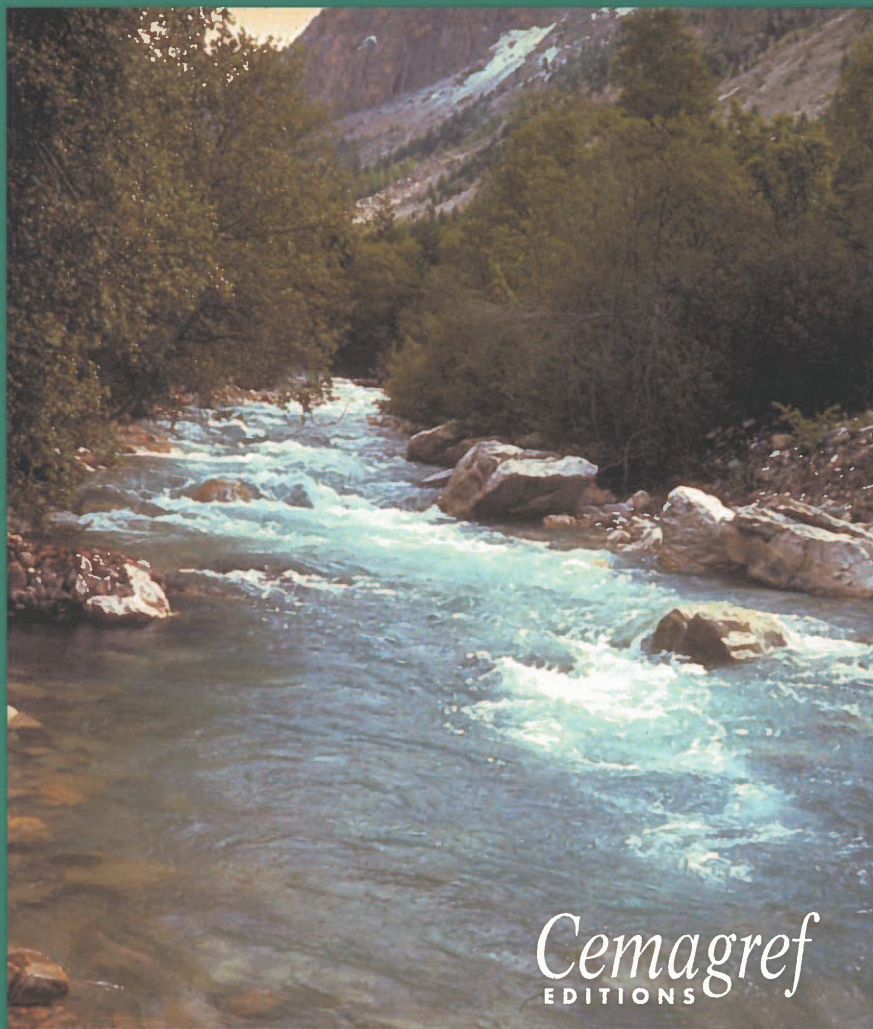




1

EAUX ET FORÊTS  
**La forêt**  
Un outil de gestion  
des eaux ?



*Cemagref*  
EDITIONS

ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS





# EAUX ET FORÊTS

## La forêt Un outil de gestion des eaux ?

*JACQUES LAVABRE ET VAZKEN ANDRÉASSIAN  
avec la collaboration d'OLIVIER LAROUSSINIE*

Ce document présente les résultats d'un groupe de travail, constitué de :

V. ANDRÉASSIAN <sup>(10)</sup>	J.-L. BALLAIS <sup>(1)</sup>
Y. BIROT <sup>(2)</sup>	M. BONELL <sup>(3)</sup>
T. CHANGEUX <sup>(4)</sup>	E. DAMBRINE <sup>(5)</sup>
A. GRANIER <sup>(5)</sup>	J. HUMBERT <sup>(6)</sup>
J. LAVABRE <sup>(9)</sup>	O. LAROUSSINIE <sup>(2)</sup>
C. MILLIER <sup>(2)</sup>	D. NORMANDIN <sup>(5)</sup>
M. PHELEP <sup>(7)</sup>	J.-M. VALDENAIRE <sup>(8)</sup>

(1) CAGEP, Université de Provence, CNRS URA 903, 29 avenue Robert Schuman, 13621 Aix-en-Provence Cedex

(2) GIP ECOFOR, 19 avenue du Maine, 75015 Paris

(3) UNESCO, Division of Water Sciences, 1 rue Miollis, 75732 Paris Cedex 15

(4) CSP, 134 avenue de Malakoff, 75116 Paris

(5) INRA Champenoux, 54280 Seichamps

(6) Université Louis Pasteur, URA 95 CNRS, 3 rue l'Argonne, 67083 Strasbourg Cedex

