

NETTOYER LA POLLUTION

« Le problème de la fuite de pétrole en Alaska n'était pas la conduite du capitaine du Exxon Valdez. C'était le vôtre. »
-Greenpeace advertisement, New York Times, 25 février 1990.

Il est très difficile de changer complètement les effets de la pollution de l'eau. Les processus naturels qui nettoient l'eau peuvent prendre des années, des décennies ou même des siècles. Les processus technologiques coûteux nécessitent des années avant d'enlever complètement tous les polluants nuisibles dans l'eau. Il y a 2 aspects, lors de contamination, qui est important de traiter. Premièrement, la source de la pollution de l'eau doit être enlevée pour que la contamination supplémentaire ne se produise pas.

Comment les sources de pollutions peuvent être enlevées?

On peut enlever la source de pollution de plusieurs façons, selon la source (si la source est une source précise ou non-précise) et le type de pollution. Enlever une source de pollution peut être aussi facile que déterrer un réservoir de stockage de pétrole fuyant ou être aussi difficile que contrôler une substance toxique. Malheureusement, la pollution industrielle et agricole n'est généralement pas réduite au minimum si des règlements gouvernementaux ne sont pas développés pour contrôler l'émission d'effluent. Les règlements incluent la somme de polluants qui peuvent être émis et où et comment les déchets doivent être disposés.

Aux États-Unis, le Clean Water Act basent leurs règlements sur 3 éléments clés. D'abord, une déclaration d'anti-dégradation est faite ce qui explique bien les conditions dans lequel l'eau peut être mise. Deuxièmement, l'utilisation des courants d'eaux sont classifiés comme l'approvisionnement en eau domestique, l'approvisionnement en eau industriel, le poisson, la vie aquatique, l'irrigation, l'arrosage du bétail, la faune, la flore ou la navigation. Le troisième élément est la qualité de l'eau qui est exigée pour son utilisation. Cet acte tient compte que les courants d'eaux destinés aux buts industriels vont être assez dégradés pour ne pas fournir une réserve d'eau potable.

Dans certains pays, si les sociétés excèdent les limites de pollution ils auront une amende. Dans d'autres pays y compris quelques villes canadiennes et américaines les sociétés peuvent acheter et vendre des crédits de pollution. Le commerce de la pollution est beaucoup plus commun aux États-Unis, mais plusieurs provinces au Canada ont développées des marchés de négociation de la pollution. Par exemple, selon l'Edmonton Journal, l'Alberta planifiait de produire des émissions de gaz à effet de serre en négociant le marché. En 2002, le gouvernement de l'Ontario mit en place un programme de commerce du smog espérant réduire la pollution atmosphérique de la province.

En général les programmes de commerce de pollution signifient que les sociétés qui font peu de pollution peuvent vendre des crédits de pollution aux sociétés qui excède leur limite. Aux États-Unis, le commerce doit satisfaire aux exigences du Clean Water Act. La politique canadienne est moins bien développée que la politique américaine. Par exemple, la politique de l'Ontario a proposé de permettre le commerce transfrontalier entre les États-Unis et le Canada. Le ministère de l'environnement des États-Unis a des politiques commerciales qui ne permettent pas aux sociétés de négocier avec des sociétés des autres pays.

Les villes peuvent réduire la pollution de l'eau en mettant à jour leurs équipements de traitement d'eaux usées. La plupart des usines de traitement des eaux usées sont équipées pour le traitement secondaire, mais l'installation d'équipements pour le traitement tertiaire peut enlever le phosphore qui est responsable de l'excès d'algues. Pour plus d'informations sur les méthodes de traitement des eaux usées consultez la fiche d'information [traitement des eaux usées](#).

Les actions les plus avantageuses pour réduire la pollution de l'eau est soit la réduction de la consommation des substances nuisibles ou une bonne disposition de ces substances. Ces 2 actions peuvent changer pour beaucoup la pollution de l'eau. Pour plus d'information sur la pollution de l'eau en général et des actions pour diminuer la pollution de l'eau consultez la fiche d'information [pollution de l'eau](#).

La pollution de l'eau provient de tellement de sources, est t-il vraiment possible d'éliminer assez de sources pour diminuer la pollution de l'eau?

Dans les années 70, les sociétés polluaient tellement le lac Érié qu'il était sur le point de le détruire complètement. Il y avait un excès d'algues et les niveaux d'oxygène étaient bas ce qui détruisait automatiquement les poissons et la vie aquatique. Le lac était vert, malodorant et gluant et la seule vie dans le lac était les algues. La rivière Cuyahoga, qui coule dans le lac Érié près de Cleveland, a pris feu à cause du pétrole contenue à sa surface. La qualité des 4 autres lacs n'était pas réellement mieux que le lac Érié. Pour plus d'information sur les Grands Lacs consultez la fiche d'information [les Grands Lacs](#) et le plan de leçon de science sociale dans le programme Opération écoulement d'eau intitulé [étude sur la pollution dans les Grands Lacs](#).

