

11^{ème} symposium international
du 2 au 6 septembre 2002
à Moliets et Maâ dans les Landes

UN COLLOQUE INTERNATIONAL SUR LA GESTION DES PLANTES AQUATIQUES

Depuis quelques années en Europe, les plantes aquatiques font parler d'elles. Elles agrémentent de couleurs les promenades sur les plans d'eau, mais aussi elles inquiètent par leur prolifération non contrôlée. Ainsi, des plantes aquatiques exotiques envahissent progressivement les milieux naturels. Souvent en vente libre dans les jardinerie, leur dissémination dans la nature s'accélère. D'autant qu'elles possèdent des capacités exceptionnelles de colonisation. Jussies, myriophylles et lagarosiphon colonisent déjà de nombreux plans d'eau et rivières, des zones humides jusqu'aux réseaux de fossés. Elles commencent à poser de réels problèmes : la navigation devient impossible, la pêche, la chasse, l'irrigation et le drainage sont perturbés, la biodiversité est réduite et la qualité physico-chimique des eaux est dégradée. Des plantes indigènes aussi sont capables de proliférer lorsque l'homme modifie le milieu. Et certaines, très rares, disparaissent et il faut alors les protéger voire les réintroduire.

. lieu du colloque

> Centre de séminaires
Golf de Moliets
rue Mathieu Desbieys
40660 Moliets
> tel : 05 58 48 54 65

. plan

Voir au verso

. accessibilité

Ce colloque est accessible à tout moment aux journalistes.
Un programme détaillé peut vous être adressé par courrier sur simple demande au 05 57 89 08 54.

. contacts

Pour vous aider à vous organiser et à prendre contact avec les intervenants, vous pouvez joindre durant tout le symposium :

- Alain Dutartre
(Cemagref)
> tel : 06 30 49 43 06

ou

- Frédérique Lémont
(Conseil général des Landes)
> tel : 06 83 57 07 70.

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30
E-mail :
veronique.leclerc@cemagref.fr

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23
E-mail :
environnement@cg40.fr

État des lieux

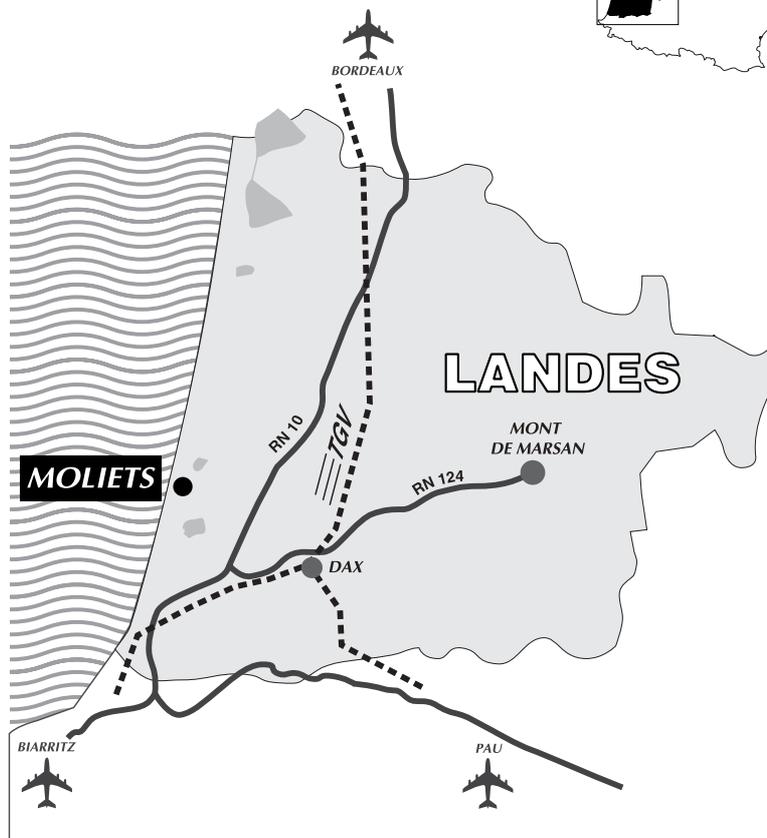
C'est pour faire un état des lieux et des connaissances sur la gestion de toutes ces plantes aquatiques que des spécialistes du monde entier se réunissent du 2 au 6 septembre 2002 à Moliets et Maâ dans les Landes. Le Cemagref organise la onzième édition de ces rencontres internationales sous l'égide de la Société européenne de Malherbologie (European Weed Research Society) en partenariat avec le Conseil général des Landes, l'INRA et l'ENSA de Rennes. C'est la première fois depuis sa création en 1964 que ce symposium se déroule en France.