(7) DERF, 19 avenue du Maine, 75015 Paris

(8) IFN, Domaine des Barres, 45290 Nogent-Sur-Vernisson

(9) Cemagref, Groupement d'Aix-en-Provence, Le Tholonet, BP 31, 13612 Aix-en-Provence Cedex 1

(10) Cemagref, Groupement d'Antony, BP 44, 92163 Antony Cedex

---

© 2000 Cemagref-Éditions – Collection GIP ECOFOR "Écosystèmes forestiers" Eaux et forêts – La forêt : un outil de gestion des eaux ? de JACQUES LAVABRE et VAZKEN ANDRÉASSIAN avec la collaboration d'Olivier LAROUSSINIE. Photographies de couverture : © Goodshoot pour le bandeau vertical. "Paysage d'automne en montagne de Lure" C. Nouals © Cemagref (Nov. 1994) et "L'Ubaye" J.-P. Canler © Cemagref.

Coordination de l'édition : Julienne Baudel – Infographie : Françoise Peyriguer – Impression : Imprimerie France Quercy, 113 rue André-Breton, BP 49, 46001 Cahors Cedex. ISBN 2-85362-548-6. 1<sup>re</sup> édition. Dépôt légal : 4<sup>e</sup> trimestre 2000. Prix : 210 F (32,01 €).

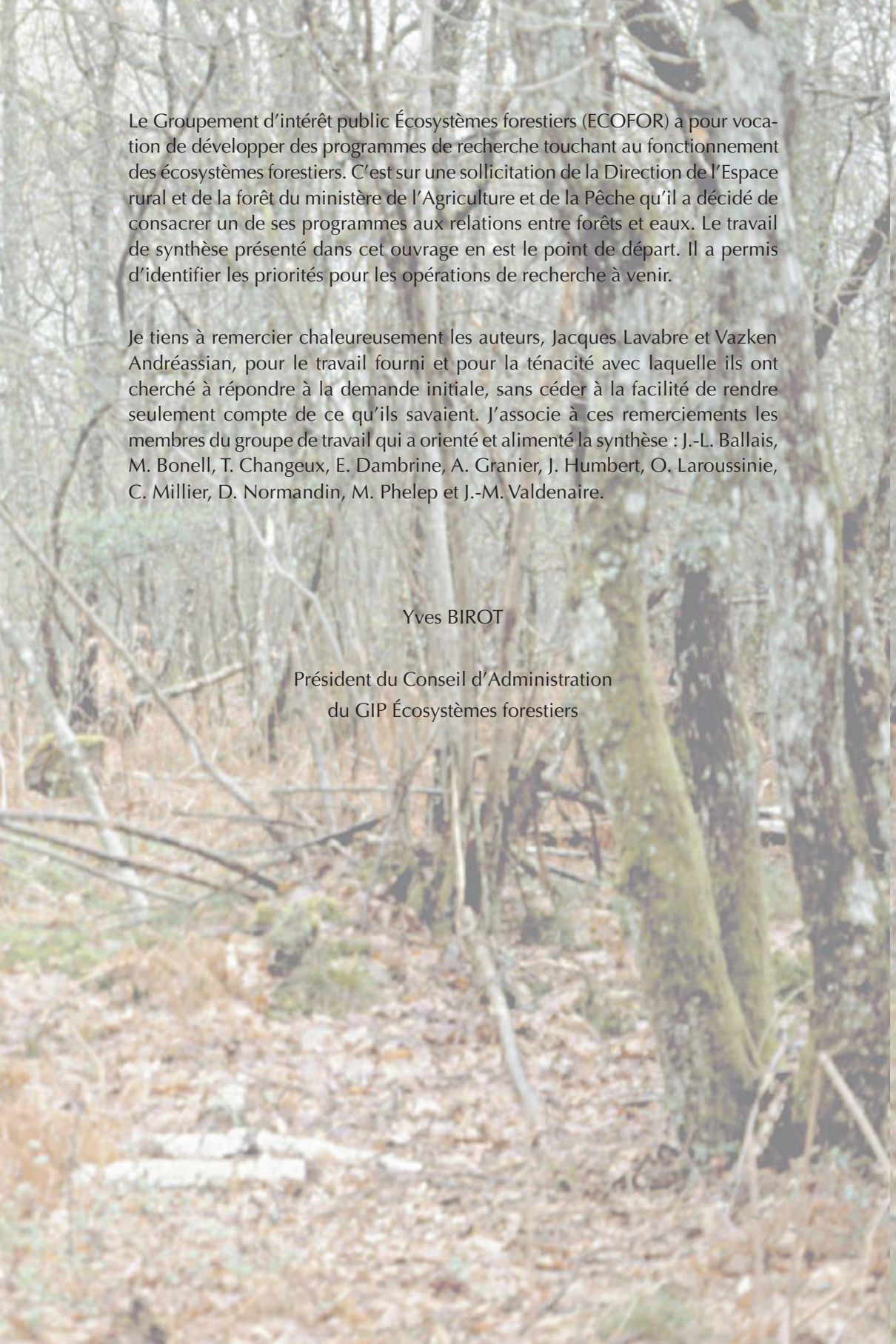
Diffusion : Publi-Trans, ZI Marinière 2, rue Désir Prévost, 91080 Bondoufle, tél. 01 69 10 85 85 – Diffusion aux libraires : Tec et Doc Lavoisier, 14 rue de Provigny, 94236 Cachan Cedex.

