondations, la neige ou le gel – auraient, d'après les rapports, eu davantage d'impact que les incendies.

Il ne faut pas oublier que les impacts des perturbations abiotiques sont enregistrés plus facilement que ceux des maladies ou des insectes. Ces derniers ont une durée bien plus prolongée et, partant, exigent des ressources plus importantes pour leur surveillance et leur enregistrement. FRA 2005 montre que les impacts du feu, des insectes, des maladies et d'autres perturbations sur les forêts peuvent être graves dans certains pays, mais qu'en général moins de 5 pour cent des forêts du monde en sont touchés en une année donnée. Toutefois, l'évaluation met clairement en relief l'absence de données.

Les efforts déployés pour recueillir, analyser et diffuser largement des informations nationales fiables sur les facteurs de santé de la forêt doivent être renforcés ultérieurement afin de fournir une base solide à la prise de décision et pour stimuler l'action au niveau du terrain. Ces informations peuvent servir de fondement à des analyses fiables des risques et à la mise en application de mesures efficaces de protection de la forêt. Pour réussir, elles devront continuer à viser à la fois la prévention et la correction tout en exigeant aussi une forte participation des parties prenantes.

## INCENDIES DE FORÊTS

Le feu a représenté un important facteur dans la mise en valeur et la gestion de nombreuses forêts du monde. Certains écosystèmes forestiers ont évolué à la suite d'incendies répétés d'origine naturelle aussi bien qu'humaine, alors que d'autres en ont souffert. Chaque année, des millions d'hectares des forêts mondiales sont consumées par le feu, avec des pertes de vies humaines et animales et des dommages économiques énormes pour ce qui est des ressources ligneuses et non ligneuses détruites, de la perte de biodiversité, du dégagement de carbone dans l'atmosphère, des logements brûlés, des propriétés dégradées, des hauts coûts de l'extinction des feux et des dommages à d'autres valeurs environnementales, touristiques et de récréation (Davidenko et Eritsov, 2003; FAO, 2005e; Kudoh, 2005; CENUE et FAO, 2001; CENUE *et al.*, 2000).

La plupart des incendies de forêts et de terres boisées sont causés aujourd'hui par l'homme. Ils sont le résultat de l'usage impropre du feu pour la conversion des forêts en terres agricoles, l'entretien des pâturages, l'extraction de produits forestiers non ligneux, la chasse et le défrichement à des fins d'exploitation minière et de développement industriel et pour les établissements humains. Les incendies de forêts peuvent aussi être le résultat de conflits personnels ou de désaccords sur le régime de propriété.

L'identification de l'ampleur, des causes et de l'impact des incendies de forêts est un domaine technique spécialisé. Les données sur les incendies contenues dans FRA 2005 en indiquent la portée globale mais, dans la plupart des cas, ne fournissent qu'un minimum de détails sur les causes et les effets profonds. Davantage d'informations sur les perturbations dues au feu sont comprises dans un rapport thématique séparé qui sera publié en 2006 (Encadré 4.1).

## ENCADRÉ 4.1

**Étude thématique de FRA 2005 sur les incendies de forêts**

L'étude complète FRA 2005 à l'aide d'un grand nombre de données et d'informations sur l'incidence, l'impact et la gestion des incendies de forêts et de questions connexes provenant de différentes parties du monde. Les données et les informations sont préparées par des spécialistes des incendies de forêts appartenant à chacun des 12 réseaux régionaux sur les incendies de forêts soutenus par la FAO, la Stratégie internationale de réduction des catastrophes naturelles des Nations Unies et l'Observatoire mondial des incendies. La FAO publie les rapports régionaux depuis le début de 2006 en tant que documents de travail séparés dans la collection des Forest Fire Management Working Papers. Une analyse approfondie de ces rapports régionaux est en cours et sera publiée comme étude thématique mondiale en 2006.

L'étude évalue la situation des incendies dans chaque région, y compris l'étendue de la forêt touchée, le nombre et les types de feux et leurs causes. Reconnaissant que tous les incendies ne sont pas destructeurs, étant donné que certains écosystèmes en ont besoin pour se régénérer, elle en souligne les impacts sociaux, économiques et environnementaux aussi bien favorables que nocifs. Une approche intégrée de la gestion des incendies de forêts porte sur: la prédiction, la capacité d'intervention et la prévention comme éléments de base de la réduction des impacts préjudiciables du feu; la rapidité de réaction dans l'extinction des feux; et la restauration après l'événement. Ce sont les principaux éléments des directives volontaires pour la gestion des incendies de forêts en cours d'élaboration.

L'étude thématique concerne aussi des questions importantes relatives aux aspects institutionnels de la gestion des incendies, y compris les rôles et responsabilités de diverses parties prenantes et leurs capacités de prévention et d'élimination – notamment le rôle de la gestion à assise communautaire des incendies. Sur la base de ces questions, est en cours de formulation une stratégie visant à renforcer la collaboration aux niveaux international, régional, national et sous-national afin de mettre en œuvre les directives volontaires.

Parmi les résultats du rapport thématique figurent les suivants:

- Quelque 80-90 pour cent des incendies de forêts sont provoqués par les activités humaines (notamment l'utilisation incontrôlée du feu) entreprises dans de nombreux desseins: défrichement de la forêt et des terres boisées à des fins agricoles, entretien des pâturages pour la gestion du bétail, extraction de PFNL, développement industriel, établissements humains, chasse et incendies criminels. C'est pourquoi la gestion active des incendies impose la participation de ces parties prenantes.
- La législation et l'équipement coûteux ne suffisent pas à eux seuls à prévenir et éliminer les incendies de forêts. Du fait que leurs moyens d'existence sont en jeu, les communautés et populations locales doivent être encouragées à participer activement à la prévention et l'élimination des incendies.
- Dans les stratégies de gestion des incendies, il ne suffit pas de comprendre les effets biologiques et physiologiques du feu mais aussi les raisons socioéconomiques et culturelles profondes de l'utilisation du feu, y compris la pauvreté, la sécurité alimentaire et les moyens d'existence.
- Des données sur les incendies destructeurs et bénéfiques sont nécessaires, avec leurs impacts économiques et écologiques globaux.
- Pour éviter les cas d'urgence ou pour y répondre, la collaboration et l'entente sont indispensables aux niveaux international, régional, national et sous-national.

Pour plus d'informations visiter le site web: [www.fao.org/forestry/site/fire-alerts/](http://www.fao.org/forestry/site/fire-alerts/).

Bien que le feu soit l'un des principaux agents de dégradation des forêts, en tant que processus naturel il remplit une importante fonction en préservant la santé de certains écosystèmes. L'hypothèse généralisée selon laquelle le feu est un agent de destruction qui impose son élimination immédiate a cédé le pas à celle qui voit dans le feu un instrument servant à atteindre les objectifs de la gestion des terres et certaines conditions écologiques.

L'impact des incendies variera considérablement en fonction non seulement de leur intensité et de leur ampleur, mais aussi de la sensibilité/dépendance ou non de l'écosystème vis-à-vis du feu. Les écosystèmes dépendants du feu sont ceux qui ont évolué en sa présence; les écosystèmes

sensibles au feu sont ceux qui n'ont pas évolué en sa présence et sur lesquels le feu a, dès lors, un effet préjudiciable; les écosystèmes qui sont indépendants du feu sont ceux qui ne renferment pas assez de combustible pour en provoquer l'allumage, comme les déserts et la toundra antarctique. D'après The Nature Conservancy (2004), sur la superficie totale des principaux types d'habitats présents dans d'importantes écorégions de conservation, 46 pour cent dépendent du feu ou en sont influencés, 36 pour cent sont sensibles au feu et 18 pour cent en sont indépendants.

