

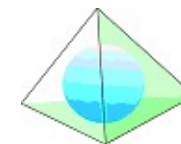
Journée d'échange V.H. Club Exploitation CoTITA Centre-Est

Zone Franche-comté/Rhône-Alpes/Bourgogne
11 mai 2011 - Albertville

Vers une viabilité hivernale Durable

J-F Vargas

Association des
Directeurs de
Services
Techniques
Départementaux



Une activité de service qui impacte l'environnement

De plusieurs façons

Les émissions de CO₂:

liées à la construction des matériels et l'élaboration des matériaux nécessités pour ce service

- les engins de VH
- les bâtiments et abris spécifiques
- les fondants routiers et/ou les abrasifs

liées aux moyens de transport et au fonctionnement des engins du service hivernal

- transport des fondants routiers
- raclage et évacuation de la neige
- mise en œuvre des fondants routiers

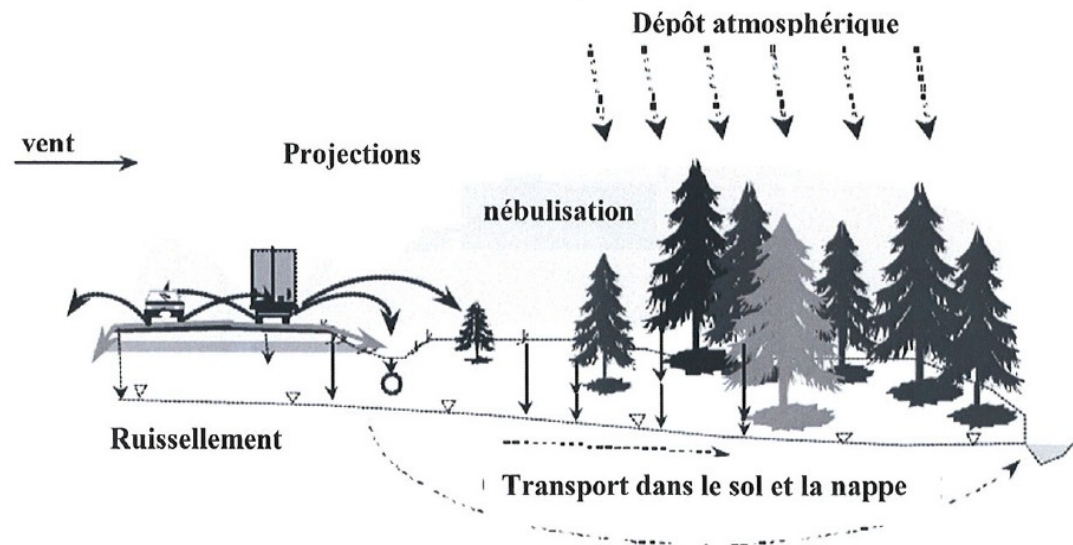


Une activité de service qui impacte l'environnement

Les impacts environnementaux des produits épandus :

- les fondants routiers
- les abrasifs

Voie de pénétration dans l'environnement



Comportement du NaCl dans l'environnement :

Cl⁻ : Très soluble, mobile, non volatile, ne précipite pas, ne se fixe pas (ou peu) au particules du sol = comportement conservateur, suit le cycle de l'eau sans retard

Na⁺ : Soluble, mobile, se fixe facilement aux particules du sol

Impacts des fondants routiers sur l'environnement

Impacts sur les lacs et terres humides :

Augmentation de la teneur en Cl⁻

Stratification : l'eau chargée en sel s'accumule dans le fond du lac et empêche le mélange saisonnier diminution de l'oxygénation, des nutriments et de la température dans l'eau de fond désorganisation générale de l'écosystème du lac

Augmentation du pH

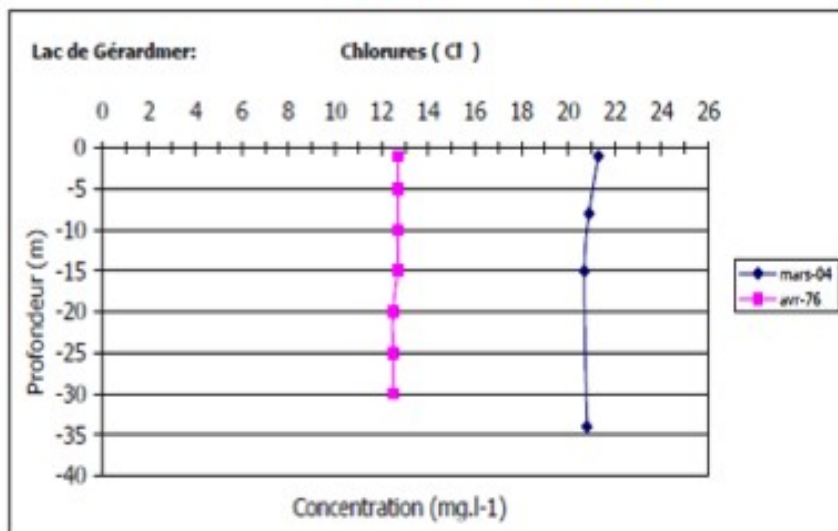
Libération des métaux lourds (Hg, Cd, Zn, Cu) présents dans les sédiments augmentation de leur biodisponibilité