## | AVANT-PROPOS |

Les relations entre forêts et eaux sont depuis longtemps inscrites parmi les préoccupations de la puissance publique. Le fait d'avoir individualisé en France une Administration des Eaux et Forêts pendant plusieurs siècles en était un bel exemple. Ces préoccupations sont-elles encore justifiées ? En grande partie, oui ! Par rapport à d'autres modes d'occupation du sol, en particulier l'agriculture, la forêt a indéniablement un impact différent sur le cycle de l'eau. Néanmoins, la forêt s'est trouvée pendant longtemps parée de toutes les vertus dans ses effets sur le cycle hydrologique et la qualité des eaux, sans que les arguments avancés reposent sur des bases expérimentales ou scientifiques solidement étayées. Les travaux de recherche réalisés plus récemment à travers le monde conduisent à nuancer cet enthousiasme. Les certitudes sont peu nombreuses, et le sujet reste une préoccupation de recherche très actuelle et mobilisatrice au sein de la communauté scientifique internationale concernée.

Aujourd'hui la forêt a repris une place importante sur le territoire français. Après des siècles de régression, associée au défrichement pour l'agriculture, la tendance s'est inversée avec l'avènement de l'ère industrielle et le mouvement d'exode rural et de déprise agricole qui l'ont accompagnée. Parallèlement la consommation en eau a beaucoup augmenté et les exigences de qualité se sont faites plus fortes. Les dispositions législatives dans le domaine de l'eau et de la forêt tendent à se rejoindre sur la nécessité d'un croisement entre la gestion, de l'eau, de la forêt, avec l'aménagement des territoires. La rencontre entre les eaux et les forêts semble de nouveau inévitable, mais elle ne s'est pas encore faite si l'on en juge par le manque de références réciproques dans les documents de planification des deux domaines.

L'ouvrage que vous allez découvrir est destiné autant aux "gestionnaires de l'eau" qu'aux "gestionnaires forestiers". Il a pour vocation de faire le point sur les connaissances disponibles et sur les interrogations qui nous restent, en se plaçant résolument du point de vue des questions de gestion. La forêt : un outil de gestion des eaux ? Une esquisse générale du sujet et les principales idées qui peuvent en être tirées sont exposées dans la première partie. La deuxième partie vous propose, sous forme de fiches traitant chacune d'un thème particulier, une information plus détaillée.



Le Groupement d'intérêt public Écosystèmes forestiers (ECOFOR) a pour vocation de développer des programmes de recherche touchant au fonctionnement des écosystèmes forestiers. C'est sur une sollicitation de la Direction de l'Espace rural et de la forêt du ministère de l'Agriculture et de la Pêche qu'il a décidé de consacrer un de ses programmes aux relations entre forêts et eaux. Le travail de synthèse présenté dans cet ouvrage en est le point de départ. Il a permis d'identifier les priorités pour les opérations de recherche à venir.

Je tiens à remercier chaleureusement les auteurs, Jacques Lavabre et Vazken Andréassian, pour le travail fourni et pour la ténacité avec laquelle ils ont cherché à répondre à la demande initiale, sans céder à la facilité de rendre seulement compte de ce qu'ils savaient. J'associe à ces remerciements les membres du groupe de travail qui a orienté et alimenté la synthèse : J.-L. Ballais, M. Bonell, T. Changeux, E. Dambrine, A. Granier, J. Humbert, O. Laroussinie, C. Millier, D. Normandin, M. Phelep et J.-M. Valdenaire.

Yves BIROT

Président du Conseil d'Administration  
du GIP Écosystèmes forestiers

# SOMMAIRE

## AVANT-PROPOS

3

## INTRODUCTION

7

## DEMANDE EN EAU ET EFFETS DE LA FORÊT SUR LA RESSOURCE

10

Utilisations de l'eau et contraintes associées

10

Les forêts et l'eau : effets positifs et effets négatifs

10

## PRATIQUES ET CADRE RÉGLEMENTAIRE DE LA GESTION COMBINÉE DES FORÊTS ET DES RESSOURCES EN EAU

17

Cadre économique et financier

17

Comment améliorer la prise en compte  
de l'eau dans la gestion forestière ?