En 1972, l'accord de la qualité de l'eau dans les Grands Lacs a signé une entente entre la Canada et les États-Unis pour changer complètement la pollution dans les Grands Lacs. Pierre Trudeau a déclaré lors de la signature de l'accord « Il faut reconnaître la fragilité de notre planète et être délicat avec la biosphère dont toute la vie est dépendante. L'accord traite du plus essentiel de toutes les questions – le processus de vie lui-même... [1] Je promets de reconstitué une situation saine à un secteur immense que par l'avidité et l'indifférence a permis d'être détérioré d'une façon honteuse. ». Mais enlever les sources de pollution d'eau autour des Grands Lacs n'est pas une tâche facile. En 1970, les Grands Lacs étaient la source d'eau de plus de 30 millions de personnes qui équivalait à la population du Canada! La région était sous l'influence d'activités industrielles et agricoles intenses.

En 1978, il y eut un accord pour éliminer les décharges de substances toxiques persistantes comme le PCB. En 1983, on imposa une limite de décharge de phosphore et en 1987 il y eut un accord pour les substances en suspensions dans l'air. Aussi en 1987, des plans d'actions réparateurs ont été développés pour 42 secteurs locaux (un autre fut ajouter plus tard). L'attention a été mise sur la réduction des écoulements, la pollution par dépôt, les substances toxiques aéroportées et l'eau souterraine contaminée. On a donné à quelques villes des subventions pour l'amélioration de leur équipement de traitement des eaux usées et des normes ont été imposées pour les émissions provenant des bateaux commerciaux. Chicago a été la première ville à interdire les phosphates dans les détergents. En 1974, un secteur récréatif de 135 kilomètres carrés le long de la rivière Cuyahoga a été créé.



Les industries près des Grands Lacs

De grands efforts sont et ont été déployés pour réduire l'impact de la pollution dans les Grands Lacs. Le premier secteur à être reconstitué fut le port de Collingwood, en Ontario dans le lac Huron, il n'a pas été complété avant 1994. Tandis qu'il y a beaucoup de secteurs qui sont concernés, le progrès qui a été fait démontre que les règlements sur les citoyens, organisations et industries peuvent contrôler la pollution et réduire au minimum la contamination des sources d'eaux voisines. Pour plus d'informations sur les Grands Lacs y compris leurs situations actuelles consultez la fiche d'information [les Grands Lacs](#).

Pourquoi est-ce si long pour enlever les polluants dans l'eau?

La plupart des polluants sont solubles dans l'eau ce qui veut dire qu'ils se dissolvent facilement dans l'eau. Des sources d'eaux peuvent diluer les polluants à une concentration qui n'est pas dangereuse. Cependant, s'il y a trop de pollution la capacité de la rivière, du lac ou du cours d'eau peut être excédée. Le temps de conservation d'un lac peut varier selon son volume, sa profondeur et le nombre de rivières coulant dans le lac. Tandis que quelques lacs ont des temps de conservations de seulement plusieurs mois d'autres conservent des substances pendant plusieurs milliers d'années. Le diagramme ci-dessous récapitule le temps de conservation de plusieurs lacs.

Source d'eau	Location	Temps de conservation
Lac Clinton	Illinois	6 mois
Lac Érié	Grands Lacs	2,6 ans
Lac Ontario	Grands Lacs	6 ans

Lac Huron	Grands Lacs	22 ans
Lac Okanogan	Colombie-Britannique	52,8 ans
Lac Michigan	Grands Lacs	99 ans
Lac Supérieur	Grands Lacs	191 ans
Lac Crater	Oregon	250 ans
Lac Poyang	Chine	5000 ans

Temps de conservation de plusieurs lacs;
http://en.wikipedia.org/wiki/Lake_retention_time

Même après que les substances nuisibles quittent un lac et passent par l'eau souterraine ou une rivière beaucoup de polluantes restent toujours dans l'eau. Beaucoup de produits ménagers contiennent des produits chimiques qui nécessitent beaucoup d'années avant de s'éliminer. Le tableau suivant illustre le temps nécessaire pour se décomposer dans un site d'enfouissement des déchets de certaines substances.

Article	Temps nécessaire pour se décomposer à l'enfouissement des déchets
Chemise de coton	1 à 5 mois
Papier	2 à 5 mois
Pelure d'orange	6 mois
Plastique-carton de lait	5 ans
Sac de plastique	10 à 20 ans
Batteries	100 ans
Aluminium et boîte d'étain	50 à 500 ans
Couche jetable	500 ans
Bouteille de verre	1 million d'année à toujours
Polystyrène	Toujours
Bouteille de soda en plastique	Toujours

Temps nécessaire pour se dégrader, dans des sites d'enfouissements des déchets, plusieurs articles ménagers;

<http://discovermagazine.com/2005/aug/discover-data/> e http://www.dontrashnevada.org/facts_figures.htm

et http://www.consrv.ca.gov/dor/rre/kids/Ed_Images/images/RecyCoolNL505.pdf

Le tableau suivant illustre le temps nécessaire de quelques articles communs pour se dégrader dans l'eau.