Pour saisir pleinement l'impact et les rôles du feu dans les écosystèmes forestiers, il faut non seulement comprendre ses effets biologiques et physiologiques, mais connaître aussi les sciences sociales et les raisons socioéconomiques et culturelles profondes qui en expliquent l'usage. C'est pourquoi il importe de tenir compte des aspects sociologiques, des relations communautaires, de la fonction publique et de la sécurité alimentaire lorsque l'on prépare des stratégies de gestion des incendies.

Toutefois, les solutions techniques et sociales de la gestion des incendies ne suffisent pas. Il faut aussi des solutions juridiques et réglementaires pour les écosystèmes qui dépendent du feu et les forêts vulnérables aux incendies.

Au niveau mondial, la majeure partie des incendies de forêts est provoquée par l'écobuage réalisé comme instrument de gestion des terres – normalement à proximité ou hors de la forêt elle-même – qui échappe au contrôle (GBA- 2000, 2000). De ce fait, une gestion active des incendies comprendrait une collaboration avec le secteur agricole.

Il importe que les pays collectent des données sur les incendies tant bénéfiques que destructifs. Pour réaliser une évaluation de l'impact économique global des feux destructifs, on devra calculer les dommages économiques directs aussi bien que les dommages écologiques.

Il faut une compréhension commune concernant la base de la collecte de données sur les incendies de forêts et la valeur qui peut en être tirée pour les stratégies de gestion. Parmi les autres questions dont il faut tenir compte figurent les critères à appliquer à la collecte et à l'évaluation des données nationales, régionales et mondiales sur les feux de friches et à l'harmonisation des définitions utilisées dans leur gestion.

Une recherche ultérieure s'impose sur la dynamique écologique des incendies de forêts et leurs causes profondes. Il faudra entreprendre la classification des types d'incendies aussi, afin que les données recueillies puissent être utilisées plus efficacement dans la gestion des incendies. Les agriculteurs, les écologistes et le personnel des services forestiers devront être formés aux différences existant entre les incendies utiles et les incendies destructifs. Cela inclut des connaissances sur l'utilisation du type de feu approprié dans les écosystèmes adaptés au feu et sur la manière d'éteindre les feux destructifs dans les écosystèmes sensibles.

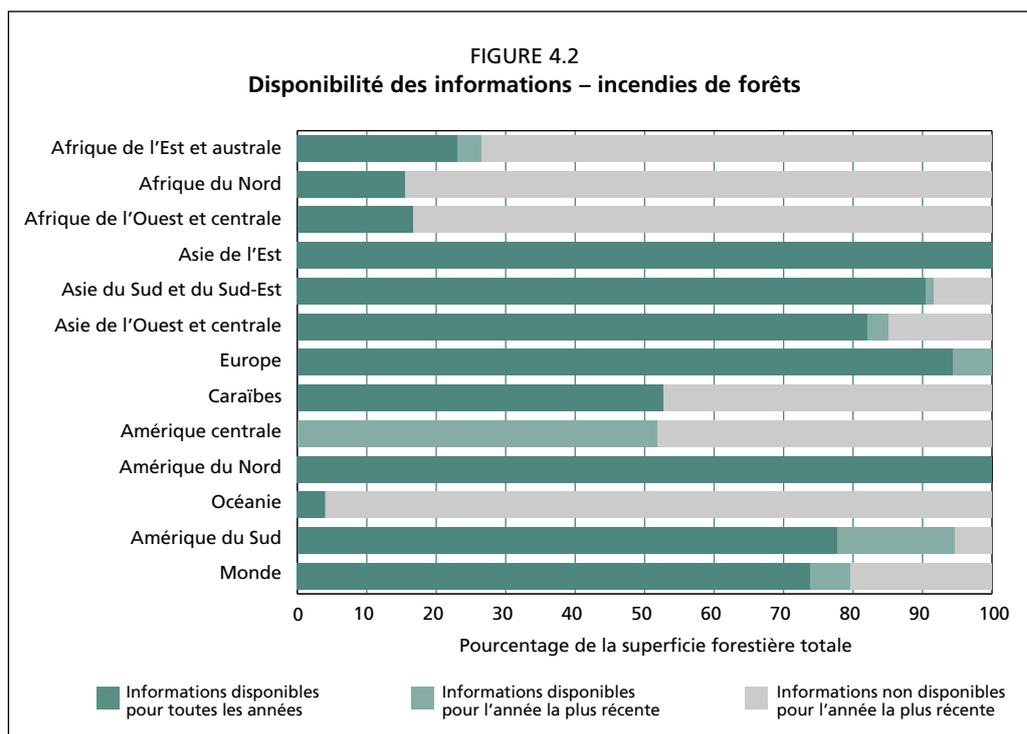
### Disponibilité des informations

La classification des incendies qui éclatent dans les forêts et les autres terres boisées est une tâche complexe. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de classification mondiale qui fasse la distinction entre les incendies bénéfiques et les incendies destructifs, et de ce fait on ne possède pas d'informations mondiales détaillées sur les différents types d'incendies intéressant les forêts et les autres terres boisées.

Sur les 229 pays et zones compris dans FRA 2005, 91 ont fourni des données sur la superficie moyenne touchée annuellement par des feux destructifs pour les périodes 1990 et 2000, alors que 21 autres pays ont soumis des informations pour la période 2000 seulement – soit au total 112 pays représentant 80 pour cent de la superficie forestière globale. Pour la période 2000, huit régions ou sous-régions ont fourni des données sur plus de 50 pour cent de leur superficie boisée, l'Océanie en a fait parvenir sur moins de 5 pour cent de ses forêts et l'Afrique n'a pratiquement pas envoyé d'informations (figure 4.2).

Les données reçues concernaient 73, 65 et 35 pour cent des autres terres boisées en Amérique du Sud, Afrique du Nord et Asie de l'Ouest et centrale respectivement, mais 25 pour cent ou moins des autres terres boisées dans toutes les autres régions.

En raison des différentes méthodes de collecte employées, les données ne sont pas toujours directement comparables entre les régions et les pays, sauf sur une échelle générale. Certains pays, en enregistrant leurs données, ne font pas la distinction entre forêts et autres terres boisées alors que d'autres la font.



Les données de la recherche sont rares sur les régimes d'inflammabilité altérés et sur la fréquence historique et naturelle des incendies et leur intensité. On dispose d'un nombre relativement plus élevé de données sur les forêts semi-naturelles et les plantations forestières à gestion intensive en raison des ressources plus importantes investies dans la surveillance et le contrôle des feux. Ces systèmes à gestion intensive tendent à être sensibles au feu. En conséquence, les données fournies à FRA 2005 traduisent principalement l'impact du feu sur les écosystèmes sensibles. Dans les forêts naturelles dépendantes du feu, comme les savanes boisées, les terres boisées et les forêts boréales, il est plus difficile d'évaluer l'impact réel du feu.

On manque d'informations pour un certain nombre de pays où des incendies de forêts ont été signalés, y compris des pays d'Afrique, d'Asie centrale et d'Océanie. Ces lacunes sont dues au manque de capacité de collecter et d'analyser les données au niveau national.