Déroulement

Ce colloque réunira des gestionnaires publics et privés avec des chercheurs nationaux et internationaux. Une occasion unique d'associer le terrain et le quotidien avec les derniers résultats de la recherche. Au programme sont prévus des communications orales, des posters, des groupes de travail et des débats. Mais il y a aussi des excursions sur le terrain le mercredi 4 septembre avec deux itinéraires à choisir : la découverte des plans d'eau et des zones humides proches du littoral aquitain et le piémont (pays basque) et ses cours d'eau. Le jeudi 5 septembre, une journée thématique est entièrement destinée aux gestionnaires.

Les frais d'inscription sont de 260 € pour la semaine de séminaire (déjeuners et excursions inclus) ou de 100 € pour la journée des gestionnaires (jeudi 5 septembre). Les bulletins d'inscription sont à télécharger de <http://www.bordeaux.cemagref.fr/qebx/ewrs2002> ou appeler le 05 57 89 08 54.

XI^{e/th}
symposium international EWRS
Moliets et Maâ
Landes, France
2-6/09/02



SOMMAIRE

***Prolifération des plantes aquatiques* fiche 1**

contacts scientifiques

- > Alain Dutartre
- > Marie-Christine Peltre

***Des plantes aquatiques exotiques envahissantes* fiche 2**

contacts scientifiques

- > Alain Dutartre
- > Serge Muller

***A propos de la bio-indication* fiche 3**

contacts scientifiques

- > Alain Dutartre
- > Jacques Haury

***Gérer et contrôler les plantes aquatiques* fiche 4**

contact scientifique

- > Alain Dutartre

***Relations plantes-milieus* fiche 5**

contacts scientifiques

- > Alain Dutartre
- > Jacques Haury

Annexes

- > Programme et programmes annexes
- > Comités scientifique et technique

Iconographie

Des images numériques sont consultables et téléchargeables sur le site du Conseil général des Landes :

http://www.landes.org/fr_vivre_environnement_colloque2002.asp

. contacts presse

> Véronique Leclerc

Cemagref

> tel. 01 40 96 61 30

E-mail :

veronique.leclerc@cemagref.fr

> Frédérique Lémont

Conseil général des Landes

> tel. 05 58 05 41 23

E-mail :

environnement@cg40.fr

PROLIFÉRATION DES PLANTES AQUATIQUES

contacts scientifiques

> Alain Dutartre
Cemagref
> tel. 05 57 89 08 52
E-mail :
alain.dutartre@cemagref.fr

> Marie-Christine Peltre
Université de Metz
> tel. 03 87 37 84 26
E-mail :
peltre@bridoux.sciences.unvi-metz.fr

*Depuis une trentaine d'années, certaines plantes aquatiques prolifèrent dans de nombreux cours d'eau et plans d'eau et gênent les usagers. En France, une vingtaine d'espèces sont concernées sur les 300 que comptent les milieux aquatiques. Ce sont des variations du fonctionnement physique et chimique du milieu qui provoquent l'extension d'une espèce au détriment des autres. Celles qui sont le mieux adaptées au nouvel environnement se développent rapidement sur des surfaces importantes comme par exemple les jussies (*Ludwigia* sp) dans les zones humides de faible profondeur et les petits plans d'eau, le potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*) dans les milieux stagnants, les algues filamenteuses dans les rivières peu profondes ou encore les renoncules (*Ranunculus* sp) à l'aval des barrages.*

Du soleil, peu de courant et un milieu riche en nutriments

Les principaux facteurs influençant le développement des plantes aquatiques sont l'éclairement, la température, la profondeur du milieu, le régime hydrologique (vitesses de courant, crues, étiages) et la quantité de nutriments disponible. Température et éclairement sont déterminants pour la croissance des plantes et leur reproduction. Un milieu peu profond et transparent sera idéal. En général, les espèces proliférantes se développent avant les autres. Elles encombrant rapidement l'espace et gênent la croissance d'espèces plus tardives ou moins prolifiques. Pour produire beaucoup de biomasse, les plantes doivent trouver dans leur environnement suffisamment de nutriments, soit dans les sédiments, soit directement dans l'eau pour les algues et les espèces flottantes. Souvent, les espèces proliférantes possèdent des racines profondes et la qualité de l'enracinement est importante. C'est pour cette raison qu'il y a moins de prolifération dans les rivières où il y a du courant que dans les milieux stagnants comme les plans d'eau, les étangs peu profonds et les mares.

La quantité de plantes présentes dans les milieux atteint son maximum en juin-juillet-août. Cependant, le développement de certaines espèces proliférantes débute en avril-mai et peut s'étendre jusqu'en septembre et même octobre dans le sud de la France.