Article	Temps nécessaire pour se dégrader dans l'eau
Carton	2 semaines
Journal	6 semaines
Mousse	50 ans
Polystyrène	80 ans
Cannes d'aluminium	200 ans
Emballage de plastique	400 ans
Verre	Toujours

Temps nécessaire pour quelques articles communs à se dégrader dans l'eau;

www.water-pollution.org.uk/causes.html

Il est important de comprendre que les évaluations de temps peuvent varier du temps réel de décomposition selon plusieurs facteurs comme comment est compacté le déchet, sa composition chimique, la température, l'exposition à la lumière du soleil et les précipitations que le déchet reçoit. Certains verre, plastique et métaux peuvent prendre des milliers d'années pour se décomposer. Les informations de ces tableaux sur les produits ménagers sont très importantes pour les générations à venir.

Comment les sources d'eaux qui sont déjà contaminées peuvent être nettoyées?

Le deuxième aspect de la pollution de l'eau est le nettoyage des eaux qui sont déjà contaminées. Il est évalué que ça coûterait environ un trillion de dollars pour nettoyer la contamination environnementales aux États-Unis. Il y a un certain nombre de façons pour accomplir ceci. La plus efficace est la protection des sources d'eaux contre la contamination future en permettant aux processus biologiques, chimiques et physiques d'éliminer les polluants existants. Cependant, si la source d'eau est une réserve d'eau potable un traitement supplémentaire peut être nécessaire pour améliorer la qualité de l'eau dans une période plus courte de temps.

Certains facteurs déterminent le type approprié de traitement y compris la source d'eau (par exemple, si c'est une source d'eau souterraine ou de surface), la profondeur, le volume et la quantité de produit chimique contenue dans l'eau.

Pour plus d'information sur comment les fuites de pétrole sont nettoyées consultez la fiche d'information [fuite de pétrole](#). Le dépôt de sédiment au fond d'un lac ou d'une rivière est particulièrement difficile à enlever. Il peut être enlevé en draguant, qui est le processus qui enlève le dépôt de sédiment contaminé pour le déposer dans un emplacement plus sûr. Pendant la restauration du lac Michigan le dépôt de sédiment contaminé a dû être dragué dans Green Bay. Durant plusieurs années une industrie de meuble avait déversé les surplus de peinture dans la Green Bay qui avait créé une croûte d'un mètre d'épaisseur! La peinture contenait des concentrations importantes de plomb, de métaux et de composé organique. Pour enlever les contaminants une digue de roche a été construite pour empêcher les gros morceaux de peinture de s'infiltrer dans des eaux plus loin et 13 000 kilogrammes de déchets ont été enlevés de l'eau, traités et disposés correctement ailleurs. Dans des cas où le dragage ne peut être fait, une couche peut être placée sur le dépôt de sédiment contaminé pour l'empêcher d'entrer en contact avec l'eau.

Pomper et traiter

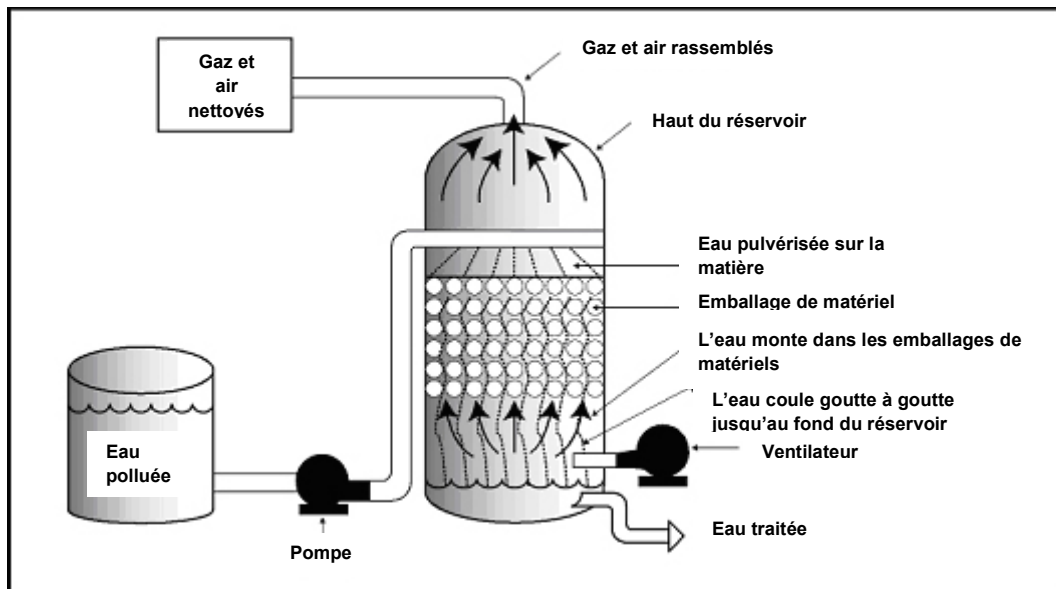
Dans ce type conventionnel de traitement d'eau souterraine, les pompes sont utilisées pour pomper l'eau polluée jusqu'à la surface où elle peut être plus facilement traitée. Le pompage de l'eau est un processus qui est utilisé dans les situations où l'eau est difficile à traiter mais cela est coûteux et demande beaucoup de temps car l'eau doit être enlevée de la source pour être traitée. Parfois, le traitement peut être fait au site de contamination ou à d'autres places. L'eau doit donc être transportée, traitée et rendue à sa source ou un autre emplacement.