Pour améliorer la surveillance et l'évaluation des dommages causés par les incendies aux forêts et aux autres terres boisées, il conviendrait de disposer de systèmes de collecte de données qui soient directement comparables. Il est donc nécessaire d'harmoniser les définitions et de partager les informations sur les méthodes de collecte et d'analyse des données.

### Situation

Au cours de la période 2000, la superficie moyenne brûlée annuellement totalisait au moins 27,7 millions d'hectares de forêts, soit 0,9 pour cent de la superficie forestière des pays soumettant des rapports. En outre 5,1 millions d'hectares d'autres terres boisées auraient été aussi fortement touchés par le feu. Les pourcentages les plus importants étaient le fait de l'Afrique et de l'Asie, alors que l'Europe communiquait les plus bas. Deux pays (Myanmar et Tchad) ont déclaré que plus de 6 millions d'hectares de forêts avaient été brûlés annuellement. Les informations sur les types de feu, leur intensité et leur impact n'ont pas été fournies. Le tableau 4.1 présente un résumé régional/sous-régional.

Le pourcentage de la superficie forestière touchée par le feu en Afrique du Nord est dû principalement aux chiffres élevés communiqués par le Tchad, où il était estimé que 50 pour cent de la zone soudanienne et 20 pour cent de la zone sahélienne avaient brûlé chaque année – contre 70 et 30 pour cent respectivement pendant la période 1990.

Les faibles chiffres pour la superficie forestière totale touchée par le feu en Océanie sont imputables au fait que seuls deux pays ont communiqué leurs résultats (Samoa américaines et Nouvelle-Zélande). En Amérique du Sud, le Brésil a fourni des données incomplètes.

TABLEAU 4.1  
Superficie forestière moyenne touchée annuellement par le feu 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations			Superficie forestière touchée par le feu	
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1 000 ha	% de la superficie forestière
Afrique de l'Est et australe	8	62 129	26,4	483	0,8
Afrique du Nord	5	21 076	15,5	6 176	29,3
Afrique de l'Ouest et centrale	7	47 558	16,7	519	1,1
<b>Total Afrique</b>	<b>20</b>	<b>130 763</b>	<b>19,9</b>	<b>7 177</b>	<b>5,5</b>
Asie de l'Est	5	225 663	100,0	523	0,2
Asie du Sud et du Sud-Est	12	272 087	91,5	11 029	4,1
Asie de l'Ouest et central	16	36 994	85,0	218	0,6
<b>Total Asie</b>	<b>33</b>	<b>534 744</b>	<b>94,4</b>	<b>11 770</b>	<b>2,2</b>
<b>Total Europe</b>	<b>37</b>	<b>997 658</b>	<b>100,0</b>	<b>1 597</b>	<b>0,2</b>
Caraïbes	3	3 004	52,6	13	0,4
Amérique centrale	4	12 338	51,8	130	1,1
Amérique du Nord	3	677 968	100,0	4 333	0,6
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>10</b>	<b>693 310</b>	<b>98,0</b>	<b>4 476</b>	<b>0,6</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>2</b>	<b>8 244</b>	<b>4,0</b>	<b>n.s.</b>	<b>n.s.</b>
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>10</b>	<b>806 483</b>	<b>94,6</b>	<b>2 719</b>	<b>0,3</b>
<b>Monde</b>	<b>112</b>	<b>3 171 203</b>	<b>79,5</b>	<b>27 740</b>	<b>0,9</b>

TABLEAU 4.2  
Tendances de la superficie forestière touchée annuellement par le feu 1988-1992 et 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations (deux périodes)			Superficie forestière moyenne touchée par le feu (1 000 ha)		Taux de changement annuel (%)
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1990	2000	
Afrique de l'Est et australe	7	54 096	23,0	76	45	-5,2
Afrique du Nord	5	21 076	15,5	9 191	6 176	-3,9
Afrique de l'Ouest et centrale	6	47 214	16,6	477	514	0,8
<b>Total Afrique</b>	<b>18</b>	<b>122 386</b>	<b>18,7</b>	<b>9 745</b>	<b>6 735</b>	<b>-3,6</b>
Asie de l'Est	5	225 663	100,0	319	523	5,1
Asie du Sud et du Sud-Est	11	268 946	90,4	10 095	11 020	0,9
Asie de l'Ouest et central	13	35 700	82,0	57	198	13,2
<b>Total Asie</b>	<b>29</b>	<b>530 309</b>	<b>93,6</b>	<b>10 471</b>	<b>11 742</b>	<b>1,2</b>
<b>Total Europe</b>	<b>31</b>	<b>941 240</b>	<b>94,3</b>	<b>1 043</b>	<b>1 584</b>	<b>4,3</b>
Caraïbes	3	3 004	52,6	6	13	8,0
Amérique centrale	0					
Amérique du Nord	3	677 968	100,0	4 402	4 333	-0,2
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>6</b>	<b>680 972</b>	<b>96,2</b>	<b>4 408</b>	<b>4 346</b>	<b>-0,1</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>1</b>	<b>8 226</b>	<b>4,0</b>	<b>n.s.</b>	<b>n.s.</b>	<b>3,1</b>
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>6</b>	<b>662 062</b>	<b>77,6</b>	<b>139</b>	<b>154</b>	<b>1,0</b>
<b>Monde</b>	<b>91</b>	<b>2 945 145</b>	<b>73,8</b>	<b>25 806</b>	<b>24 561</b>	<b>-0,5</b>

### Tendances

Les données sur les incendies de forêts sont disponibles pour les périodes 1990 et 2000. Le tableau 4.2 présente un résumé de ces informations.

D'après les rapports, l'étendue moyenne annuelle des incendies de forêts avait augmenté dans 35 pays, diminué dans 31 autres et était restée pratiquement inchangée dans 25 pays. Les données fournies ne permettent pas de discerner avec précision des tendances mondiales. L'Afrique a signalé une diminution au cours de la période 2000 par rapport à 1990 mais ce résultat était dû à la baisse

au Tchad, mentionnée plus haut, et se fondait sur des données portant sur moins de 20 pour cent de la superficie forestière totale de la sous-région; les informations manquant pour la plupart des pays subsahariens. Autres régions ont mentionné une légère hausse.

## INSECTES ET MALADIES

Les attaques d'insectes et de maladies ont déterminé de fortes pertes économiques et d'énormes dommages environnementaux, encore qu'elles paraissent moins visibles et moins dramatiques que les incendies et les tempêtes de verglas. Aux fins du présent rapport, les insectes et les maladies sont analysés ensemble puisqu'ils sont souvent co-dépendants.

Les insectes et les maladies font partie intégrante des écosystèmes forestiers et sont présents normalement en densités relativement faibles, causant peu de dommages et ayant un impact négligeable sur la croissance et la vigueur des arbres. Toutefois, de temps à autre, certaines espèces peuvent rapidement atteindre des nombres destructifs, la répartition dans l'espace pourrait augmenter et la persistance des attaques a souvent une durée variable. Ces grandes populations peuvent nuire à de nombreux aspects des forêts, comme la croissance et la survie des arbres, le rendement et la qualité du bois et des produits forestiers non ligneux, et la conservation du sol et des eaux. Ces attaques sont coûteuses à maîtriser et peuvent causer des ravages considérables, compromettre les économies nationales, les moyens d'existence locaux et la sécurité alimentaire, et se traduire en restrictions commerciales sur les produits forestiers.

