

Le peuplier

Peupleraie
et Eau

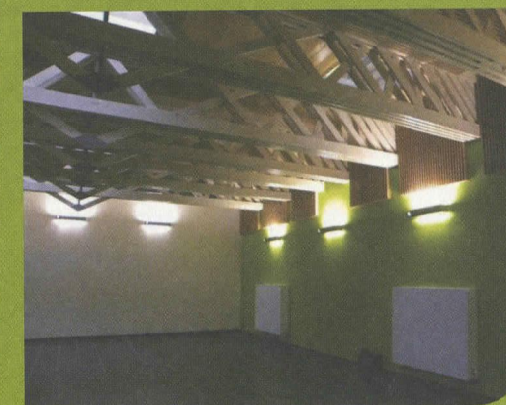
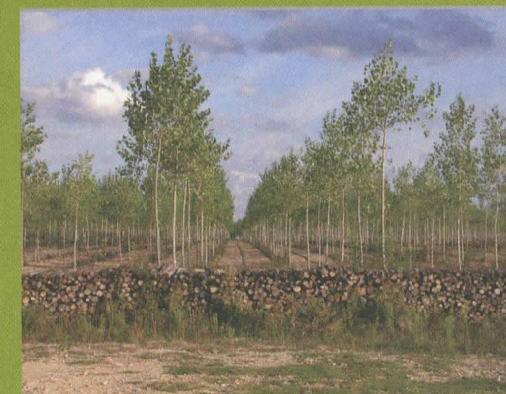
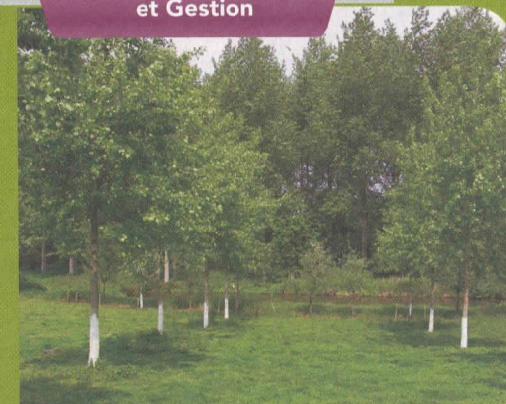
Peupleraie
et Biodiversité

Peupleraie
et Territoire

Peupleraie
et Gestion

Peupleraie & Environnement

Un regard partagé sur la place de la peupleraie dans notre territoire



CONSOMMATION ANNUELLE EN EAU DE DIFFÉRENTS USAGES DU SOL

Selon les études existantes, la consommation en eau semble similaire quel que soit l'usage du sol : prairie, frênaie, aulnaie ou peupleraie.

De même, il n'existe pas à notre connaissance d'études permettant de comparer directement et dans les mêmes conditions la consommation en eau de différents usages tels que peupleraie, frênaie, aulnaie et prairie. Néanmoins quelques études permettent d'avoir, à titre d'exemple, des ordres de grandeurs sur lesquels s'appuyer.

Consommation en eau de différentes essences de milieu alluvial et d'une prairie à l'échelle de la parcelle

Consommation d'eau à l'échelle de la parcelle		Peupleraie	Frênaie	Aulnaie	Prairie
Saison de végétation	Jeune peuplement	2000-3200 m ³ /ha/an Lambs et Muller, 2002 FRANCE	3000 m ³ /ha/an Peiffer, 2005 FRANCE	**	
	Peuplement mature	3200-6000 m ³ /ha/an Meiresonne et al., 1999 BELGIQUE	**	4000-7000 m ³ /ha/an Herbst et al., 1999 ALLEMAGNE	
Journée	Moyenne journalière	28 m ³ /ha/j (peupleraie mature) Paillassa, 2008 FRANCE	**	**	25 à 36 m ³ /ha/j Granier, 2008 FRANCE

**Non renseigné car il n'existe pas de valeurs dans la bibliographie.

- ⚠ La durée de la saison de végétation diffère entre une forêt de feuillus et une prairie. Si une prairie peut transpirer lors de belles journées automnales et en fin d'hiver, les forêts de feuillus, sans feuilles, ne le peuvent pas.
- Les ordres de grandeur avancés ne montrent pas de grandes différences entre les essences concernées, quel que soit l'âge de la plantation.
- Ces chiffres sont issus d'études indépendantes l'une de l'autre et ne sont pas strictement comparables (conditions météorologiques différentes, surfaces foliaires et circonférences différentes, types de gestion différents).

