



RENECOFOR

UN OBSERVATOIRE
DES ÉCOSYSTÈMES
FORESTIERS



LES COMPOSANTES DE L'ÉCOSYSTÈME FORESTIER OBSERVÉES DANS LE RÉSEAU RENECOFOR

Les arbres

- État de santé, pathologies
- Croissance
- Dates d'apparition puis de chute des feuilles
- Nutrition minérale
- Retombée de litière et de fruits au sol

Diversité des espèces

- Composition de la flore
- Inventaire des champignons supérieurs



Atmosphère

- Météorologie
- Dépôts atmosphériques
- Concentration en ozone

Sol : terre et eau

- Acidité
- Contenu en nutriments
- Contenu en carbone

RENECOFOR

UN OBSERVATOIRE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

RENECOFOR est un réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers. Sa création en 1992 par l'ONF fait suite aux engagements de la France pour contribuer au suivi international des impacts des pollutions atmosphériques sur les forêts.

Sa mission est de détecter d'éventuels changements dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers et de mieux comprendre les raisons de ces changements.

Il est constitué d'une centaine de sites permanents où la forêt est observée dans ses différentes composantes : les arbres, le sol, l'atmosphère et la diversité végétale.

3 PHÉNOMÈNES SUIVIS À LA LOUPE

- > La réaction des écosystèmes forestiers aux évolutions du climat
- > L'équilibre des éléments nutritifs, sous l'effet notamment des pollutions atmosphériques
- > L'évolution de la diversité des espèces végétales

POURQUOI OBSERVER LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS ?

Pluies acides, changement climatique, évolution de la biodiversité : depuis plusieurs décennies, des changements globaux de diverses natures menacent notre environnement.

La forêt est un écosystème important par l'espace qu'elle occupe (environ 30 % du territoire) et les multiples services qu'elle offre à la société.

Mais le long cycle de vie des arbres (de 50 ans à 200 ans) les rend particulièrement vulnérables aux changements des conditions environnementales (acidification ou eutrophisation progressive des sols, migration d'insectes ravageurs...) et aux événements extrêmes (sécheresses, tempêtes...).

Face aux incertitudes qui pèsent sur l'avenir, l'observation à long terme est un acte de gestion permettant de :

- détecter d'éventuelles évolutions dans le fonctionnement des écosystèmes ;
- mieux comprendre les effets des changements globaux sur les écosystèmes, dans le but de pouvoir les prévoir et s'y adapter.

PLUIES ACIDES

>>> la prise de conscience

Au début des années 1980, des retombées pluvieuses de polluants acidifiants font craindre un dépérissement massif et rapide des forêts des pays industrialisés. Des symptômes inquiétants de jaunissement et de perte de feuillage, voire de mortalité des arbres, s'étendent de manière inédite dans les forêts d'Europe centrale.

Cependant, le manque d'informations objectives ne permet pas d'évaluer l'ampleur du phénomène et d'en prédire l'issue.

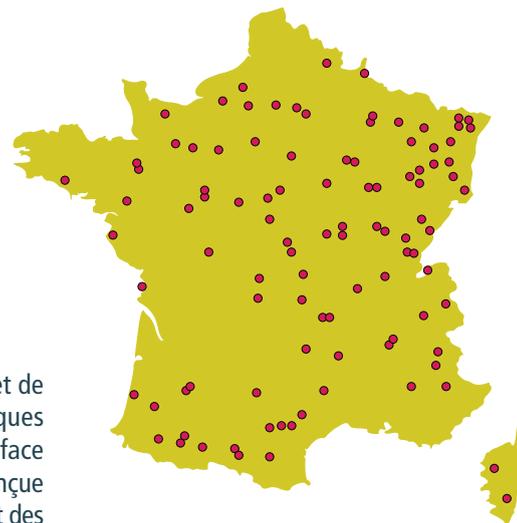
Pour l'essentiel, la forêt n'a finalement pas dépéri, mais cette crise des pluies acides a marqué l'opinion. Elle a contribué à la prise de conscience de l'impact des activités humaines sur l'ensemble de l'environnement, bien au-delà des centres urbains. Son retentissement a motivé la signature d'engagements internationaux pour réduire les émissions de polluants atmosphériques et suivre leur impact sur l'environnement. C'est dans ce contexte que plusieurs dispositifs d'observation des forêts ont été mis en place, dont RENECOFOR.

Forêt d'arbres morts
dans les Monts des géants
(République tchèque).
© Anne Probst / ECOLAB.





102 SITES PARTOUT EN FRANCE



La répartition de ces sites d'observation permet de représenter une gamme de contextes écologiques contrastés. Chacun d'entre eux occupe une surface fixe de deux hectares. Leur implantation est conçue de manière à accueillir l'ensemble des mesures et des prélèvements nécessaires, tout en permettant la poursuite d'une gestion forestière normale.

