

Foire aux questions sur l'algue Didymo



Robert Chabot, UQAR

Mai 2007 (révisé janvier 2008)

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

Foire aux questions

Complément d'information concernant l'algue *Didymosphenia geminata* (Didymo)

Voici une série de questions et de réponses sur Didymo qui pourront répondre aux interrogations les plus fréquentes.

De quoi s'agit-il?

1. Qu'est-ce que l'algue Didymo?
2. D'où vient-elle?
3. Quels sont les principaux vecteurs d'introduction et de propagation de Didymo?
4. Dans quelles rivières du Québec a-t-on détecté la présence de Didymo?
5. Peut-on trouver Didymo dans les lacs?
6. Didymo est-elle une espèce exotique ou indigène au Québec?
7. Didymo a-t-elle un comportement envahissant?
8. Doit-on s'inquiéter des proliférations de Didymo?
9. L'algue Didymo est-elle dangereuse pour ma santé?
10. Didymo pourrait-elle détériorer la qualité des cours d'eau?
11. Comment puis-je reconnaître une prolifération de Didymo?
12. Si je constate une prolifération de Didymo, que dois-je faire?
13. Les cellules de l'algue Didymo meurent-elles en hiver?
14. Peut-on éliminer l'algue Didymo une fois qu'elle est introduite dans un cours d'eau?

Comment prévenir la propagation de Didymo? Prévention et nettoyage

15. Que peuvent faire les usagers des cours d'eau afin de limiter la propagation de Didymo?
16. Quelles sont les solutions de nettoyage recommandées pour éliminer Didymo de l'équipement des usagers?
17. Pendant combien de temps les solutions de nettoyage sont-elles efficaces?
18. Peut-on préparer la solution de nettoyage chez soi, la conserver pendant plusieurs semaines dans le coffre de son véhicule et l'utiliser au besoin?
19. Les solutions de nettoyage retenues pourraient-elles avoir un spectre plus large?

Par exemple, le nettoyage des articles soumis au traitement pour éliminer Didymo nécessite au minimum 1 minute d'immersion dans une eau additionnée d'eau de Javel, tandis qu'une immersion de 5 minutes dans la même solution est requise pour éliminer l'escargot *Potamopyrgus antipodarum* (*mudsnail*).

20. Où doit-on rejeter les eaux de lavage ayant servi à nettoyer le matériel et les équipements utilisés par les usagers des rivières (pêcheurs, canoteurs, kayakistes, plongeurs, baigneurs, etc.)?

Pourquoi et quand les usagers doivent-ils nettoyer leur équipement (matériel, embarcation, vêtements, etc.)?

21. Pourquoi dois-je nettoyer mon équipement lorsque je me déplace d'un cours d'eau à un autre?
22. Pourquoi dois-je nettoyer mon équipement même si je sais que Didymo est déjà présente dans le cours d'eau?
23. Si les oiseaux et les animaux peuvent être des vecteurs de propagation de l'algue Didymo, alors pourquoi devrais-je nettoyer mon équipement?
24. À quelle fréquence doit-on nettoyer les embarcations?

25. Les bateaux qui ne quittent jamais un même plan d'eau durant l'année et les bateaux qui sont transportés d'un cours d'eau à un autre sont-ils soumis aux mêmes contraintes de nettoyage?
26. Peut-on nettoyer les bateaux uniquement avec un gant de lavage et du savon doux ou un vaporisateur contenant une solution d'eau de Javel?
27. Dans le cas d'une rivière où l'algue Didymo est présente, le fait de voyager à l'intérieur de différents tronçons de la rivière sans nettoyer son équipement de pêche peut-il aggraver l'état de cette rivière?
28. Que doivent faire les usagers qui s'adonnent à la baignade ou à la plongée dans une rivière touchée par Didymo?
29. Mon chien a pataugé dans une rivière touchée par Didymo, que dois-je faire?
30. Si je dois approcher une rivière touchée par Didymo avec mon véhicule et ma remorque pour mettre mon embarcation à l'eau, que dois-je faire après coup?

Que peuvent faire les pêcheurs en particulier?

31. Que peuvent faire les pêcheurs en particulier afin de limiter la propagation de cette algue?
32. Quel est l'impact des solutions de nettoyage sur les articles de pêche (soies, mouches, etc.)?
33. Les pêcheurs qui ont des bottes en néoprène peuvent-ils s'attendre à voir la durée de vie de leurs bottes réduite?
34. Le fait de nettoyer les mouches va-t-il faire en sorte d'éloigner les saumons?
35. Si les pêcheurs nettoient leurs bottes et leur bateau, mais ne nettoient pas la soie de leur canne à pêche et leurs mouches avec une solution, quelles conséquences cela peut-il avoir?
36. Est-il envisageable de dérouler uniquement la soie de sa canne à pêche et de la laisser sécher à l'air libre comme mesure de protection?

37. Un pêcheur qui fréquente la même rivière touchée par Didymo durant 2 ou 3 jours doit-il nettoyer son équipement chaque fois qu'il sort de la rivière?

