

CONTRÔLE DES PLANTES AQUATIQUES ET DES ALGUES

SOMMAIRE

1. DÉFINITIONS.....	2	6.2. Phase de réalisation.....	9
2. OBJECTIFS DE PROTECTION	2	6.2.1. Calendrier de réalisation	9
3. CANEVAS D'UN PLAN DIRECTEUR	3	6.2.2. Méthodologie de réalisation	9
4. ASPECTS LÉGAUX.....	4	7. RÉFÉRENCE AUX AUTRES FICHES TECHNIQUES.....	9
5. EXIGENCES RELATIVES À LA DEMANDE D'AUTORISATION	4	8. BIBLIOGRAPHIE	9
5.1. Justification du projet	4		
5.2. Localisation des activités projetées	5		
5.3. Description du milieu.....	5		
5.3.1. Le milieu physique	5		
5.3.2. Le milieu biologique	6		
5.3.2.1. <i>Identification des plantes aquatiques et des algues présentes.....</i>	6		
5.3.2.2. <i>Évaluation de la biomasse végétale</i> 6	6		
5.3.2.3. <i>Historique de l'envahissement.....</i>	6		
5.3.2.4. <i>Faune et espèces menacées.....</i>	6		
5.3.3. Le milieu humain et socioéconomique 6	6		
5.4. Description du projet	6		
5.4.1. Phase de conception	7		
5.4.1.1. <i>Méthode de contrôle des plantes aquatiques et des algues</i>	7		
5.4.1.2. <i>Identifier les zones d'accès au plan d'eau</i> 7	7		
5.4.1.3. <i>Lieu d'élimination des produits extraits</i> 7	7		
5.4.2. Phase de réalisation	7		
5.4.3. Phase de suivi.....	7		
5.5. Description des impacts	7		
6. CRITÈRES D'ANALYSE.....	7		
6.1. Phase de conception.....	7		
6.1.1. Méthode de contrôle des plantes aquatiques et des algues	7		
6.1.2. Présence d'espèces menacées et vulnérables	8		
6.1.3. Lieu d'élimination des produits extraits	8		
6.1.4. Choix du site d'accès	8		

1. DÉFINITIONS¹

« **Contrôle des plantes aquatiques et des algues** » : gestion ou régulation d'une prolifération excessive de plantes aquatiques et d'algues.

« **Plantes aquatiques** » : plantes poussant dans l'eau, totalement ou partiellement. Elles comprennent les plantes à feuilles submergées (ex. : potamot, myriophylle), les plantes à feuilles flottantes enracinées ou non au substrat (ex. : châtaignes d'eau, lentilles d'eau, nénuphars) et les plantes émergentes (ex. : quenouilles, sagittaires).

« **Algues** »² : plantes simples, sans racines, qui croissent proportionnellement à la quantité d'éléments nutritifs disponibles.

2. OBJECTIFS DE PROTECTION

Les plantes aquatiques et les algues sont naturellement présentes dans les milieux aquatiques. L'activité photosynthétique de ces végétaux implique une consommation de gaz carbonique ainsi qu'une production d'oxygène et de matière organique essentielles à la vie des lacs et des cours d'eau. Elles jouent un rôle primordial de filtre en retenant les particules en suspension et en absorbant les éléments dissous. Les plantes aquatiques constituent par ailleurs un habitat naturel pour la faune en lui offrant abris, nourriture et sites de reproductions. Véritables brise-lames, elles préviennent l'érosion des rives.

Leur développement excessif dans un plan d'eau est souvent le résultat d'un déséquilibre entre certains paramètres environnementaux, physiques, biologiques et/ou chimiques. Il peut s'agir de conséquences naturelles inhérentes à l'évolution du milieu ou encore de conséquences directement liées aux activités humaines (aménagement anthropiques et déboisement des rives, utilisation d'engrais, rejets d'eaux usées, circulation nautique, etc.). Ce développement peut également résulter de l'implantation d'espèces nouvelles ou exotiques présentant de fortes

dynamiques d'expansion et susceptibles d'occuper des biotopes inoccupés ou de remplacer les espèces indigènes.

