

# CHLORURE DE MAGNESIUM 2024

## Matières premières

Du chlorure de magnésium est présent dans la nature sous forme de bischofite :  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  ainsi que dans des [gisements de potasse](#) sous forme de carnallite :  $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Cette dernière est utilisée, en particulier, comme source de magnésium dans les engrais.

Des ions magnésium sont également récupérés dans l'eau de mer et dans des saumures. La teneur de l'[eau de mer](#) est en moyenne de  $1,3 \text{ kg/m}^3$  soit 0,13 %. Certaines mers ou lacs fermés en contiennent jusqu'à  $35 \text{ kg/m}^3$ . Par exemple, la teneur du Grand Lac Salé dans l'Utah, aux États-Unis, est, en masse, de 5 % en magnésium. Le magnésium est extrait sous forme de chlorure de magnésium  $\text{MgCl}_2$  et éventuellement transformé en oxyde  $\text{MgO}$ , en d'autres composés :

hydroxyde, sulfate... ou en métal. Il faut environ 500 t d'eau de mer pour produire une tonne de  $\text{MgO}$ . Dans le monde, en 2017, la part de la production de sels de magnésium provenant de l'eau de mer et des saumures est de 5,6 %. Aux États-Unis, en 2021, cette part de la production du pays est de 64 %.

## Formes de commercialisation :

- en solution renfermant, en masse, 32 % de chlorure de magnésium,
- en paillettes ou en granulés.

## Productions

Les principaux producteurs de chlorure de magnésium sont, en général, des producteurs de chlorure de potassium ou de chlorure de sodium.

Par exemple, [Compass Minerals](#), important producteur de chlorure de sodium, exploite, à Ogden, aux États-Unis, les eaux du Great Salt Lake, dans l'Utah, avec une capacité de production de 750 000 t/an sous forme solide ou de solution.

[Martin Marietta Magnesia Specialties](#) extrait des saumures, à 850 m de profondeur, à Manistee, dans le Michigan avec une capacité de production de 740 000 t/an de chlorure de magnésium.

[ICL](#), important producteur de chlorure de potassium, exploite, à Sodom, en Israël, les eaux de la Mer Morte, avec en 2024, par pompage de 469 millions de  $\text{m}^3$  d'eau, la production de 3,7 millions de t de  $\text{KCl}$ , 125 000 t de  $\text{NaCl}$ , 190 000 t de dibrome, 111 000 t de chlorure de magnésium et 17 000 t de magnésium.

[K+S](#), important producteur allemand de chlorures de potassium et de sodium, coproduit du chlorure de magnésium dans ses exploitations de saumures de chlorure de sodium.

Aux Pays Bas, la société [Nedmag](#), détenue à 50 % par le groupe belge [Lhoist](#), exploite par dissolution in situ, à Veendam, en Groningue, une couche de bischofite, découverte par Shell, à 2000 m de profondeur, lors d'une prospection de gaz naturel. Une partie du chlorure de magnésium produit est transformé en magnésie et une autre partie, avec 90 000 t/an, est commercialisée.

La société [RHI Magnesita](#), extrayait du magnésium de l'eau de mer, en Irlande à Drogheda avec la société Premier Periclase et en Norvège à Porsgrunn. En février 2021, ces deux sites ont été vendus à [Callista Private Equity](#).

En Russie, [NikoMag](#), possède une capacité de production de 60 000 t/an à partir de saumures de bischofite du gisement de Svetloyarskoye, dans la région de Volgograd.

En Turquie, [Alkim Alkali Kimya](#), exploite les lacs salés de Tersakan et Bolluk. L'usine de traitement

de Cihanbeyli produit des solutions de chlorure de magnésium, avec une capacité de production de 15 000 t/an. En 2022, la production a été de 4 870 t.

### Commerce international : en 2024.

Principaux pays exportateurs sur un total de 475 511 t.

en tonnes			
Chine	178 635	Inde	30 077
Allemagne	97 717	États-Unis	13 131
Pays Bas	85 488	République tchèque	9 081
Israël	31 707	Belgique	5 018

*Source : ITC*

Les exportations chinoises sont destinées à 41 % à la Corée du Sud, 14 % au Japon, 10 % à la Nouvelle Zélande, 6 % à la Thaïlande.

Principaux pays importateurs sur un total de 565 981 t.

en tonnes			
Allemagne	95 651	Nouvelle Zélande	26 741
Canada	80 396	Thaïlande	18 662
Corée du Sud	78 784	Vietnam	16 244
États-Unis	66 701	France	13 270
Japon	30 702	Royaume Uni	9 013

*Source : ITC*

Les importations allemandes proviennent à 94 % des Pays Bas.

## Situation française

En 2024.

**Production** à partir d'eau de mer, avec une capacité de production de 30 000 t/an en équivalent MgO par le groupe [Salins](#), à Salin-de-Giraud (13). Cette production est liée à celle du [chlorure de sodium](#).

### Commerce extérieur :

Les exportations étaient de 2 406 t avec comme principaux marchés à :

- 32 % la République tchèque,
- 26 % l'Espagne,
- 17 % l'Allemagne,
- 14 % le Japon.

Les importations s'élevaient à 13 204 t en provenance principalement à :

- 53 % des Pays Bas,
- 37 % d'Allemagne,
- 2 % de République tchèque.

## Utilisations

Le chlorure de magnésium est principalement utilisé comme sel de déneigement.

Il est également employé pour produire le [magnésium](#) par électrolyse :  $Mg^{2+}$  contenu dans des solutions de chlorure de magnésium provenant soit d'eau de mer, soit de saumures, est précipité à

l'aide de dolomie calcinée en  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  qui est récupéré par filtration. L'hydroxyde est ensuite transformé en  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  par attaque chlorhydrique, puis déshydraté partiellement en  $\text{MgCl}_2 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$  ou totalement pour alimenter les cuves d'électrolyse.

L'électrolyte qui fond vers 720-780 °C a la composition suivante :

<u>NaCl</u>	<u>CaCl<sub>2</sub></u>	MgCl <sub>2</sub>
50-60 %	15 %	20-30 %

- Le chlorure de magnésium est également employé pour fixer les poussières et stabiliser les sols dans les travaux publics.
- Il est également employé comme retardateur de flamme.
- Il participe à la composition des supports de catalyseur Ziegler-Natta employés dans la production de [polypropylène](#).
- Il est utilisé comme additif alimentaire, E511.
- Il permet la coagulation du lait de soja en tofu et est dénommé nigari, au Japon et lushui, en Chine.