DÉCOMPOSITION DE LA LITIÈRE DE DIFFÉRENTES ESSENCES ET QUALITÉ DES COURS D'EAU

Des études récentes montrent que quelle que soit l'essence d'arbre, les feuilles en se décomposant dans l'eau, libèrent des tanins toxiques. La désoxygénation induite par la décomposition des feuilles dépend majoritairement de la dynamique du cours d'eau (débit, température, pH, ...) et pas de l'espèce considérée.

Les feuilles mortes tombées dans les cours d'eau participent à la chaîne alimentaire ou sein de l'écosystème. Néanmoins, les processus de dégradation des feuilles induisent une diminution de la teneur en oxygène dans l'eau, ainsi qu'une libération de composés chimiques (tanins), toxiques pour la vie aquatique.

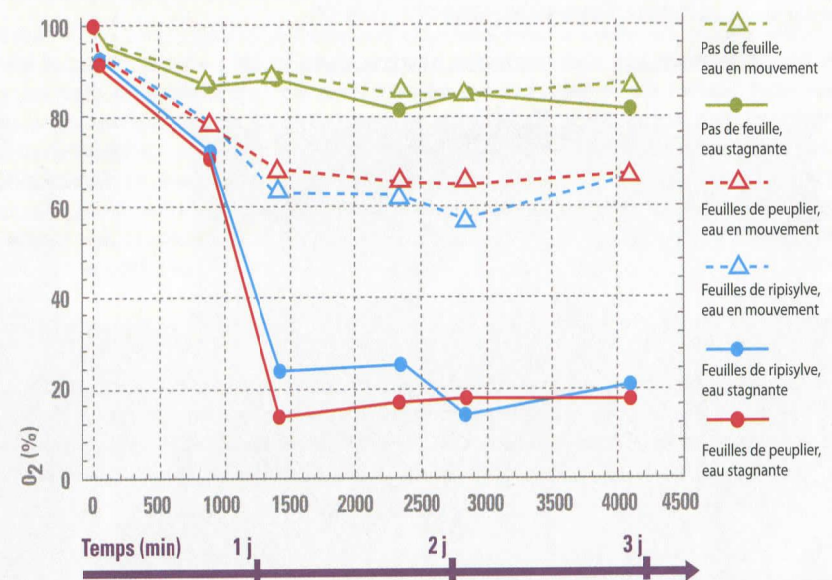
D'anciennes études (1955) stipulaient que le peuplier était une des essences les plus nocives pour la pisciculture. Pourtant, des études plus récentes se sont penchées sur ce phénomène, et il ressort que :

- ❏ La libération de tanins est issue de processus complexes et dépend de la composition des feuilles et des caractéristiques du cours d'eau (pH, température...) ;
- ❏ Toutes les espèces d'arbres sont concernées par ce phénomène et il existe une très forte variabilité entre les essences (les feuilles de bouleau sont par exemple très toxiques) ainsi qu'au sein d'un même genre : peuplier noir, blanc. Des arbres issus des mêmes parents peuvent également présenter de larges différences de concentration en tannin ;
- ❏ La désoxygénation induite par la décomposition des feuilles dépend elle aussi de la composition des feuilles. Toutefois, à l'échelle du cours d'eau, la teneur en oxygène est très majoritairement influencée par la dynamique de la rivière (débit, présence de seuils...), et peu par la décomposition des feuilles, quelle que soit l'espèce considérée. Les différences existantes entre espèces ou entre individus d'une même espèce sont minimales, même s'il est important de tenir compte, à cette échelle, de la vitesse et de la durée de la période de chute des feuilles ainsi que de la quantité de feuilles qui tombe dans le cours d'eau. Par ailleurs, la désoxygénation est forte en eau stagnante.