19

Position des gestionnaires de l'eau  
et réglementation issue de la loi sur l'eau

21

## LA FORÊT PEUT-ELLE ÊTRE UN OUTIL DE GESTION DES EAUX ?

22

## CONCLUSION

25

## BIBLIOGRAPHIE

28

## FICHES TECHNIQUES

31





**E**n France, la disponibilité de la ressource en eau n'est pas à l'heure actuelle considérée comme préoccupante. En moyenne, les prélèvements pour l'ensemble des besoins annuels sont de l'ordre de 40 % de la ressource en eau raisonnablement exploitable. Malgré cela, le problème d'une gestion durable de la ressource en eau doit être posé, car ces chiffres globaux masquent de fortes disparités locales et saisonnières. Ainsi, en considérant globalement le problème à l'échelle nationale, la disponibilité totale lors du mois d'étiage de fréquence quinquennale ne couvre péniblement que les prélèvements. Pour une sécheresse somme toute modérée, telle qu'il en revient en moyenne tous les cinq ans, le besoin de prélèvement atteint la totalité de l'eau disponible, ce qui se traduit localement par des situations de pénurie, toujours difficiles à gérer. La sécurité et la continuité de l'approvisionnement pour l'ensemble des besoins ne sont pas toujours assurées.

La qualité des eaux de surface, qui est affectée par les rejets industriels, urbains et agricoles, est aussi assez préoccupante. C'est lors des étiages que la qualité des eaux de surface s'altère le plus fortement, mettant en péril, non seulement l'équilibre écologique des cours d'eau, mais rendant aussi les prélèvements pour la production d'eau potable problématiques. Les eaux souterraines, qui fournissent 60 % des volumes prélevés pour l'alimentation en eau, sont moins sensibles aux pollutions ponctuelles et accidentelles, mais voient leur qualité s'altérer sous l'effet des pollutions diffuses.

En marge de cette problématique "eau", l'occupation de l'espace est en pleine évolution, avec une propension marquée à l'artificialisation des sols (cf. figure 1, p. 8). Les routes, parkings, surfaces imperméabilisées ont un impact fort sur le cycle de l'eau, et impliquent des aménagements onéreux dès lors qu'il s'agit

\* cf. fiches 1 et 2

d'en limiter les conséquences. Les surfaces forestières augmentent aussi et occupent aujourd'hui un peu plus du quart de l'espace métropolitain français. À court terme, on pense que les contraintes liées à l'exploitation agricole devraient conduire à la poursuite de l'abandon d'espaces agricoles au profit de la forêt.

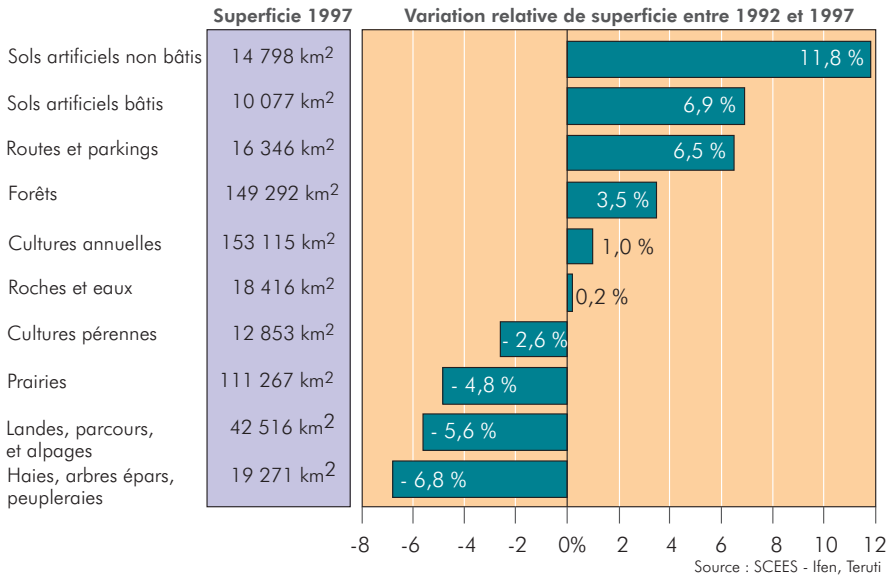


Fig. 1 – Occupation de l'espace et tendances d'évolution actuelle

Quelles mesures devons-nous prendre pour une gestion durable des eaux ? Est-il possible d'améliorer la disponibilité de la ressource ? Est-il possible d'améliorer la qualité de nos cours d'eau et des nappes souterraines ? Quel type de mesures curatives et/ou de mesures préventives faut-il mettre en œuvre ?