La présence de plantes aquatiques et d'algues dans un plan d'eau demeure donc un phénomène naturel et complexe. Aussi, il n'existe pas de « recette » généralisée pour le contrôle d'une prolifération végétale excessive dans un plan d'eau, mais un éventail de solutions. Chaque solution doit être adaptée au site concerné et répondre à des objectifs précis de protection et de récupération des usages (prise d'eau, esthétiques, consommation de poissons, accès et circulation, vie aquatique).

La gestion des plantes aquatiques et des algues ne doit en aucun cas être considérée comme une fin en soi. Elle **ne peut être qu'une action d'accompagnement en parallèle ou dans l'attente de l'effet d'actions préventives** (réduction des rejets dans le plan d'eau, plantations en bandes riveraines, etc.). Elle doit être axée sur des interventions réfléchies, programmées et régulières et déboucher sur un plan directeur. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) recommande qu'un plan directeur accompagne toute demande d'autorisation de projet de contrôle des plantes aquatiques et des algues.

¹ Les définitions s'appliquent dans le cadre de la présente fiche et sont adaptées des ouvrages suivants : Dutartre (2002), Meunier (1980), Ayotte (1994) et Environnement Canada (site Internet, octobre 2004).

² Cette définition inclut les cyanobactéries.

3. CANEVAS D'UN PLAN DIRECTEUR

Le canevas présenté ci-dessous expose uniquement les **principales lignes directrices** de la mise en œuvre d'un plan directeur.

Le plan directeur s'inscrit dans un cadre global de gestion d'un plan d'eau et de son bassin versant et vise à contrôler les sources de pollution ainsi que les nuisances qui en résultent. Il permet d'une part de mettre en place des interventions adaptées au contexte et, d'autre part, d'optimiser leur efficacité. Le plan directeur doit comporter :

- Un portrait du plan d'eau et de son bassin versant :
 - inventaires des plantes aquatiques et des algues présentes;
 - caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du plan d'eau;
 - liens avec d'autres écosystèmes aquatiques ou humides;
 - bassin versant (superficie, utilisation du territoire, etc.);
 - réglementations gouvernementale et locale applicables à ce milieu;
 - zonage des propriétés;
 - inventaire des usages (activités nautiques, rejets d'eaux usées, etc.) et des usagers (pêcheurs, villégiateurs, chasseurs, etc.) du plan d'eau ou de son bassin versant qui permet :
 - d'étudier la compatibilité de ces usages entre eux et de les hiérarchiser en tenant compte des capacités de support du milieu à satisfaire des usages multiples;
 - d'étudier les nuisances ressenties par les usagers. Cette analyse doit être réalisée dans un souci d'objectivité car elle conditionne la suite des opérations.
- Un diagnostic des problèmes et des causes des nuisances. Il n'est cependant pas primordial de connaître toutes les causes pour agir. Toutefois, une connaissance générale du contexte est essentielle.
- La détermination des objectifs que l'on souhaite atteindre, d'une part, pour limiter ou éliminer les nuisances causées par les plantes aquatiques et les algues et, d'autre part, pour définir la méthode de contrôle de ces végétaux. Définir des objectifs précis permet de sélectionner des interventions adaptées à la résolution du problème.
- Un plan d'action comprenant :
 - choix des interventions :
 - préventives, à savoir : réduction des rejets dans le plan d'eau, plantations de végétaux en rives, etc.;
 - curatives, à savoir : contrôle des plantes aquatiques (établir un scénario de gestion intégrée de la végétation aquatique en tenant compte des caractéristiques du plan d'eau, des objectifs visés et des facteurs limitants de chaque méthode). Pour un meilleur succès, il importe de tabler sur de multiples interventions;
 - élaboration et mise en œuvre du plan d'action sur le plan technique, financier et administratif.
- L'évaluation régulière du plan d'action.

4. ASPECTS LÉGAUX

La demande d'autorisation devra émaner d'un organisme ou d'un regroupement d'individus ayant obtenu l'accord des propriétaires riverains (ex. : association sans but lucratif, entreprise, municipalité, etc.).