Ce processus prend entre 5 et 10 années mais ce n'est pas inhabituel que le processus continu pendant des décennies. Le dépouillement de l'air, le filtrage au carbone activé et la bioremédiation sont 3 processus qui sont souvent utilisés lors du pompage et du traitement. La phytoremédiation et l'oxydation chimique sont 2 processus qui n'exigent pas que l'eau souterraine soit pompée pour enlever les polluants.

Dépouillement de l'air

Le dépouillement de l'air est une méthode qui utilise l'air pour enlever les polluants de l'eau. Ce processus enlève les polluants qui s'évaporent facilement de l'eau y compris les carburants et les solvants. L'eau contaminée est pompée jusqu'à un grand réservoir où on pulvérise des matières. Les matières permettent à l'eau de couler goutte à goutte au fond du réservoir. En même temps, un ventilateur souffle l'air vers le haut qui cause l'évaporation des

produits chimiques présents dans l'eau. Les produits chimiques sont récoltés dans le haut du réservoir et sont traités pour ne plus causer à nouveau de la pollution.

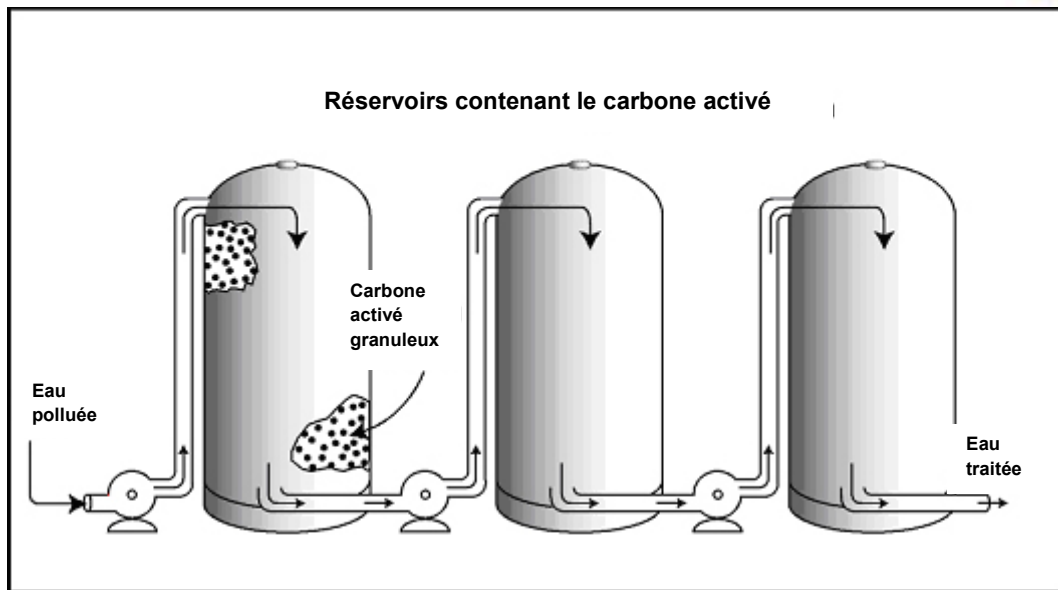


Processus du dépouillement de l'air

Le réservoir peut être transporté jusqu'au site de contamination qui réduit les coûts de transport. Le coût pour le processus de dépouillement d'air d'une source d'eau souterraine varie mais il nécessite beaucoup d'années pour nettoyer un site.

Filtrage au carbone activé

Un autre processus qui est généralement utilisé pour enlever les polluants de l'eau est le filtrage au carbone activé. Cette méthode enlève les carburants, les PCB, les dioxines et les déchets radioactifs. L'eau polluée est envoyée dans des colonnes de carbone activé et les produits chimiques se retrouvent à la surface et l'eau sans contaminant coulera à travers des pores de granules. Beaucoup de personnes sont familières avec le processus de filtrage au carbone activé car ceux-ci comprennent la plupart des filtres d'eau potable et les filtres d'aquarium.