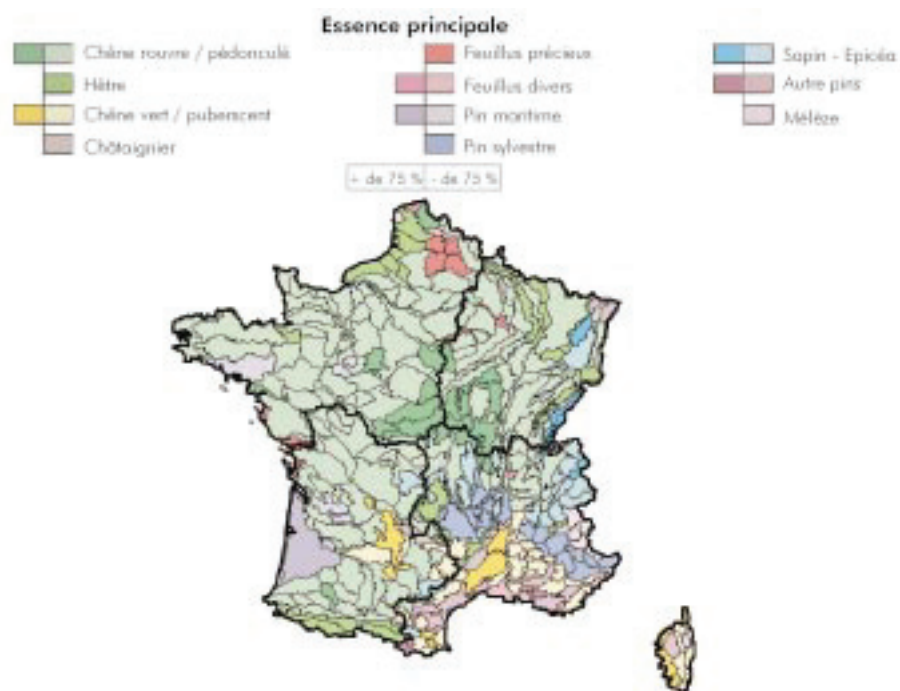
Dans le domaine des mesures curatives, on pourrait envisager de créer de nouveaux aménagements hydrauliques pour faire face aux étiages et sécuriser ainsi notre approvisionnement. La capacité actuelle de stockage est en France de l'ordre de 11 milliards de m<sup>3</sup>, ce qui représente tout juste la disponibilité naturelle moyenne d'un mois. Ces réserves, en partie gérées pour la production énergétique, sécurisent l'alimentation en eau de certaines villes et jouent parfois un rôle de soutien d'étiage. Mais peut-on, doit-on poursuivre nos efforts d'aménagement dans ce sens, en négligeant les perturbations du cycle de l'eau et de l'écologie des cours d'eau qu'engendrent ces aménagements ?

L'amélioration de la qualité des eaux des cours d'eau passe aussi par une réduction des volumes rejetés et par une réduction des concentrations en éléments indésirables en relation avec les performances des installations d'épuration des effluents urbains et industriels. Mais des solutions doivent aussi être

recherchées à l'amont, en allant des économies d'eau pour diminuer les prélèvements en étiage jusqu'à une meilleure maîtrise des apports fertilisants et de l'utilisation des pesticides.

En ce qui concerne les mesures préventives, on se doit d'aborder la problématique de l'occupation de l'espace et du régime des eaux. Il faut pouvoir juger si l'évolution prévisible de l'occupation de l'espace aura des répercussions favorables ou défavorables sur la ressource en eau et sa qualité. Dans ce sens, la connaissance de l'impact de la forêt (qui occupe 15 millions d'hectares, soit 25 % du territoire) et de ses règles de gestion sur le cycle de l'eau, apparaît fondamentale. La question posée n'est pas simple, car les espaces forestiers ont des fonctions multiples, à la fois marchandes (production de bois et d'autres matières premières, ressources cynégétiques) et non marchandes (paysage, accueil du public, valeurs écologiques : préservation de la biodiversité, stockage de carbone, protection du sol et des eaux).

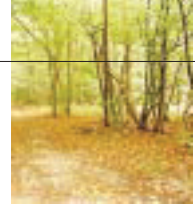
Cet ouvrage a pour objectif de faire le point sur ce que l'on sait sur l'impact de la forêt et de sa gestion sur les ressources en eau. En outre, il propose un cadre de réflexion à l'intention des gestionnaires de l'eau et de l'espace qui souhaitent pouvoir prendre en compte cet impact dans le cadre de travaux d'étude ou de planification.



La forêt française métropolitaine (source : [www.ifn.fr](http://www.ifn.fr))



## DEMANDE EN EAU ET EFFETS DE LA FORÊT SUR LA RESSOURCE



### UTILISATIONS DE L'EAU ET CONTRAINTES ASSOCIÉES

Même si des nuances sont à apporter selon les utilisations, on peut dire que la gestion des eaux poursuit deux objectifs indissociables : fournir une eau de bonne qualité, en quantité suffisante pour couvrir les différents besoins et préserver la biodiversité des hydrosystèmes.