Comblement naturel d'une mare forestière par eutrophisation

Résultats d'une étude menée dans le cadre du programme TRANSPORT 2



Evolution de la teneur en oxygène de l'eau (par rapport au maximum) lors des premières phases de la décomposition des feuilles de peuplier (en rouge) ou de ripisylve (en bleu), selon deux conditions: eau stagnante (traits pleins) ou eau en mouvement (en pointillés). Les Témoins (en vert) représentent les traitements sans feuilles.

LA PEUPLERAIE ET LA QUALITÉ DE L'EAU D'UN BASSIN VERSANT

La peupleraie comme les autres boisements offre des avantages pour améliorer la qualité de l'eau d'un bassin versant (absorption des nitrates, épuration des composés toxiques).

Les cours d'eau, exutoires naturels de nombreux rejets, sont de plus en plus pollués, notamment par une augmentation croissante des teneurs en nitrates et phosphates, responsables de l'eutrophisation*. De nombreuses études ont montré une bonne capacité des forêts alluviales et des peupleraies à lutter contre les pollutions diffuses en filtrant les nitrates et les phosphates ainsi qu'en absorbant et en transformant certains pesticides (phytoremédiation*). Ces aptitudes sont liées à la capacité de prospection racinaire et à la physiologie des arbres.

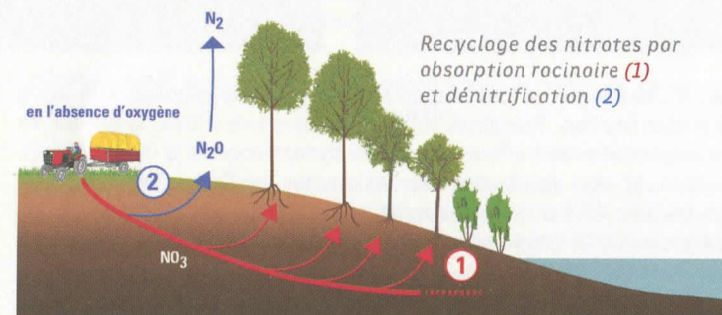
Quid du rôle des végétaux dans les pollution diffuses aux nitrates ?

Les nitrates, cause majeure de pollution des grands réservoirs d'eau souterraine, sont recyclés par deux voies principales :

↳ **la dénitrification par des bactéries situées dans le sol** : elles sont capables en plusieurs étapes de transformer les nitrates issus de l'agriculture en diazote, gaz inoffensif (qui compose à 78 % notre atmosphère) (cf schéma). Pour cela, elles doivent être en condition anoxique, c'est à dire sans oxygène. La respiration des racines des arbres, permet de favoriser ces conditions et donc la dénitrification totale des nitrates. (NB: en présence d'oxygène, la transformation n'est pas complète, et c'est un gaz à effet de serre qui est relâché). Par ailleurs, les végétaux relâchent près de leurs racines des exudats et des enzymes* qui stimulent l'activité microbienne ;

↳ **l'absorption des nitrates par les végétaux** concerne particulièrement les boisements dont le système racinaire est capable de prospecter des volumes de sols plus importants que les espèces herbacées. Ainsi, même si certaines études soulignent que l'activité de la strate herbacée durant l'hiver permet des prélèvements de nitrates non négligeables, alors que les arbres n'ont pas de feuilles ; la capacité d'absorption des nitrates par une peupleraie est 16 fois supérieure à celle d'une prairie, et 2 fois inférieure à celle d'une ripisylve.

Si la peupleraie est plantée en amont de la ripisylve, le pouvoir épurateur de la zone boisée est accru.



Alignement de bord de canal

Le peuplier, un arbre capable d'épurer l'eau et les sols

En plus de leurs aptitudes à filtrer les nitrates et les phosphates, les peupliers sont des arbres à croissance rapide, accumulant de la biomasse, tolérant l'hydromorphie et capables de puiser l'eau directement dans la nappe alluviale. Ils présentent un grand intérêt pour dépolluer des sites contaminés et améliorer la qualité de l'eau, en biodégradant des composants toxiques présents dans leur milieu (pesticides) ou en accumulant des métaux. On parle alors de capacité de phytoremédiation*.

Tout comme les prairies humides sans intrants et les roselières, la peupleraie joue un rôle d'épurateur.