UNE APPROCHE UNIQUE

RENECOFOR répond à une approche originale et complémentaire de celle d'autres dispositifs. Ce réseau national constitue un pont entre :

- **des dispositifs extensifs** qui offrent une représentation statistique du territoire, mais où les paramètres observés sont peu nombreux ;
- **des sites ateliers de recherche**, dont la forte instrumentation permet d'explorer plus en détail les processus écologiques, mais dont la faible densité ne permet de couvrir qu'une gamme réduite de contextes forestiers.

DE NOMBREUX ACTEURS IMPLIQUÉS



La coordination et l'animation du réseau RENECOFOR sont assurées par une équipe de cinq personnes au sein du département Recherche, développement et innovation de l'ONF.

Les orientations sont discutées annuellement par un comité de pilotage scientifique comprenant des représentants des bailleurs de fonds du réseau et un panel de chercheurs couvrant ses domaines de compétence.

Observer la forêt dans ses différentes composantes écologiques implique l'association de multiples acteurs :

- les forestiers à proximité de chacun des sites d'observation sont impliqués dans leur suivi. Ils sont les garants de leur bonne gestion et de la réalisation des mesures courantes, telle que la collecte hebdomadaire de pluie ;
- les personnels des pôles Recherche, développement et innovation de l'ONF, ainsi que d'autres partenaires externes apportent leurs compétences pour les mesures nécessitant une expertise scientifique.





UNE ORGANISATION RIGOUREUSE

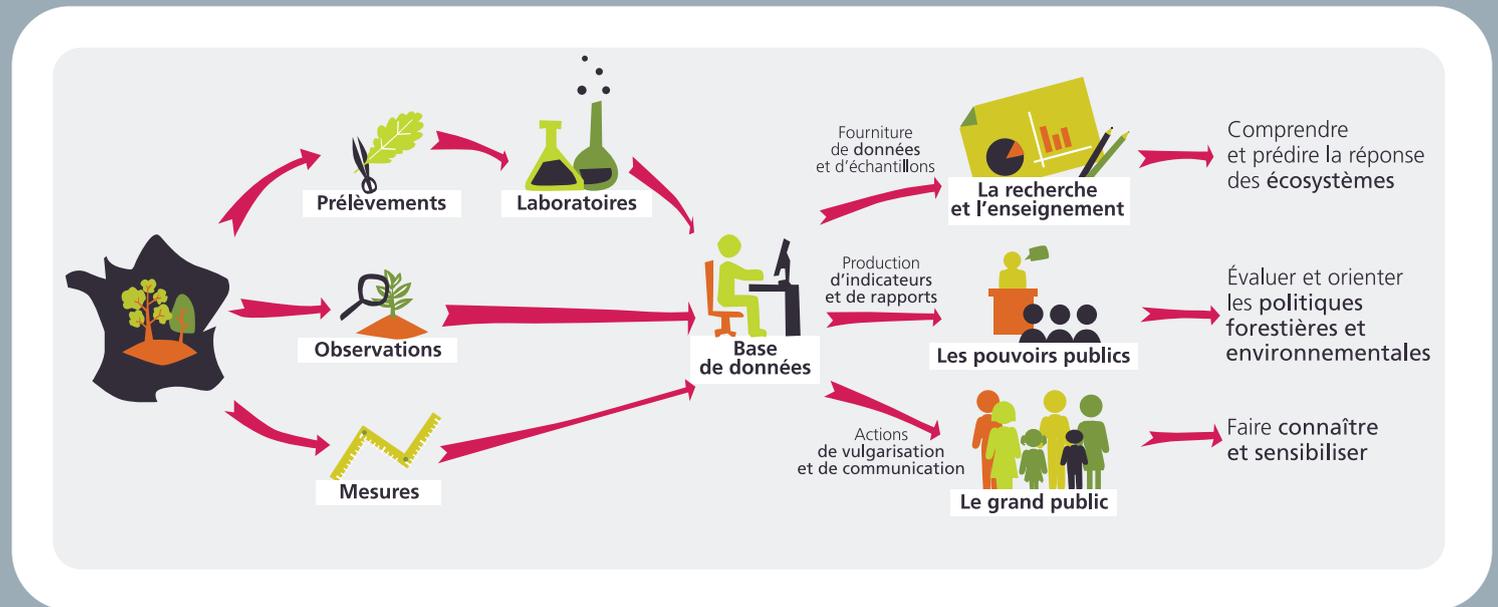


Chaque type de mesure est mené de manière comparable d'un site à l'autre et sur le long terme. Cette exigence implique :

- des protocoles détaillés et cohérents avec les procédures définies au plan international ;
- des opérateurs formés et rigoureux ;
- un calendrier de mesure planifié et synchrone entre les sites ;
- un travail d'amélioration continue des procédures, par l'évaluation des incertitudes qui leur sont associées.