Dans notre société, les utilisations de l'eau sont très variées : alimentation en eau potable, eaux de boisson, usages industriels, irrigation et autres usages agricoles, production d'énergie (production hydroélectrique, refroidissement de centrales), transport fluvial et autres activités comme la navigation de plaisance, pêche professionnelle et de loisir, etc.

Selon l'utilisation qui en est faite, les contraintes d'exploitation de l'eau varient considérablement. En ce qui concerne la ressource en eau, les critères à prendre en compte sont essentiellement la régularité et disponibilité de l'approvisionnement et le contrôle des extrêmes (crues et étiages). Pour la qualité de l'eau, les qualités recherchées sont les suivantes : eaux claires, non colorées, pH près de la neutralité, bonne oxygénation, absence de sédiments et d'algues, absence de germes pathogènes et de substances toxiques, faible amplitude de température.

Mais à présent quels peuvent être les effets des espaces forestiers sur ces paramètres ?

### LES FORÊTS ET L'EAU : EFFETS POSITIFS ET EFFETS NÉGATIFS

Comparée aux autres modes d'occupation de l'espace : (milieux artificialisés, zones agricoles, pelouses et landes) la gestion des espaces forestiers n'implique que des interventions humaines à minima. Implicitement, on admet que ces espaces sont peu perturbateurs du cycle de l'eau. Ainsi l'opposition est forte entre les espaces artificialisés qui accélèrent les flux d'eau en assurant aucun stockage et les espaces boisés auxquels on attribue un pouvoir bénéfique de régulation du cycle de l'eau. Toutefois, le rôle joué par les espaces boisés mérite d'être explicité.

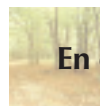
Les connaissances actuelles permettent d'identifier les interactions dominantes entre l'eau et la forêt en distinguant les différents usages de l'eau et les grands types d'espaces forestiers : les forêts de montagne, les forêts de plaine, les forêts alluviales y compris les zones humides et les ripisylves (ou forêts riveraines). Les forêts de plaine, dont on situera leur limite altitudinale à 700 mètres, occupent environ 70 % des surfaces boisées du territoire métropolitain. La ripisylve est la zone de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. La forêt alluviale occupe le lit majeur des cours d'eau, les plaines alluviales et les zones humides ; ces zones sont en étroite relation avec les nappes d'eau souterraine.

Le tableau suivant propose un classement entre les effets plutôt positifs et les effets plutôt négatifs. Toutefois, ces distinctions comportent toujours une part de subjectivité ; les rétroactions existent et sont fortement influencées par le contexte local : pluviosité, géologie, pédologie, géomorphologie... Ainsi, le problème de l'acidification des eaux ne concerne que les terrains cristallins ! La forêt ne consomme de l'eau que lorsqu'elle est disponible ! La consommation d'eau par les végétaux est liée à la disponibilité énergétique, et donc au climat !

	Disponibilité de la ressource en eaux	Soutien des étiages	Limitation des crues	Protection des sols	Réduction de la turbidité	Réduction des concentrations en éléments dissous	Acidification des eaux	Développement de la vie aquatique
Forêt de montagne		?						
Forêt de plaine		?						
Forêt alluviale								
Ripisylve								

: très positif  
  : positif  
  : neutre  
  : négatif  
  : très négatif

*Synthèse qualitative de l'impact des différents types d'espaces forestiers sur les caractéristiques de la ressource en eau et des milieux aquatiques*



### En ce qui concerne la disponibilité de la ressource (fiches 4, 5)

Pour la disponibilité de la ressource, il semble bien que le fort développement foliaire des espèces arborées ait tendance à augmenter l'interception et l'évaporation des pluies et que leur fort développement racinaire soit susceptible

de mobiliser de fortes quantités d'eau du sol pour l'évapotranspiration. On peut alors raisonnablement penser que ces prélèvements réduisent d'autant les quantités d'eau disponibles pour l'écoulement.

Ces prélèvements supplémentaires ne sont vraisemblablement pas compensés par une augmentation de la pluviométrie locale qu'induiraient les espaces forestiers ; mentionnons toutefois que des "précipitations occultes" sont observées dans des conditions particulières et peuvent être significatives dans des zones à brouillards fréquents.

La diminution du rendement en eau d'un bassin versant reste toutefois conditionnée par les conditions climatiques, la répartition de la pluie dans le temps, la disponibilité énergétique, les réserves hydriques potentielles du sol et du sous-sol... et les spécificités forestières : développement des peuplements, espèces, âge... Il s'ensuit une forte variabilité des impacts potentiels de la forêt sur la disponibilité de la ressource en eau d'un bassin versant.

Toutes choses restant égales par ailleurs, l'effet de réduction de la ressource totale dépendra essentiellement du taux d'occupation du bassin versant par les surfaces boisées, de telle sorte que c'est la forêt de plaine qui a l'impact le plus négatif sur la ressource en eau, la ripisylve n'ayant, à l'échelle annuelle et sous nos climats, qu'un effet négligeable. La forêt alluviale peut aussi avoir un impact négatif (mais faible) par prélèvement racinaire dans les nappes d'accompagnement des cours d'eau.