Un projet peut être assujéti en vertu du :

- **deuxième alinéa de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2)** : « toute intervention dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière nécessite préalablement l'obtention d'un certificat d'autorisation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) ».

Toutefois, le **Guide d'interprétation du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2, r.1.001)** exclut administrativement de cet assujétissement le contrôle des plantes aquatiques et des algues dans les petits plans d'eau, construits à des fins d'aménagement paysager et sans lien avec un cours d'eau.

- **Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (Q-2, r.9)** : assujéti tout projet de dragage, de creusement, de remplissage, de redressement ou de remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau (cours d'eaux visés à l'annexe A du règlement) ou un lac. L'article 2 b) section II définit le cadre d'assujétissement. Les seuils d'assujétissement sont :
 - o à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes;
 - o sur une distance de 300 m ou plus ou sur une superficie de 5 000 m² ou plus.

Guichet unique : Le guichet unique d'autorisation pour les activités prévues en milieux aquatiques, riverains et humides permet à la personne d'acheminer, à son choix, sa demande d'autorisation au MDDEP ou au ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur Faune, après avoir rempli le formulaire prévu à cette fin. L'organisme récepteur s'occupera d'acheminer la demande à l'autre organisme concerné pour qu'il rende une décision.

Certaines activités réalisées dans ces milieux à des fins privées qui exigent un permis en vertu de la réglementation municipale peuvent aussi nécessiter une autorisation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur Faune en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. La personne doit s'informer auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur Faune ou auprès du MDDEP (direction concernée de sa région administrative) avant de réaliser une activité afin de le faire en toute légalité et à l'abri de poursuites éventuelles.

Avertissement : l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement ne dispense pas son détenteur des obligations légales édictées par tout autre loi ou règlement fédéral, provincial ou municipal.

5. EXIGENCES RELATIVES À LA DEMANDE D'AUTORISATION

Le nombre et le type d'informations exigées pour l'analyse du projet varieront selon l'ampleur du projet, la nature de l'intervention et les caractéristiques du plan d'eau visé par les travaux. Les inventaires décrits ci-après se veulent des guides susceptibles d'éclairer l'analyste dans ses exigences relatives à la demande d'autorisation.^{3 4 5}



5.1. Justification du projet

La demande d'autorisation devra définir :

- les raisons justifiant l'enlèvement des plantes aquatiques (pourquoi les plantes sont devenues une nuisance);
- les objectifs visés par ce contrôle en matière de protection et de récupération des usages

³ Un aide-mémoire pour l'analyse des demandes d'autorisation est annexé à la présente fiche (Annexe 1).

⁴ Les études justificatives ne pourront pas être réalisées par des ressources internes du MDDEP.

⁵ Les informations obligatoires à demander au requérant sont précédées du sigle

(prise d'eau, esthétiques, consommation de poissons, accès et circulation, vie aquatique)⁶.

Idéalement, le requérant présentera un plan directeur pour le plan d'eau (voir la page 3) visé par les travaux. À défaut, il devra accompagner sa demande d'un plan directeur simplifié intégrant :

- la détermination des causes connues ou soupçonnées du développement végétal excessif (érosion, déboisement, dégradation des rives, utilisation d'éléments fertilisants à proximité du plan d'eau, installations sanitaires non conformes, diminution du débit réservé, etc.);
- les solutions préconisées pour éliminer ou limiter ces causes (mesures préventives). **La priorité doit toujours être accordée à la correction de la cause principale du problème;**
- les actions curatives qu'il souhaite engager à court, moyen et long termes.

5.2. Localisation des activités projetées

Le requérant fournira un plan à l'échelle comprenant :

- la localisation du plan d'eau visé par le contrôle;
- la délimitation du site d'intervention;
- la localisation des espèces ou des colonies végétales présentes (algues, plantes à feuilles submergées, plantes à feuilles flottantes et plantes émergentes, dont les espèces menacées);
- la localisation des plages, des quais, des abris ou des débarcadères ainsi que de toute autre structure physique présente dans le lieu d'intervention;
- la localisation des ouvrages de contrôle des niveaux d'eau et des prises d'eau publiques situées à proximité du site d'intervention.