Les types de problèmes dus à la présence d'insectes et de maladies introduits ont évolué rapidement ces dernières années. Les mouvements d'insectes et de maladies ont été favorisés par l'intensification des voyages aériens à longue distance et la durée réduite de ces voyages, le développement du commerce international des produits agricoles et forestiers et l'échange de matériel génétique végétal. Les fluctuations climatiques locales pourraient faciliter l'établissement d'insectes introduits dans des environnements jadis hostiles. Les ravageurs forestiers introduits sont souvent extrêmement destructifs, comme l'a montré ces dernières années l'impact du puceron des cyprès (*Cinara cupressivora*) en Afrique de l'Est et australe et, plus récemment, en Amérique du Sud.

Comme déjà mentionné, la Convention internationale pour la protection des végétaux est un important traité international qui vise à assurer la prévention de la propagation transfrontière et de l'introduction de ravageurs des plantes et des produits végétaux (FAO, 1999b). Les Normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP) (FAO, 1995-2005), élaborées au titre de la CIPV, comprennent un cadre de base pour l'analyse des risques et la mise au point de mesures phytosanitaires visant à réduire au minimum ces mouvements transfrontières. D'une pertinence particulière pour les forêts est la NIMP N°15, *Directives pour la réglementation des matériaux d'emballage à base de bois dans le commerce international* (FAO, 2002b), et les NIMP relatives à l'analyse des risques et à l'établissement de rapports sur les ravageurs et leur état. Les données sur les mouvements des insectes introduits et les perturbations qu'ils causent sont essentielles à la formulation de stratégies de gestion des risques pour les ravageurs transfrontières.

Malgré les graves effets nocifs des insectes et maladies forestiers, et les signes montrant l'intensification de leurs attaques dans certaines régions, les insectes et les maladies sont souvent ignorés dans la planification des programmes forestiers et de conservation des forêts. Rien n'a été accompli pour réunir et analyser systématiquement des informations exhaustives sur le type, l'échelle et l'impact de telles attaques au niveau mondial.

L'identification des insectes et maladies comme agents responsables des dommages causés aux forêts est un domaine technique hautement spécialisé. Les données sur les insectes et les maladies contenues dans FRA 2005 indiquent l'étendue globale de la forêt intéressée mais dans la plupart des cas n'offrent guère de détails sur les causes profondes.

Un système permettant la communication des informations de manière continue aussi bien qu'adéquate permettrait de traduire la complexité des informations requises – afin de disposer de données servant à l'élaboration de stratégies de gestion des risques adaptées aux forêts et aux autres terres boisées.

Les problèmes relatifs aux insectes et aux maladies sont souvent cycliques ou chroniques. C'est pourquoi ils exigent un investissement à long terme dans la collecte des données et les ressources techniques afin de pouvoir évaluer pleinement leur complexité et leur ampleur. Une perturbation chronique due aux insectes et aux maladies peut découler de l'action d'un groupe d'espèces et non d'un seul

agent pathogène. Le groupe peut présenter des variations non seulement au plan des espèces comprises mais aussi de l'impact de chaque espèce individuelle au sein de cette perturbation particulière. C'est pourquoi il peut s'avérer difficile de discerner le début et la fin d'une perturbation.

D'autres complications surgissent pour ce qui est de l'enregistrement des données: i) les cycles de vie de certains insectes se chevauchent ou durent beaucoup plus d'un an (comme celui de la chenille sibérienne – *Dendrolimus sibiricus*); et ii) d'autres perturbations cycliques causées par des insectes ont une durée supérieure à un an. Les attaques de plusieurs générations de la spongieuse (*Lymantria dispar*), par exemple, peuvent se produire tous les 7-10 ans. Cependant, plus récemment, la période entre les attaques s'est apparemment raccourcie. Obtenir des données pour des événements cycliques à aussi long terme est difficile, notamment lorsque la longueur des cycles est variable. Les informations fournies par les pays concernant les perturbations dues aux insectes ont été communiquées pour des moyennes annuelles calculées sur cinq ans. Dans le cas des attaques cycliques prolongées, les périodes de cinq ans ne traduisent pas adéquatement la situation de ces événements.

En outre, en raison de la durée prolongée de certaines perturbations, il est difficile d'évaluer avec précision la zone touchée annuellement. Certains pays paraissent avoir communiqué la superficie cumulée intéressée en une année donnée, plutôt que la nouvelle partie de la forêt touchée cette année-là. C'est pourquoi les chiffres pour les différents types de perturbations ne sont pas directement comparables.

### Disponibilité des informations

L'état des données sur les perturbations causées par les insectes et les maladies est médiocre, en raison notamment du manque de clarté dans l'interprétation du terme « perturbation ». Au niveau mondial, les données quantifiables sur les infestations d'insectes et leurs effets sur les forêts et les produits forestiers sont limitées. Les attaques d'insectes et de maladies dans les pays en développement sont recensées et signalées principalement pour les plantations forestières et les arbres plantés; ainsi les enquêtes correspondantes sur la disparition et le dépérissement terminal des forêts sont rares dans ces pays. De graves attaques pourraient être enregistrées mais la description des agents responsables et leur impact quantifiable sur les ressources forestières souvent ne le sont pas. Dans certains cas on observe une certaine réticence à enregistrer des attaques particulièrement graves afin de ne pas compromettre les postes de gestion, voire même le commerce des produits forestiers.

Les données sur les insectes et les maladies sont collectées et communiquées de diverses façons. Dans certains cas, les données fournies sur la superficie forestière touchée par les maladies et les insectes (et d'autres perturbations biotiques) ne sont pas séparées.