Actions locales et gouvernementales

38. Qu'ont fait le gouvernement et les partenaires régionaux jusqu'à présent?
39. Y aura-t-il une campagne d'échantillonnage en vue de détecter la présence de Didymo dans les rivières du Québec?
40. Le prélèvement d'échantillons dans les cours d'eau doit-il obligatoirement être fait par un employé du gouvernement ou peut-on confier à des tiers le mandat d'effectuer des prélèvements?
41. L'analyse des échantillons peut-elle être effectuée par des partenaires?
42. Le laboratoire du MDDEP est-il en mesure d'analyser des échantillons d'algues durant la période estivale et de fournir rapidement les résultats d'analyse?
43. Des laboratoires accrédités ont-ils été désignés pour analyser les échantillons d'algues?
44. Qui aura le mandat d'analyser les résultats obtenus et de dégager un portrait de la situation?
45. Les données seront-elles accessibles dans le site Internet du MDDEP?

De quoi s'agit-il?

Question 1

Qu'est-ce que l'algue Didymo?

L'algue *Didymosphenia geminata*, communément appelée Didymo, est une diatomée d'eau douce, unicellulaire et microscopique, d'une taille d'environ 100 x 30 micromètres. Son squelette externe, nommé frustule, est composé de silice. Les cellules de Didymo produisent une tige mucilagineuse qui lui permet de se fixer aux roches et à la végétation. En période de prolifération, les tiges forment des amas qui tapissent le lit des rivières. La couleur des amas varie d'un **jaune brunâtre au blanc**. Au toucher, l'algue Didymo a la texture de la **laine mouillée**. Les amas séchés ressemblent à du papier hygiénique ou à du papier parchemin.

Question 2

D'où vient-elle?

Didymo est une espèce indigène peu abondante dans les lacs et les rivières des régions boréales et montagneuses de l'hémisphère Nord. On la trouve à l'état indigène dans plusieurs pays de l'Europe du Nord, de la Chine ainsi que sur l'île de Vancouver.

Depuis le milieu des années 1980, on constate une expansion de la distribution géographique de cette algue et plusieurs pays ont été touchés par des proliférations. Au Canada, des proliférations de l'algue ont été observées en Colombie-Britannique, en particulier dans plusieurs rivières du centre de l'île de Vancouver et dans les rivières Bulkley, South Thompson, Kettle, Columbia et Kootenay, ainsi que sur le versant est des montagnes Rocheuses en Alberta, soit dans les bassins des rivières Bow, Red Deer et Old Man. On a également constaté des proliférations de Didymo dans l'ouest des États-Unis, notamment dans les États du Montana, du Dakota, du Colorado et de l'Utah. En Europe, l'algue s'est propagée en Hongrie, en Irlande, en Islande, en Finlande, en Pologne et en Roumanie. Les rivières de l'île du Sud de la Nouvelle-Zélande ont également été grandement perturbées par des proliférations de l'algue Didymo.

Question 3

Quels sont les principaux vecteurs d'introduction et de propagation de Didymo?

Les principaux vecteurs d'introduction et de propagation de Didymo dans les rivières sont les usagers et leur équipement non nettoyé. À titre d'exemple, citons les semelles de feutre fixées sous les bottes des pêcheurs, les cannes à pêche, les soies, les mouches, les embarcations et leurs remorques, les pagaies, les vêtements, les bottes, les souliers et les véhicules tout terrain. Les animaux sauvages et de compagnie peuvent également être des vecteurs d'introduction et de propagation de l'algue Didymo.

Question 4

Dans quelles rivières du Québec a-t-on détecté la présence de Didymo?

Au cours de l'été 2006, le Québec a connu pour une première fois une prolifération de l'algue Didymo dans la rivière Matapédia, dans la région du Bas-Saint-Laurent. Jusqu'à présent, des cellules de Didymo ont été détectées dans six autres rivières du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie (Matane, Sainte-Anne, Nouvelle, Grande Cascapédia, Petite Cascapédia et Bonaventure).

En 2007, des proliférations de Didymo sont réapparues dans la rivière Matapédia et ont été observées pour la première fois dans les rivières Patapédia, Humqui, Nouvelle, Cascapédia, Petite Cascapédia. Bien que les proliférations de la rivière Matapédia aient été notées sur une plus longue distance en 2007 qu'en 2006, elles étaient cependant de plus faible importance. Les proliférations qui ont touché les autres rivières étaient plus légères et elles ont été rapportées plus tard vers la fin de l'été ou au début de l'automne. Par ailleurs, des cellules de Didymo ont été détectées dans La Grande Rivière, mais n'ont pas entraîné de proliférations dans ce cours d'eau. Ces rivières feront l'objet d'un suivi au cours des prochaines années.

Question 5

Peut-on trouver Didymo dans les lacs?

Bien que Didymo préfère les rivières à eau claire, à substrat rocheux stable et dont la profondeur permet la pénétration de la lumière dans toute la colonne d'eau, elle peut tout de même être observée sur les bordures de lacs à substrat rocheux, soumises à l'effet des vagues. Des cellules de Didymo ont notamment été observées dans un échantillon d'eau prélevé au cours de l'été 2006 dans le lac Connelly, situé

dans les Laurentides. Mentionnons que les lacs dans lesquels se déversent des rivières touchées par *Didymo* sont les plus à risque.

Question 6

Didymo est-elle une espèce exotique ou indigène au Québec?

Selon la documentation scientifique, une forme endémique de *Didymosphenia geminata*, connue alors sous le nom de *Gomphonema geminatum*, a été détectée sur l'île de Vancouver vers 1895. Il s'agit également d'une espèce indigène dans certains pays de l'Europe du Nord. Au Québec, des données historiques sur les communautés d'algues provenant du Réseau de surveillance des rivières du Québec (Réseau-rivières) n'ont pas révélé la présence de cette algue dans les rivières du sud de la province. Malheureusement, ces données historiques ne couvrent pas les rivières des régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, qui ne sont plus l'objet d'un suivi régulier depuis février 1986.

