



Cycle de journées d'échanges et d'information « Forêt, sol et eau, des alliés naturels »

Note d'étape à l'issue du séminaire : « Les chemins de l'eau et le changement climatique, outils et gestion adaptative des forêts méditerranéennes »

Lundi 24 et mardi 25 avril 2023 - Hôtel du Département - Marseille (Bouches-du-Rhône)

Mettons de la forêt dans notre eau !

Enfin un séminaire où il fut question de l'eau et de la forêt. La forêt a besoin d'eau, l'eau a aussi besoin de forêt. Nous avons besoin des deux. Ces évidences doivent être approfondies alors que le changement climatique change tout.

Forêt Méditerranéenne a réuni, les 24 et 25 avril 2023 à l'Hôtel du Département des Bouches-du-Rhône, une vingtaine de chercheurs de la forêt et de l'hydrologie pour établir un état des connaissances sur les relations forêt et eau, et évoquer une gestion coordonnée face au changement climatique. Un des objectifs du séminaire était de mieux comprendre les chemins de l'eau. Claude Doussan (INRAE ¹) nous les a présentés à large échelle. Sa conclusion est claire : « *Les forêts ont un rôle majeur sur le cycle de l'eau : localement, régionalement et globalement. Mais, ce rôle peut être perturbé à la fois par l'activité humaine (déforestation, changement d'usage des sols...) et par le changement climatique* ». À sa suite, d'autres chercheurs d'organismes divers (voir à la fin de la note) ont précisé les voies suivies par l'eau à l'échelle des bassins versants, des parcelles forestières, du cœur de l'arbre, au sein du sol et du sous-sol. Leurs présentations feront l'objet d'un numéro spécial de la revue *Forêt Méditerranéenne* et sont d'ores et déjà visibles et audibles sur le site de l'association *.



120 personnes ont participé au séminaire qui s'est tenu les 24 et 25 avril à l'Hôtel du Département des Bouches-du-Rhône à Marseille. Photo J Degenève.

Si les rôles de filtre, d'éponge, et de couverture de la forêt ont ainsi été confirmés, d'importantes nuances ont été apportées en fonction des aléas climatiques et des milieux. L'hydrologue Patrick Lachassagne¹⁰ a rappelé notamment que la forêt retenait l'eau pour son usage propre (la fameuse « eau verte ») tandis que Patrick Arnaud ¹ précisait l'impact limité de la forêt dans le cas de fortes précipitations. Dans la suite de nos travaux, nous nous attacherons à mieux décrire, quantifier et relativiser ces rôles. Il ressort déjà que, pour mieux comprendre les interrelations forêt et eau, il est essentiel de privilégier des démarches à l'échelle des bassins versants au plus près des réalités de terrain en s'appuyant sur les modèles de bilan hydriques tels Biljou ¹, SurEau ¹ ou Medfate ⁷.

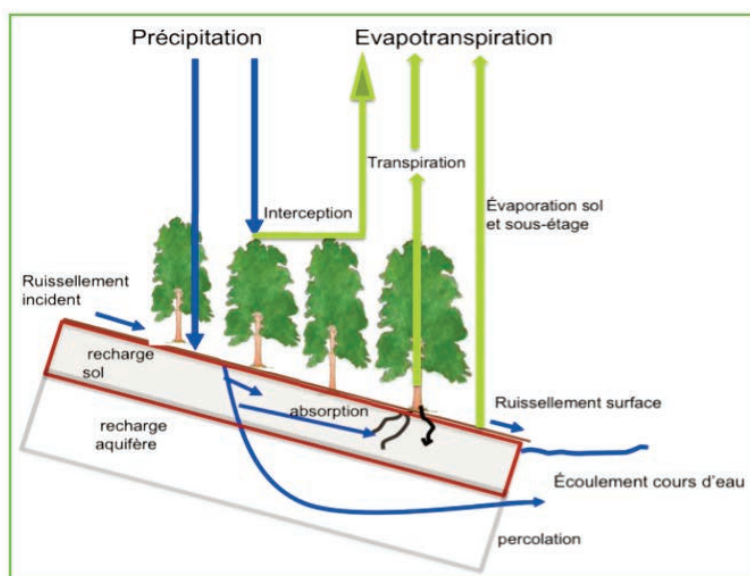
Enclencher un cercle vertueux avec la forêt