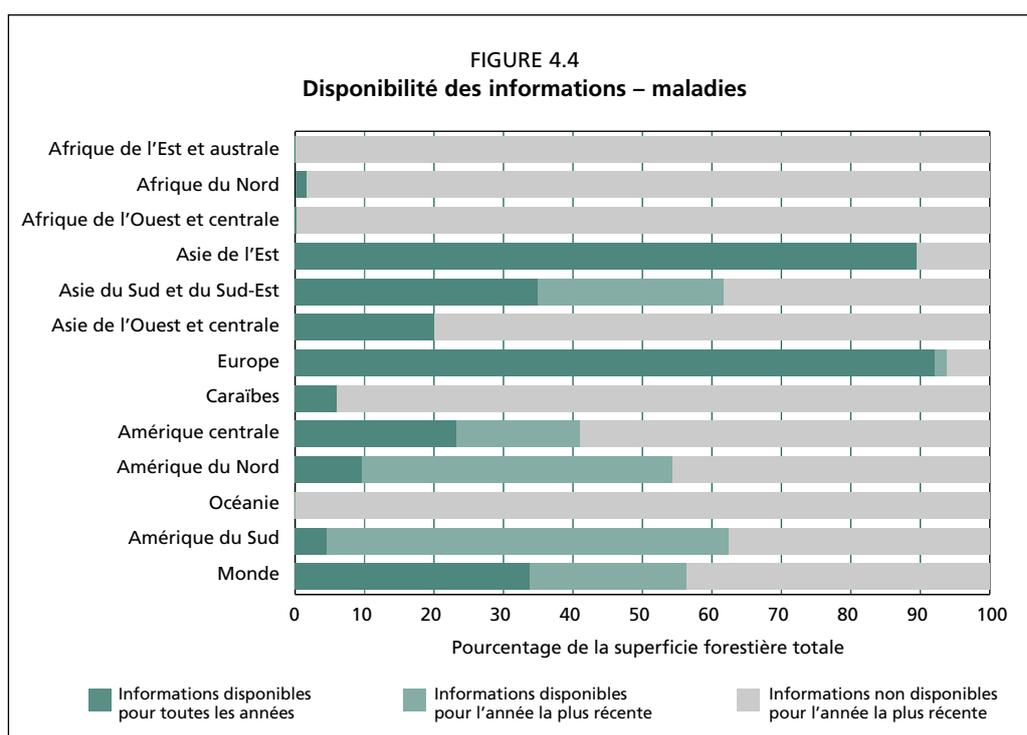
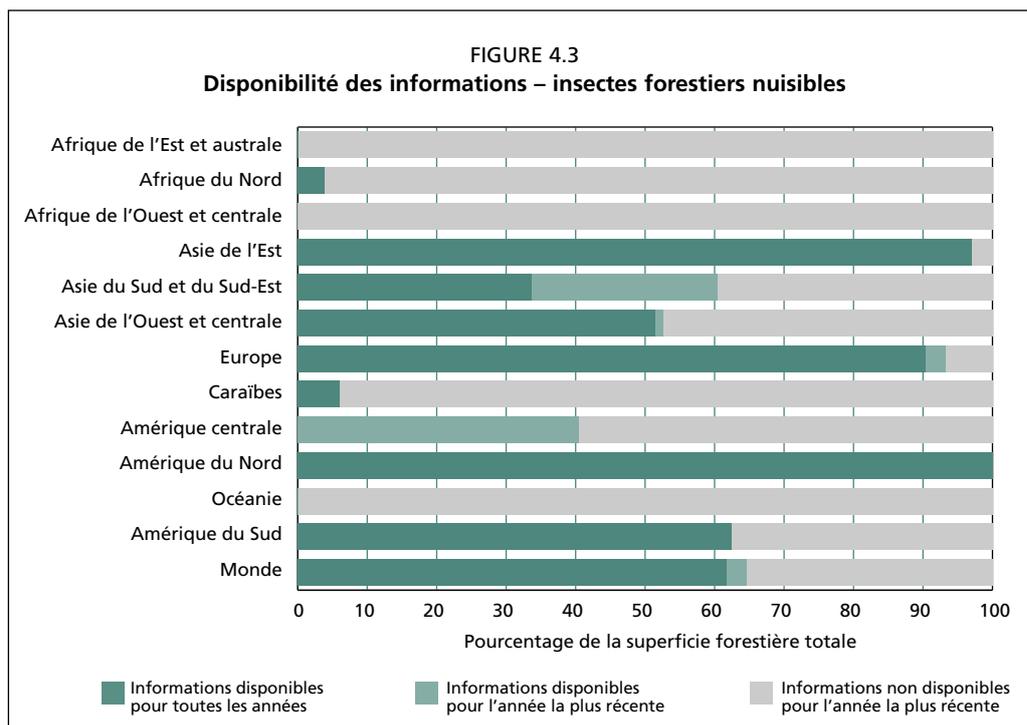
Pour les infestations d'insectes, sur les 229 pays compris dans FRA 2005, 48 pays ont fourni des données pour les périodes 1990 et 2000 et 18 autres pour la période 2000 seulement. Ces 66 pays représentent 65 pour cent de la superficie forestière mondiale. Les rapports venant d'Asie de l'Est, d'Europe et d'Amérique du Nord couvraient plus de 90 pour cent de leurs superficies forestières, alors que ceux d'Afrique et d'Océanie concernaient moins de 1 pour cent de la superficie forestière dans leurs régions respectives (figure 4.3).

En ce qui concerne les maladies, 42 pays ont fourni des données aussi bien pour la période 1990 que pour 2000. Quinze autres pays ont communiqué des informations pour la période 2000 seulement.

Pour la période 2000, l'Asie de l'Est et l'Europe ont fourni des données pour plus de 80 pour cent des superficies forestières de la région, alors que l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud et l'Asie du Sud-Est ont soumis chacune des informations intéressant plus de 50 pour cent de la superficie forestière de leur région ou sous-région respective. Les données relatives à l'Afrique, aux Caraïbes et à l'Océanie manquaient dans l'ensemble (figure 4.4).

Même si certaines régions possèdent davantage de données, ces dernières n'étaient pas facilement disponibles aux fins de ce rapport en raison soit du manque d'échange d'informations entre les secteurs, les individus et les organismes publics soit de l'ignorance de leur existence.

Pour compléter les informations existantes et faciliter la documentation sur la santé des forêts au niveau du pays, la FAO rassemble des données, en collaboration avec des experts des pays membres, en vue de réaliser un système d'information mondial sur l'impact des attaques d'insectes et de maladies sur les forêts naturelles et plantées, les autres terres boisées et les arbres hors forêt. Le



système s'adresse aux services forestiers nationaux, aux institutions de recherche et universitaires et aux fonctionnaires techniques responsables des forêts et de la gestion des ravageurs. Il pourrait contribuer à améliorer la planification et la prise de décisions, renforcer la prise de conscience des graves problèmes dus aux insectes et aux maladies forestiers à l'échelle mondiale, et fournir des informations de base actualisées servant à l'évaluation des risques et à la conception et la mise en œuvre de stratégies de protection efficaces des forêts ([www.fao.org/forestry/site/18748/en](http://www.fao.org/forestry/site/18748/en)). Un questionnaire à deux niveaux a été envoyé aux spécialistes techniques nationaux afin d'obtenir des informations plus détaillées. Les résultats de cette étude sont disponibles dans un rapport thématique séparé (Encadré 4.2).

## ENCADRÉ 4.2

**Étude thématique de FRA 2005 sur les ravageurs forestiers**

On dispose rarement de chiffres sur les pertes attribuées directement à l'infestation des forêts, des arbres et des produits forestiers par les insectes et les maladies, particulièrement dans les pays en développement et les pays en transition. Aussi, outre la recherche d'informations quantitatives pour FRA 2005, la FAO compile des profils qualitatifs par pays de problèmes dus aux ravageurs individuels. Les informations proviennent de nombreuses sources, grâce aux contacts avec des experts dans les pays, à internet et aux recherches documentaires. L'étude est permanente et constamment mise à jour.

Les données sont répertoriées, ce qui permet de mettre en évidence les informations sur la répartition des ravageurs, afin d'indiquer leur capacité de se propager entre pays voisins. On peut extraire des données relatives aux préférences trophiques d'agents responsables individuels ainsi que des ventilations des ravageurs à l'échelon national.