Étant donné que nous ne disposons pas de données historiques des communautés d'algues des rivières de ces deux régions et précédant la première prolifération de *Didymo* observée en 2006, il est possible que les nouvelles observations résultent d'une nouvelle introduction de l'espèce dans ces cours d'eau et ne permettent pas de déterminer s'il s'agit d'une espèce indigène ou non. Afin de confirmer la présence de cette algue dans le passé, des études paléolimnologiques des cours d'eau touchés devraient être entreprises. À cette fin, il faudrait prélever des carottes de sédiments et identifier les frustules des diatomées qui s'y seraient accumulées. Toutefois, il faudrait trouver des sites d'échantillonnage adéquats qui permettent le dépôt et l'accumulation des frustules dans les sédiments.

De plus, des analyses génétiques d'échantillons de *Didymo* prélevés dans la rivière Matapédia pourraient éventuellement permettre de déterminer si la souche de l'algue observée est la même que celle que l'on trouve à l'état endémique sur l'île de Vancouver, ou s'il s'agit d'une nouvelle variété exotique qui prolifère également ailleurs dans le monde. Des analyses de ce genre sont présentement en cours en Nouvelle-Zélande afin d'établir l'ADN de *Didymo* qui y prolifère et de le comparer à des échantillons en provenance de proliférations d'autres pays. Le gouvernement du Québec suit l'avancement de ces recherches.

Question 7

Didymo a-t-elle un comportement envahissant?

Oui, si toutes les conditions favorables à son développement sont réunies, elle peut proliférer et devenir envahissante. Dans les sites touchés par des proliférations, Didymo produit une biomasse importante en une courte période de temps.

Question 8

Doit-on s'inquiéter des proliférations de Didymo?

Didymo est une espèce exotique envahissante. Selon la documentation scientifique, certaines espèces exotiques envahissantes représentent une menace pour les organismes indigènes, l'environnement, l'économie et la société. La situation de l'algue Didymo au Québec doit donc être considérée avec sérieux.

Jusqu'à présent, Didymo a été observée dans des rivières à saumon renommées et de très grande qualité situées dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie. L'économie de ces régions repose grandement sur le tourisme récréatif, notamment la pêche, la villégiature et de multiples activités de contact avec l'eau. Pour cette raison, les rivières de ces régions feront l'objet d'une attention particulière.

Toutefois, le fait qu'une prolifération de Didymo ait été signalée à l'été 2006 et que des cellules aient été détectées dans d'autres rivières depuis ne signifie pas pour autant que ces rivières connaîtront une prolifération dans le futur. Ce fut le cas notamment des rivières Matane, Sainte-Anne et Bonaventure où des cellules de Didymo avaient été détectées à l'automne 2006, mais pour lesquelles aucune autre observation n'avait été rapportée en 2007.

Le comportement des proliférations observées ailleurs dans le monde varie considérablement d'une année à l'autre. De plus, la situation de certaines rivières de l'île de Vancouver, qui ont été envahies par l'algue au cours des dernières années, s'est beaucoup améliorée. Le déclin des populations de Didymo pourrait être lié à des mécanismes de contrôle naturels des rivières qui n'ont pas encore été déterminés. Cependant, d'autres rivières de l'île de Vancouver sont encore aux prises avec des proliférations de l'algue.

Question 9

L'algue Didymo est-elle dangereuse pour ma santé?

L'algue Didymo n'est pas nocive pour la santé humaine. Elle ne rend pas l'eau impropre à la consommation et n'est pas toxique.

Question 10

Didymo pourrait-elle détériorer la qualité des cours d'eau?

Des amas importants de l'algue sur le lit des rivières pourraient modifier l'aspect esthétique et l'écoulement de l'eau de ces rivières. Selon certains chercheurs, la prolifération de Didymo aurait un effet sur la composition des communautés d'invertébrés benthiques et pourrait potentiellement modifier la diète des poissons. Toutefois, à ce jour, l'information scientifique ne fait état d'aucun effet négatif sur les populations de saumon atlantique de l'hémisphère Nord.

Question 11

Comment puis-je reconnaître une prolifération de Didymo?

Lors de proliférations, les amas de Didymo peuvent tapisser le lit des rivières et s'accrocher aux roches et à la végétation. Ces amas ont une couleur variant d'un **jaune brunâtre au blanc**. Les amas séchés ressemblent à du papier hygiénique ou à du papier parchemin.

La meilleure façon de distinguer l'algue Didymo des autres algues que l'on peut trouver dans une rivière consiste à en toucher un fragment. Contrairement aux autres algues, Didymo n'est pas visqueuse ou gluante; elle a plutôt la texture de la **laine mouillée**.

Question 12

Si je constate une prolifération de Didymo, que dois-je faire?

Toute personne qui croit être en présence d'une prolifération de Didymo est invitée à contacter le bureau régional du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) le plus près de chez elle. Pour obtenir les coordonnées des bureaux du MDDEP, visitez le site : http://www.mddep.gouv.qc.ca/ministere/rejoindr/adr_reg.htm ou composez sans frais le 1 800 561-1616.

Des formulaires de constat visuel de la présence de l'algue *Didymo* seront mis à la disposition des usagers à des endroits stratégiques et seront également accessibles dans le site Internet du MDDEP.