Des modifications du milieu aquatique favorisent la prolifération

Dès que les conditions hydrologiques et/ou physico-chimiques d'un milieu changent, certaines plantes aquatiques prolifèrent. Souvent, on associe la prolifération végétale au problème d'eutrophisation. L'enrichissement du milieu en éléments nutritifs (azote et phosphate) favorise effectivement le développement du phytoplancton et/ou des plantes supérieures. Mais c'est plutôt la conjugaison de plusieurs facteurs qui est responsable de ce phénomène global de prolifération. Surtout des modifications physiques du milieu comme la création de plan d'eau, la réduction des débits en été pour la consommation d'eau par l'agriculture, l'industrie et l'eau potable, la

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

lutte contre les crues, etc. Ces conditions environnementales changent souvent par l'action de l'homme. Couper la végétation en bordure de rivière suffit par exemple à accroître l'éclairement du site et favorise le développement de diverses plantes aquatiques ou semi-aquatiques : potamots (*Potamogeton sp*) et myriophylles indigènes (*Myriophyllum sp*), jussies exotiques (*Ludwigia sp*), voire roseaux (*Phragmites australis*) et typha (*Typha sp*) dans les zones peu profondes. Le curage quant à lui, élimine les sédiments qui servent de support aux racines. Dans ce cas, des algues se développent et colonisent le site.

L'installation d'un barrage, lui non plus, n'est pas sans conséquences sur le fonctionnement écologique de la rivière. En amont, le ralentissement des eaux et leur réchauffement en été peut permettre le développement d'algues microscopiques en suspension dans les eaux (le phytoplancton). A l'aval, il y a moins d'eau et ce sont préférentiellement les plantes enracinées qui se développent comme les renoncules, les potamots ou les myriophylles.

Bouturage et banque de graines

Pour se reproduire et coloniser de nouveaux milieux, les espèces proliférantes ont une technique très efficace : la multiplication végétative. Par bouturage, un simple fragment de tige ou de feuille donne une autre plante. Le rhizome permet à la plante de survivre en hiver et de s'étendre progressivement plus loin dans le même milieu.

De façon générale, la reproduction sexuée n'est pas très importante chez les plantes aquatiques. Cependant, des graines qui restent en place ou sont transportées¹ dans des biotopes favorables peuvent germer si les conditions physiques changent comme lors d'un afflux de lumière après disparition d'une végétation ombrageante. Par exemple, après avoir arraché toutes les parties végétatives de plantes proliférantes, leurs graines enfouies dans les sédiments peuvent germer l'année suivante et recoloniser assez vite le site en question. Des recherches sont actuellement menées afin de déterminer la capacité de ces communautés à se maintenir dans les milieux malgré les perturbations créées par les activités humaines ou à recoloniser des milieux dans lesquels on souhaite réguler l'occupation par les plantes, surtout les invasives.

¹ par les vents pour les graines de roseaux, par exemple, ou le courant pour les plantes immergées.

. contacts presse

> *Véronique Leclerc*
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> *Frédérique Lémont*
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

DES PLANTES AQUATIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

contacts scientifiques

> Alain Dutartre
Cemagref
> tel. 05 57 89 08 52
E-mail :
alain.dutartre@cemagref.fr

> Serge Muller
Université de Metz
> tel. 03 87 31 53 33
E-mail :
muller@bridoux.sciences.unvi-metz.fr

Des plantes aquatiques exotiques envahissent progressivement les milieux naturels ou aménagés. En France, une douzaine d'espèces exotiques prolifèrent dans de nombreux plans d'eau et rivières, des zones humides jusqu'aux réseaux de fossés. Souvent en vente libre dans les jardinerie, leur dissémination dans la nature s'accélère. Les gestionnaires sont inquiets. Ils sont souvent obligés d'intervenir pour limiter ces proliférations. Chaque site doit posséder son propre plan de gestion des plantes en fonction de ses caractéristiques : coupe, arrachage, traitement éventuel avec un herbicide. Il n'y a pas de recette généralisable. De toute façon, toutes ces opérations doivent être renouvelées car il est difficile d'empêcher une plante de pousser.

Des espèces opportunistes

En général, sur 100 plantes introduites, dix se maintiennent et une seule prolifère. Celles qui prolifèrent sont des espèces possédant de grandes facultés d'adaptation. Leur installation est favorisée par des perturbations souvent d'origine anthropique, comme la création de plans d'eau, la réduction des débits dans les cours d'eau en été à cause de l'augmentation de la consommation d'eau ou la régulation des niveaux des plans d'eau à des fins touristiques.

Leur stratégie de reproduction par multiplication végétative est souvent très efficace. Un simple fragment de tige peut reformer une plante. Mais leur principal atout est qu'elles sont arrivées au départ sans parasites, ni maladies ou consommateurs spécifiques.

