

De nouveaux abat-poussières ont fait leur apparition dernièrement sur le marché québécois apportant avec eux leurs lots de promesses.

Ce document a pour but de rétablir certains faits.

Saumure naturelle

La saumure naturelle se définit comme étant une eau concentrée en différents sels tels le chlorure de sodium, le chlorure de potassium, le chlorure de magnésium, le chlorure de calcium et autres. À titre d'exemple, elle peut être recueillie à l'intérieur d'une nappe d'eau souterraine. Naturellement, la concentration en sels d'une saumure naturelle est très variable et difficilement prévisible.

Chlorure de calcium 35 %

Le chlorure de calcium 35 % se définit comme étant une saumure naturelle qui a été transformée en usine afin d'en faire un liquide limpide, inodore et de qualité constante. Cette transformation permet de maximiser le potentiel hygroscopique¹ de la saumure en y augmentant la concentration en calcium. On y extrait ainsi le chlorure de magnésium et les éléments indésirables tels le potassium et le sodium.

Chlorure de magnésium liquide 30%

Le chlorure de magnésium 30 % se définit comme étant une saumure naturelle, qui contient principalement du chlorure de magnésium, laquelle a été transformée en usine. Cette transformation permet d'optimiser la pureté en chlorure de magnésium. Les éléments qui n'ont aucun potentiel hygroscopique, tels le potassium et le sodium, sont extraits.

L'efficacité d'un abat-poussière

L'efficacité d'un abat-poussière est directement reliée à son potentiel hygroscopique¹. Plus un liquide détient ce potentiel, meilleure est sa capacité à maintenir l'humidité au sol. Deux propriétés déterminent la nature hygroscopique d'une saumure : la composition et la concentration des sels dissous. La composition est importante car certains sels sont fortement hygroscopiques (agents actifs), tels le calcium (CaCl_2) et le magnésium (MgCl_2), alors que d'autres, comme le sodium (NaCl) et le potassium (KCl), n'ont strictement aucune valeur. La concentration est déterminante dans la mesure où elle indique le pourcentage qu'occupe chacun des sels.

(Voir le tableau comparatif)



Calcium et magnésium

Des deux sels de nature hygroscopique que l'on retrouve dans la saumure naturelle, plusieurs caractéristiques majeures favorisent l'utilisation du chlorure de calcium comme abat-poussière.

¹ Le terme hygroscopique définit la caractéristique d'un produit qui attire l'humidité (eau).

Taux d'application

Selon une étude effectuée par l'*Institute of Road Building, Royal Technological College*² de Stockholm, 18 % de plus de chlorure de magnésium seront nécessaires pour contrôler aussi efficacement les poussières que le ferait le chlorure de calcium.

Plus près de chez nous, au Nouveau-Brunswick et sur l'Île-du-Prince-Édouard, à la suite de plusieurs essais infructueux avec le chlorure de magnésium (à raison d'un litre de magnésium pour un litre de calcium), il fut décidé, lors du dernier appel d'offre³, de compenser la faiblesse de la concentration du chlorure de magnésium en augmentant de 20 % la quantité requise lors de l'épandage.

L'efficacité⁴

Le chlorure de magnésium perd sa capacité à capter et à conserver l'humidité sur la route à des températures supérieures à 22°C, et ce, à un taux d'humidité relative inférieure à 31 %. Quant à lui, le chlorure de calcium conserve cette capacité à des températures supérieures à 40°C et à un taux d'humidité relative aussi bas que 20 %.

Économie globale

L'utilisation d'un produit moins concentré, comme la saumure naturelle ou encore le chlorure de magnésium 30 %, se traduit par un besoin plus grand en produit, en machinerie, en main-d'œuvre, en carburant (gaz à effet de serre), en temps (moins de km traités par jour) et finalement, en argent.

² Document source : Dow, « Contrôler les coûts tout en contrôlant les poussières » janvier 1993.

