



## Le phosphore et les phosphates

Le phosphore est un élément nutritif naturel indispensable à la vie ! Chez les animaux, on le retrouve entre autres comme composant de l'ADN, des os et des tissus nerveux. Les végétaux ne sont pas en reste ! En effet, le phosphore est essentiel au développement des plantes, notamment pour la croissance des racines et la maturation des fruits et des graines.

*Le phosphore n'est pas un produit toxique !  
Il est indispensable à tous les organismes vivants !*

En milieu aquatique, le phosphore se présente sous différentes formes, dont les phosphates. Les phosphates ( $PO_4^{3-}$ ) sont une association entre le phosphore et l'oxygène. C'est sous cette forme que le phosphore est directement assimilable par la végétation. Ainsi, l'apport excessif de phosphore et de phosphates dans les eaux provoque une croissance importante de la végétation.

## Le phosphore dans l'eau

En conditions naturelles, le phosphore est présent en très faible quantité dans les eaux de surface. Ainsi, lorsque du phosphore est acheminé vers le milieu aquatique, il est directement capté par les algues et les plantes pour leurs propres besoins. La faible disponibilité du phosphore dans l'eau limite donc le développement de la végétation. C'est pourquoi, on dit que le phosphore est un **facteur limitant**.

**Tableau 1** : Proportion relative du phosphore dans les plantes et sa disponibilité dans l'eau naturelle de surface

Élément nutritif	Teneur moyenne dans les plantes en % (besoin)	Teneur moyenne dans l'eau en % (disponibilité)	Rapport Besoin/disponibilité
Phosphore	0,08	0,000001	80 000

*Source : Hade, 2003*

En conséquence, si une augmentation de la quantité de plantes aquatiques est observée dans un lac, elle résulte généralement de l'ajout du facteur limitant, souvent le phosphore.

*Le phosphore est un élément nutritif qui contrôle le développement de la végétation aquatique !*

## D'où vient le phosphore ?

### Phosphore d'origine naturelle

Le phosphore provient de l'érosion des roches phosphatées. En effet, la pluie tombant sur une roche va lentement dissoudre les éléments qu'elle contient. C'est ainsi que le phosphore arrive par ruissellement dans nos lacs et cours d'eau. Aussi, les excréments des organismes vivants, les étangs de castor et les forêts, entre autres, libèrent du phosphore. Cependant, ces différentes sources naturelles de phosphore apportent cet élément nutritif en faible concentration dans le milieu aquatique.

### Autres sources de phosphore

On considère que la majorité du phosphore présent dans le milieu aquatique ne provient pas de cet apport naturel. En effet, l'utilisation massive de phosphore dans les détergents et les engrais a conduit à l'exploitation minière importante de roches phosphatées. Par ruissellement ou percolation dans le sol, le phosphore introduit dans l'environnement se retrouve dans les plans et cours d'eau.

*Saviez-vous que 140 millions de tonnes de roches phosphatées sont exploitées chaque année ! (Environnement Canada, 2001)*

**Le tableau ci-dessous présente les sources de phosphore et la quantité de phosphore résultant de ces sources.**

**Tableau 2 :** Charge de phosphore provenant de différentes sources dans les eaux souterraines et superficielles au Canada, 1996 (Source : Environnement Canada, 2001).

Sources	Phosphore (10 <sup>3</sup> tonnes/année)
Municipalités	
• Installation de traitements des eaux usées municipales	5,6
• Réseaux d'égout	2,3
Fosses septiques	1,9
Industrie <sup>1</sup>	2,0
Agriculture <sup>2</sup> (charges résiduelles après la récolte)	55
Aquiculture	0,5
Dépôt atmosphérique dans les eaux	S.O.

*1- Les chiffres impliqués ne tiennent pas compte des rejets des industries du Nouveau-Brunswick, de l'île du Prince-Édouard et de la Nouvelle-Écosse. Pour le Québec, les données ne concernent que les industries qui rejettent des éléments nutritifs dans le Saint-Laurent.*

*2- Les charges résiduelles représentent la différence entre la quantité de phosphore disponible au moment de la croissance des cultures et la quantité de cet élément nutritif retirée au moment de la récolte.*

D'après ces résultats, il apparaît que les activités agricoles sont la plus importante source diffuse de phosphore dans l'environnement. Au Canada, en 1996, environ 55 000 tonnes de phosphore

sont demeurées dans les champs après la récolte.

