



# Des forêts pour l'eau potable : valoriser les services rendus

« Il y a moins bien mais c'est plus cher »

Les ménages seraient prêts à payer jusqu'à 50€/an de plus pour disposer d'une eau d'origine forestière au robinet, et plus il y a de forêt, moins l'eau est chère. Ces deux résultats montrent l'intérêt de la valorisation des services forestiers.

Pérennité du couvert végétal et protection des sols, gestion extensive et faible teneur en nitrates des eaux infiltrées, rôle de filtre épurateur, image naturelle : les forestiers n'ont pas à rougir de leur action sur la ressource en eau potable, bien au contraire. Cette action constituerait d'ailleurs un atout à valoriser.

## Action conjointe INRA et CNPF-IDF « forêt et eau »

À l'heure où l'on parle de paiements des services environnementaux, les forestiers privés (fédération Forestiers Privés de France) ont constaté qu'il fallait proposer des évaluations économiques des services rendus par la forêt pour la production d'eau propre. Afin de combler cette lacune, l'INRA et le CNPF-IDF ont pris l'initiative de mener une action conjointe intitulée « forêt et eau ». L'objectif était précisément de trouver des méthodes pour proposer un chiffrage économique des services rendus. Cette collaboration de trois ans a permis d'associer travaux de recherche et études de sites pilotes. Nous présentons dans cette plaquette les principaux résultats de cette action.

## La forêt protège la qualité de l'eau et le forestier peut également la préserver

La forêt a globalement un impact positif sur la qualité de l'eau, pour deux raisons majeures :

- le fonctionnement spécifique des écosystèmes forestiers ;
- et la gestion forestière pratiquée qui limite les effets négatifs des activités humaines (traitements phytosanitaires, fertilisation, mise à nu ou imperméabilisation des sols...).

## La forêt protège l'eau

L'effet le plus significatif de la forêt sur la qualité de l'eau est constaté relativement aux autres usages du sol, potentiellement plus défavorables. Illustrations pour les nitrates (fig. 1), et les herbicides : en ordre de grandeur, [les traitements herbicides sont 450 fois moins fréquents<sup>1</sup>](#) en forêt qu'en grandes cultures.

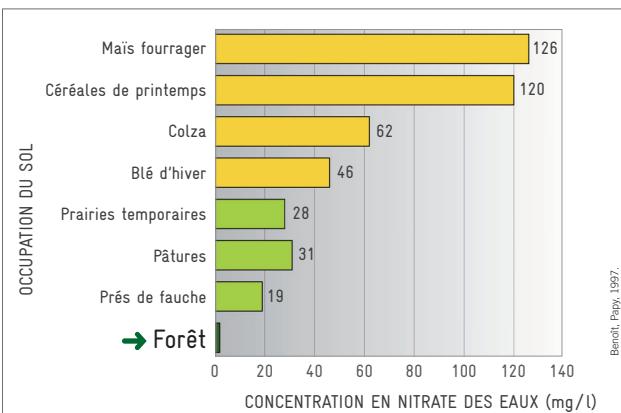


Fig. 1: Teneurs en nitrates des eaux sous racinaires (à 1,10 m de profondeur) pour différents types d'occupation du sol en Lorraine.

1. Sur la base des indices de fréquence de traitements: nombre de doses homologuées apportées sur une parcelle pendant une campagne agricole, sources: IDF d'après Gama et al. 2006 - Ecophyto R&D 2010.

# Les forestiers peuvent agir sur la protection de l'eau

**Attention, la bonne qualité globale des eaux forestières ne garantit pas une qualité constante dans l'espace et le temps.**

La notion de temps est essentielle, car un service d'eau potable se doit d'assurer une conformité quotidienne de l'eau distribuée.

La forêt joue un rôle protecteur de la ressource en eau, nécessitant certaines attentions pour rendre ce rôle de protection le plus efficace et durable possible (Ferry, 2004). Ainsi, les forestiers peuvent contribuer à renforcer la protection de la ressource, notamment par des précautions lors de l'exploitation des coupes.