Guidés par les chercheurs, les participants ont visualisé le véritable cycle de l'eau. Au lieu de ne parler que de l'eau bleue, celle que l'homme essaie de capter pour ses besoins dans les cours d'eau, les lacs et les nappes phréatiques, l'eau verte, celle qui est retenue et utilisée par la végétation et donc par les arbres, a aussi été évoquée.

« Selon les sites et les années, l'évapotranspiration peut représenter entre 50% et 100% de la pluie reçue par l'écosystème, mais la transpiration des arbres représente 50% à 60% de l'évapotranspiration ». Les arbres restituent donc rapidement, en quantité (seuls 2% seraient consommées dans la photosynthèse) et en qualité, l'eau prélevée pour assurer leur métabolisme. Ces chiffres montrent que « l'eau verte n'est donc pas négligeable et qu'il faut la prendre en compte », tel serait l'un des principaux enseignements de ce séminaire. Cela implique qu'il faut absolument intégrer la forêt et les forestiers dans les solutions proches de la nature que les acteurs de l'eau recherchent actuellement pour pallier les effets de la sécheresse.

Il s'agit de faire passer la forêt du statut d'allié passif à celui d'allié actif avec la complicité des forestiers qui sont en mesure de mettre en œuvre des gestions adaptatives qui restent à préciser. En le faisant, on enclenche un cercle vertueux car la forêt joue aussi un rôle sur la fixation du carbone de l'atmosphère, elle produit un éco-matériau renouvelable, le bois, elle protège les sols qui retiennent l'eau et sont des supports de biodiversité, elle fournit bien d'autres aménités : c'est toute la richesse de la multifonctionnalité des forêts.

Certes, la forêt dans son état actuel ne peut, ou ne pourra pas, toujours fournir ces effets positifs car elle est aussi une victime du changement climatique et peut disparaître par l'incendie, la sécheresse ou l'attaque phytosanitaire. C'est pourquoi il faut que les différents acteurs : forestiers, hydrologues, gestionnaires des territoires, s'attachent à préserver les forêts et envisagent de travailler de manière mieux coordonnée. Notre cycle veut tracer les voies de ce rapprochement des acteurs et des gestions.



Ce schéma simplifié montre le cycle de l'eau bleue (c'est-à-dire celle ayant la forme liquide, utilisée pour les besoins humains ou s'écoulant vers les mers) et celui de l'eau verte (c'est-à-dire l'eau sous forme de vapeur résultant des processus d'évaporation et de transpiration).

Figure Y. Birot.

Des outils disponibles

Ces modèles peuvent aussi servir à mesurer les effets attendus de gestions forestières adaptatives qui pourraient être mises en œuvre pour à la fois apporter un meilleur « confort hydrique » aux peuplements et réduire leur consommation en eau. Différents types d'intervention pour le chêne vert et le pin d'Alep ont été étudiées, concernant l'irrégularisation des peuplements et la réduction de leur densité. Paula Martin (CTFC⁷) a présenté la mission confiée par l'Agence catalane de l'Eau pour préconiser une gestion forestière susceptible de pallier le déficit important de débit des fleuves constaté chaque année. A sa suite, Johan Garrigou (SMDV⁸) a présenté un modèle qui intègre l'hydrologie et la nappe alluviale, et l'ensemble des usages. Des connexions entre les modèles forestiers et hydrologiques seraient à envisager.

Un objectif fort du cycle, en effet, est le rapprochement des acteurs de l'eau et des forestiers. Des exemples en existent déjà. Ainsi, dans l'Aude, en convention avec l'Agence de l'Eau, l'Office national des forêts (ONF) a conduit une étude avec l'appui des Ecoles des Mines de Saint-Etienne et d'Alès sur la contribution d'un ensemble de zones humides au soutien d'étiage en période estivale. En Auvergne Rhône-Alpes, Mélanie Dajoux (FNE⁹) a travaillé, notamment avec la forêt privée, à l'élaboration de l'Indice de biodiversité et de connectivité des ripisylves.