Actuellement, les plantes aquatiques exotiques les plus préoccupantes sont les jussies (*Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora*), le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum brasiliense*), le lagarosiphon (*Lagarosiphon major*) et l'égéria (*Egeria densa*). Dans le marais d'Orx (dans les Landes), les herbiers de jussies ont progressé de quelques dizaines de m² à 130 hectares en cinq ans (1993-1998).

D'autres espèces proviennent des tropiques où elles prolifèrent, comme la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*) ou la laitue d'eau (*Pistia stratiotes*). Ces deux plantes flottantes, en vente libre, apparaissent périodiquement dans certains sites mais sont détruites par les froids hivernaux.

Les rives ne sont pas épargnées non plus avec les renouées du Japon (*Fallopia japonica*, *Fallopia sachalinensis* et un hybride européen très dynamique *Fallopia x-bohemica*), le buddleia (*Buddleja davidii*), la balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), l'amorpha (*Amorpha fruticosa*) et le baccaris (*Baccharis hamillifolia*).

contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

Dégradation du milieu et biodiversité réduite

Quand une plante prolifère, le milieu est perturbé. La masse grandissante de végétaux peut ralentir les écoulements dans les cours d'eau. L'irrigation et le drainage sont gênés, tout comme la pêche ou la baignade. La circulation des bateaux peut même devenir impossible. Avec des eaux moins mobiles, les matières en suspension sédimentent plus facilement au sein des plantes. Conséquence : les milieux aquatiques se combent plus vite.

L'impact écologique peut être aussi très important. Les espèces locales sont remplacées progressivement et la biodiversité se réduit. Des espèces disparaissent comme les myriophylles indigènes (3 espèces en France) ou les potamots qui hébergeaient une microfaune servant de nourriture aux poissons.

En outre, la qualité physico-chimique des eaux finit par se dégrader dans les herbiers très denses de jussies ou de myriophylle du Brésil, en particulier la teneur en oxygène dissous et le pH. En dessous de 2 mg/l d'oxygène dans l'eau, aucun poisson ne peut survivre.

Se fondre dans la communauté végétale

Les invasions biologiques sont considérées comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité sur la planète après la destruction des habitats.

Pourtant, si ces plantes exotiques prolifèrent et perturbent certains usages, elles peuvent finir à long terme par s'intégrer aux milieux aquatiques. C'est en tout cas ce qui s'est passé pour l'élodée du Canada introduite au milieu du XIXème siècle en Europe de l'Ouest et en France où elle a causé de nombreuses nuisances. Depuis, l'élodée a fini par se fondre dans les communautés végétales, trouvant une place parmi les autres plantes. Il est probable que sa croissance a fini par être régulée par des pathogènes et des prédateurs qui se sont eux-mêmes adaptés à cette plante.

. contacts presse

> *Véronique Leclerc*
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> *Frédérique Lémont*
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

A PROPOS DE LA BIO-INDICATION

contacts scientifiques

> Alain Dutartre
Cemagref
> tel. 05 57 89 08 52
E-mail :
alain.dutartre@cemagref.fr

> Jacques Haury
ENSA INRA Rennes
> tel. 02 23 48 55 39
E-mail :
. enseignement
haury@agrorennes.educagri.fr
. recherche
haury@roazhon.inra.fr

La bio-indication utilise des êtres vivants pour connaître certaines caractéristiques de leur milieu. Toutes les espèces animales et végétales présentes dans un écosystème sont adaptées à leur milieu. Certaines sont ubiquistes et possèdent peu d'exigences écologiques spécifiques. Elles s'adaptent très facilement. D'autres, en revanche, ont des exigences très strictes. Si les caractéristiques du milieu changent, elles disparaissent. Pour les macrophytes, plus de 200 espèces sont considérées comme indicatrices de la qualité du milieu : la moitié sont des phanérogames (plantes à fleurs), un quart sont des algues, un quart sont des bryophytes (mousses) et il y a 2 lichens. Un tiers de ces espèces sont très indicatrices de la qualité chimique de l'eau et de l'habitat physique.

Qualité chimique de l'eau et habitats physiques

Les plantes aquatiques révèlent le niveau trophique de l'eau c'est-à-dire ses concentrations en phosphate et en azote ammoniacal notamment. Une teneur excessive en ces nutriments est responsable du phénomène d'eutrophisation des milieux aquatiques. Une prolifération végétale lui est souvent associée. Des cyanobactéries (phytoplancton) peuvent se développer en cas d'excédent en phosphate, des algues et/ou des phanérogames en cas de forte pollution azotée. En général, les plantes aquatiques réagissent peu aux nitrates. Leur principal nutriment azoté est l'ammoniac directement prélevé dans l'eau. Ce sont les nitrates présents dans l'eau qui sont réduits en ammoniac dans les sédiments. Toutefois, à forte concentration, l'ammoniac s'avère toxique pour les plantes.