Modification de l'abondance relative des diverses espèces de microalgues et de macroinvertébrés

Voie de pénétration dans l'environnement

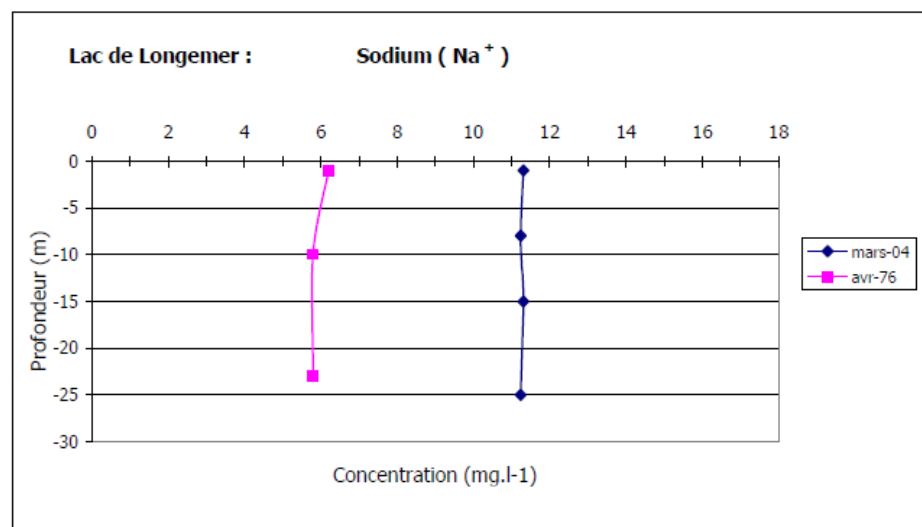
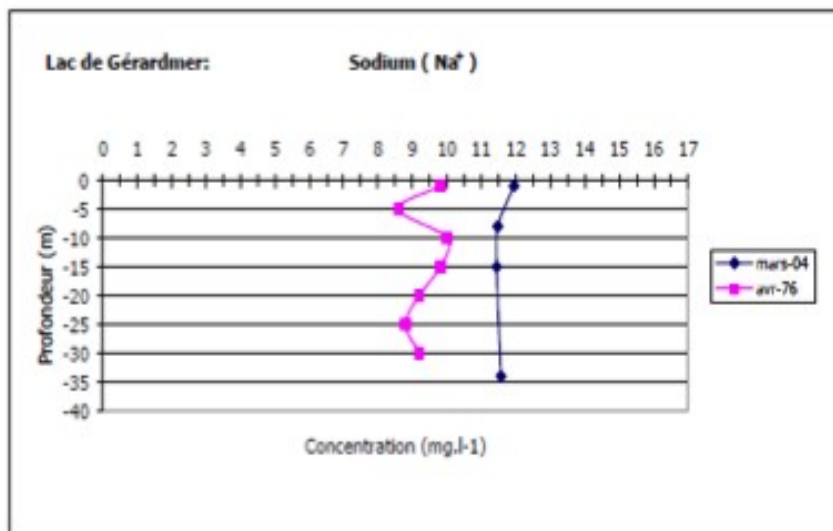
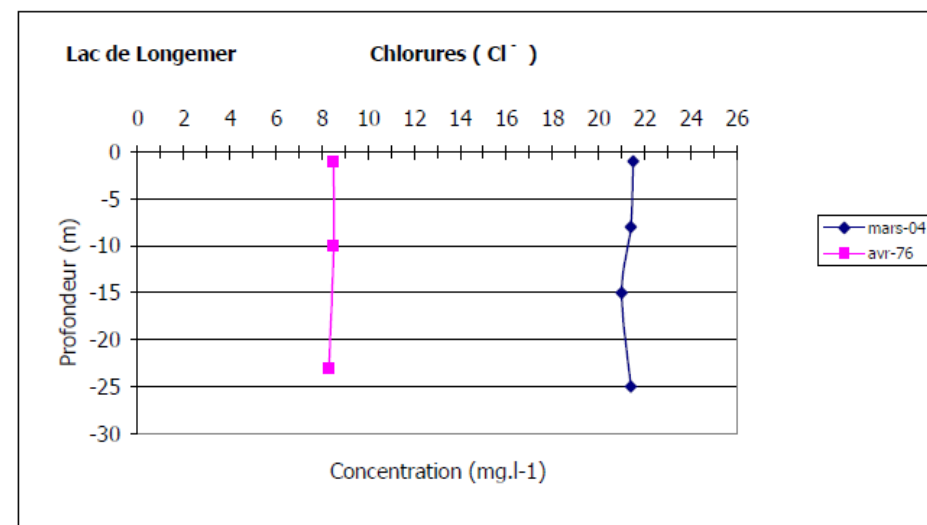
1976

2004



1976

2004



Facteur à 2,5 en 28 ans !!!