Réactions, attentes !

Face à cet apport de connaissances, les acteurs des territoires, de l'eau et de la forêt ont pu exprimer à chaud leurs réactions et attentes. Les forestiers étaient bien présents avec le responsable du pôle RDI Méditerranée de l'ONF et la forêt privée représentée par le président du Centre national de la propriété forestière (CNPF) régional, Bruno Giaminardi, et par Jeannine Bourrely, propriétaire dans les Cévennes, qui a expliqué les petites mais utiles interventions qu'elle pratique de longue date pour retenir l'eau au sein de sa forêt. Julien Fiquepron (IDF¹²) a présenté une opération — qu'il serait souhaitable de généraliser — de création d'une association syndicale libre de gestion sur le foncier forestier morcelé d'un impluvium d'eau potable ainsi que la réalisation d'un « *Guide de valorisation de l'eau forestière* ».

Les acteurs de l'eau étaient peu présents mais leurs représentants ont pu formuler leurs attentes sur les zones humides en forêt et la gestion des ripisylves. Christian Ollivier, vice-président de l'ANEB¹¹ préconise une gestion globale de l'eau par bassin versant et, quand ceux-ci sont boisés, il recommande d'associer les forestiers à l'élaboration des documents de planification.

Des territoires demandeurs

Mais, les plus inquiets furent les acteurs des territoires. Le Sénateur Jean Bacci et son attaché parlementaire ont suivi l'ensemble des interventions et souhaitent que l'on travaille à récupérer les eaux des pluies violentes, qui vont trop vite à la mer. Didier Réault, vice-président du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône, attend des solutions fondées sur la nature en phase avec la délégation ainsi dénommée qu'il préside. Un moment d'émotion fut perceptible lors du témoignage d'Anthony Salomone, maire d'Aiglun (Alpes-Maritimes), qui voit disparaître la fameuse cascade de Végay, fierté de sa commune. De même, Patrick Deleuze, vice-président « forêt » au Syndicat mixte du Pays des Cévennes, est inquiet dans un pays très forestier où l'eau est rare et destructrice. Le Parc naturel régional (PNR) des Grands Causses va effectuer des diagnostics post incendie pour en mesurer les conséquences sur la qualité de l'eau, a précisé Laurent Danneville, son directeur adjoint.

Face à ces attentes, Charles Dereix, président de Forêt Méditerranéenne, s'est demandé s'il fallait aborder ces questions à partir de la forêt ou « à partir de l'homme, de nos comportements » ? D'où l'importance d'aller sur le terrain pour analyser les interventions des forestiers et promouvoir des solutions simples favorables à l'eau, et pour éclairer certaines controverses par le débat. Il y a de l'espoir quand on voit la forte implication des chercheurs et d'organismes très opérationnels. Faisaient aussi partie de la table ronde, outre l'ONF, la Société du canal de Provence qui apportera de l'expertise en matière d'hydrologie et de pédologie (le rôle des sols a été trop peu évoqué) et la Maison régionale de l'eau, centre de ressource notamment pour les ripisylves et les zones humides.

Il faut aller plus loin !

Un premier travail de débriefing du séminaire et de réflexion sur les suites à lui donner a été effectué par le comité de pilotage du cycle. Des premières pistes se dégagent.



Il reste des recherches à conduire pour connaître le chemin de l'eau évapotranspirée par la forêt : revient-elle sous forme de pluies proches ou lointaines, dans quels délais, à quelles conditions ?
Photo dans le Haut-Var.
Photo Joël PERRIN - CRPF PACA © CNPF

D'abord tirer tous les enseignements du séminaire : au-delà de la présente note forcément sommaire, un rapport d'étape sera établi et diffusé au seuil de l'automne. Un numéro spécial de la revue *Forêt Méditerranéenne* reprenant toutes les communications faites en séance est en préparation pour la fin de l'année. Au terme de nos travaux, un document de vulgarisation sera mis en chantier pour exprimer sous une forme simple et agréable ces questions et concepts complexes.