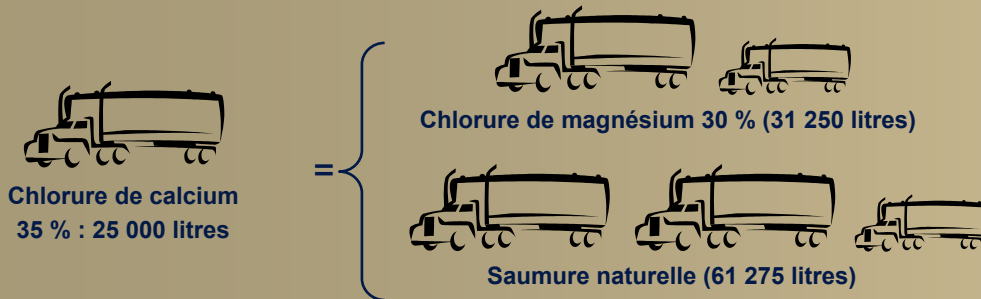
³ Appel d'offre n° 3472 pour 2005 et 2006, Province du Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard.

⁴ Document source : Dow, « Liquidow versus other Brines for dust control » janvier 1993.

Tableau comparatif

Exemple	CaCl ₂ 35 % ⁵	MgCl ₂ 30 % ⁶	Saumure naturelle
Chlorure de calcium (CaCl ₂)	35,0 %	0,1 %	13,5 % variable
Chlorure de magnésium (MgCl ₂)	0,2 %	30,0 %	0,5 % variable
Chlorure de sodium (NaCl)	1,0 %	1,1 %	8,5 % variable
Agents actifs (p/p)	35,2 %	30,1 %	14,0 % variable
Taux d'application recommandé en litre par m ²	Entre 0,8 et 1,25 litres / m ²	Entre 1,0 et 1,6 litres / m ²	Entre 2,0 et 3,2 litres / m ² variable

De façon imagée, les camions suivants nous indiquent que pour transporter une quantité équivalente au chlorure de calcium, en terme de produit hygroscopique, nous devons recourir à un camion et ¼ de magnésium et deux camions et demi de saumure naturelle.



Aspect environnemental

En ajoutant davantage de produit lors du traitement, nous pouvons mettre en doute la capacité de plusieurs chemins du Québec à absorber une plus grande quantité de liquide. Advenant un ruissellement, le produit s'écoulera directement dans les fossés créant une situation qui pourrait avoir un impact environnemental négatif. Cet impact est d'autant plus important lorsque le produit en question est une saumure naturelle à forte teneur en sodium (NaCl). Le sodium, en plus de n'apporter aucun bénéfice, est préjudiciable pour la structure et la perméabilité du sol. Environnement Canada a déclaré toxiques (au sens de la LCPE) tous les sels de déglacage contenant des chlorures, imposant, par le fait même, la mise en œuvre de bonnes pratiques de gestion pour en minimiser l'introduction dans l'environnement.

Bien que les abat-poussières ne soient pas visés par le programme de la LCPE, l'introduction de NaCl dans le milieu, sans avantage direct, est évidemment contraire à une saine gestion de l'environnement.

Note :

- 1 tonne métrique de chlorure de calcium 77 % en flocons :
- égale 1 632 litres de chlorure de calcium 35 %;
- égale 2 040 litres de chlorure de magnésium 30 %;
- égale 4 000 litres de saumure naturelle.

⁵ Dow, fiche technique de produit formulaire n° 173-01532-502XQRP, 2003.

⁶ NedMag Industries Mining & Manufacturing B.V. Magnesium Chloride Liquid Standard Quality. janvier 2001 rev 6.

Abat-poussières pour route non revêtue



SOMAVRAC C.C. INC.

3450, boul. Gene-H. Kruger, C.P. 294
Trois-Rivières (Québec) G9A 5G1



☎ 1 800 563-3313

☎ (819) 379-1328

✉ client@somavrac.com

🌐 www.somavrac.com