Les principales informations à noter lors de l'observation d'une prolifération de *Didymo* sont la date, le lieu et l'apparence de la prolifération. Des photographies de la prolifération sont également les bienvenues.

Question 13

Les cellules de l'algue meurent-elles en hiver ?

Comme il s'agit d'une espèce indigène des régions montagneuses et boréales, *Didymo* est adaptée à des conditions hivernales relativement froides. Des conditions climatiques plus chaudes, comme celles qui existent en Nouvelle-Zélande ou sur la côte ouest nord-américaine, pourraient favoriser davantage un développement important de cette algue. Le climat du Québec est caractérisé habituellement par un hiver rigoureux pendant lequel les cours d'eau sont recouverts de glace et il s'accompagne de crues printanières importantes qui pourraient contribuer à contrôler le développement de *Didymo*. L'apparition des proliférations de cette algue varie grandement d'une année à l'autre. Le type de printemps que nous connaissons au cours des prochaines années, selon qu'il soit hâtif (comme en 2006) ou tardif, pourrait avoir une influence en prolongeant ou en écourtant la période optimale de croissance de l'algue. Un printemps hâtif permet le réchauffement prématuré des masses d'eau et amorce plus tôt la saison de croissance des plantes et des algues.

Question 14

Peut-on éliminer l'algue *Didymo* une fois qu'elle est introduite dans un cours d'eau?

Une fois introduite dans un cours d'eau, il est impossible d'éliminer complètement *Didymo* sans nuire irrémédiablement aux autres organismes aquatiques présents dans le milieu.

Des tests sont présentement en cours en Nouvelle-Zélande afin d'évaluer le potentiel du produit Gemex, un composé à base de cuivre, pour contrôler ou éradiquer *Didymo*. Jusqu'à présent, lors des tests effectués en rivière, seulement 90 % des cellules de *Didymo* ont pu être détruites par ce produit, ce qui est insuffisant pour l'éliminer d'un cours d'eau.

Comment prévenir la propagation de Didymo? Prévention et nettoyage

Question 15

Que peuvent faire les usagers des cours d'eau afin de limiter la propagation de Didymo?

Afin de limiter la propagation de Didymo et de toute autre espèce aquatique envahissante, il est recommandé de restreindre à un seul cours d'eau l'utilisation d'équipements, d'embarcations, de vêtements ou de tout autre objet pouvant avoir été en contact avec l'algue. Si vous devez vous déplacer d'un plan d'eau à un autre, vous devez nettoyer ces articles en observant les règles suivantes :

- **Examinez** attentivement votre embarcation et votre équipement avant de quitter le plan d'eau afin de vous assurer d'enlever tous les amas d'algues qui pourraient s'y être fixés et de les laisser sur place. Si des amas sont découverts plus tard, ne les éliminez pas dans les égouts, mais jetez-les plutôt à la poubelle.
- **Nettoyez** tous les objets ayant été en contact avec l'eau. Laissez-les tremper, puis brossez-les pendant au moins une minute dans l'une ou l'autre des solutions de nettoyage recommandées (voir question 16). Notez toutefois que la procédure de nettoyage doit considérer la nature **absorbante ou non** du matériel.
- **Séchez** complètement votre équipement si vous ne pouvez le nettoyer adéquatement, puis attendez **48 heures** avant de l'utiliser de nouveau dans un autre plan d'eau ou une autre rivière.

La **congélation jusqu'à rigidité complète** de tout article ou pièce d'équipement permet aussi d'éliminer les cellules de Didymo.

Question 16

Quelles sont les solutions de nettoyage recommandées pour éliminer Didymo de l'équipement des usagers?

L'une ou l'autre des solutions suivantes peut être utilisée pour éliminer Didymo de l'équipement des usagers :

Matériel non absorbant :

- de l'eau chaude à une température de 60 °C;
- une solution à 2 % d'eau de Javel (200 ml et l'eau nécessaire pour obtenir un volume total de 10 litres);
- une solution à 5 % de sel (500 ml ou 2 tasses et l'eau nécessaire pour obtenir un volume total de 10 litres);
- une solution à 5 % d'antiseptique pour les mains (500 ml ou 2 tasses et l'eau nécessaire pour obtenir un volume total de 10 litres);
- une solution à 5 % de détergent liquide à vaisselle (500 ml ou 2 tasses et l'eau nécessaire pour obtenir un volume total de 10 litres).

Matériel absorbant :

Le matériel absorbant, tel que les feutres collés sous les bottes des pêcheurs, nécessite une période d'immersion plus longue dans les solutions nettoyantes afin de permettre la saturation du matériel. Laissez tremper votre matériel absorbant :

- pendant **au moins 40 minutes** dans de l'eau chaude à une température maintenue à plus de 45 °C;
- pendant **au moins 30 minutes** dans de l'eau chaude à une température maintenue à plus de 45 °C et contenant une solution de 5 % de détergent à vaisselle.

Question 17

Pendant combien de temps les solutions de nettoyage sont-elles efficaces?