## > Références technico-économiques

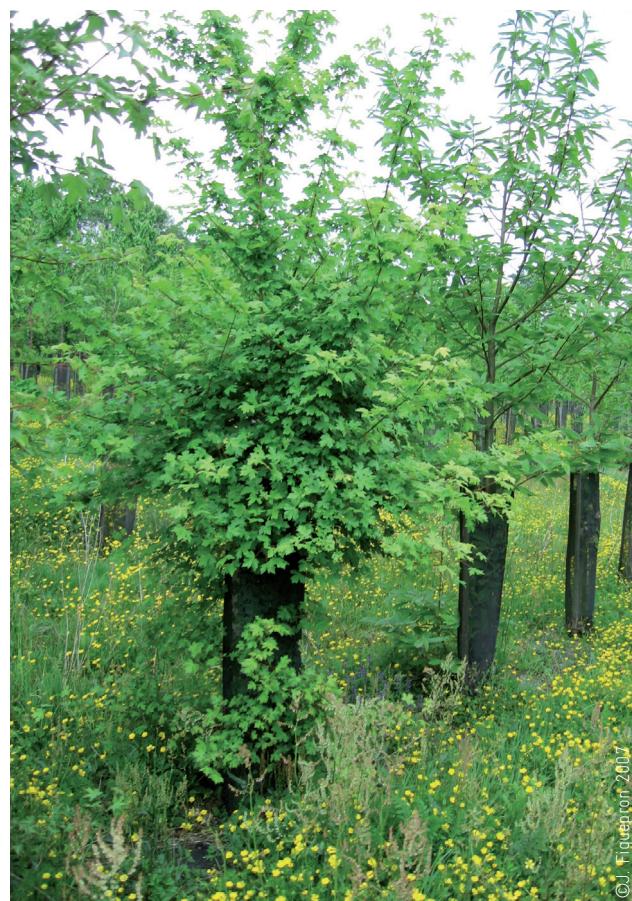
### UNE COLLECTIVITÉ PEUT FINANCER L'ADAPTATION DE LA GESTION FORESTIÈRE À L'AMONT DE SES CAPTAGES

Le site de la ville de Masevaux (Haut-Rhin) illustre un cas de gestion sylvicole adaptée à la protection de sources captées en montagne. Les actions de gestion sylvicole sont déjà engagées et nous mesurons des surcoûts de gestion réels pour l'eau potable qui s'échelonnent de 33 à 75 €/ha.

Actions forestières dédiées à l'eau potable	Surcoûts de gestion forestière
<ul style="list-style-type: none"><li>– nettoyage des rémanents à l'amont des captages</li><li>– débardage par câble des coupes de chablis</li><li>– huile de chaîne biodégradable</li><li>– recours plus fréquent au câblage pour l'abattage</li><li>– « kits bûcherons » contre les pollutions accidentelles</li></ul>	<b>33 €/ha/an</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– mêmes prescriptions que précédemment avec généralisation du débardage par câble dans les périmètres de protection de captages (fig. 3)</li></ul>	<b>75 €/ha/an</b>

Ces mesures répondent à une attente forte du service d'eau, et leurs coûts ne pourraient être supportés par des propriétaires forestiers privés. Ce cas est très simplifié au niveau des acteurs impliqués: la commune gère le service d'eau en régie (sans déléguer la gestion à une entreprise privée) et est propriétaire des terrains forestiers alimentant les captages, l'ONF se chargeant de la gestion forestière. Cet exemple prouve néanmoins qu'une commune peut financer des actions de prévention en forêt pour mieux protéger ses captages.

Dès lors, il serait tout à fait envisageable de convenir de telles pratiques avec des forestiers privés, via un contrat.



© Figeacpro 2007

Boisement de protection de captage de Rennes.

## > Références technico-économiques

### CRÉER DE LA FORÊT POUR PROTÉGER L'EAU

Objectif: bénéficier du service de protection de la ressource par la forêt.