### En ce qui concerne les étiages (fiches 5, 6)

Il a souvent été écrit que la forêt se comporte comme une "éponge", qui retient l'eau des pluies qu'elle restitue ensuite lentement. Cette affirmation résiste mal à une interprétation globale du fonctionnement hydrologique des bassins versants. Les étiages sont alimentés par la vidange des nappes et la vitesse de décroissance des débits dépend essentiellement des caractéristiques de la nappe (puissance, porosité, transmissivité, conditions hydro-dynamiques d'écoulement). On peut toutefois penser que les modifications des chemins de l'eau sur un bassin versant engendrées par les particularités hydrauliques des sols forestiers et par l'infiltration préférentielle le long du chevelu racinaire assurent un surplus de stockage souterrain. Ce surplus peut participer à un écoulement différé en saison sèche mais risque toutefois d'être mobilisé pour la transpiration si bien, qu'en fonction de spécificités locales (notamment les possibilités de stockage et de restitution des eaux souterraines), la forêt de versant peut avoir des effets bénéfiques ou non sur les débits d'étiage.

Par puisage direct dans les cours d'eau ou dans la nappe alluviale, les ripisylves et les forêts alluviales réduisent d'autant les écoulements. L'effet est relativement plus marqué sur les débits d'étiage, qui correspondent généralement en France, à la saison de forte transpiration des espèces arborées.

### **En ce qui concerne les crues** (fiche 6.1)

Le rôle de la forêt comme modérateur des écoulements et réducteur des pointes de crues a été très largement affirmé et continue de l'être. Ce point de vue sur le rôle de la forêt, surtout en ce qui concerne les très fortes crues, est plus largement admis dans l'opinion publique que dans les milieux scientifiques. Si les études de terrain ont pu mettre en évidence un accroissement des débits de pointe des crues courantes suite à des déforestations brusques tels que les incendies, on a aussi démontré que ce sont souvent les aménagements associés à la gestion forestière (construction de routes, travaux d'exploitation) qui sont responsables des augmentations des débits de pointe de crues parfois constatées.

Le rôle de la forêt de versant comme protection contre les crues est indéniable et essentiel dans des conditions précises, et surtout, pour les crues de fréquence courante. Mais tous les spécialistes s'accordent sur le fait que, pour les événements pluviométriques importants (c'est-à-dire les plus rares et les plus dommageables), le couvert végétal n'a que peu d'influence.

Quant à la forêt alluviale, son impact est clairement positif, dans la mesure où elle constitue un champ d'expansion des crues qui ralentit le courant de façon importante et assure le stockage de volume qui contribue à un écrêtement des débits de pointe de crue.

Plus modestement, la ripisylve peut jouer un rôle réducteur des débits de crues en relation avec la formation d'embâcles. Mais il faut souligner les dangers réels que représentent les débâcles d'embâcles et les obstructions fréquentes des ouvrages d'art qu'ils provoquent.

### **En ce qui concerne les flux de sédiments et la turbidité de l'eau** (fiche 6.2)

Le couvert forestier des versants est unanimement reconnu comme fournissant une bonne protection du sol. Il ne faut cependant pas exagérer ou idéaliser le rôle de protection contre l'érosion, car les études montrent qu'un couvert herbacé dense, en l'absence de surpâturage, peut avoir un rôle équivalent.

En ce qui concerne les forêts alluviales et ripisylves, elles constituent des obstacles au ruissellement de surface dans son cheminement vers le cours d'eau,

ainsi que des zones de sédimentation (le courant étant ralenti) lors des crues. Leur effet réducteur du transport solide est donc général.

Les perturbations du milieu, notamment lors des exploitations de bois, la création de pistes, le passage de gros engins... ne sont toutefois pas à négliger car ils sont souvent générateurs de fortes érosions mécaniques des sols.



### **En ce qui concerne la charge en éléments dissous** (fiche 7)

Il est trivial d'écrire qu'en l'absence d'apports d'engrais, une forêt contribuera bien moins qu'une parcelle agricole à la charge des eaux en éléments dissous. Cependant, il faut noter qu'après une coupe, les relargages des zones forestières ne sont pas négligeables, tout en restant inférieurs à ceux des zones agricoles.

Forêts alluviales et ripisylves peuvent avoir un rôle actif de fixation des polluants agricoles, dans la mesure où ceux-ci transitent en écoulement souterrain. C'est aussi au niveau de ces zones humides que les processus de dénitrification peuvent avoir lieu.