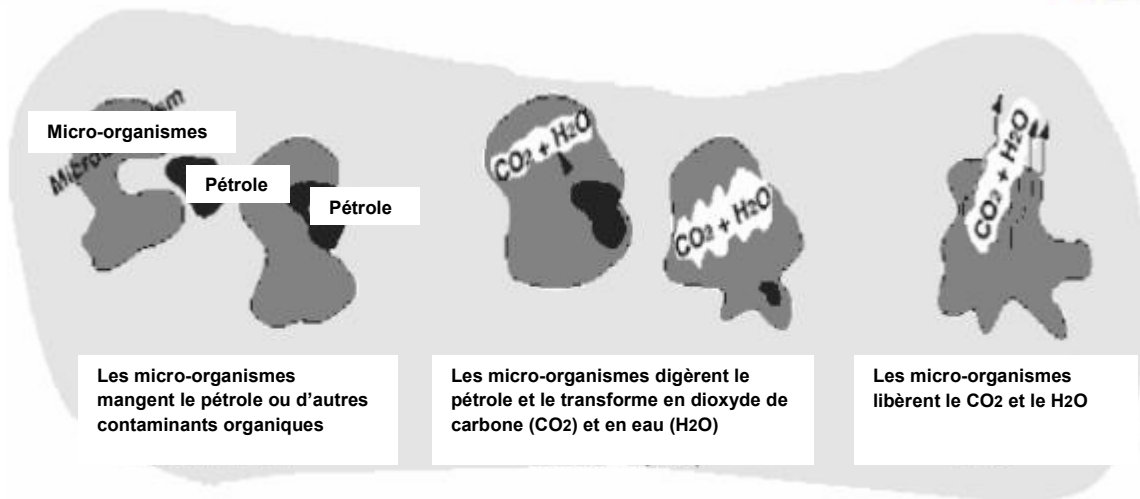
Processus de filtration au carbone activé

Quand les filtres deviennent encrassés ou bloqués par les polluants ils doivent être nettoyés et remplacés. Par contre, l'inconvénient de l'utilisation du processus de filtrage au carbone activé est qu'il n'enlève pas tous les polluants comme d'autres processus le font comme la bioremédiation et la phytoremédiation. On nettoie un filtre de carbone activé en le chauffant et l'air est ainsi pompé dans les colonnes pour faire remonter les polluants. Les polluants seront enfouis dans un site d'enfouissement des déchets ou détruits avec d'autres méthodes.

Plusieurs filtres de carbone activé peuvent être utilisés lors du processus car l'eau excessivement polluée peut encrasser très rapidement les filtres. Le temps nécessaire pour nettoyer une source d'eau souterraine peut prendre quelques jours à quelques années selon le coût et le succès des autres méthodes de traitement. Ces processus sont très chers mais des méthodes de prévention appropriées sauvent beaucoup d'argent et de temps.

Bioremédiation

Le processus de bioremédiation utilise les micro-organismes qui sont naturellement trouvés dans le sol pour éliminer les polluants présents dans l'eau et le sol y compris les polluants trouvés dans le gaz et dans les fuites de pétroles. Comme illustré dans le diagramme ci-dessus les micro-organismes digèrent les polluants et les transforment en gaz inoffensifs comme le dioxyde de carbone.



L'utilisation des micro-organismes pour nettoyer l'eau

Lorsque ce processus naturel se produit dans la nature on l'appelle l'atténuation naturelle et se produit généralement très lentement. Le taux de digestion des micro-organismes peut être augmenté avec des compléments d'air et des substances nutritives qui permettent aux micro-organismes de se multiplier. Cependant, lorsqu'ils sont en contact avec l'air les produits chimiques peuvent s'évaporer avant qu'ils ne soient digérés par les micro-organismes. Alors le mélange est généralement fait dans des réservoirs pour que les produits chimiques ne puissent pas s'échapper. L'eau est pompée jusqu'à la surface et entre dans des réservoirs. Une fois dans les réservoirs les substances nutritives sont ajoutées et l'eau est aérée pour fournir des conditions parfaites pour les micro-organismes. Lorsque qu'assez de produits chimiques ont été enlevés l'eau est alors pompée jusqu'à l'aquifère.

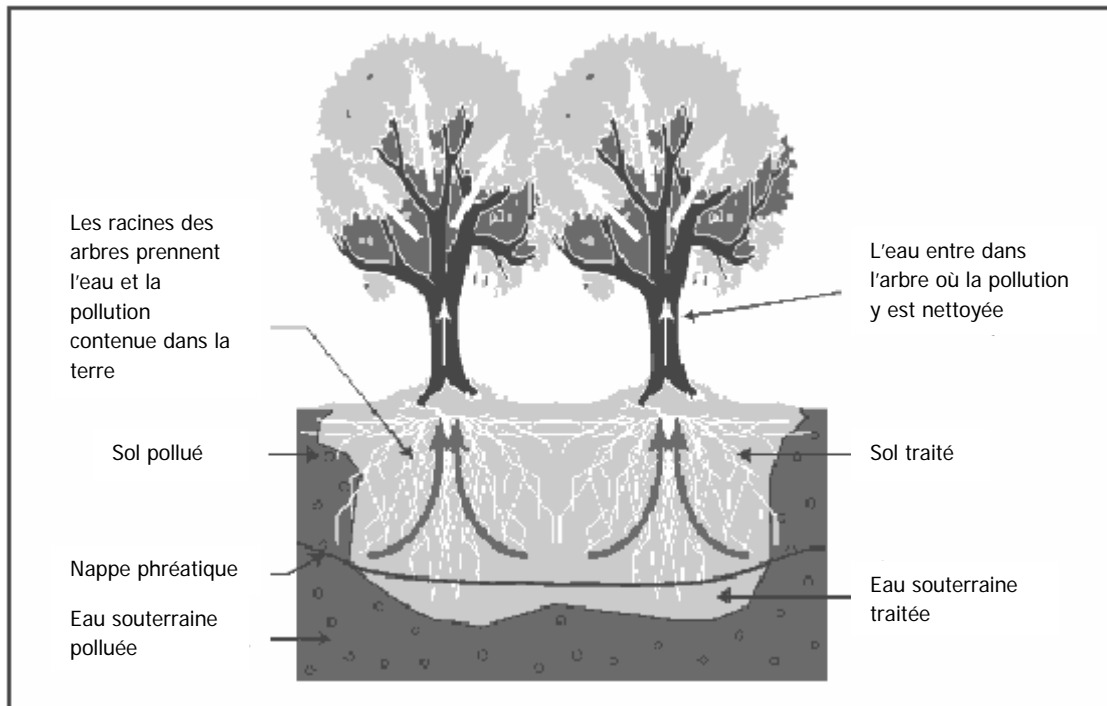
La bioremédiation peut prendre de quelques mois à quelques années pour enlever les polluants. C'est un processus de traitement efficace et naturel qui n'exige pas l'utilisation de produit chimique ou de désinfectant. Le processus est moins coûteux que tous les autres processus de traitement en fait l'atténuation naturelle est gratuite!