De nombreuses collectivités ont déjà investi dans des **boisements de protection de captages**, sur des zones particulièrement vulnérables aux pollutions. Ils jouent deux rôles:

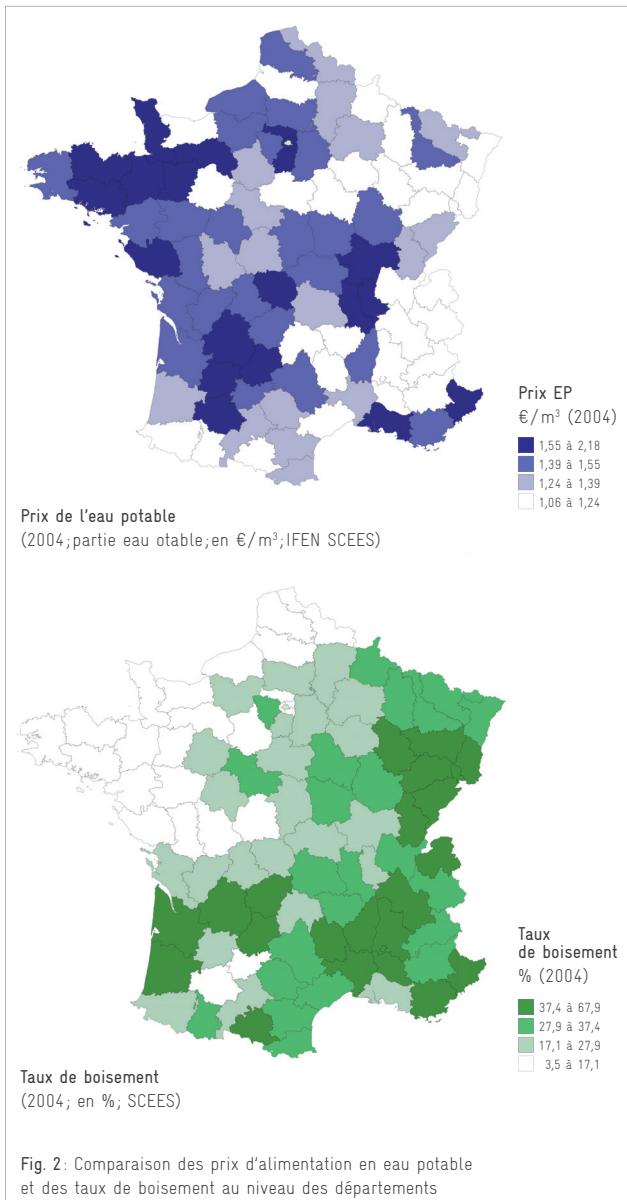
- un rôle minimal de dilution en tant que portion du territoire générant des eaux de bonne qualité;
- un rôle d'épuration de l'eau si la zone racinaire a accès à un flux d'eau polluée.

Les travaux menés par la ville de Rennes sont exemplaires, avec plus de 70 ha de boisements créés autour d'un de ses sites de captage. Le coût de ces boisements<sup>2</sup> s'élève à 6 300 €/ha (14 700 €/ha avec l'achat du foncier). Ils ont contribué à la baisse des teneurs en nitrates des eaux et à éviter un couteux changement de ressource.

Dans le Grand Ouest, nous avons répertorié 1 226 ha de boisements de protection de captages, sur 80 sites. Le coût moyen à l'hectare des travaux est comparable à celui de Rennes.

Les services d'eau contactés sont en général intéressés par des boisements complémentaires, mais ils n'ont pas encore envisagé de les établir via une contractualisation avec les propriétaires.

2. Ce coût comprend la préparation, la plantation, les protections, la clôture, et les 3 premiers entretiens.



## L'eau venant de la forêt a une valeur pour les ménages

Les services rendus par les forêts pour la production d'eau potable comprennent différentes dimensions, selon l'échelle et le type de service considérés. Pour un ménage français, la facture d'eau pour la partie eau potable était de l'ordre de 200€ en 2004 (Ifen, Scees, 2004).