5.3. Description du milieu

Une description précise du milieu visé par le contrôle des plantes aquatiques et des algues permet de choisir, de manière optimale, la méthode d'intervention (manuelle, physique, mécanique, chimique et/ou biologique) et d'assurer un suivi adéquat. Aussi, la demande d'autorisation devra comporter les inventaires nécessaires concernant le milieu physique, le milieu biologique et le milieu humain.

5.3.1. Le milieu physique

La description du milieu physique pourra couvrir les éléments suivants :

- l'hydrographie : la zone directement touchée par les travaux ainsi que les secteurs des lacs, des cours d'eau, des marais, des marécages et des tourbières ayant un lien avec la zone d'intervention où des impacts sont susceptibles d'être observés;
- les caractéristiques hydromorphologiques des rives et du littoral du secteur visé par le contrôle des plantes aquatiques et des algues (largeur, profondeur, pente des rives, hauteur de talus, type de couverture végétale, zone d'érosion, etc.);
- la qualité physicochimique de l'eau (transparence de l'eau, pH, température, chlorophylle a, phosphore trace, nitrates, O² dissous); s'il le juge nécessaire, le MDDEP pourra exiger l'analyse d'autres descripteurs physicochimiques, voire biologiques (bactéries pathogènes, virus, etc.) de la qualité de l'eau;
- la granulométrie du lit et des rives du plan d'eau (argile, limon, sable, gravier, cailloux, etc.);
- l'historique des travaux de contrôle effectués par le passé.

Dans le cas des méthodes mécanique et physique, les éléments suivants pourront également être demandés :

- la qualité des sédiments (ex. : dragage);
- les caractéristiques hydrologiques :
 - o le régime sédimentologique (zones d'érosion, zones de transport des sédiments, zones de sédimentation, etc.);
 - o le régime des glaces (risques d'embâcles et d'inondation, etc.);

⁶ Voir les définitions des usages à l'annexe 2.

- pour un cours d'eau, les périodes d'étiage (Q2-7) et de crue (crues de récurrence de 2 ans, 20 ans et 100 ans);
- pour un lac : le marnage et la période d'inondation de récurrence de 20 ans et de 100 ans.

5.3.2. Le milieu biologique

5.3.2.1. *Identification des plantes aquatiques et des algues présentes*

L'identification des plantes aquatiques et des algues visées par le contrôle devra être effectuée avec certitude afin de garantir la qualité des interventions ultérieures. Pour cette raison, le recours à un spécialiste est fortement suggéré.

Il est conseillé d'indiquer également le degré de sociabilité des espèces relevées : en colonie pure, colonie dominante, petite colonie, touffe ou individu isolé.

Une description de la méthodologie d'inventaire utilisée devra accompagner la demande.

5.3.2.2. *Évaluation de la biomasse végétale*

Elle conditionne à la fois le choix de la technique de contrôle et la quantification des travaux. Elle devra obligatoirement accompagner la demande d'autorisation.

Pour une détermination précise de la biomasse végétale, la pesée de végétaux est recommandée. Dans ce cas, une description de la méthodologie utilisée devra être jointe à la demande.

La biomasse végétale pourra être évaluée par une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des végétaux selon la classification suivante :

- r : un individu
- + : sporadique
- Classe 1 : moins de 5 %
- Classe 2 : 5-25 %
- Classe 3 : 26-50 %
- Classe 4 : 51-75 %
- Classe 5 : 76-100 %

L'évaluation devra se faire entre la mi-juin et la mi-septembre.

5.3.2.3. *Historique de l'invasivité*

Un historique de l'invasivité des plantes aquatiques et des algues sera joint à la demande.

5.3.2.4. *Faune et espèces menacées*

La description du milieu biologique devra obligatoirement couvrir les éléments suivants :

- l'inventaire de l'ichtyofaune présente dans le secteur d'intervention ou susceptible de s'y trouver – au besoin, un inventaire plus complet des espèces fauniques présentes (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, benthos) pourra être exigé;
- identification, localisation et caractérisation des zones de reproduction et d'alimentation de l'ichtyofaune présente dans le plan d'eau afin de déterminer les périodes d'intervention pour le contrôle des plantes aquatiques et des algues;
- localisation et la description des habitats fauniques réglementés présents dans le secteur d'intervention;
- la description des espèces menacées et vulnérables observées dans le secteur d'intervention (information disponible au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec) – au besoin, une description plus complète pourra être exigée.