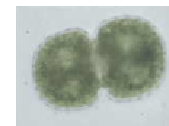
Exemple du lac de Luitel (Isère)

Concentrations en chlorures :

3,7 mg/l en 1955

34 mg/l en 1982

49 mg/l en 1999



Diversité spécifique (phytoplancton) :

243 espèces d'algues en 1952 (dont 83% de desmidiées)

106 espèces d'algues en 2002 (dont 12% de desmidiées)



En 2002, *Aynechocystis salina*
(petite cyanobactérie des eaux
légèrement saumâtres) constitue
plus de 42% du peuplement total

Impacts des fondants routiers sur l'environnement

Impacts sur les rivières et ruisseaux:

- Augmentation de la teneur en Cl-
 - Modification de la composition des communautés de macroinvertébrés benthiques
 - Diminution de la densité des algues, augmentation de la densité des bactéries, diminution de la population fongique
 - Modifications du nombre et de la biomasse de la plupart des taxons invertébrés examinés

Impacts sur les eaux souterraines:

- Augmentation de la teneur en chlorures
- Augmentation de la dureté de l'eau (Ca^{2+} et Mg^{2+})
- Augmentation de la biodisponibilité des métaux lourds

Impacts des fondants routiers sur l'environnement

Impacts sur les sols:

- Modification des caractéristiques physico-chimiques :
 - Augmentation du pH
 - Augmentation de la salinité
- Modification de la structure du sol :
 - Dispersion des colloïdes
 - Effritement de la structure
 - Réduction de la perméabilité à l'air et à l'eau → milieu hostile à la croissance des plantes + érosion du sol favorisée
- Remobilisation des métaux lourds

Impacts des fondants routiers sur l'environnement

Impacts sur la flore terrestre:

- Déshydratation
- Réduction générale de la croissance
- Apparition de nécroses apicales (feuillus)
- Défoliation (feuillus) ou perte des aiguilles (conifères)



Impacts sur les vertébrés terrestres:

- Tolérance au sel élevée
- Augmentation du nombre de collisions entre la faune et les véhicules

Impacts des fondants routiers sur l'environnement

Se convaincre et agir

Agir au sein du service technique:

- Agir sur les conditions de stockage
- Agir sur la gestion des matériels d'épandage
- Agir sur les consignes de traitement
- Recourir aux technologies et outils d'aide aux décisions
- Agir sur la formation de tous les acteurs de la viabilité hivernale
- Prendre en compte la sensibilité des milieux traversés

Assister et sensibiliser

Sensibiliser les usagers sur les impacts des fondants routiers

Créer une culture partagée du développement durable

Besoin d'information

N.I. 94 mars 2011 (SETRA)

(contexte réglementaire, voie de pénétrations dans l'environnement, sensibilité des milieux naturels, piste d'actions, méthodes alternatives, stratégie de gestion en fonction de la sensibilité des milieux...)

<http://dtrf.setra.equipement.gouv.fr/>

Guide stockage des fondants

(contexte réglementaire, impact environnemental des fondants, transport des fondants, différents stockage...)

<http://dtrf.setra.equipement.gouv.fr/>

ADEME (bilan carbone,...)

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=15729&m=3&catid=22543>

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13708> (outils et logiciel)

Les marchés:

Le comité interministériel pour le développement durable.

<http://www.developpement-durable.gouv.fr-le-cidd-.html/>

Les différentes stratégies communautaires et directives européennes décrites sur le site du ministère <http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=404>,

et par la Commission européenne pour l'environnement. http://ec.europa.eu/environment/index_fr.htm

Le guide de l'achat public éco-responsable, achat de produits du GEM

http://www.minefe.gouv.fr/fonds_documentaire/daj/guide/gpem/ecol_responsable/eco_responsable.htm

Besoin d'information

La stratégie nationale de développement durable:

http://www.ecologie.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=680

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/074000331/index.shtml>

Les transports

http://www.transports.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=2136

<http://www.ecologie.gouv.fr/2-Programmes-d-actions.html>

Adresses utiles

- www.cotita-centre-est.fr
- www.viabilite-hivernale.developpement-durable.gouv.fr
- <http://dtrf.setra.equipement.gouv.fr/>

Correspondant Viabilité Hivernale pour le CETE de Lyon:
jean-francois.vargas@developpement-durable.gouv.fr

Certaines informations de ce document ont été transmises par l'équipe ressource VH du CETE de l'EST