L'impact des ravageurs sur le secteur forestier est souvent sous-estimé, comme le montrent les exemples suivants:

- Depuis qu'une infestation de *Dendroctonus ponderosae* (dendroctone du pin) a été détectée en Colombie Britannique en 1994, un volume estimé de 240 million de m<sup>3</sup> de bois sur 11,3 millions d'hectares ont été perdus, à un coût évalué à 1,7 million de dollars EU par an. Le dendroctone se propage rapidement à travers le Canada et menace de se déplacer vers le sud et d'envahir les forêts des États-Unis. D'énormes sommes à investir dans la lutte contre ce ravageur sont maintenant nécessaires, dont plus de 82 millions de dollars EU ont été engagés récemment par le gouvernement canadien (Wilent, 2005).
- En Afrique de l'Est et australe, trois pucerons introduits involontairement ont été les premiers ravageurs spécifiques des conifères à envahir la région, devenant les ravageurs les plus destructeurs de ces espèces. Depuis leur introduction initiale, le puceron lanigère du pin, *Pineus boeneri*, le puceron des aiguilles du pin, *Eulachnus rileyi*, et le puceron du cyprès, *Cinara cupressivora*, ont proliféré dans toute l'Afrique australe et orientale et continuent à se propager. D'après une estimation prudente, pendant la période précédant 1990, *C. cupressivora* avait tué des arbres d'une valeur de 44 millions de dollars EU environ et causait une perte d'accroissement annuel équivalant à 14,6 millions dollars par an. En outre, deux pucerons du pin provoquaient une perte additionnelle d'environ 2,4 millions de dollars par an d'accroissement annuel dans les plantations de pin de la région. Ces données économiques ont été déterminantes aux fins de la mobilisation des ressources nécessaires pour mettre en place un programme de lutte biologique, qui a abouti à de fortes réductions d'impact du puceron du cyprès (Murphy, 1996).
- En Nouvelle-Zélande, il est estimé que l'industrie forestière dépense 0,60 dollars EU par hectare pour la surveillance des maladies et des ravageurs, contre 3,50 dollars par hectare pour la lutte contre les incendies. Cependant les pertes annuelles moyennes dues aux maladies totalisent quelque 137 millions de dollars EU, alors que celles imputables au feu atteignent à peine 682 000 dollars (Hocking, 2003).

À l'heure actuelle, 19 profils ont été réalisés portant sur quatre régions. À mesure que davantage de pays sont inclus, il y aura des possibilités accrues de comparaison. Ces informations devraient non seulement renforcer la prise de conscience de l'importance de la santé des forêts, mais encourager aussi les pays à collecter des données qui augmenteront la précision des futures évaluations des ressources forestières mondiales.

**Situation**

À l'échelle mondiale, la superficie forestière cumulée touchée par les insectes et les maladies pour la période 2000 s'élevait à 68 millions d'hectares environ. Dans la plupart des cas, on ne possède pas d'indications quant aux agents responsables si bien que les données pourraient refléter des perturbations dues à la fois aux insectes et aux maladies. La superficie principale perturbée par les insectes communiquée par un seul pays était de 14,2 millions d'hectares (Canada), et par les maladies de 17,4 millions d'hectares (États-Unis) – deux pays compris parmi les cinq premiers aux plans de la superficie forestière et des systèmes efficaces de collecte de données. Les tableaux 4.3 et 4.4 présentent un résumé des résultats pour la période 2000.

TABLEAU 4.3  
Superficie forestière moyenne touchée annuellement par les insectes 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations			Superficie forestière touchée par les insectes	
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1 000 ha	% de la superficie forestière
Afrique de l'Est et australe	2	48	n.s.	0	0
Afrique du Nord	3	5 346	3,9	83	1,5
Afrique de l'Ouest et centrale	0				
<b>Total Afrique</b>	<b>5</b>	<b>5 394</b>	<b>0,8</b>	<b>83</b>	<b>1,5</b>
Asie de l'Est	4	218 842	97,0	9 329	4,3
Asie du Sud et du Sud-Est	7	179 498	60,4	1 010	0,6
Asie de l'Ouest et central	11	22 841	52,5	464	2,0
<b>Total Asie</b>	<b>22</b>	<b>421 181</b>	<b>74,3</b>	<b>10 803</b>	<b>2,6</b>
<b>Total Europe</b>	<b>28</b>	<b>930 556</b>	<b>93,2</b>	<b>6 354</b>	<b>0,7</b>
Caraïbes	1	341	6,0	0	0
Amérique centrale	2	9 638	40,4	2	n.s.
Amérique du Nord	3	677 968	100,0	19 332	2,9
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>6</b>	<b>687 947</b>	<b>97,2</b>	<b>19 334</b>	<b>2,8</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>n.s.</b>	<b>n.s.</b>	<b>0,1</b>
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>4</b>	<b>531 886</b>	<b>62,4</b>	<b>561</b>	<b>0,1</b>
<b>Monde</b>	<b>66</b>	<b>2 576 982</b>	<b>64,6</b>	<b>37 134</b>	<b>1,4</b>

TABLEAU 4.4  
Superficie forestière moyenne touchée annuellement par les maladies 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations			Superficie forestière touchée par les maladies	
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1 000 ha	% de la superficie forestière
Afrique de l'Est et australe	2	48	n.s.	0	0
Afrique du Nord	2	2 203	1,6	130	5,9
Afrique de l'Ouest et centrale	1	461	0,2	100	21,6
<b>Total Afrique</b>	<b>5</b>	<b>2 712</b>	<b>0,4</b>	<b>229</b>	<b>8,5</b>
Asie de l'Est	2	201 877	89,5	883	0,4
Asie du Sud et du Sud-Est	8	183 398	61,7	8 471	4,6
Asie de l'Ouest et central	8	8 701	20,0	31	0,4
<b>Total Asie</b>	<b>18</b>	<b>393 976</b>	<b>69,5</b>	<b>9 386</b>	<b>2,4</b>
<b>Total Europe</b>	<b>24</b>	<b>936 300</b>	<b>93,8</b>	<b>3 135</b>	<b>0,3</b>
Caraïbes	1	341	6,0	0	0
Amérique centrale	2	9 747	40,9	33	0,3
Amérique du Nord	2	367 834	54,3	17 382	4,7
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>5</b>	<b>377 922</b>	<b>53,4</b>	<b>17 415</b>	<b>4,6</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>n.s.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>4</b>	<b>531 886</b>	<b>62,4</b>	<b>830</b>	<b>0,2</b>
<b>Monde</b>	<b>57</b>	<b>2 242 814</b>	<b>56,2</b>	<b>30 995</b>	<b>1,4</b>

### Tendances

Les données traduisent des différences entre les deux périodes, mais du moment que l'on ne compare que deux périodes, elles ne devraient pas être considérées comme des tendances. Les données brutes indiquent une très forte hausse de niveau des maladies signalées et une baisse de niveau des dommages dus aux insectes entre les périodes 1990 et 2000. Cependant, cet écart découle essentiellement du fait que plus de pays ont communiqué des informations pour 2000 que pour 1990.

Si l'on n'analyse que les données relatives aux pays qui ont fourni des informations pour deux périodes données, la superficie touchée par les maladies accuse une légère hausse à l'échelle mondiale (de 4,4 à 4,7 hectares par an), malgré une forte diminution signalée par l'Afrique et l'Asie de l'Est (tableau 4.5). L'accroissement en Amérique du Sud est particulièrement visible et

imputable principalement au fait que le Chili a communiqué une très forte hausse de la superficie forestière touchée par les maladies.