5.3.3. Le milieu humain et socioéconomique

Une description des activités (récréatives, commerciales, etc.) pratiquées dans le plan d'eau ainsi qu'une évaluation de leur importance pourront être demandées.



5.4. Description du projet

La description du projet devra contenir un portrait exact de tous les travaux, ouvrages et équipements qui seront requis pour réaliser le contrôle des plantes aquatiques.

5.4.1. Phase de conception

5.4.1.1. Méthode de contrôle des plantes aquatiques et des algues

La ou les méthodes de gestion de la végétation aquatique employées (méthodes manuelle, physique, mécanique, chimique et/ou biologique) devront être détaillées et comprendront notamment les informations suivantes :

-  - la superficie et la cartographie des secteurs visés par chaque méthode – une bathymétrie du plan d'eau pourra éventuellement être exigée;
-  - le type de machinerie, d'équipements, de matériaux et de produits utilisés.

Des informations supplémentaires pourront être exigées :

- o concernant le contrôle des niveaux d'eau : les caractéristiques des structures de contrôle des niveaux d'eau, le niveau d'abaissement, la zone exposée, la durée et la fréquence des variations du niveau d'eau et la gestion des ouvrages de contrôle;
- o concernant les méthodes biologiques : l'origine de l'agent biologique utilisé pour le contrôle, ses caractéristiques (reproduction, migration, longévité, cible biologique visée, etc.) et les méthodes de contrôle de cet agent (limitation de sa reproduction ou de son expansion);
- o concernant les méthodes chimiques : l'agent chimique employé et ses caractéristiques.

5.4.1.2. Identifier les zones d'accès au plan d'eau

Le requérant devra localiser les zones d'accès au plan d'eau lors de la réalisation des travaux et fournir le ou les accords signés du ou des riverains s'il n'utilise pas d'accès public.

5.4.1.3. Lieu d'élimination des produits extraits

Selon la ou les méthodes de contrôle retenues, le requérant indiquera le lieu d'élimination des plantes ou des fragments de plantes aquatiques et d'algues, des sédiments et des autres matériaux extraits.

5.4.2. Phase de réalisation

Un calendrier des périodes d'intervention sera inclus dans la demande d'autorisation ainsi que la méthodologie de réalisation des travaux.

5.4.3. Phase de suivi

Un suivi périodique pourra être exigé. L'efficacité des interventions sera évaluée et pourra comprendre le ou les éléments suivants :

- l'identification des plantes aquatiques et des algues présentes;
- l'évaluation de la biomasse végétale (cf 5.3.2.2);
- l'évaluation de la distribution des espèces;
- pour les plantes se reproduisant par fragmentation : un plan relatif au contrôle de ces fragments.

5.5. Description des impacts

Outre les impacts spécifiés dans le formulaire de demande d'autorisation, le requérant devra évaluer les impacts potentiels du projet relatifs au risque de contamination de l'eau potable.

6. CRITÈRES D'ANALYSE

6.1. Phase de conception

6.1.1. Méthode de contrôle des plantes aquatiques et des algues

Le choix de la ou des méthodes de contrôle de la végétation doit être basé sur des informations spécifiques au plan d'eau. Chaque plan d'eau étant unique, la ou les interventions doivent être adaptées aux particularités du site visé.

Il n'existe pas d'actions curatives applicables à toutes les situations. **Chacune de ces techniques présente des gammes d'application préférentielles** où son efficacité est acceptable dans des conditions de sécurité environnementale, d'innocuité et supportable par le milieu concerné. Par ailleurs, **chaque méthode**

présente des limites ayant trait au type de milieu et de plantes à traiter et aux contraintes de qualité à conserver pour permettre une satisfaction continue des usages. Enfin, précisons que ces techniques **présentent toutes des durées limitées d'efficacité** directement liées au fait que les phénomènes que l'on cherche à combattre sont biologiques et saisonniers. Aussi, le MDDEP recommande la mise en œuvre d'actions intégrant plusieurs techniques, ce qui permet d'obtenir des résultats de meilleure qualité et plus durables.