La bioremédiation est un processus qui est de plus en plus utilisé dans les stations d'épurations municipales. Pour plus d'information sur l'utilisation du processus de bioremédiation pour traiter les eaux usées domestiques consultez la fiche d'information [traitement des eaux usées](#). Un processus semblable peut être utilisé pour traiter l'eau potable qui est particulièrement difficile à traiter avec les autres méthodes. Vous pouvez écouter l'interview à la radio avec le Dr. Peterson sur [l'intégré biologique et le traitement d'osmose](#) inverse où il discute du traitement des eaux usées au Yellow Quill First Nation.

Phytoremédiation

La phytoremédiation est un processus qui utilise les plantes et les arbres pour enlever les polluants comme les métaux, les pesticides et le pétrole du sol et de l'eau. Les arbres peuvent enlever les polluants dans les aquifères profonds car leurs racines s'étendent beaucoup plus que les racines des plantes. Quand les racines des plantes boivent de l'eau ils prennent aussi les produits chimiques et les stockent dans leurs racines, leurs tiges et leurs feuilles. Les plantes peuvent alors transformer les produits chimiques en gaz lorsqu'elles transpirent ou respirent. Les produits chimiques peuvent aussi rester dans les racines de la plante, dans ce cas les produits chimiques sont enlevés du sol ou de l'eau seulement lorsque la plante est aussi enlevée. Un avantage de la phytoremédiation est que les plantes et les arbres aident à empêcher une nouvelle contamination en réduisant au minimum les écoulements et l'érosion. Les plantes peuvent avoir un impact important sur l'écosystème car le feuillage de la plante peut contenir des concentrations importantes de produits chimiques toxiques.

La phytoremédiation peut prendre des années avant de rétablir l'eau et le sol comparé à la bioremédiation qui est un processus efficace, naturel, peu coûteux et qui ne nécessite pas de produits chimiques pour traiter l'eau. Par exemple, pour nettoyer un acre de terre sablonneux à une profondeur de 50 centimètres le processus de phytoremédiation coûterait entre 60 000\$ et 100 000\$ tandis que le déplacement et la disposition conventionnel du sol coûterait 400 000\$. La phytoremédiation est un processus semblable au processus naturel qui se produit dans les



L'utilisation des plantes pour nettoyer l'eau;

http://www.robot.org/jwcross/phytoremediation/phytorem_reviews.htm

Marécages et algues

Les marécages sont appelés les reins de l'environnement parce qu'ils peuvent enlever les polluants de l'eau. Les marécages ont plusieurs rôles mais le plus important est qu'ils permettent aux plantes de filtrer les substances nuisibles dans l'eau. Tandis que les marécages sont une technique de plus en plus populaire de traitement des eaux usées (pour plus d'information sur le traitement des eaux usées naturels consultez la fiche d'information [traitement des eaux usées](#)) les marécages naturels disparaissent de plus en plus rapidement. Depuis 1990, la moitié des marécages du monde ont été perdus, plusieurs utilisés à des buts agricoles et industriels.