À mesure qu'elles sont collectées, les informations sont intégrées, vérifiées et sauvegardées dans une même base de données nationale. Au bout de 25 ans, cette base a accumulé 80 millions de données correspondant à 900 types de mesures différents.

CIRCUIT DE COLLECTE DES DONNÉES ET UTILISATION DES CONNAISSANCES ACQUISES



DES OBSERVATIONS, POUR QUI ET POUR QUOI ?

ÉCLAIRER LES POLITIQUES PUBLIQUES

Les données recueillies par RENECOFOR permettent de produire des indicateurs quantitatifs et constituent des repères précieux pour éclairer les politiques publiques à l'échelle nationale et internationale (par exemple, pour l'aide à la définition des plafonds européens d'émission de polluants atmosphériques).

Les connaissances acquises ont permis d'alimenter plus de 150 articles publiés dans des revues scientifiques, quinze thèses de doctorat et de nombreux rapports d'étude.

NOURRIR LE MONDE DE LA RECHERCHE ET DE L'ENSEIGNEMENT

Ces observations permettent également d'apporter des connaissances inédites au monde de la recherche et de l'enseignement pour mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes forestiers et leur réponse aux changements environnementaux :

- quantification de paramètres écologiques clés et de leurs variations à l'échelle nationale ;
- mise en évidence d'évolutions au cours du temps ;
- données de référence pour tester la capacité de modèles théoriques à reproduire les phénomènes et asseoir leur pertinence pour établir des projections futures ;
- source de riches enseignements méthodologiques, quant à notre capacité même à détecter des changements dans notre environnement.



Au-delà même des missions initiales du réseau RENECOFOR, les sites et les échantillons conservés au fil des ans sont également mis à disposition des chercheurs dans le cadre d'autres études.

25 ANS D'OBSERVATION : PREMIERS GRANDS CONSTATS

- Les dépôts de polluants acidifiants ont nettement diminué, mais l'acidification reste une menace là où les sols sont les plus pauvres et sensibles. sécheresse-canicule de 2003). Leur capacité à s'adapter au réchauffement du climat est incertaine.
- Les arbres forestiers n'ont pas subi de dépérissement généralisé, mais leur nutrition minérale s'est détériorée et leur état de santé a souffert des suites de plusieurs événements extrêmes (par exemple les tempêtes de 1999 et 2009, la
- Des changements inattendus ont aussi été décelés, comme l'augmentation du stock de carbone contenu dans les sols, qui a contribué à préserver leur fertilité et à atténuer les émissions de gaz à effet de serre.

Les forêts évoluent, mais pas toujours dans le sens attendu. Leur fonctionnement complexe rend leurs réactions difficiles à prévoir face à des menaces environnementales qui se sont diversifiées. Leur avenir reste donc incertain et leur observation plus que jamais d'actualité.



LES FINANCEMENTS DU RÉSEAU

Le réseau RENECOFOR est financé par :

- l'Office national des forêts ;
- le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation ;
- le ministère de la Transition écologique et solidaire ;
- l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

L'Union européenne a également apporté son soutien financier jusqu'en 2006

ORGANISATION INTERNATIONALE

Le réseau RENECOFOR répond :

- à l'engagement de la France à la convention de Genève sur les pollutions atmosphériques transfrontières à longue distance (Nations unies),
- aux exigences de la résolution S1 de la première Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (Strasbourg, 1990),
- aux règlements communautaires publiés entre 1986 et 2004.

Il fait partie du dispositif d'observation paneuropéen, coordonné par le Programme international concerté pour l'évaluation et la surveillance des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts (PIC Forêts ou ICP Forests). Ce programme assure la mutualisation des expertises des pays participants, l'harmonisation des protocoles, et le rassemblement des résultats dans une base de données internationale.



POUR EN SAVOIR PLUS

Réseau RENECOFOR > www.onf.fr/renecofor
Programme ICP Forests > <http://icp-forests.net/>

CONTACT

Office national des forêts - Département Recherche, développement et innovation
Boulevard de Constance, 77300 Fontainebleau, FRANCE
Tél. : +33 (0)1.60.74.92.28 / Mail : manuel.nicolas@onf.fr

Direction de la communication

2, avenue de Saint-Mandé
75570 Paris Cedex 12
Septembre 2017

Rédaction : Direction forêt et risques naturels - Département Recherche, Développement et Innovation
Graphisme Valérie Charlanne / Illustrations Thi Anh
Impression Fontainebleau / © Frédéric Glon-Giada Connestari-ONF et Nathalie Petrel-ONF