Le choix de la ou des techniques doit également être basé sur les objectifs visés par le contrôle.

Parmi les diverses techniques proposées, on distingue :

- le contrôle manuel;
- le contrôle mécanique, qui fait appel à de multiples méthodes pour couper, récolter, draguer ou aspirer les plantes aquatiques et les algues ou encore inhiber indirectement leur croissance par aération prolongée;
- le contrôle physique (ou la « manipulation d'habitat »), qui vise à modifier localement certains paramètres environnementaux régulant le développement des peuplements végétaux aquatiques;
- le contrôle chimique, qui introduit des composés chimiques biocides ou des composés favorisant l'immobilisation du phosphore;
- le contrôle biologique, qui utilise d'autres organismes (herbivores, agents pathogènes) pour provoquer des maladies, consommer ou limiter la croissance des plantes aquatiques et des algues.

L'annexe 2 de la présente fiche reprend l'ensemble des techniques actuellement mises en application un peu partout dans le monde pour lutter contre la prolifération de plantes aquatiques et d'algues. Il permet d'avoir un rapide aperçu du cadre d'utilisation de chaque technique et présente en particulier :

- les usages de l'eau à protéger ou à récupérer;
- ses avantages;
- ses inconvénients;

- son degré de longévité (court, moyen ou long terme);
- son classement en matière d'acceptabilité (acceptable à certaines conditions, non acceptable) et son assujettissement, le cas échéant;
- ses conditions d'acceptation et les mesures d'atténuation à demander.

6.1.2. Présence d'espèces menacées et vulnérables

En présence d'espèces menacées et vulnérables, un avis technique devra être présenté à la Direction du Développement durable, du Patrimoine écologique et des Parcs du MDDEP, pour qu'elle puisse évaluer la faisabilité du contrôle et, le cas échéant, les mesures compensatoires à mettre en place.

6.1.3. Lieu d'élimination des produits extraits

Concernant les méthodes manuelle et mécanique, il est important de s'assurer que les végétaux aquatiques seront retirés du littoral et des rives du plan d'eau et transportés vers un lieu d'élimination approuvé par le MDDEP. L'objectif est de :

- limiter les possibilités de recolonisation (dans le cas des espèces se reproduisant par bouturage, par exemple);
- préserver la faune d'une diminution des concentrations en oxygène lors de la décomposition des plantes;
- diminuer, à terme, la quantité de nutriments disponibles dans le plan d'eau pour la croissance des plantes;
- éviter la formation d'odeurs nauséabondes causées par la décomposition des plantes soumises au rayonnement solaire.

6.1.4. Choix du site d'accès

Le site d'accès au plan d'eau devra être choisi de façon à minimiser l'impact sur les rives et le littoral du plan d'eau.

6.2. Phase de réalisation

6.2.1. Calendrier de réalisation

Le contrôle des plantes aquatiques et des algues devra éviter les périodes critiques pour la faune, à savoir :

- chez les poissons : de la période de reproduction à la période d'alevinage;
- chez la faune avienne : les périodes de migration et de nidification.

Une autorisation ou un avis du MDDEP et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur Faune sera requis sur ce point.

Il importe par ailleurs de s'assurer que la période d'intervention retenue sera adaptée au cycle biologique des plantes. À cet effet, il est recommandé de couper les végétaux avant l'apparition des fruits pour éviter l'expansion de l'espèce. Le calendrier de réalisation pourra donc varier, selon les espèces et les sites, d'une année à l'autre et devra concilier au mieux les différentes contraintes liées à l'utilisation du milieu (pêche sportive, pêche commerciale, activités nautiques, etc.).

6.2.2. Méthodologie de réalisation

Consulter la fiche sur les méthodes de travail du Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains.

