

SESSION 7 - L'OBSERVATION DES FORÊTS À L'ÉCHELLE PAN-EUROPEENNE

INTRODUCTION

Marco Ferretti

WSL Zurich, Président du programme international de suivi des forêts ICP Forests





Pourquoi avons-nous besoin d'une infrastructure pan-européenne de suivi des forêts ? L'expérience du PIC Forêts

Marco Ferretti
Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL (Suisse)
Président du PIC Forêts

Je remercie Manuel Nicolas et toute l'équipe RENECOFOR de m'avoir invité à introduire cette session. Je suis heureux et honoré d'être ici pour plusieurs raisons.

Premièrement, je pense que RENECOFOR un des réseaux de suivi des forêts les plus fructueux parmi les différents pays européens. J'ai eu le plaisir d'y contribuer un peu à l'occasion de quelques projets, et j'ai la chance de revoir ici les collègues et amis rencontrés au cours de ces collaborations depuis plusieurs années.

L'autre raison, c'est que je suis ici pour représenter le PIC Forêts, qui est sans doute le programme de suivi forestier à long terme le plus vaste au monde. C'est donc à la fois un honneur et une certaine responsabilité, sachant que j'incarne en quelque sorte l'esprit du PIC Forêts : je suis un scientifique italien qui travaille en Suisse et qui a été désigné par l'Allemagne pour présider une organisation internationale.

Comme vous le voyez dans le titre de la présentation, mon propos est d'expliquer en quoi avons toujours besoin d'un programme européen de suivi des forêts et de vous faire part de l'expérience du PIC Forêts en la matière.

Rappelons ce qu'est le PIC Forêts et quel est son positionnement dans le paysage mondial et européen. « PIC » signifie Programme International Concerté, et « Forêts » renvoie à la surveillance des effets de la pollution de l'air sur les forêts. Il a été institué sous l'égide des Nations unies – de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (UNECE) – dans le cadre de la Convention des Nations unies sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance (CLRTAP).

Cette convention a été établie en 1979, dans une période de grande inquiétude vis-à-vis de la pollution atmosphérique et de ses conséquences potentielles sur le déclin, voire la mort, d'une grande partie des forêts européennes. En termes d'échelle, je dirais que cette inquiétude était comparable à celle que suscite aujourd'hui le changement climatique. C'était une préoccupation très sérieuse et vous voyez que même un magazine international comme *Time* l'exprimait de façon très explicite.

Nous savons maintenant que, par chance, ces craintes ne se sont pas réalisées, peut-être parce que les mesures nécessaires ont été prises. Néanmoins je voudrais dire en quoi l'infrastructure qui a été mise en place est toujours pertinente pour différents sujets et pourquoi nous en avons encore besoin. Mais d'abord je vais rappeler les éléments de base, qui serviront aux présentations suivantes, sur l'infrastructure et les méthodes.



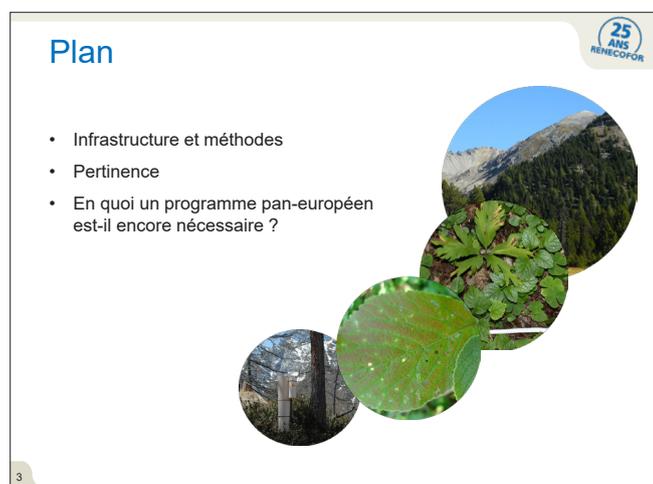
Le PIC Forêts (ICP Forests)

Programme International Concerté pour l'évaluation et la surveillance des Effets de la Pollution Atmosphérique sur les **Forêts**

Sous l'égide

de la Convention des Nations unies (UNECE) sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP)

traitant de la pollution et de la forêt

Plan

- Infrastructure et méthodes
- Pertinence
- En quoi un programme pan-européen est-il encore nécessaire ?