Plus il y a de forêt, moins l'eau est chère

Un hectare de forêt en plus, c'est 15€/an en moins sur les dépenses d'eau potable de l'ensemble des ménages<sup>3</sup>.

Ce montant, issu d'un travail de modélisation, constitue une évaluation basse. Cibler ces études sur les terrains les plus sensibles pour les ressources en eau potable devrait montrer des impacts encore plus forts.

L'objectif de cette étude est de mesurer globalement l'impact de la forêt sur la qualité des eaux brutes (eau avant traitement de potabilisation) destinées à l'eau potable, relativement aux autres modes d'occupation du territoire. Le service en question ici est lié à l'existence de forêt, sans tenir compte des modes de gestion sylvicole. Nous avons analysé les liens entre occupation du territoire, qualité d'eau et prix d'alimentation en eau potable. Au vu des données disponibles nous avons mené une étude nationale, avec des données à l'échelle départementale, donc très agrégées, mais avec une grande richesse de variables explicatives (67).

Cette étude confirme le lien entre augmentation du taux de boisement, meilleure qualité des eaux brutes et prix de l'eau moins élevés (fig. 2).

Cette valeur des forêts relativement aux autres occupations du territoire permet de justifier et de renforcer l'intérêt de la forêt et de l'activité forestière dans les territoires.



### Les captages de sources en forêt, des ressources à pérenniser.

Le Syndicat des Eaux des Moïses (Haute-Savoie) est un syndicat d'eau potable attentif à la protection de ses ressources, notamment pour ses captages de sources en forêt de montagne.

Dans le cadre du projet Interreg franco-suisse « Alpeau », nous avons comparé les coûts d'exploitation entre différentes ressources gérées par le syndicat (captages de sources en forêt, forage, pompage au lac Léman), nous avons calculé que le pompage au lac était 28 fois plus cher à exploiter que les sources forestières. Les captages de sources en forêt permettent de distribuer une eau naturelle à un coût très compétitif, il paraît donc essentiel de pérenniser ces ressources.

<sup>3</sup>. Cette économie n'est pas calculée par ménage, elle est imputée à la facture d'eau agrégée de l'ensemble des usagers domestiques.



**Illustration d'une idée fausse:**  
les eaux usées seraient  
retraitées directement  
en usine pour produire  
de l'eau potable.



Quelle est la valeur d'une eau potable de bonne qualité, dès l'origine, grâce à la forêt?

## L'aspect naturel de l'eau potable d'origine forestière a une valeur pour les ménages

Plus de 50% des français croit en une idée fausse : les eaux usées seraient retraitées directement en usine pour produire de l'eau potable (C.I.eau 2009). Il semble pertinent de valoriser l'image positive de l'eau venant de la forêt.

Alors que les méthodes d'évaluation précédentes sont basées sur des critères techniques, le service rendu par la forêt comporte également une autre dimension, « plus subjective ». Nous cherchons ainsi à identifier un aspect « confiance des ménages » pour de l'eau forestière.

**Les ménages sont prêts à payer plus pour avoir ou conserver une eau du robinet d'origine forestière, avec un ordre de grandeur de 50€ par an.**

L'objectif de cette étude est d'estimer le consentement à payer des ménages pour une eau « naturelle » (avec un minimum de traitements) d'origine forestière. La méthode retenue est basée sur une enquête auprès des ménages. L'enquête est administrée auprès de deux échantillons dans le secteur de Nancy, auxquels nous proposons un scénario de changement d'origine de leur eau potable.

La population du premier échantillon est alimentée par de l'eau forestière peu traitée, et celle du deuxième est alimentée par une eau pompée dans la rivière Moselle avec un traitement important.

D'après ces résultats, un service d'eau distribuant une eau d'origine forestière aurait tout intérêt à communiquer sur celle-ci.

Cette étude sur la valeur de l'origine de l'eau apporte un éclairage nouveau et positif pour les forestiers, elle contribue à renouveler les rapports entre forestiers et acteurs de l'eau, et incite in fine à promouvoir des actions de partenariat.