La durée de vie des solutions dépend de l'usage que l'on en fait. Si le liquide de nettoyage est exposé, dans un bassin extérieur, au soleil ou à la pluie, il est plus que certain, dans le cas d'une solution d'eau de Javel ou de sel, que la concentration de la solution changera au cours de la journée. L'efficacité des produits est assurée dans la mesure où la concentration de la solution est maintenue constante. En outre, lorsqu'il y a usage fréquent d'une solution, il est possible qu'elle soit diluée ou contaminée par l'ajout d'eau ou de souillures provenant de l'équipement qui y est

immergé. Il est souhaitable de vérifier l'état des solutions régulièrement afin de maintenir son efficacité.

Question 18

Peut-on préparer la solution de nettoyage chez soi, la conserver pendant plusieurs semaines dans le coffre de son véhicule et l'utiliser au besoin?

Oui, si elles sont conservées dans des contenants étanches et que l'exposition aux conditions climatiques, notamment le soleil et la chaleur, n'altère pas leur composition chimique. De plus, il est préférable de renouveler régulièrement la solution de nettoyage afin de s'assurer que sa concentration reste adéquate, c'est-à-dire qu'elle ne soit pas diluée par des ajouts fréquents d'eau provenant de l'équipement qui y est immergé.

Question 19

Les solutions de nettoyage retenues pourraient-elles avoir un spectre plus large?

Par exemple, le nettoyage des articles soumis au traitement pour éliminer Didymo nécessite au minimum 1 minute d'immersion dans une eau additionnée d'eau de Javel, tandis qu'une immersion de 5 minutes dans la même solution est requise pour éliminer l'escargot *Potamopyrgus antipodarum* (mudsnail).

Les solutions proposées pour le nettoyage des équipements et des embarcations ont été développées et testées par les autorités de la Nouvelle-Zélande dans leur lutte contre Didymo. Comme il s'agit de méthodes recommandées et non pas d'une approche coercitive, nous savons que ce ne sont pas tous les usagers des rivières qui vont modifier leur comportement et appliquer ces méthodes. Il ne sert à rien d'ajuster les méthodes de nettoyage afin d'inclure d'autres espèces si nous n'avons pas la certitude qu'elles seront appliquées par la vaste majorité des usagers.

(À titre comparatif, rappelons-nous que lorsqu'une épidémie frappe les hôpitaux, tous les visiteurs doivent obligatoirement se laver les mains par mesure de prévention chaque fois qu'ils arrivent et qu'ils repartent. Il ne s'agit pas d'une mesure facultative, mais d'une mesure obligatoire. Dans le cas d'espèces aquatiques envahissantes au Québec, aucune mesure n'est obligatoire. On mise sur la sensibilisation des usagers et leur bonne volonté à se soumettre à des mesures de prévention pour limiter la propagation des espèces indésirables.)

L'escargot *Potamopyrgus antipodarum* (*New Zealand Mudsnaïl*) n'a pas encore été détecté au Québec. On peut cependant penser que le changement de comportement des usagers des rivières, amené par la présence de Didymo (**inspecter, nettoyer et sécher**) devrait contribuer à réduire le risque d'introduction d'autres espèces envahissantes, y compris l'escargot *P. antipodarum*.

Soulignons qu'il n'existe pas de solution miracle qui permette de détruire toutes les espèces aquatiques envahissantes. Les produits développés pour éliminer l'escargot *Potamopyrgus antipodarum* ou l'algue Didymo ne permettent pas d'éliminer toutes les espèces aquatiques envahissantes. La seule méthode efficace qui permette de réduire les risques d'introduction d'une espèce aquatique indésirable consiste à laisser sécher tout son équipement complètement, puis à attendre 48 heures avant de s'en servir à nouveau dans un plan d'eau.

Question 20

Où doit-on rejeter les eaux de lavage ayant servi à nettoyer le matériel et les équipements utilisés par les usagers des rivières (pêcheurs, canoteurs, kayakistes, plongeurs, baigneurs, etc.)?

Il ne faut pas jeter les solutions de nettoyage dans un cours d'eau. Il faudrait idéalement les déverser loin d'un plan d'eau et faire en sorte qu'elles puissent s'infiltrer dans le sol. Dans la plupart des cas, il s'agit de solutions diluées de sel, d'eau de Javel ou de détergent liquide pour la vaisselle qui ne présentent pas de risque pour l'environnement, tout particulièrement s'il s'agit de produits biodégradables. Les détergents utilisés ne devraient pas contenir de phosphates. On suggère de diluer les solutions de nettoyage avant de les éliminer en y ajoutant de l'eau. Si des solutions chlorées ou salées sont utilisées, et ce, en grande quantité, il est souhaitable de les éliminer directement dans des systèmes de traitement des eaux usées. Si un tel système n'est pas disponible à proximité, on suggère de les accumuler dans des récipients puis d'en disposer adéquatement.

Pourquoi et quand les usagers doivent-ils nettoyer leur équipement (matériel, embarcation, vêtements, etc.)?

Question 21

Pourquoi dois-je nettoyer mon équipement lorsque je me déplace d'un cours d'eau à un autre?

Afin de limiter la propagation de Didymo et de toute autre espèce aquatique envahissante, il faut considérer que chaque cours d'eau que l'on quitte est touché par Didymo et que le prochain que l'on visitera ne l'est pas. De cette façon, le risque de propager des espèces aquatiques envahissantes est considérablement réduit.

Question 22

Pourquoi dois-je nettoyer mon équipement même si je sais que Didymo est déjà présente dans le cours d'eau?

Il est important de bien **inspecter**, **nettoyer** et **sécher** son équipement entre chaque cours d'eau fréquenté, car il peut introduire d'autres espèces aquatiques envahissantes que Didymo dans les cours d'eau.