Cependant, dans le contexte local du bassin versant de la rivière du Diable, l'agriculture est peu présente. Ainsi, d'autres sources de phosphore sont potentiellement responsables de l'enrichissement des eaux en phosphore. Les fosses septiques non conformes, les détergents ménagers avec phosphates, l'utilisation d'engrais sur les pelouses et le déboisement du bassin versant, souvent associé à la croissance de la villégiature principalement en bordure des lacs, en sont autant d'exemples.

**Tableau 3** : Comparaison des charges de phosphore rejetées entre une propriété adoptant de bonnes pratiques et une propriété usant de mauvaises pratiques.

Bonnes pratiques		Mauvaises pratiques	
Eaux usées	535 g	Eaux usées	535 g
Utilisation de produits sans phosphates	20 g	Utilisation de produits avec phosphates	830 g
Sans engrais pour le gazon	0 g	Engrais utilisés pour le gazon	1960 g
Maintien du couvert boisé	20 g	Destruction du couvert boisé	30 g
<b>Charge de phosphore totale</b>	<b>575 g</b>	<b>Charge de phosphore totale</b>	<b>3355 g</b>

Source: Ontario Ministry of Environment and Energy, 1994

*Une propriété ayant de mauvaises pratiques rejette autant de phosphore que six propriétés adoptant de bonnes pratiques ! (Ontario Ministry of Environment and Energy, 1994).*

*Le ruissellement des nutriments contenus dans 1 kg d'engrais phosphoré contribue à la production de 500 kg de végétaux aquatiques (Source : ZIP Alma-Jonquière)*

## Les conséquences d'un apport excessif de phosphore

Une concentration élevée de phosphore dans le milieu aquatique contribue à l'eutrophisation accélérée du milieu. L'eutrophisation est le phénomène de vieillissement d'un lac qui se caractérise par un enrichissement des eaux en éléments nutritifs, dont le phosphore! Les eaux riches en éléments nutritifs stimulent ainsi la croissance de la végétation aquatique, puis de ses consommateurs. Cette hyper-productivité est alors néfaste; le milieu aquatique étouffe! L'oxygène diminue et la qualité de milieu se dégrade.



Selon le Docteur Richard Carignan, dès le stade oligotrophe, à des concentrations de 4 ou 5 microgrammes de phosphore total au litre, les roches deviennent glissantes à cause des algues. Toujours au stade oligotrophe, à une concentration de 8 à 10 microgrammes au litre, certaines plantes aquatiques indésirables apparaissent. Dans les lacs des Laurentides, des cyanobactéries peuvent proliférer à des concentrations de phosphore de 8 à 10 microgrammes au litre. À des concentrations supérieures à 15 ou 20 microgrammes au litre, l'eau a tendance à prendre une

teinte de vert, signe qu'elle contient trop de phosphore.

Ainsi, cette eutrophisation entraîne des pertes d'habitats, des modifications de la biodiversité et, dans certains cas, des pertes de potentiel récréatif. En effet, l'augmentation de la fréquence et de l'étendue des proliférations de cyanobactéries, représentant des risques pour la santé humaine, ainsi que la prolifération des plantes envahissantes, tel que le myriophylle à épis, nuisent à la majorité des activités nautiques.



### Comment réduire les apports en phosphore ?

En adoptant de meilleures pratiques, il est possible de corriger la situation et de retrouver ainsi des lacs en bonne santé ! D'une part, les eaux usées constituent une source domestique de phosphore importante. Il est impossible d'éliminer complètement nos rejets en phosphore puisque l'urine en contient. Par contre, sans le savoir, beaucoup d'entre nous contribuent à augmenter les rejets en phosphore notamment en utilisant des savons pour lave-vaisselle automatique et en épandant des fertilisants sur nos terrains. D'autre part, l'aménagement de votre terrain peut contribuer à augmenter ou limiter les apports en phosphore vers l'eau de surface.