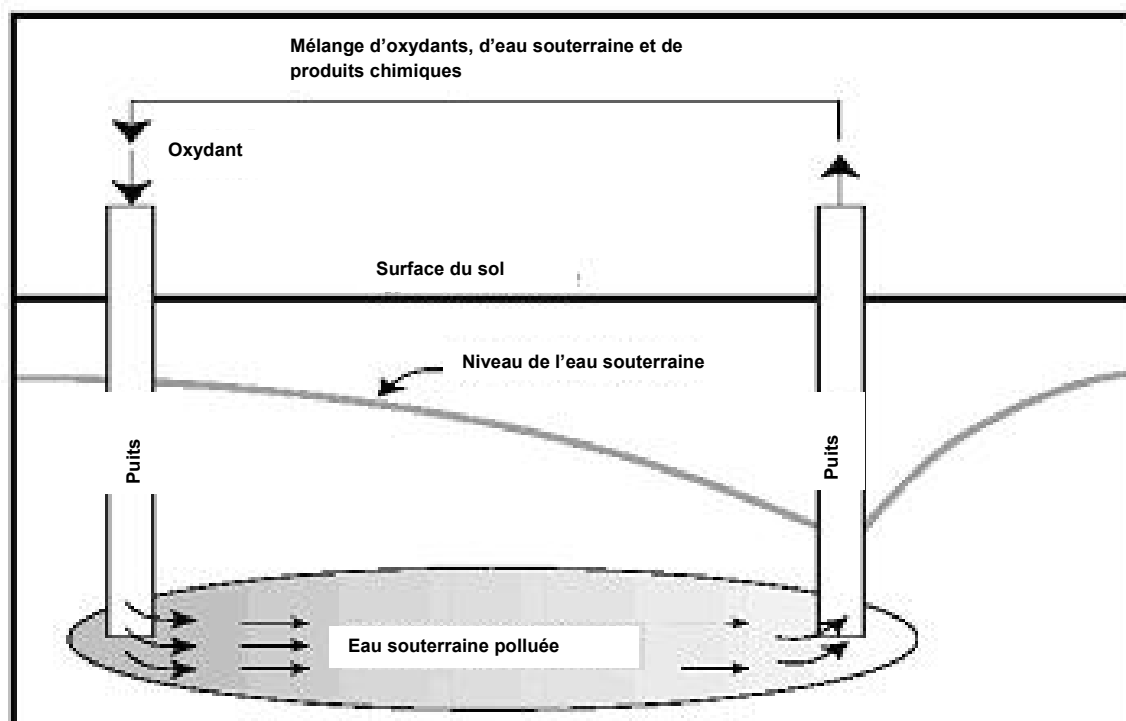
Les sables bitumineux de l'Alberta sont trouvés au-dessous des marécages et de la forêt boréale qui est l'habitat de 40% des gibiers nord-américains et 30% pour les oiseaux chanteurs. Les forêts boréales peuvent stocker le carbone qui est présent dans l'atmosphère. Selon le conseil de défense des ressources naturelles des États-Unis, cette région qui a un secteur de 149 000 kilomètres carrés (la même taille que la Floride) était 96% plus calme qu'il y a récemment. L'expansion importante des sables bitumineux transforme beaucoup de cet environnement en terre polluée. Pour plus d'information sur les sables bitumineux consultez la fiche d'information [gisements de pétroles](#).

Beaucoup de personnes pensent que les algues sont un problème pour l'environnement et l'eau mais quelques types d'algues peuvent enlever les polluants de l'eau. La Floride a annoncé que des algues ont été utilisées dans un projet de nettoyage du lac Apopka, en Floride. La société a pompée l'eau du lac pour la déposer dans des bassins. Des

algues se sont alors développées et elles ont filtrées les substances nuisibles dans l'eau. L'eau propre pourra alors être remise dans le lac.

Oxydation chimique

L'oxydation chimique est un processus qui utilise des oxydants pour transformer les produits chimiques nuisibles comme des carburants, des solvants et des pesticides en produits chimiques moins nuisibles comme l'eau et le dioxyde de carbone. Les oxydants les plus utilisés sont l'eau oxygénée et le potassium, qui sont liquides. L'ozone, qui est un gaz, peut aussi être utilisé mais il est plus difficile à contenir que les liquides. Pour appliquer le processus d'oxydation chimique dans l'eau souterraine, les puits sont forés et l'oxydant est pompé dedans. Souvent 2 puits sont forés pour que l'eau puisse circuler comme illustré à la droite du diagramme. Cela assure que l'oxydant sera mélangé dans l'eau et pourra enlever la majorité des polluants dans l'eau.



L'utilisation de l'oxydation chimique pour enlever les contaminants des eaux souterraines

Lorsque l'oxydant est ajouté, de la chaleur est produite et produit assez de chaleur pour faire bouillir l'eau. Cela provoque l'évaporation des produits chimiques qui s'évaporent jusqu'à la surface du sol. Les polluants sont récupérés en surface où ils peuvent être disposés et traités sans risque.

L'oxydation chimique est processus relativement cher, mais en comparaison avec la bioremédiation et la phytoremédiation il est beaucoup plus rapide. Il prend de plusieurs mois à un an pour enlever les polluants d'un secteur pollué.

Que devrais-je retenir après avoir lu cette fiche d'information?

La chose la plus importante à retenir est que c'est toujours plus facile et moins cher d'enlever les sources de pollution que de continuer à traiter l'eau contaminée. Pour sauver un secteur contaminé il faut exiger des efforts des individus,

des organisations, des industries et des gouvernements qui sont responsable du déplacement des sources de pollutions. Tandis que la remédiation des sources d'eaux contaminées est beaucoup plus fructueuse avec les efforts de plusieurs personnes, chaque individu peut aussi faire une contribution significative qui ne devrait par être sous-estimée. Comprendre la situation des sources de pollution et faire des changements pour réduire la quantité de déchet et de la pollution peut avoir des effets positifs. Quand les polluants doivent être enlevés, il y a plusieurs types de processus qui peuvent être utilisés selon la quantité de pollution, la taille et l'emplacement de la source d'eau.