Le PIC Forêts en bref



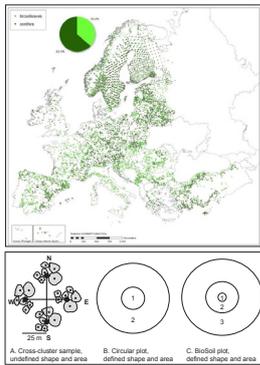
- Établi en 1985.
- 42 pays participants
- Objectif : suivre, sur le long terme et à une vaste échelle, l'état des forêts et les facteurs qui l'influencent (relations de causes à effets)
- Deux réseaux de suivi : Niveau I et II.
- Des procédures opérationnelles normalisées, assurance et contrôle qualité.
- Collecte, valide, sauvegarde, traite et fournit des données d'état sanitaire, croissance, diversité, phénologie, sol, nutrition foliaire, climat, dépôts atmosphériques et ozone.
- www.icp-forests.net



Réseaux de suivi – Niveau I



- Pour une évaluation périodique des variations spatiales et temporelles de l'état des arbres, du sol et de la nutrition foliaire
- >6000 placettes selon un maillage systématique
- Santé des arbres (tous les ans)
- Chimie du sol (10-15 ans)
- Chimie foliaire (une fois)
- Diversité de la flore (une fois)



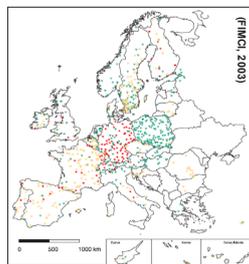
(ICP Forests and Fodor, 2011)

(Ferretti, 2010)

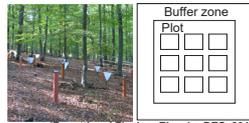
Réseaux de suivi – Niveau II



- Pour une meilleure compréhension des relations de causes à effets
- ~40-800 placettes réparties de manière non-aléatoire et ~260 variables mesurées :
 - Etat de santé des arbres (annuel)
 - Chimie du sol (10-15 ans)
 - Nutrition foliaire (2 ans)
 - Croissance (5 ans)
 - Diversité floristique (5 ans)
 - Phénologie (en continu)
 - Dommages dus à l'ozone (annuel)
 - Solutions du sol (en continu)
 - Dépôts atmosphériques (en continu)
 - Qualité de l'air (en continu)
 - Météorologie (en continu)
 - Chutes de litière (en continu)



(FRMCA, 2009)



(Ferretti and Fischer, Elsevier DES, 2013)

Le PIC Forêts : infrastructure

En pratique, le PIC Forêts a été institué en 1985 et compte aujourd'hui quelque 42 pays participants. L'objectif est d'obtenir de l'information de long terme et à une vaste échelle sur l'état des forêts et sur les relations de cause à effet relatives à cet état : quels sont les facteurs qui peuvent occasionner des problèmes, des déséquilibres, une mauvaise santé ou une faible croissance dans nos forêts ? Deux programmes de monitoring ont été conçus à cet effet, dits de niveau 1 et niveau 2. En France, comme dans bien d'autres pays européens, vous avez les deux ; RENECOFOR appartient au programme de niveau 2. Et le « plus » du PIC Forêts, c'est qu'il attache une grande importance à l'harmonisation des méthodes, à l'assurance qualité et au contrôle qualité.

Au final, ce que nous faisons dans le PIC Forêts, c'est collecter, valider, traiter, stocker, et fournir des données à l'intention des scientifiques, des collectivités, du public, selon une politique commune et explicite de mise à disposition des données. Ces données portent sur la santé des forêts, la croissance, la diversité, la phénologie, la composition chimique, les dépôts atmosphériques, l'ozone troposphérique...

Les deux types de réseaux sont assez différenciés. Le niveau 1 est conçu pour fournir un bilan périodique des variations spatiales et temporelles de l'état des forêts, ou de leur *santé* pour le dire plus familièrement : état des arbres, du sol et de la nutrition foliaire sur une base systématique, avec environ 6000 placettes à travers l'Europe. Je crois qu'il y a même eu jusqu'à 8500 placettes renseignées dans la base de données. Nous relevons l'état de santé des arbres tous les ans, l'état des sols tous les 10-15 ans environ ; la nutrition foliaire et la diversité de la flore ont été relevées une fois (au cours de la dernière décennie), sans répétition prévue.