## Bibliographie

- Benoit M., Papy F. 1997. Pratiques agricoles sur le territoire et qualité de l'eau alimentant un captage, in *L'eau dans l'espace rural*, INRA pp.323-338.  
Butault J.P., Dedryver C.A., Gary C., Guichard L., Jacquet F., Meynard J.M., Nicot P., Pitrat M., Reau R., Sauphanor B., Savini I., Volay T., 2010. Eco-phyto R&D. Quelles voies pour réduire l'usage des pesticides? Synthèse du rapport d'étude, INRA, 90 p.

## Bilan et Perspectives

Nous sommes parvenus à établir des arguments économiques sur les services rendus par les forêts pour l'eau potable. Au final, que retenir de ces évaluations économiques ? Nous pouvons dégager deux messages forts.

« Il y a moins bien, mais c'est plus cher. »

Tels sont les liens mis en évidence entre plus de forêt, meilleure qualité des eaux brutes et prix de l'eau moins élevé. La valeur accordée par les ménages à une eau potable naturelle d'origine forestière va également dans ce sens. L'eau venant de la forêt a ainsi une double valeur pour les ménages, liée à une source d'économies et à une qualité naturellement bonne.

« Ce n'est pas parce qu'elle est généralement bonne qu'il ne faut rien faire. »

Des services d'eau sont demandeurs de précautions de gestion forestière à proximité de captages vulnérables. La contractualisation peut être un moyen de répondre à ces demandes.

## Perspectives 2010 :

- > Proposer un modèle de contrat entre forestiers et producteurs d'eau potable, pour une ressource mieux protégée grâce aux forestiers. Dans un objectif de développement de la contractualisation, il est prévu d'éclaircir les aspects juridiques en distinguant ce qui relèverait du contractuel ou du réglementaire.
- > Parallèlement à ce travail, il est prévu de tester et d'expérimenter un contrat entre des forestiers et un service producteur d'eau. Nous souhaitons aussi sensibiliser les hydrogéologues agréés sur la gestion forestière et ses impacts sur la qualité de l'eau.

*L'action conjointe INRA & IDF « forêt et eau » a été soutenue financièrement par le Ministère en charge des forêts. Nous tenons à remercier les membres du comité de pilotage pour leur collaboration dans cette action : CNPF-CRPF Poitou-Charentes, CNPF-IDF, INRA, Cemagref, Université de Bordeaux, Agence de l'Eau Rhin Meuse, Agence de l'Eau Seine Normandie, ONF, Forestiers privés de France, Ministère en charge des forêts. Merci également à la ville de Masevaux, au Syndicat des Eaux des Moises, et au SMPBR (Syndicat mixte de production d'eau potable du bassin rennais) pour leur contribution aux études technico-économiques.*

Julien FIQUEPRON  
Ingénieur forêt et eau  
Institut pour le Développement Forestier/CNPF  
Maison de la Forêt - 11, rue de la Commanderie 54000 Nancy  
[julien.fiquepron@cnpf.fr](mailto:julien.fiquepron@cnpf.fr)

Olivier PICARD  
Chef de service Recherche et Développement  
Institut pour le Développement Forestier/CNPF  
47 rue de Chaillot 75116 PARIS  
[olivier.picard@cnpf.fr](mailto:olivier.picard@cnpf.fr)

[www.foretpriuefrancaise.com](http://www.foretpriuefrancaise.com)

C.I.eau 2009. Baromètre C.I.eau/TNS SOFRES 2009 - 14<sup>e</sup> édition « Les Français et l'eau », principaux résultats, 24 p. (<http://www.cieau.com/pdf/baro2009.pdf>).

Coutellier A., 2007 : *Les services publics de l'eau en 2004 - Volet eau potable* (Dossier n°7) - Ifen, 30 p.

Ferry O., 2004 : « La forêt au service de l'eau : une perspective européenne ? » *Revue Forestière Française*, pp. 47-63.

Gama A. Dumas, Y., Frochot, H., 2006: *Utilisation des herbicides en forêt et gestion durable*. Versailles, Ed. Quae, 319 p.