Les plantes aquatiques donnent aussi des indications sur les caractéristiques physiques du milieu : vitesse, profondeur, courant, écoulement, granulométrie et luminosité. Par exemple, les nénuphars qui développent des feuilles flottantes sont installés dans un milieu ayant une hauteur d'eau d'environ 1,50 mètre et peu de courant. Les renoncules quant à elles, sont capables de coloniser des sites où l'écoulement des eaux est plutôt turbulent et la granulométrie du fond variable. En revanche, avec des potamots, la granulométrie peut être grossière mais ces plantes ne résistent pas à la turbulence.

Indicateurs biologiques

L'idée que les plantes aquatiques révèlent la qualité du milieu date du début du XX^e siècle. Elle a d'abord été développée par les Allemands et les Anglais. Elle se traduit souvent par la mise en œuvre de méthodes permettant de mettre une note de qualité à un site. Chaque compartiment de l'écosystème apporte des renseignements. Le croisement de toutes ces informations donne un aperçu global de l'état écologique d'un milieu. En France, la première méthode utilisait des invertébrés.

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

Dorénavant, d'autres protocoles s'appuient sur les diatomées (algues unicellulaires), les poissons ou encore les oligochètes (vers). Les indices de qualité des compartiments peuvent être croisés deux par deux ou trois par trois. Par exemple, schématiquement :

- les diatomées sont indicatrices de l'état trophique du milieu et de sa toxicité mais pas de ses habitats physiques ;
- les invertébrés qualifient la qualité de l'oxygénation et de l'habitat et la toxicité mais pas le niveau trophique ;
- les oligochètes indiquent la richesse en matière organique et la toxicité des sédiments ;
- les poissons définissent les habitats physiques et l'oxygénation.

Récemment, des recherches ont été entreprises pour déterminer la qualité du milieu grâce aux macrophytes. Ainsi, le potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) indique des eaux basiques de bonne qualité (pauvres en phosphore et azote). Il en est de même pour le potamot à feuilles de renouée (*Potamogeton polygonifolius*) ou l'hépatique scapanie ondulée (*Scapania undulata*). Le potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*) indique quant à lui, des eaux eutrophes très riches en nutriments et l'algue *Stigeochonium tenue*, une forte pollution organique.

Les plantes aquatiques sont utilisées soit espèce par espèce soit par communautés. Les communautés peuvent donner un diagnostic plus précis que les espèces considérées isolément. Par exemple, des systèmes typologiques ont été établis pour l'Est de la France. Ainsi, dans les Vosges du Nord, les communautés avec le potamot à feuilles de renouée correspondent à des teneurs en phosphore de moins de 20 ppb (partie par billion ou microgramme par litre) lorsqu'elles comprennent des sphaignes (mousses des tourbières) et entre 20 et 40 ppb lorsque les sphaignes sont absentes mais avec des callitriches et la renoncule peltée (*Ranunculus peltatus*).

L'indice biologique macrophytique en rivière ou IBMR

Un indice d'indication biologique de qualité des rivières par les plantes aquatiques est en cours d'application en France. Il s'agit de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR) mis au point principalement par l'INRA, le Cemagref, l'ENSAR (Ecole nationale supérieure agronomique de Rennes) et l'université de Metz. En cours de normalisation, il sera officiellement présenté au cours du colloque de Moliets et Maâ dans les Landes en septembre 2002. Son application nécessitera une formation préalable des techniciens des DIREN (directions régionales de l'environnement) et des bureaux d'études chargés d'utiliser ce type de bio-indication. Un document détaillé sera remis au moment de sa présentation officielle.

Des méthodes similaires sont actuellement développées pour les macrophytes des plans d'eau ce qui pourrait permettre de comparer les plans d'eau entre eux.

NB : Les macrophytes sont des végétaux visibles et identifiables à l'œil nu. Il y a des algues, des plantes à fleurs (phanérogames), des mousses (bryophytes), des lichens et même des fougères et des prêles (ptéridophytes).

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

GÉRER ET CONTRÔLER LES PLANTES AQUATIQUES

contact scientifique

> Alain Dutartre
Cemagref
> tel. 05 57 89 08 52
E-mail :
alain.dutartre@cemagref.fr

Aujourd'hui, de nombreuses interventions régulant le développement des plantes aquatiques ne sont pas jugées satisfaisantes par les gestionnaires et les usagers des milieux aquatiques. Les proliférations ne sont pas stoppées et peuvent même gagner du terrain.