Question 23

Si les oiseaux et les animaux peuvent être des vecteurs de propagation de l'algue Didymo, alors pourquoi devrais-je nettoyer mon équipement?

Bien que les oiseaux et les animaux puissent propager l'algue Didymo, ils n'en sont pas les principaux vecteurs. Les usagers et leur équipement sont les principales sources d'introduction et de propagation de cette algue. Voilà pourquoi il est important d'adopter des comportements préventifs, c'est-à-dire **inspecter**, **nettoyer** et **sécher** son équipement entre chaque cours d'eau.

Question 24

À quelle fréquence doit-on nettoyer les embarcations?

Si l'on doit transporter une embarcation d'un plan d'eau à un autre, il faut s'assurer que l'embarcation est propre (a été nettoyée) lors de sa mise à l'eau dans le nouveau plan d'eau. Si l'on séjourne dans un même plan d'eau et que l'on n'a pas à se déplacer de l'aval vers l'amont, d'un site touché vers un autre qui ne l'est pas, le nettoyage n'est pas requis. Toutefois, si la même embarcation est utilisée dans plusieurs cours d'eau différents, alors elle doit être nettoyée avant d'être introduite

dans tout nouveau plan d'eau afin de prévenir la propagation de toute espèce indésirable.

Question 25

Les bateaux qui ne quittent jamais un même plan d'eau durant l'année et les bateaux qui sont transportés d'un cours d'eau à un autre sont-ils soumis aux mêmes contraintes de nettoyage?

Non. Les embarcations qui demeurent en permanence dans le même plan d'eau ne sont pas soumises à la recommandation de nettoyage.

Question 26

Peut-on nettoyer les bateaux uniquement avec un gant de lavage et du savon doux ou un vaporisateur contenant une solution d'eau de Javel?

Oui. Il s'agit d'humecter la surface et de la frotter pendant **au moins une minute** avec l'une ou l'autre des solutions de nettoyage recommandées et de rincer ensuite avec l'eau du robinet.

Question 27

Dans le cas d'une rivière où l'algue Didymo est présente, le fait de voyager à l'intérieur de différents tronçons de la rivière sans nettoyer son équipement de pêche peut-il aggraver l'état de cette rivière?

Oui. Il est effectivement possible de propager l'algue le long d'un cours d'eau en se déplaçant d'un secteur touché vers un secteur non touché (de l'aval vers l'amont).

Question 28

Que doivent faire les usagers qui s'adonnent à la baignade ou à la plongée dans une rivière touchée par Didymo?

Il est recommandé de se laver avec du savon et du shampoing et de se sécher complètement avant d'entrer en contact avec un autre plan d'eau ou une autre rivière. Les vêtements (maillots de bain et vêtements isothermiques) potentiellement souillés par l'algue doivent être lavés avec du détergent pour la lessive et séchés complètement avant d'être réutilisés. Les souliers, les masques, les palmes et les tubas doivent être récurés avec l'une des solutions de nettoyage recommandées (ou en être vaporisées) pendant **au moins une minute**.

Question 29

Mon chien a pataugé dans une rivière touchée par Didymo, que dois-je faire?

Il est recommandé de laver les animaux qui vous accompagnent pendant **au moins une minute** avec un shampoing ou un désinfectant pour animaux. S'ils ne peuvent être lavés, ils devraient être tenus loin d'autres cours d'eau pendant au moins 48 heures.

Question 30

Si je dois approcher une rivière touchée par Didymo avec mon véhicule et ma remorque pour mettre mon embarcation à l'eau, que dois-je faire après coup?

Il est recommandé d'examiner avec soin le véhicule et la remorque afin d'enlever tous les amas d'algues qui pourraient s'y être fixés. Nettoyez bien le dessous des véhicules, les pneus et les pièces qui sont entrées en contact avec l'eau au moyen de la solution nettoyante et laissez agir pendant au moins une minute. Les lave-autos commerciaux qui permettent de nettoyer le dessous des véhicules sont appropriés pour accomplir cette tâche.

Que peuvent faire les pêcheurs en particulier?

Question 31

Que peuvent faire les pêcheurs en particulier afin de limiter la propagation de l'algue?

En plus de nettoyer leur équipement et leur embarcation en suivant les méthodes recommandées, les pêcheurs devraient porter une **attention particulière à leurs bottes de pêche** (cuissardes), tout spécialement si leurs semelles extérieures sont couvertes de feutre, **en suivant le protocole de nettoyage prévu pour le matériel absorbant**. En effet, les semelles de feutre sont un vecteur important d'introduction et de propagation de Didymo. Il est très difficile de les nettoyer adéquatement en faisant pénétrer la solution de nettoyage en profondeur et elles peuvent demeurer humides très longtemps. Des tests réalisés en Nouvelle-Zélande ont démontré que des cellules de Didymo peuvent survivre jusqu'à 30 jours dans des semelles de feutre humides. Pour cette raison, il est recommandé, lorsque

viendra le temps de les remplacer, d'envisager l'achat de bottes à semelles anti-dérapantes dépourvues de feutre.

Question 32

Quel est l'impact des solutions de nettoyage sur les articles de pêche (soies, mouches, etc.)?