La fondation de l'eau potable sûre a des programmes éducatifs qui peuvent compléter les informations trouvées dans cette fiche d'informations. Opération goutte d'eau surveille les contaminants chimiques qui sont trouvés dans l'eau, il est utilisé à des fins scientifiques. Il surveille comment l'eau est utilisée, d'où elle provient et combien elle coûte. Opération goutte d'eau mets sur pied des cours qui peuvent être utilisés dans les matières suivantes; sciences sociales, maths, biologie, chimie et science. Opération de l'esprit d'eau présente une perspective des Premières Nations; l'eau et les questions qui s'y rattachent il est conçu pour des études amérindiennes ou des classes de sciences sociales. Opération de l'eau saine surveille la qualité de l'eau potable au Canada et dans le monde entier et est conçue pour le domaine de la santé, des sciences et sciences sociales. Opération de la pollution d'eau se concentre sur les causes de la pollution de l'eau et comment elle est traitée et a été conçu pour les sciences sociales et les sciences. Pour avoir accès à plus d'informations sur ces activités éducatives et sur les fiches d'informations supplémentaires, visitez le site Web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre au www.safewater.org

Sources :

Canadian Broadcasting Corporation. February 2000. Environmentalists say pollution credits let companies pay to pollute. <http://www.cbc.ca/news/story/2000/02/17/000217smoag.html>.

Environment Canada. March 2010. Canada-U.S. Great Lakes Water Quality Agreement. <http://www.ec.gc.ca/grandslacs-greatlakes/default.asp?lang=Fr&n=88A2FOE3-1>.

Henton, Darcy. June 24, 2007. The Edmonton Journal : Let's make a carbon deal. <http://www.canada.com/edmontonjournal/news/story.html?id=b470954b-f9e7-4cbf-9a78-ddff253e18cb&k=4561&p=2>.

Natural Resources Defense Council. June 2006. Press Release : Smithsonian to Host Industry- Sponsored Exhibit on Tar Sands Oil Production: Environmental Consequences Are Ignored, Says NRDC. <http://www.nrdc.org/media/pressreleases/060607.asp>.

Natural Resources Defense Council. July 2002. Wetlands at Risk : Imperiled Treasure : How a Supreme Court Decision Jeopardizes Millions of Acres of Waters and Wetlands. <http://www.wesh.com/green-pages/13589554/detail.html>.

Pelley, Janet. 2001. American Chemical Society : Ontario launches controversial smog trading program. <http://pubs.acs.org/doi/pdfplus/10.1021/es022167t>.

Sawahel, Wagdy. June 2004. SciDevNet : Egyptian algae can clean up oil and soils. <http://www.scidev.net/News/index.cfm?fuseaction=readNews&itemid=1450&language=1>.

United States Environmental Protection Agency. December 2001. A Citizen's Guide to Activated Carbon Treatment. <http://www.clu-in.org/download/citizens/activatedcarbon.pdf>.

United States Environmental Protection Agency. December 2001. A Citizen's Guide to Air Stripping. <http://www.clu-in.org/download/citizens/airstripping.pdf>.

United States Environmental Protection Agency. April 2001. A Citizen's Guide to Bioremediation.
<http://www.epa.gov/swertio1/download/citizens/bioremediation.pdf>.

United States Environmental Protection Agency. April 2001. A Citizen's Guide to Chemical Oxidation.
<http://www.clu-in.org/download/citizens/oxidation.pdf>.

United States Environmental Protection Agency. April 2001. A Citizen's Guide to Phytoremediation.
<http://clu-in.org/download/citizens/citphyto.pdf>.

United States Environmental Protection Agency. December 2001.
www.clu-in.org/download/citizens/pump_and_treat.pdf.

United States Environmental Protection Agency. April 2007. Frequently Asked Questions About Water Quality Trading. <http://www.epa.gov/owow/watershed/trading/tradingfaq.html>.

United States Environmental Protection Agency. March 2006. Surface Water Contamination.
<http://www.epa.gov/superfund/students/wastsite/srfcspil.htm>.

United States Environmental Protection Agency. February 2006. The Water Sourcebooks : Fact Sheets.
<http://water.epa.gov/learn/kids/drinkingwater/upload/The-Water-Sourcebooks-Fact-Sheets.pdf>.

Veenstra, S.; Alaerts, G. J. & Bijlsma, M. 1997. Water Pollution Control – A Guide to the Use of Water Quality Management Principles; Chapter 3: Technology Selection.
http://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wpcchap3.pdf.

WESH 2 News. June 2007. Company Uses Algage To Fight Algae In Lake Apopka.
<http://www.wesh.com/green-pages/13589554/detail.html>.

World Health Organization. July 2004. Chapter 3 : Developing and implementing risk management strategies.
http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/cmp130704chap3.pdf.