### **En ce qui concerne l'acidification de l'eau** (fiche 7)

Les études ont mis en évidence que, si les espaces forestiers produisent globalement des eaux de surface et souterraines de qualité, il existe un risque d'acidification des eaux issues des roches pauvres en calcium et magnésium dû en grande partie aux apports météoriques polluants mais aussi à l'appauvrissement des sols en relation avec leur exploitation forestière. La "rugosité" plus grande d'une forêt par rapport à un couvert herbacé fait également que les dépôts atmosphériques acides ont tendance à s'y concentrer. La minéralisation de la matière organique (chutes des feuilles) peut aussi concourir à l'acidification des sols et des eaux.

Il est évident que le problème de l'acidification des eaux ne concerne que les terrains cristallins, les zones calcaires disposant d'un potentiel de neutralisation de l'acidité incidente très important. La carte ci-jointe présente les régions françaises plus particulièrement menacées par l'acidification des eaux ; elles occupent une part non négligeable du territoire sans toutefois être les zones à forte densité de population.





## En ce qui concerne la vie aquatique (fiches 7 et 9)

Même si des cours d'eau d'altitude, uniquement bordés de prairies, peuvent présenter une grande richesse piscicole, il apparaît que les peuplements piscicoles des cours d'eau de plaines soient fortement dépendants de la ripisylve. Le point central semble bien être que dans un milieu diversifié, tous les stades et les groupes trophiques peuvent trouver l'habitat et la nourriture appropriés à leur développement. Une ripisylve diversifiée, alternant zones d'ombre et zones de lumière, qui assure une bonne régulation de la température des eaux, a donc un fort impact positif, même si la réduction (dans des proportions inconnues) de l'écoulement en période sèche peut représenter un facteur négatif.

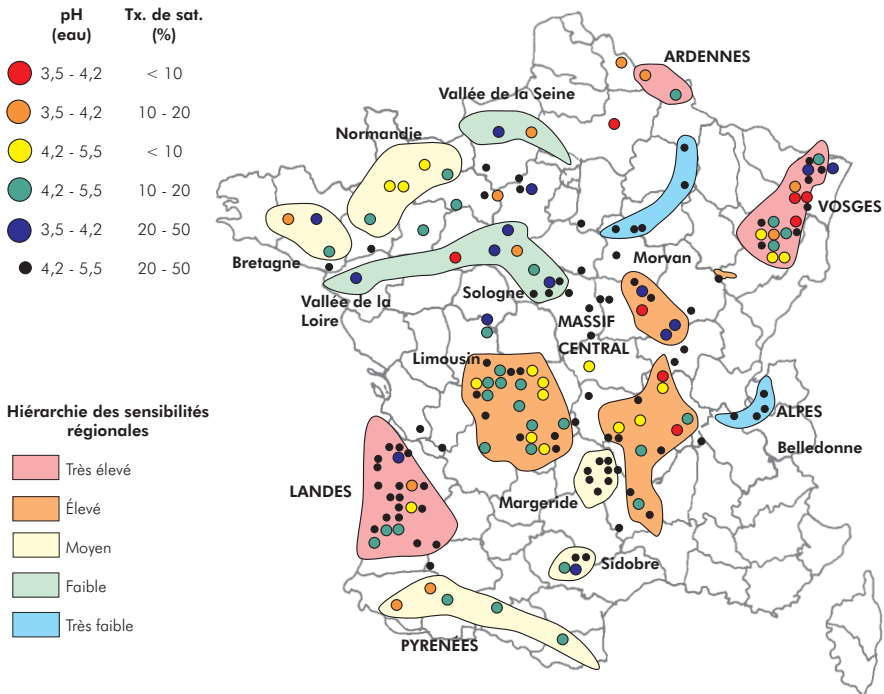
En revanche, la forêt de versant contribue, par opposition aux autres modes d'occupation de l'espace, à la production d'une eau de meilleure qualité.

L'acidification des eaux est toutefois un problème à ne pas négliger. De même, les plantations forestières au bord des cours d'eau d'espèces non appropriées peuvent avoir un effet particulièrement néfaste.

## EN CONCLUSION

Les espaces forestiers interfèrent sur le cycle de l'eau. Des effets positifs sont identifiés, notamment sur le fonctionnement des hydrosystèmes, la qualité des eaux, la vie aquatique et sur une certaine forme de régulation des écoulements. Ces effets sont bénéfiques sur l'ensemble du territoire français et dans ce sens, l'extension des espaces forestiers est une bonne chose. A contrario, des effets négatifs sont à considérer, principalement en matière de disponibilité de la ressource en eau et d'acidification des eaux des régions cristallines.

Quelles mesures pratiques pouvons-nous instaurer, dans quel cadre administratif, pour une gestion des espaces forestiers soucieuse de ses répercussions sur la ressource en eau et sa qualité ?



Répartition des pH et des taux de saturation des sols (d'après Badeau, 1996) ; relations avec les régions sensibles aux charges critiques d'acidité en France (d'après Party et al., 1995). (source ADEME, "Les charges critiques en France", 1997)