Bien définir usages, nuisances et objectifs de gestion

Avant de se lancer dans des interventions, il apparaît nécessaire que les gestionnaires fassent d'abord un bilan complet des usages, des nuisances causées par les plantes et des objectifs de ces interventions. Définir les usages du milieu, c'est préciser leur nature, leur imbrication géographique et temporelle, la hiérarchie des enjeux d'usage voire leur niveau de compatibilité entre eux. Il devient alors possible d'établir un ordre de priorité pour tous les usages d'un site.

Les nuisances elles aussi méritent une analyse plus fine car les réactions des usagers et des gestionnaires sont souvent subjectives. Les interventions sont souvent liées à des proliférations végétales dont les causes peuvent être multiples : perturbation naturelle ou créée par l'homme ou l'arrivée de plantes nouvelles. Elles doivent de toute façon respecter la cohérence de fonctionnement du milieu. Sinon, elles risquent de créer de nouvelles nuisances.

Dans le cas de milieux à usages multiples, il apparaît nécessaire d'établir une priorité dans les objectifs de gestion. Par exemple, une plante peut devenir gênante pour la pratique de sports nautiques tout en présentant un grand intérêt halieutique. Il est alors nécessaire pour décider de s'appuyer sur une description complète du site et des plantes, des usages et des relations inter-usages.

Des choix d'intervention

Ensuite seulement viennent les choix techniques d'intervention. La connaissance de la plante elle-même, sa biologie, son écologie, son mode d'occupation du milieu (répartition en profondeur, types de biotopes...), le milieu et sa connexion avec d'autres milieux sont indispensables.

Pour lutter contre l'envahisseur, les solutions techniques proposées sont souvent : couper, arracher, récolter et/ou traiter éventuellement avec un herbicide. La coupe, la récolte et l'arrachage peuvent être manuels en tout début de colonisation ou lorsque le site est difficilement accessible mais c'est un travail pénible. Une fois que l'herbier est bien installé, la mécanisation devient nécessaire. L'usage d'herbicide n'est envisageable que dans le cas où les usages de l'eau et la sensibilité de l'environnement le permettent.

Chaque site possède des spécificités à prendre en compte dans le choix du mode d'intervention. Aucune des techniques n'est généralisable. Toutes possèdent des limites d'application. Par exemple, l'utilisation d'herbicides ne pourra s'effectuer dans des lieux destinés à la production d'eau potable et un arrachage systématique ne pourra être fait dans des milieux abritant des espèces végétales protégées. De toute façon, la plupart des techniques possèdent des efficacités réduites dans le temps et les interventions doivent être répétées dans un cadre d'entretien régulier.

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

Un contrôle biologique

Des solutions naturelles existent aussi pour limiter le développement des macrophytes dans les cours d'eau. L'ombrage apporté par la végétation des rives en est un exemple. Pour des rivières inférieures à 25 mètres de large, un ombrage de 50 % permet de réduire la biomasse végétale à des niveaux acceptables.

Un contrôle biologique peut être pratiqué par un pâturage intensif ou en provoquant des maladies. Le pâturage par des vaches et des chevaux est régulièrement utilisé pour limiter le développement des roseaux et des autres plantes immergées dans les zones humides. D'autres possibilités de contrôle biologique par des organismes spécifiques herbivores (insectes) ou pathogènes (champignons microscopiques) commencent à être appliquées dans le monde et donnent des résultats prometteurs. L'exemple le plus connu est celui de la régulation de jacinthes par de petits coléoptères aquatiques. Pour le moment, aucun de ces organismes n'est utilisable pour limiter le développement des plantes aquatiques en France.

. contacts presse

> *Véronique Leclerc*
Cemagref

> *tel. 01 40 96 61 30*

> *Frédérique Léumont*
Conseil général des Landes

> *tel. 05 58 05 41 23*

RELATIONS PLANTES-MILIEUX

contacts scientifiques

> Alain Dutartre
Cemagref
> tel. 05 57 89 08 52
E-mail :
alain.dutartre@cemagref.fr

> Jacques Haury
ENSA INRA Rennes
> tel. 02 23 48 55 39
E-mail :
. enseignement
haury@agrorennes.educagri.fr
. recherche
haury@roazhon.inra.fr

Pour comprendre les relations entre les plantes aquatiques et le milieu, il faut considérer les macrophytes à la fois comme des organismes vivants mais aussi comme de véritables biotopes. En effet, ils accueillent en permanence sur eux d'autres organismes comme des bactéries, des algues, des champignons, d'autres végétaux et des insectes. Ils servent même de nourriture, de refuge et de lieu de ponte pour des poissons et des invertébrés.

En outre, les plantes aquatiques sont capables de modifier les caractéristiques de leur milieu dès que leur biomasse devient importante.