Par ailleurs, la superficie infestée par les insectes accuse un recul (de 45,7 à 35,7 millions d'hectares par an), en raison de la forte diminution des superficies intéressées communiquée par le Canada et les États-Unis. La plupart des autres sous-régions et régions ont fait état d'une augmentation

TABLEAU 4.5

## Tendances de la superficie forestière touchée annuellement par les maladies 1988-1992 et 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations (deux périodes)			Superficie forestière moyenne touchée par les maladies (1 000 ha)		Taux de changement annuel (%)
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1990	2000	
Afrique de l'Est et australe	2	48	n.s.	0	0	0
Afrique du Nord	1	2 144	1,6	241	130	-6,0
Afrique de l'Ouest et centrale	1	461	0,2	179	100	-5,7
<b>Total Afrique</b>	<b>4</b>	<b>2 653</b>	<b>0,4</b>	<b>420</b>	<b>229</b>	<b>-5,9</b>
Asie de l'Est	2	201 877	89,5	1 821	883	-7,0
Asie du Sud et du Sud-Est	4	103 870	34,9	51	70	3,2
Asie de l'Ouest et central	8	8 701	20,0	47	31	-3,8
<b>Total Asie</b>	<b>14</b>	<b>314 449</b>	<b>55,5</b>	<b>1 919</b>	<b>985</b>	<b>-6,5</b>
<b>Total Europe</b>	<b>18</b>	<b>919 309</b>	<b>92,1</b>	<b>2 059</b>	<b>2 631</b>	<b>2,5</b>
Caraïbes	1	341	6,0	0	0	0
Amérique centrale	1	5 539	23,2	3	33	26,2
Amérique du Nord	1	65 540	9,7	11	2	-15,7
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>3</b>	<b>71 420</b>	<b>10,1</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>9,4</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>0</b>					
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>3</b>	<b>38 673</b>	<b>4,5</b>	<b>13</b>	<b>810</b>	<b>51,6</b>
<b>Monde</b>	<b>42</b>	<b>1 346 503</b>	<b>33,8</b>	<b>4 426</b>	<b>4 690</b>	<b>0,6</b>

Note: Quelques pays n'ayant pas communiqué une série complète, les chiffres pour 2005 s'écartent légèrement de ceux présentés dans le tableau 4.4.

TABLEAU 4.6

## Tendances de la superficie forestière touchée annuellement par les insectes 1988-1992 et 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations (deux périodes)			Superficie forestière moyenne touchée par les insectes (1 000 ha)		Taux de changement annuel (%)
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1990	2000	
Afrique de l'Est et australe	2	48	n.s.	0	0	0
Afrique du Nord	2	5 287	3,9	61	82	3,0
Afrique de l'Ouest et centrale	0					
<b>Total Afrique</b>	<b>4</b>	<b>5 335</b>	<b>0,8</b>	<b>61</b>	<b>82</b>	<b>3,0</b>
Asie de l'Est	4	218 842	97,0	8 306	9 329	1,2
Asie du Sud et du Sud-Est	3	99 970	33,6	8	10	2,6
Asie de l'Ouest et central	9	22 372	51,4	235	413	5,8
<b>Total Asie</b>	<b>16</b>	<b>341 185</b>	<b>60,2</b>	<b>8 549</b>	<b>9 752</b>	<b>1,3</b>
<b>Total Europe</b>	<b>20</b>	<b>901 989</b>	<b>90,4</b>	<b>2 536</b>	<b>5 945</b>	<b>8,9</b>
Caraïbes	1	341	6,0	0	0	0
Amérique centrale	0					
Amérique du Nord	3	677 968	100,0	33 658	19 332	-5,4
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>4</b>	<b>678 309</b>	<b>95,9</b>	<b>33 658</b>	<b>19 332</b>	<b>-5,4</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>0</b>					
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>4</b>	<b>531 886</b>	<b>62,4</b>	<b>916</b>	<b>561</b>	<b>-4,8</b>
<b>Monde</b>	<b>48</b>	<b>2 458 703</b>	<b>61,6</b>	<b>45 721</b>	<b>35 672</b>	<b>-2,5</b>

Note: Quelques pays n'ayant pas communiqué une série complète, les chiffres pour 2005 s'écartent légèrement de ceux présentés dans le tableau 4.3.

de la superficie forestière infestée par les insectes (tableau 4.6). En Europe, l'accroissement marqué de la superficie forestière touchée par les insectes en 1998-2002 par rapport à 1988-1992 pourrait être dû à une intensification des attaques à la suite des tempêtes de décembre 1999, ce qui pourrait également expliquer l'augmentation de la superficie touchée par les maladies dans cette région.

Il convient de noter que ces informations sont de nature indicative puisque, dans ce cas aussi, on ne dispose de données que pour deux périodes et que celles concernant un grand nombre de pays sont absentes. On ne peut donc tirer de conclusions des données relatives aux agents responsables, aux espèces arborées touchées ou aux effets sur les arbres et l'ensemble de l'écosystème forestier.

### AUTRES PERTURBATIONS

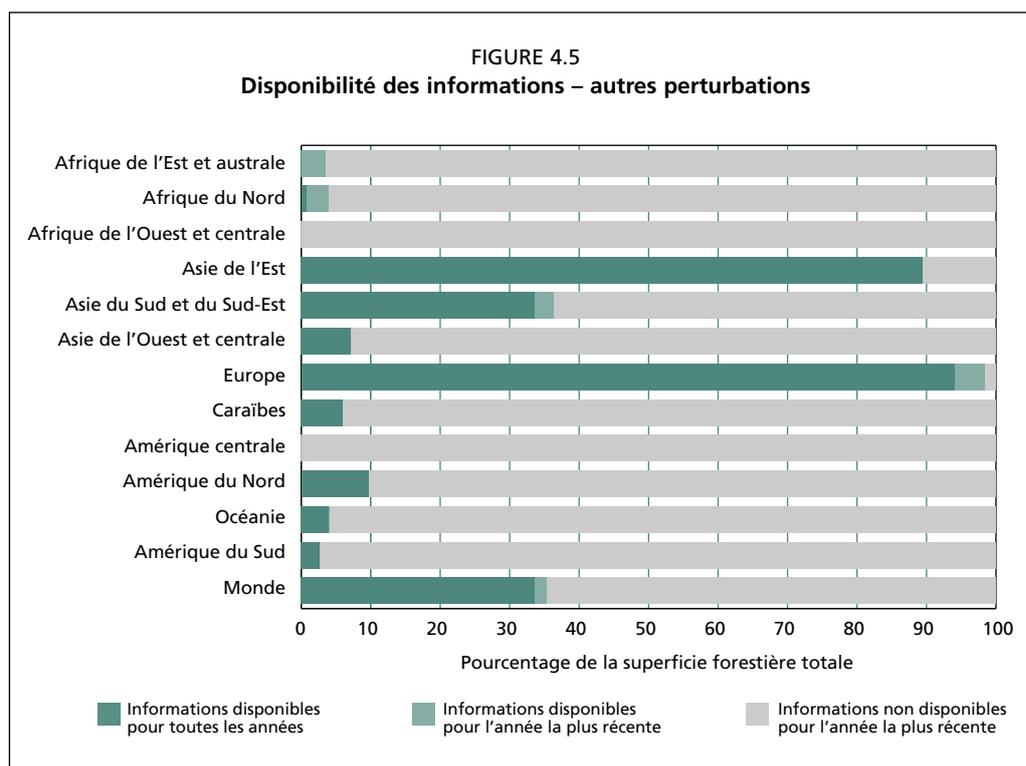
Dans le contexte du rapport de FRA 2005, les autres perturbations comprennent les facteurs abiotiques (vent, neige, gel, inondations, tempêtes tropicales et sécheresse) et les agents abiotiques nocifs autres que les insectes et les maladies (chameaux, castors, cerfs et rongeurs). D'une manière générale, les informations sur les perturbations attribuées à ces autres facteurs biotiques et abiotiques sont hautement irrégulières et comprennent une large gamme d'agents responsables. Rares sont donc les données comparables.