Il existe plusieurs solutions de nettoyage. Les moins agressives pour les équipements de pêche délicats sont sans doute les solutions d'eau savonneuse (détergent liquide pour la vaisselle). Il est possible que les solutions de sel et les solutions d'eau de Javel altèrent les membranes de néoprène ou d'autres membranes synthétiques développées pour les équipements aquatiques. Un séchage complet de l'équipement, suivi d'une période d'attente additionnelle de 48 heures, pourrait constituer un moyen d'élimination de l'algue *Didymo*. Enfin, la congélation des articles de pêche pourrait aussi permettre de détruire les cellules de *Didymo*.

Question 33

Les pêcheurs qui ont des bottes en néoprène peuvent-ils s'attendre à voir la durée de vie de leurs bottes réduite?

Vraisemblablement. Certains produits risquent d'être plus dommageables pour le matériel (eau de Javel et eau salée *versus* détergent liquide pour la vaisselle).

Question 34

Le fait de nettoyer les mouches va faire en sorte d'éloigner les saumons?

Il y a fort à parier que le nettoyage des mouches dans une solution diluée de détergent liquide pour la vaisselle, suivi d'un rinçage à l'eau du robinet ne devrait pas contribuer à éloigner le poisson. Du reste, le rinçage répété des mouches lors de leur utilisation dans la rivière devrait suffire à éliminer toute trace résiduelle de solution de nettoyage. Le saumon se sert probablement davantage de sa vue que de son odorat lorsqu'il recherche des proies. Ici encore le séchage et la congélation pourraient s'avérer des méthodes efficaces.

Question 35

Si les pêcheurs nettoient leurs bottes et leur bateau, mais ne nettoient pas la soie de leur canne à pêche et leurs mouches avec une solution, quelles conséquences cela peut-il avoir?

Il persiste alors un risque de contamination des plans d'eau par ces pièces d'équipement. Il convient de mentionner qu'en l'absence de nettoyage, le **séchage complet** des articles de pêche utilisés, **suivi d'une période d'attente additionnelle de 48 heures** avant toute nouvelle utilisation, permet d'éliminer l'algue *Didymo*. La congélation des articles pourrait s'avérer une méthode alternative efficace.

Question 36

Est-il envisageable de dérouler uniquement la soie de sa canne à pêche et de la laisser sécher à l'air libre comme mesure de protection?

Oui. Lorsque le nettoyage n'est pas possible, le séchage complet des équipements suivi d'une période d'attente additionnelle de 48 heures fait partie des mesures recommandées pour éliminer l'algue *Didymo*.

Question 37

Un pêcheur qui fréquente la même rivière touchée par *Didymo* durant 2 ou 3 jours doit-il nettoyer son équipement chaque fois qu'il sort de la rivière?

Non. Un pêcheur qui fréquente le même secteur touché de rivière pendant deux ou trois jours consécutifs n'a pas à nettoyer son équipement de pêche chaque fois qu'il sort de la rivière. Il doit le faire seulement s'il désire se déplacer d'un secteur touché vers un autre secteur non touché.

Actions locales et gouvernementales

Question 38

Qu'ont fait le gouvernement et les partenaires régionaux jusqu'à présent?

Le Centre de contrôle environnemental du Québec (CCEQ) du MDDEP du Bas-Saint-Laurent a été informé d'une prolifération algale dans la rivière Matapédia vers la fin du mois de juillet 2006 par les pêcheurs de saumon et la Corporation de la gestion des rivières Matapédia et Patapédia (CGRMP). Le CCEQ et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ont effectué des observations et des

prélèvements dans le bassin de la rivière Matapédia au cours des mois d'août et de septembre 2006. La CGRMP a aussi sollicité l'aide du Conseil de bassin versant de la rivière Matapédia (CBVRM), un acteur local subventionné par le MDDEP, pour comprendre cette prolifération. Les investigations du CBVRM ont permis de déterminer que l'algue envahissante était la *Didymosphenia geminata*. L'identification effectuée par le CBVRM a, par la suite, été confirmée à la fin août par un chercheur d'Environnement Canada en Colombie-Britannique, spécialiste de cette algue.

À la suite de cette confirmation, un groupe de travail *ad hoc* a été formé, au début du mois de septembre 2006, regroupant des représentants du MDDEP, du MRNF ainsi que des représentants du CGRMP et du CBVRM.

Du 7 au 17 novembre 2006, la Direction régionale du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine du MDDEP a effectué une campagne d'échantillonnage dans trois rivières du Bas-Saint-Laurent (Rimouski, Mitis et Matane) et huit rivières de la Gaspésie (Nouvelle, Grande Cascapédia, Petite Cascapédia, Bonaventure, Saint-Jean, York, Dartmouth et Sainte-Anne) dans le but de détecter la présence de l'algue Didymo (voir la carte). Ces rivières à saumon ont été sélectionnées parce qu'elles sont susceptibles d'avoir accueilli les mêmes usagers qui ont fréquenté la rivière Matapédia au cours de l'été 2006.

Les résultats de cette campagne d'échantillonnage ont permis de confirmer la présence de cellules de cette algue dans les rivières Petite Cascapédia, Cascapédia, Nouvelle, Sainte-Anne et Bonaventure en Gaspésie. Les résultats démontrent que dans le Bas-Saint-Laurent, en plus de la rivière Matapédia, la rivière Matane est touchée.