Ensuite, une session sera organisée sur les sols, sujet majeur, dont les contours seront précisés. De même, les thèmes des zones humides, des ripisylves (« *des forêts à part entière !* »), de la qualité de l'eau, du soutien des débits seront abordés plus à fond, soit sur le terrain soit en salle, et nous reprendrons contact avec nos collègues de Catalogne dont l'action présentée par Paula Martin nous a semblé bien correspondre à notre objectif de rapprocher acteurs et gestions de l'eau et de la forêt.

Trois sujets sont apparus incontournables : (a) le lien entre prévention des incendies, maintien des sols et qualité de l'eau ; (b) la gestion adaptative des forêts ; (c) la coordination forêt-eau à l'échelle des territoires. Sur ce dernier thème, il nous faudra sélectionner quelques territoires parmi ceux qui ont été évoqués : PNR de la Sainte-Baume, PNR des Préalpes d'Azur, PNR du Verdon, PNR des Grands Causses, bassin de l'Arc, EPAGE HuCA, communauté Alès Agglomération, Syndicat de rivière des Gardons ou d'autres encore qui apparaîtraient pertinents. L'ANEB qui prône une approche par bassin versant et y inclut le rapprochement avec les massifs forestiers sera également contactée.

Enfin, comme *Forêt Méditerranéenne* le fait habituellement, nous n'oublions pas la dimension humaine du sujet : les motivations et les représentations des acteurs sont un point essentiel ; un travail d'enquête sociologique est ainsi déjà engagé sur les territoires de la Sainte-Baume et du Parc des Préalpes d'Azur.

Le travail ne manque pas : ça n'est pas étonnant sur un sujet aussi délicat et d'une telle importance. Nous le développerons sur les deux années 2024 et 2025. Ne manquez pas de nous faire connaître les propositions que vous souhaiteriez porter.

FM

A lire ...

Forêt Méditerranéenne Spécial «Forêt, sol et eau »



Notre cycle a démarré avec un point sur les connaissances et l'état de l'art : un premier numéro de notre revue *Forêt Méditerranéenne* consacré au sujet en a constitué une première concrétisation.

On y aborde différents thèmes : forêt et politique de l'eau, relations forêt et eau, plans de gestion de l'eau en forêt... On y lira une synthèse des articles parus dans notre revue *Forêt Méditerranéenne*.

Nous y trouvons des articles de référence qui sont toujours d'actualité et nous les avons mis en évidence dans ce numéro. Par contre, cela pose différentes questions : les préconisations ont-elles été suivies d'effets ? Les recherches ont-elles abouties ? Les acteurs se sont-ils rencontrés ?

De même, un article fait le point sur les différents projets nationaux et européens « forêt et eau » et leurs applications. On y découvrira des démarches qui méritent d'être réactivées et des outils utilisés pour faire face à des défis qui, depuis 15 ans, sont urgents pour les ressources en eau et l'avenir de la forêt.

Forêt Méditerranéenne - Tome XLIII, n°4, déc. 2022 (64 p.)
A l'unité : 12 € + 4 € de frais de port

Organismes de recherche, structures et associations concernés :

- (1) INRAE : Institut national de la recherche agronomique et de l'environnement.
- (2) CEFE : Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive.
- (3) UR Paris Saclay.
- (4) CNRS : Centre national de la recherche scientifique.
- (5) Metis Sorbonne Université.
- (6) CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.
- (7) CFTC : Centre des sciences et technologies forestières de Catalogne.
- (8) SMAVD : Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance.
- (9) FNE : France nature environnement.
- (10) Laboratoire Hydrosociences Montpellier.
- (11) ANEB : Association nationale des élus des Bassins.
- (12) IDF : Institut du développement forestier.

Séminaire organisé par **Forêt Méditerranéenne** - 14 rue Louis Astouin 13002 Marseille
Tél. : 04 91 56 06 91 contact@foret-mediterraneenne.org www.foret-mediterraneenne.org

Avec le soutien de :