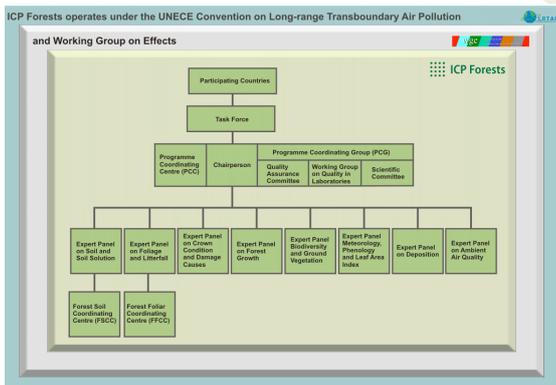
Le niveau 2 n'est pas conçu sur une base systématique mais plutôt sur un schéma d'étude de cas. L'intérêt est d'observer l'état d'un écosystème sélectionné et de mesurer différents paramètres de cet écosystème, depuis la santé des arbres, la croissance, la diversité, jusqu'à la chimie des sols, à la nutrition foliaire, aux dépôts atmosphériques. En somme, ça couvre presque toutes les composantes de l'écosystème, et ça a été fait sur un ensemble de 40 à 800 sites selon le paramètre considéré.

Les méthodes

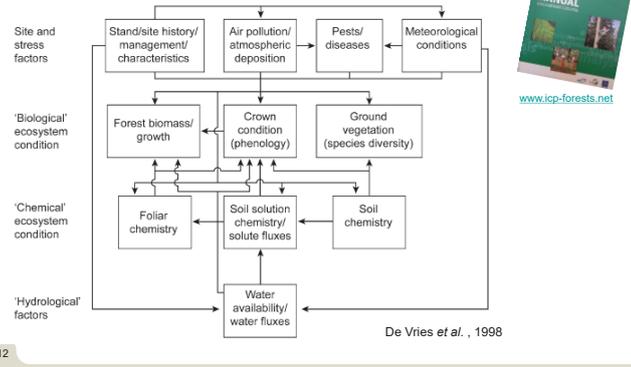
Une des forces du programme, c'est son organisation et ses panels d'experts, des scientifiques qui travaillent ensemble depuis presque trois décennies. C'est une prouesse exceptionnelle : je ne connais pas d'autre programme de grande échelle qui ait été capable de fédérer des gens de toute l'Europe pendant si longtemps. Ça n'a pas été sans discussion. La discussion est même inhérente à ce programme et je pense que c'est ce qui fait sa richesse, pour développer des méthodes qui peuvent ensuite être appliquées au niveau européen. Bien sûr, il y a des difficultés, des problèmes ici et là, mais c'est inévitable à une si vaste échelle.

Nous avons donc des experts pour presque tous les aspects que nous mesurons, et ils se réunissent pour développer des procédures communes d'assurance qualité, comme on le verra dans les présentations suivantes.

Organisation et Groupes d'Experts



Pertinence : processus et composantes de l'écosystème

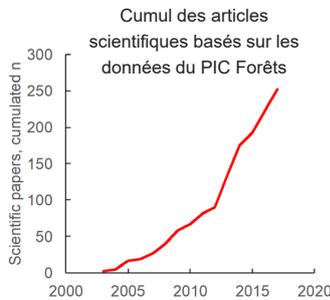


Nous sommes pertinents en termes de couverture des processus et des composantes de l'écosystème. Voici un vieux schéma de Wim de Vries et ses collègues (1998), qui reste d'actualité à mon sens. Il montre la matrice complexe des mesures et des connexions entre différentes composantes de l'écosystème, différentes variables que nous pouvons étudier avec nos données.

Nous sommes aussi pertinents pour la science, et je dirais même de plus en plus. Vous voyez ici la progression du nombre cumulé d'articles scientifiques fondés sur les données du PIC Forêts depuis 2003. Aujourd'hui, nous en sommes aux alentours de 250 articles, et vous pouvez voir une brusque accélération à partir de 2012, à peu près au moment où nous avons lancé les colloques scientifiques du PIC Forêts. Nos données sont donc de plus en plus utilisées et nous avons eu ces dernières années plus de 125 demandes de chercheurs intéressés par notre travail.

Pertinence : scientifique

- Données : 125 demandes depuis 2010
- Recherche : ~250 articles depuis 2003
- Communication : séminaires depuis 2012, rapports depuis 1987, notes aux décideurs (en cours)
- Coopération : harmonisation, partage, projets.