Le milieu influence les plantes

Physique, chimie et biologie du milieu interfèrent sur le développement des plantes aquatiques. Les caractéristiques physiques liées aux mouvements de l'eau jouent un rôle sur l'enracinement de la plante. Si les écoulements sont trop rapides, les sédiments sont entraînés par le courant. Les plantes auront alors des difficultés à s'installer et à se nourrir. La morphologie des macrophytes est aussi influencée par la turbulence des courants. Par exemple, les renoncules se développent dans des cours d'eau rapides et possèdent des tiges et des feuilles fines et souples adaptées aux eaux courantes. Les nénuphars sont aussi bien adaptés aux conditions dynamiques du milieu. Dans un plan d'eau avec 1,50 à 2 mètres de profondeur, ils étalent leurs larges feuilles plates à la surface. Avec 3 mètres d'eau, la même espèce peut développer dans certains cours d'eau des feuilles immergées souples comme celles de la salade.

Pour se développer, les plantes ont besoin d'une quantité de lumière suffisante pour que la photosynthèse se mette en route. Cependant, les besoins de lumière s'avèrent différents selon les espèces. Ainsi, les bryophytes (mousses) sont moins exigeantes en lumière que les plantes à fleurs.

Pour grandir, une plante doit se nourrir et trouver dans son environnement de nombreux éléments nutritifs, comme par exemple l'azote et le phosphore, mais aussi certains cations comme le calcium, le magnésium, le potassium et le sodium et d'autres en quantités plus limitées.

Enfin, le développement des macrophytes peut être régulé par des organismes animaux phytophages tels les mollusques et les insectes (larves de papillons, de coléoptères et de trichoptères).

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

Les plantes influent sur le milieu

Les plantes aquatiques sont aussi capables de modifier les caractéristiques physiques, chimiques et écologiques de leurs milieux. En général, les rivières courantes sont moins sensibles que les milieux stagnants.

Les grandes masses de végétaux peuvent dévier les courants dans les cours d'eau de plaine ou réduire l'impact des vagues dans les zones de rives des plans d'eau, ce qui modifie le fonctionnement local de ces milieux.

L'activité photosynthétique des macrophytes libère dans l'eau de l'oxygène qui peut provoquer des sursaturations en fin de journée dans les herbiers denses. Du gaz carbonique est prélevé par la plante et le pH de l'eau augmente. Plus basique, le milieu risque alors de produire du NH_3 dissous toxique pour les poissons. Cela arrive notamment dans les secteurs de plans d'eau présentant des proliférations de plantes immergées.

En revanche, la respiration des macrophytes peut entraîner un déficit en oxygène en fin de nuit. C'est ce qui est arrivé lors de la sécheresse de 1976 à l'aval de la rivière Wye en Angleterre. Le taux d'oxygène dissous a chuté en dessous de 1 mg/l en fin de nuit entraînant une forte mortalité parmi les saumons.

Lorsque les plantes aquatiques s'étendent sur de grandes surfaces, elles ont tendance à favoriser la présence d'espèces piscicoles peu exigeantes en oxygène comme la carpe et la tanche. De la même façon, les proliférations végétales dans des rivières lentes peuvent réduire les teneurs en nutriments dans l'eau. Ce prélèvement de nutriments par les macrophytes est une forme d'épuration naturelle des eaux, ou au moins de stockage temporaire. Si on veut profiter de cette capacité dans les milieux stagnants où les plantes peuvent s'accumuler, il est nécessaire d'extraire régulièrement du site une partie de la biomasse produite. Dans les cours d'eau en revanche, les plantes en sénescence en automne sont entraînées vers l'aval.

A leur mort, les végétaux aquatiques sont décomposés par une flore microbienne aquatique. Cette dégradation nécessite de l'oxygène et les phénomènes d'anoxie peuvent apparaître dans les milieux stagnants.

D'un point de vue écologique, l'absence de végétaux aquatiques correspond souvent à des milieux peu diversifiés. Leur régression, voire leur disparition, engendrent un appauvrissement des chaînes trophiques. En réduisant la diversité des communautés de plantes aquatiques, les proliférations végétales appauvrissent également l'écologie des milieux.

. contacts presse

> *Véronique Leclerc*
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> *Frédérique Lémont*
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

PROGRAMME

Toutes les sessions de communications orales se dérouleront en séances plénières. Les communications graphiques (posters) seront exposées durant tout le symposium

lundi 2 septembre 2002

- *matin* :
 - . accueil des participants et remises des documents
- *déjeuner sur place*
- *après-midi* :
 - . inauguration officielle
 - . communications orales, session "Biologie"

mardi 3 septembre 2002

- *matin* :
 - . communications orales, session "Relation avec les paramètres de l'environnement"
- *déjeuner sur place*
- *après-midi* :
 - . communications orales, session "Bio-indication"
 - . session posters n°1

mercredi 4 septembre 2002

- *excursion* :
 - . départ 8h30, retour vers 18h
 - Deux itinéraires sont prévus :
 - > découverte des plans d'eau et zones humides proches du littoral aquitain
 - > le piémont pyrénéen (Pays basque) et ses cours d'eau.
- *déjeuner dans le cadre du symposium*

jeudi 5 septembre 2002

Journée thématique consacrée aux aspects de régulation des peuplements de plantes aquatiques et s'adressant plus spécifiquement aux gestionnaires des milieux aquatiques.