- Tout matériel utilisé sera nettoyé avant d'être introduit dans le plan d'eau afin d'éviter l'introduction d'espèces indésirables. La machinerie devra être propre et en bon état, de façon à s'assurer qu'il n'y ait aucune trace ou fuite d'huile ou d'essence. De la même façon, les équipements devront être nettoyés après chaque utilisation afin d'éviter la propagation de végétation en d'autres lieux.
- L'emploi d'huiles non dommageables pour l'environnement est requis pour la machinerie qui sera utilisée dans le plan d'eau (ex. : produits biodégradables fabriqués par SHELL ou TRIBOSPEC).
- L'entreprise devra, en tout temps, avoir en sa possession, une trousse de récupération de produits pétroliers.

- Enfin, la plantation de nouvelles espèces ou d'espèces indigènes prélevées dans le plan d'eau visé par les travaux, ou provenant de l'extérieur, peut être requise pour aider l'écosystème à retrouver un certain équilibre.

7. RÉFÉRENCE AUX AUTRES FICHES TECHNIQUES

- Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains
- Importance écologique des écosystèmes aquatiques, humides et riverains
- Mesures préventives dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains
- Méthode de travail dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains
- Stabilisation des rives
- Dragage
- Lacs artificiels

8. BIBLIOGRAPHIE

AYOTTE G., 1994. Glossaire de botanique. Autoformat, Édition multimonde, Agence Ibis Press, 613 pages.

DUTARTRE A. et FARE A., 2002. Guide de gestion des proliférations de plantes aquatiques. Cemagref, Agence de l'eau Adour Garonne, Rapport, 121 pages.

GALVEZ-CLOUTIER R. et al, 2002. La détérioration des plans d'eau : manifestations et moyens de lutte contre l'eutrophisation. Vecteur environnement, volume 35, n° 6, 18 pages.

GETSINGER K. and al, 2004. Best Management Practices Handbook for Aquatic Plant Management in Support of Fish and Wildlife Habitat, Aquatic Ecosystem Restoration Foundation, 47 pages.

GIBBONS M.V. and al, 1994. A Citizen's Manual for Developing Integrated Aquatic Vegetation

Management Plans. Washington State Department of Ecology, 41 pages + annexes.

MATTSON M. D. and al, 2003. Eutrophication and Aquatic Plant Management in Massachusetts, Final Generic Environmental Report. Department of Environmental Protection and Department of Conservation and Recreation, Executive Office of Environmental Affairs Commonwealth of Massachusetts, 457 pages + annexes.

MEUNIER P., 1980. Écologie végétale aquatique. Cours donné à l'école Polytechnique, 46 pages + annexes.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, 2003. Avis concernant l'aération ou la circulation artificielle de l'eau des lacs comme mesures de restauration de la qualité de l'eau. Position du ministère de l'Environnement, 11 pages.

SDAGE Rhône Méditerranée Corse, 1996. Note technique SADE n°2 – *Eutrophisation des milieux aquatiques : bilan des connaissances et stratégies de lutte*, 28 pages + annexes.

Sites Internet :

WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF ECOLOGY, *Aquatic Plant Management* dans Ecology Home: Water Quality Home [En ligne]. <http://www.ecy.wa.gov/programs/wq/plants/management/index.html> (Page consultée le 8 mai 2005)

WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF ECOLOGY, *Aquatic Plant Management – Eurasian Watermilfoil Eradication and Control Strategies* dans Ecology Home : Water Quality Home [En ligne]. http://www.ecy.wa.gov/programs/wq/plants/management/milfoil_strategies.html (Page consultée le 8 mai 2005)

ENVIRONNEMENT CANADA. *Glossaire de l'eau* [En ligne]. http://www.ec.gc.ca/water/fr/info/gloss/f_gloss.htm (Page consultée le 8 mai 2005)

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Formulaire de demande d'autorisation* [En ligne]. <http://www.menv.gouv.qc.ca/ministere/certif/demande.htm> (Page consultée le 8 mai 2005)

PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques* [En ligne]. http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/aquaculture/national_code_f.htm (Page consultée le 8 juillet 2005)

Date de mise à jour : août 2007