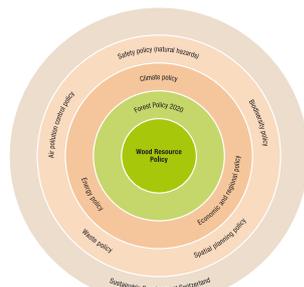


Enfin nous sommes pertinents pour la gestion forestière. J'ai utilisé une figure de la *Politique de la ressource bois* en Suisse, juste pour démontrer que même les sujets qui paraissent très loin des enjeux liés à la pollution atmosphérique considèrent différents facteurs qui peuvent impacter la ressource bois dans le futur. Le climat et d'autres facteurs de stress ont à voir avec la production de bois et seront certainement à considérer à l'avenir. Avec nos mesures nous pouvons fournir aux gestionnaires des informations sur les facteurs qui affectent la santé des forêts, la diversité, la croissance, et la façon dont les forêts vont répondre demain au changement climatique.

Le PIC Forêts fournira aussi des données sur les espèces invasives. Il fournira des données pour élaborer une gestion adaptative vis-à-vis du climat. Je pense que c'est aussi particulièrement pertinent et qu'une grande part du potentiel du PIC Forêts est encore inexploitée.

Pertinence : gestion forestière

- Des méthodes fiables pour évaluer et suivre l'état des forêts.
- Evaluation des facteurs affectant la santé des arbres, la croissance, la biodiversité, et des contraintes futures pour la production de bois.
- Réponse attendue des forêts au climat et à son évolution.
- Gestion adaptative vis-à-vis du climat et pour la durabilité.
- Espèces invasives.



FOEN, SFOE, SECO (ed.) 2017: Wood Resource Policy, Strategy, Objectives and Wood Action Plan. 44 p



Photo : Sébastien Macé, ONF

En quoi un programme pan-européen harmonisé est-il (encore) nécessaire ?

25 ANS RENEÇOFOR

Politique

- Les priorités changent mais les problèmes restent d'échelle internationale

Echelles

- Espace, temps, écologie, économie

Science

- Harmonisation, coopération, partage



15

En quoi un programme pan-européen harmonisé est-il (encore) nécessaire ?

25 ANS RENEÇOFOR

Comparabilité des données

Politique

- Les priorités changent mais les problèmes restent d'échelle internationale

Echelles

- Espace, temps, écologie, économie

Science

- Harmonisation, coopération, partage

Plan d'échantillonnage

Collecte de données

Assurance Qualité

Gestion des données

Comparabilité des méthodes

Coopération internationale



16

Orateurs et sujets de la session

25 ANS RENEÇOFOR



Nils König

PIC Forêts : une longue expérience de contrôle et d'amélioration de la qualité des mesures pour un suivi comparable à l'échelle européenne.



Mathieu Jonard et al.

Dégradation de la nutrition des arbres en phosphore : un signal confirmé à l'échelle européenne



Marcus Schaub et al.

Quelle contrainte la pollution à l'ozone fait-elle peser sur les forêts européennes ?

17

Un programme pan-européen est-il encore nécessaire ?

Oui, et pour plusieurs raisons.

Par exemple en termes de politique. Notre programme a un fondement politique, donc les enjeux politiques sont un déterminant important de notre développement, même si les priorités changent. Vous voyez ici la couverture du même magazine à 25 ans d'intervalle : la première montrait un sapin dans un cercueil, la seconde parle de la guerre contre le changement climatique. Donc les priorités des politiques ont changé et changeront encore, mais elles sont toujours de dimension internationale et nous sommes un programme international.

De plus, nous embrassons les échelles écologique, spatiale, économique et temporelle depuis plusieurs décennies. Et nous avons un rôle pivot à jouer face à plusieurs enjeux scientifiques, en particulier quand il est question d'intégration, de coopération et d'échanges d'information.

Mais comment y arriver ?

Pour cela, il faut obtenir des données comparables. Ça signifie que nous devons pouvoir nous fonder sur des plans d'échantillonnage comparables, sur des méthodes comparables de collecte des données, sur une assurance qualité et sur des traitements de données comparables.

Comment y parvenir sans avoir au départ des méthodes comparables ?

Et comment avoir des méthodes comparables sans coopération internationale ?

Je suis sûr, et je le dis depuis longtemps, que si pour une raison quelconque nous arrêtons le Programme International Concerté pour l'évaluation et le suivi des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts, il y aurait au bout de quelques années quelqu'un pour se plaindre : pourquoi n'avons-nous pas de programme européen de suivi des forêts ?

J'en termine là-dessus, pour présenter la suite de cette session avec nos trois orateurs : Nils König parlera du contrôle d'assurance qualité au sein du PIC Forêts, c'est un aspect fondamental ; Mathieu Jonard parlera de la nutrition des arbres en Europe et de sa détérioration dans les années passées ; enfin Marcus Schaub évoquera une autre menace, que l'ozone pourrait faire peser sur nos forêts.

Je vous remercie pour votre attention.