

Un point sur les mousses lacustres

Alain Dutartre (ingénieur de recherche, Cemagref Bordeaux)

L'apparition de mousses blanchâtres à la surface des eaux des lacs du littoral aquitain ne sont ni une nouveauté ni un indice de pollution mais ce phénomène naturel continue d'inquiéter les usagers.

Déjà, en 1973, des d'échantillons de ces mousses avaient été prélevés par le CTGREF à l'occasion d'un premier programme de recherche sur la qualité des lacs. Les analyses réalisées alors par l'Institut du Pin avaient fait l'objet d'une annexe dans un premier rapport partiel du CTGREF¹. Elles précisaient la composition chimique de ces mousses, dépourvues de détergents et comportant des acides gras et des sucres complexes (ou "polysaccharides"), ce qui en démontrait l'origine organique. La conclusion de l'Institut du Pin était que ces mousses pouvaient provenir d'un mucilage² issu d'une "*plante à fleurs très rencontrée dans ces terrains... Littorella lacustris*". A cette époque, des personnes âgées de Sanguinet nous avaient indiqué que de tels développements de mousse s'étaient déjà produits dans le passé.

En 2005 et 2006, des apparitions assez fréquentes de ces mousses sur les lacs avaient de nouveau inquiété usagers, gestionnaires et élus. Cette inquiétude a conduit l'Agence de l'Eau Adour-Garonne à commander une première synthèse bibliographique au Groupement d'Intérêt Scientifique ECOBAG³ pour faire le point sur les connaissances acquises sur ce phénomène proposer des investigations complémentaires pour caractériser ces mousses, leurs causes et les risques potentiels vis-à-vis des usages et des milieux.

L'Agence a également lancé une étude spécifique sur ce phénomène en partenariat avec l'Unité de Recherche Réseaux, Epuration et Qualité des Eaux du Cemagref qui, depuis le début des années 70, participe aux études de qualité des plans d'eau douce du littoral aquitain. **L'objectif de cette étude était de tenter de préciser la nature et les causes d'apparition de ces mousses.**

En parallèle à des prélèvements et analyses réalisés en interne par le Cemagref, la mise en place d'un "réseau d'alerte", couvrant les quatre lacs et permettant une information rapide afin que les agents du Cemagref puissent réaliser eux-mêmes les prélèvements de mousse dans des conditions adéquates, avait été proposée. Une réunion a eu lieu en avril 2007 qui a rassemblé des représentants des quatre lacs et des deux Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) actuellement en cours sur les lacs ("Born et Buch" et "Lacs médocains").

Cette réunion a été l'occasion de présenter les premiers résultats des analyses réalisées au Cemagref. Ils ont confirmé l'absence de détergents dans les échantillons analysés. Des

¹ Balland P., 1973. Les étangs aquitains, rapport partiel d'étude. Rapport CTGREF, 36 p.

² "Substance végétale ayant la propriété de gonfler dans l'eau", Dictionnaire Le Petit Robert, édition 1967.

³ GIS ECOBAG, 2006. Les phénomènes d'apparition de mousses dans les cours d'eau et les plans d'eau. Synthèse, 11 p.

déterminations des algues présentes dans ces mousses indiquaient la présence de diatomées et de cyanobactéries pouvant également produire des mucilages susceptibles de créer des mousses dans des conditions de turbulences des eaux.

Des analyses ultérieures, réalisées par un laboratoire spécialisé⁴, ont montré une composition chimique des polysaccharides très proche de celle des échantillons de 1973 avec notamment la même dominance de deux sucres : **le galactose et le glucose**.

Dans le cadre de sa thèse sur les lacs aquitains soutenue en 2009⁵, Maria Cellamare a consacré un chapitre à ces mousses lacustres. Ses identifications d'algues montraient des densités importantes de cyanobactéries appartenant au genre *Planktolyngbya* et *Chroococcus*, ainsi que des diatomées des genres *Navicula*, *Tabellaria* et *Cymbella*.

La synthèse bibliographique qu'elle a réalisée montrait que la plupart des polysaccharides analysés dans les mousses des lacs aquitains avaient également été identifiés par d'autres chercheurs chez des diatomées et des cyanobactéries produisant des mucilages. Ces mucilages jouent un rôle important dans la fixation des algues sur leurs supports qui sont d'autres plantes et des substrats divers.