En 2007, des proliférations de Didymo sont réapparues dans la rivière Matapédia et ont été observées pour la première fois dans les rivières Patapédia, Humqui, Nouvelle, Cascapédia, Petite Cascapédia. Bien que les proliférations de la rivière Matapédia aient été notées sur une plus longue distance en 2007 qu'en 2006, elles étaient cependant de plus faible importance. Les proliférations qui ont touché les autres rivières étaient plus légères et elles ont été rapportées plus tard vers la fin de l'été ou au début de l'automne. Par ailleurs, des cellules de Didymo ont été détectées dans La Grande Rivière, mais n'ont pas entraîné de proliférations dans ce

cours d'eau. Ces rivières feront l'objet d'un suivi au cours des prochaines années.

Le plan d'action élaboré par le MDDEP et le MRNF en étroite collaboration avec les partenaires du milieu, notamment les organismes de gestion de bassins versants et de rivières à saumon, a été maintenu pour la saison 2007 et le sera vraisemblablement pour les années suivantes. Ce plan aborde les aspects de la sensibilisation des clientèles, de la prévention et de l'acquisition de connaissances. Des documents d'information et de sensibilisation ont également été rédigés et ont été mis à la disposition de la population à des endroits stratégiques. Ils peuvent également être consultés dans le site Internet du MDDEP à l'adresse www.mddep.gouv.qc.ca. L'état des connaissances sur l'algue Didymo est maintenu à jour par le MDDEP et le MRNF.

Question 39

Y aura-t-il une campagne d'échantillonnage en vue de détecter la présence de Didymo dans les rivières du Québec?

Il n'y aura pas à proprement parler de campagne d'échantillonnage élargie annuelle orchestrée par le MDDEP afin de dépister la présence de Didymo dans toutes les rivières du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie, de la Côte-Nord et du Saguenay. D'une part, l'algue Didymo ne pose pas de risques pour la santé humaine ou pour les espèces de poissons, notamment le saumon atlantique. D'autre part, toute campagne d'échantillonnage quelle qu'elle soit comporte des limites sur le plan spatial et temporel, tant et si bien qu'elle ne permettrait pas de nous assurer que Didymo serait détectée lors d'un tel exercice.

En revanche, les proliférations signalées de l'algue Didymo seront validées par la prise d'un échantillon et l'identification au laboratoire, notamment dans la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, où la présence de l'algue a déjà été confirmée. Toutes les régions de la province seront informées de sa présence au Québec et des caractéristiques particulières qui permettent de détecter une prolifération. Un formulaire de constat visuel de prolifération de l'algue Didymo sera mis à la disposition des usagers des cours d'eau à des endroits stratégiques ainsi que dans le site Internet du MDDEP.

Question 40

Le prélèvement d'échantillons dans les cours d'eau doit-il obligatoirement être fait par un employé du gouvernement ou peut-on confier à des tiers le mandat d'effectuer des prélèvements?

Le mandat peut effectivement être confié à des tiers. Toutefois, le protocole d'échantillonnage préparé devra être rigoureusement suivi et tout travail d'échantillonnage devra être validé par le MDDEP.

Question 41

L'analyse des échantillons peut-elle être effectuée par des partenaires?

L'échantillonnage peut être effectué par des partenaires, mais pas l'analyse, si l'on entend par ce terme l'identification des algues. Cette étape nécessite un équipement (microscope) adéquat et une certaine expertise. Par ailleurs, il est souhaitable que l'analyse des échantillons soit faite par le même laboratoire, ou du moins que les laboratoires soient reconnus pour l'identification de l'algue *Didymosphenia geminata*.

Question 42

Le laboratoire du MDDEP est-il en mesure d'analyser des échantillons d'algues durant la période estivale et de fournir rapidement les résultats d'analyse?

Le laboratoire du MDDEP est en mesure de traiter les échantillons prélevés par le personnel de ses bureaux régionaux en vue de déterminer la présence de l'algue Didymo dans les rivières qui feront l'objet d'un suivi ainsi que dans les rivières où des proliférations seront signalées. La rapidité avec laquelle il pourrait fournir les résultats dépend de plusieurs facteurs, notamment l'achalandage du laboratoire en période estivale, lorsque beaucoup d'échantillons sont prélevés et acheminés au laboratoire aux fins d'analyse (cyanobactéries). Il existe, du reste, une autre méthode plus simple et plus rapide pour déterminer s'il s'agit bel et bien de Didymo, soit le toucher de l'algue en période de prolifération (texture de laine mouillée).

Question 43

Des laboratoires accrédités ont-ils été désignés pour analyser les échantillons d'algues?

Plusieurs laboratoires sont en mesure de fournir cette expertise, notamment ceux des chercheurs universitaires qui forment des experts : UQAR, UQTR, Université

LAVAL. Il reste à connaître la disponibilité de ces laboratoires pour accomplir cette tâche et produire rapidement les résultats. Des ententes devront toutefois être conclues avant d'acheminer tout échantillon à un laboratoire accrédité, y compris celui du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEO) du MDDEP. Il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit pas d'une algue dangereuse comme le sont les cyanobactéries.

Question 44

Qui aura le mandat d'analyser les résultats obtenus et de dégager un portrait de la situation?

Le MDDEP aura le mandat de compiler et d'analyser les données recueillies afin de dégager un portrait de la situation au Québec.

Question 45

Les données seront-elles accessibles dans le site Internet du MDDEP?

Les résultats pourront vraisemblablement être accessibles dans le site Internet du MDDEP, selon l'intérêt manifesté par les partenaires et le public en général. Qu'elles soient ou non affichées dans le site Internet du MDDEP, les données seront disponibles sur demande.