- *matin* :
 - . communications orales, sessions "Gestion" et "Régulation"
- *déjeuner sur place*
- *après-midi* :
 - . communications orales, session "Régulation" (suite)
 - . session posters n°2
 - . groupes de travail en parallèle
- *dîner officiel du symposium*

vendredi 6 septembre 2002

- *matin* :
 - . communications orales, sessions "Régulation" (suite) et "Invasion"
- *déjeuner sur place*
- *clôture du symposium*
 - . départ des navettes de bus dès le début d'après-midi

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

PROGRAMMES ANNEXES*

Programme accompagnants

Pour les personnes accompagnant les participants au symposium, un programme est prévu pour les journées du mardi 3 et du jeudi 5 septembre. Il comportera des activités de loisirs et de découverte du site de Moliets et Maâ et de ses environs. Par ailleurs, les accompagnants pourront se joindre à la journée excursion du 4 septembre ainsi qu'au dîner de gala du jeudi 5 septembre au soir. Les déjeuners pourront être pris au Centre de Séminaire avec les participants. Le détail du programme sera fourni ultérieurement.

Excursion post Symposium

Une excursion post-symposium est organisée le samedi 7 septembre 2002.

Au départ de Moliets et Maâ, l'excursion se rendra sur le site de Saint Emilion, classé au patrimoine mondial de l'UNESCO et bien connu pour la qualité de ses vins. Après la visite de la vieille ville, sont prévus un repas dans un restaurant traditionnel et une dégustation de vin dans un château proche.

Le retour s'effectuera en fin d'après midi vers Bordeaux où les participants pourront rejoindre la gare SNCF ou l'aéroport international.

** Ces programmes annexes sont à la charge des participants. Une inscription ferme sera demandée avant l'été pour assurer les meilleures conditions de réservation des hébergements et des transports.*

. contacts presse

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23

COMITÉ SCIENTIFIQUE

- . Gudrun BORNETTE, *Université Claude Bernard, Lyon 1, France*
- . Arlette CAZAUBON, *Université de Marseille, France*
- . Joe CAFFREY, *Central Fisheries Board, Dublin, Ireland*
- . Hugh DAWSON, *Natural Environment Research Council, Wareham, United Kingdom*
- . Alain DUTARTRE, *Unité de Recherche Qualité des Eaux, Cemagref, France*
- . Teresa FERREIRA, *Instituto Superior de Agronomia, Lisbon, Portugal*
- . Jacques HAURY, *Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, France*
- . Georg JANAUER, *University of Vienna, Austria*
- . Ian KVET, *Intitute of Botany, Trebon, Czech Republic*
- . Jean-Bernard LACHAVANNE, *Université de Genève, Suisse*
- . Elisabeth LAMBERT, *Université Catholique de l'Ouest, Angers, France*
- . Serge MULLER, *Université de Metz, France*
- . Kevin MURPHY, *University of Glasgow, Scotland*
- . Teresa OZIMEK, *University of Warsaw, Poland*
- . Michèle TREMOLIERES, *Université Louis Pasteur, Strasbourg, France*
- . Max WADE, *University of Hertfordshire, United Kingdom*

COMITÉ TECHNIQUE

- . Ivan BERNEZ, *Instituto Superior de Agronomia, Lisbon, Portugal*
- . Philippe CAMOIN, *Services Généraux, Bordeaux, Cemagref*
- . Roland CARBONE, *Unité de Recherche Qualité des Eaux, Cemagref*
- . Alain DUTARTRE, *Unité de Recherche Qualité des Eaux, Cemagref*
- . Catherine FERRIERE, *Unité de Recherche Qualité des Eaux, Cemagref*
- . Lionel FOURNIER, *Direction de l'Environnement, Conseil général des Landes*
- . Jacques HAURY, *Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes*
- . Jérôme JÉGOUX, *Direction de l'Environnement, Conseil général des Landes*
- . Frédérique LÉMONT, *Direction de l'Environnement, Conseil général des Landes*
- . Marie-Hélène MONTEL, *Unité de Recherche Qualité des Eaux, Cemagref*

. **contacts presse**

> Véronique Leclerc
Cemagref
> tel. 01 40 96 61 30

> Frédérique Lémont
Conseil général des Landes
> tel. 05 58 05 41 23