Des travaux récents sur les mousses dans d'autres types de milieux montrent que les sources de mucilage peuvent être très diverses : par exemple, les mousses présentes de manière régulière sur le Rhin en aval des chutes de Schaffhausen semblent provenir de molécules issues d'une renoncule aquatique (*Ranunculus fluitans*) largement présente dans le fleuve⁶.

L'ensemble des informations disponibles à l'heure actuelle sur ces mousses ne montre pas de toxicité vis-à-vis des organismes aquatiques. Les travaux menés sur le Rhin montraient qu'aucune toxicité aiguë n'avait été observée à des concentrations qui étaient au moins 50 fois plus élevées que celles trouvées dans les échantillons prélevés dans le fleuve.

Sur les lacs aquitains, aucun développement significatif de mousses lacustres n'a apparemment eu lieu en 2007 et dans les trois années qui ont suivi, puisqu'aucune alerte devant déclencher des prélèvements du Cemagref n'a été donnée par le réseau. Lors de différentes campagnes de terrain réalisées par l'équipe du Cemagref depuis cette époque, des observations de mousses ont cependant été faites sur les quatre lacs mais ces développements restaient peu importants.

De même, lors de la récente campagne de terrain de juillet 2011 sur les lacs médocains, nous avons assez régulièrement observé des mousses sur la rive Est du lac de Carcans-Hourtin lors d'épisodes de vents forts. Nous n'avons pas eu d'informations sur les autres lacs mais les conditions climatiques de ce mois de juillet ont pu faciliter l'apparition de ces mousses.

⁴ Polymar Biotechnology

⁵ "Évaluation de l'état écologique des plans d'eau aquitains à partir des communautés de producteurs primaires". Thèse de doctorat, Spécialité : Écologie évolutive, fonctionnelle et des communautés, Université de Bordeaux 1, Cemagref. 334 p.

⁶ Wegner C., Hamburger M., 2002. Occurrence of stable foam in the Upper Rhine River caused by plant-derived surfactants. Environ. Sci. Technol. 36, 3250-3256

En effet, quel que soit le milieu aquatique, ces développements de mousses se produisent systématiquement dans des conditions de turbulences, au dessous des chutes d'eau dans les cours d'eau, dans les zones de batillage ou de ressac sur les rivages des plans d'eau ou de la mer. Ces turbulences créent des émulsions plus ou moins stables dans le temps avec les mucilages présents dans les eaux, s'accumulant en masses de mousses le long des rives, quelquefois sur plusieurs décimètres d'épaisseur.

Dans une revue bibliographique très récente sur les mousses en milieux aquatiques⁷, les auteurs faisaient remarquer que " *La formation de mousse est observée dans presque tous les milieux aquatiques, telles que rivières, lacs et océans. Bien que la majorité des études montre que la mousse est le produit de processus et de facteurs naturels, le public a tendance à associer la formation de mousse à la pollution anthropique. L'inquiétude du public est accrue par la visibilité de la mousse, qui conduit à ce qu'elle soit plus évidente que la pollution chimique "cachée"*.⁸"

Bien que nous n'ayons pas encore d'absolue certitude sur la nature exacte des organismes (algues, plantes à fleurs) produisant les mucilages sources de ces phénomènes dans les lacs aquitains, ces mousses lacustres sont donc des curiosités naturelles et non des indices d'une pollution. A ce titre elles ne devraient plus causer d'inquiétude et une information régulière sur leur nature et leurs causes devrait permettre de rassurer les usagers de ces lacs.

13 septembre 2011



⁷ Schilling K., Zessner M., 2011. Foam in the aquatic environment. *Water Research*, 45, 4355 -4366

⁸ "Foam formation is observed in nearly every aquatic environment, such as rivers, lakes and oceans. Although the majority of studies show that foam is the product of natural processes and factors, the public tends to associate foam formation with manmade pollution. Public concern is likely to be enhanced due to the visibility of foam, which lead to it being more obvious than "hidden" chemical pollution."