#### Commencez par réduire vos apports en phosphore :

- **Bannissez l'épandage d'engrais dans la rive** et limitez les apports de fertilisants sur l'ensemble du terrain;
- **Bannissez l'utilisation de détergents phosphatés** pour lave-vaisselle et de tout autre produit domestique contenant du phosphore. Utilisez plutôt des produits d'entretien sans phosphates;
- Assurez-vous de la **conformité de votre fosse septique et de sa vidange régulière**;

*Composter et protéger les lacs et les cours d'eau !  
De plus en plus de citoyens s'investissent dans la préservation de l'environnement notamment en faisant du compost. Mais que faire de ce compost ?  
La municipalité de Lantier a adopté un règlement afin de concilier cette fabrication d'engrais naturel et son utilisation ! Ainsi, il est totalement interdit d'épandre des engrais chimiques ou naturels sur toute végétation (surface gazonnée, etc.) dans tout le territoire. Par contre, il est permis d'utiliser ponctuellement des engrais naturels lorsqu'ils sont enfouis manuellement au pied des fleurs, des arbres et arbustes, ainsi que dans les plates-bandes et les potagers, et ce, à l'extérieur de la bande de protection riveraine (10 à 15m).  
**Un exemple à suivre !***

#### Aménagez votre terrain afin de faciliter l'absorption naturelle du phosphore (par le sol et la végétation) :

- **Maintenez une bande riveraine** de 10 à 15 m autour de tout plan et cours d'eau, même si ceux-ci ne coulent que quelques semaines par année ! La végétation en place absorbe une portion du phosphore ;
- **Évitez la construction d'entrées pavées et de terrassements imperméables**; favorisez plutôt les surfaces perméables.
- **Évitez de déboiser excessivement votre terrain.**

**Les savons pour lave-vaisselle, un impact non-négligeable sur la qualité de notre eau !**

La teneur en phosphore dans les lessives a été réglementée dans les années 70. Ainsi, le taux de phosphore est limité à 2,2% dans ces produits. Cependant, les savons pour lave-vaisselle ne sont pas assujettis à cette réglementation. De ce fait, on retrouve aujourd'hui des produits pour lave-vaisselle contenant 8,7% de phosphore ! Ce phosphore contribue ainsi à la détérioration de la qualité de notre eau. Le gouvernement du Québec et l'Association Canadienne de Produits de Consommation Spécialisés ont récemment affiché leur volonté de réparer cette erreur !

En attendant, une liste des savons pour lave-vaisselle sans phosphate a été établie. En tant que consommateur, nous pouvons faire un choix soucieux de l'environnement ! La santé de nos lacs et cours d'eau est l'affaire de tous ! Vous pouvez consulter une liste non exhaustive dans notre section documentation (**Source** : Association des sports nautiques des lacs Saint-Joseph et Sainte-Marie).

**Foire aux questions**

**Est-ce qu'un produit biodégradable signifie qu'il ne contient pas de phosphate ?**

Non, biodégradable ne veut pas dire sans phosphate ! La mention biodégradable signifie que les composés organiques complexes parfois contenus dans les détergents peuvent être décomposés en molécules simples par les bactéries en un certain nombre de jours ou de semaines. Un produit peut être biodégradable mais contenir du phosphore.

**Est-ce qu'un produit portant la mention « vert » ou « écologique » est sans phosphate ?**

Non, le nom du produit peut être trompeur ! Il est important de s'assurer de la composition du produit en regardant l'étiquette de ce dernier. Restez vigilants !

**Que signifie la mention « Sans danger pour les fosses septiques » ?**

La mention sans danger pour les fosses septiques signifie que les produits contenus dans le détergent ne contiennent pas de substances toxiques pour la flore bactérienne des fosses septiques ou des usines de traitement des eaux. Cette mention ne veut pas dire que le produit en question ne contient pas de phosphore.

**Un produit ménager sans phosphate est-il toujours bon pour l'environnement ?**

Non ! Dans un produit, le phosphate peut être remplacé par des composants qui peuvent avoir des répercussions sur le milieu aquatique dont le NTA : Nitril acétate de sodium. Il faut donc faire attention à la composition d'un produit. Regardez toujours l'étiquette d'un produit!

**Existe-t-il des logos pour reconnaître des produits écologiques ?**

Oui, plusieurs logos existent. Cependant, il est important de vérifier quelles sont les exigences auxquelles les produits sont soumis ! Le programme « Choix environnemental », « EnvironmentalChoice » est un programme d'éco-étiquetage reconnaissable à son logo. Pour en savoir plus sur ce programme, visitez le site du gouvernement du Canada – étiquettes et déclarations environnementales courantes au Canada.