Un aperçu détaillé des dommages subis par les forêts européennes est fourni par la base de données de l'Institut forestier européen sur les perturbations forestières en Europe. Les effets sur les forêts européennes des violentes tempêtes de décembre 1999 et des inondations de 2002 sont bien documentées.

### Disponibilité des informations

Sur les 229 pays compris dans FRA 2005, 39 pays ont fourni des données sur les autres perturbations pour les périodes 1990 et 2000 (33 pour cent de la superficie forestière totale). En outre, 16 autres pays ont envoyé des informations pour la période 2000 seulement. Les rapports venaient principalement d'Europe et d'Asie de l'Est (figure 4.5).

Les données concernant les autres terres boisées étaient trop succinctes pour permettre une analyse plus poussée (moins de 15 pour cent de la superficie des autres terres boisées dans toutes les régions).



### Situation

La superficie annuelle totale touchée qui a été communiquée pour la période 2000 totalisait 8,4 millions d'hectares en moyenne (tableau 4.7). La superficie la plus vaste d'autres perturbations signalée pour un seul pays était de 3,9 millions d'hectares (Finlande). Cependant, ce chiffre représente la superficie touchée cumulée et non la superficie moyenne nouvellement atteinte en une année donnée. Dans l'ensemble, les données reflètent un large éventail de types de perturbations. D'abord, il y avait les grandes catastrophes isolées comme les ouragans, qui causent la destruction et la perte généralisées d'arbres, et qui pourraient les affaiblir et les rendre vulnérables à des infestations secondaires. Deuxièmement, il y avait les pressions chroniques à plus long terme, comme le broutage persistant des animaux, qui causent de graves dommages directs aux arbres ou ont des effets indirects comme le compactage accru du sol sous les arbres, lequel pourrait contribuer au dépérissement terminal et à la mort. C'est ainsi que, collectivement, sans avoir été ventilées, les données ne sont pas particulièrement utiles pour la formulation de stratégies de gestion. Toutefois, des ventilations détaillées en types spécifiques de perturbations, à utiliser au niveau national, sont données dans la plupart des rapports nationaux.

### Tendances

Des données comparatives pour les périodes 1990 et 2000 ont été fournies par environ 50 pour cent des pays de la région européenne, représentant collectivement 94 pour cent de la superficie forestière totale de la région. La sous-région d'Asie de l'Est a envoyé des données comparatives sur d'autres perturbations pour 89 pour cent de la superficie forestière, et l'Asie du Sud et du Sud-Est pour 34 pour cent. Toutes les autres régions ou sous-régions ont fourni des informations sur moins de 10 pour cent de leurs superficies forestières cumulées. Le tableau 4.8 présente un résumé régional.

La superficie des autres perturbations a presque doublé entre les deux périodes de référence en Europe, en raison notamment des effets des violentes tempêtes comme celles de décembre 1999.

Les rapports ont signalé des dommages dus au vent, à la neige, à la sécheresse et au gel, le vent étant un facteur important en Europe et dans les zones tropicales et les îles pour la période 2000. Toutefois, il convient de noter que très peu de détails ont été fournis sur d'autres perturbations.

TABLEAU 4.7  
Superficie forestière moyenne touchée annuellement par d'autres perturbations 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations			Superficie forestière touchée par d'autres perturbations	
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1 000 ha	% de la superficie forestière
Afrique de l'Est et australe	3	8 079	3,4	4	n.s.
Afrique du Nord	2	5 287	3,9	3	n.s.
Afrique de l'Ouest et centrale	0				
<b>Total Afrique</b>	<b>5</b>	<b>13 366</b>	<b>2,0</b>	<b>6</b>	<b>n.s.</b>
Asie de l'Est	2	201 877	89,5	847	0,4
Asie du Sud et du Sud-Est	4	107 885	36,3	3	n.s.
Asie de l'Ouest et central	3	3 121	7,2	4	0,1
<b>Total Asie</b>	<b>9</b>	<b>312 883</b>	<b>55,2</b>	<b>853</b>	<b>0,3</b>
<b>Total Europe</b>	<b>33</b>	<b>981 715</b>	<b>98,4</b>	<b>7 544</b>	<b>0,8</b>
Caraïbes	1	341	6,0	0	0
Amérique centrale	0				
Amérique du Nord	2	65 543	9,7	3	n.s.
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>3</b>	<b>65 884</b>	<b>9,3</b>	<b>3</b>	<b>n.s.</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>3</b>	<b>8 270</b>	<b>4,0</b>	<b>11</b>	<b>0,1</b>
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>2</b>	<b>22 839</b>	<b>2,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Monde</b>	<b>55</b>	<b>1 404 957</b>	<b>35,2</b>	<b>8 418</b>	<b>0,6</b>

TABLEAU 4.8  
Tendances de la superficie forestière touchée annuellement par d'autres perturbations 1988-1992 et 1998-2002

Région/sous-région	Disponibilité des informations (deux périodes)			Superficie forestière moyenne touchée par d'autres perturbations (1 000 ha)		Taux de changement annuel (%)
	Pays soumettant un rapport	Superficie forestière (1 000 ha)	% de la superficie forestière totale	1990	2000	
Afrique de l'Est et australe	1	8	n.s.	0	0	0
Afrique du Nord	1	959	0,7	n.s.	n.s.	-9,9
Afrique de l'Ouest et centrale	0					
<b>Total Afrique</b>	<b>2</b>	<b>967</b>	<b>0,1</b>	<b>n.s.</b>	<b>n.s.</b>	<b>-9,9</b>
Asie de l'Est	2	201 877	89,5	790	847	0,7
Asie du Sud et du Sud-Est	3	99 936	33,6	n.s.	n.s.	-2,5
Asie de l'Ouest et central	3	3 121	7,2	3	4	1,2
<b>Total Asie</b>	<b>8</b>	<b>304 934</b>	<b>53,8</b>	<b>793</b>	<b>851</b>	<b>0,7</b>
<b>Total Europe</b>	<b>24</b>	<b>937 939</b>	<b>94,0</b>	<b>4 124</b>	<b>7 330</b>	<b>5,9</b>
Caraïbes	1	341	6,0	1	0	-100,0
Amérique centrale	0					
Amérique du Nord	1	65 540	9,7	1	1	0
<b>Total Amérique du Nord et centrale</b>	<b>2</b>	<b>65 881</b>	<b>9,3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-7,7</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>1</b>	<b>8 226</b>	<b>4,0</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3,4</b>
<b>Total Amérique du Sud</b>	<b>2</b>	<b>22 839</b>	<b>2,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Monde</b>	<b>39</b>	<b>1 340 786</b>	<b>33,6</b>	<b>4 924</b>	<b>8 188</b>	<b>5,2</b>

Les informations sur les impacts de ces types de perturbations sont importantes. À l'heure actuelle, on ne dispose pas d'informations quantitatives suffisantes pour effectuer une analyse correcte des tendances. Certaines données s'appliquent à des domaines relativement isolés (espèces animales particulières), alors que d'autres types de perturbations ont un impact beaucoup plus fort (tempêtes, vent). Les pays ont une idée très personnelle de ce que représentent les « autres perturbations ».

Une sous-division des données permettrait d'effectuer des comparaisons et de tirer des conclusions plus significatives aux niveaux régional et mondial. Dans la mesure du possible, il faudra tenir compte des effets tant directs qu'indirects (compactage des sols, par exemple). Il faudrait créer un cadre dans lequel emmagasiner les informations, établir des priorités pour les types de perturbations et définir des méthodes de collecte de données dans une optique mondiale.

