

Variétés de sels

Informations aux enseignants



1/8

Tâche	Le sel de cuisine fait partie du quotidien des élèves. Mais il ne représente qu'une petite partie de la production journalière. Quelles autres variétés de sel sont produites et en quelles quantités?
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves connaissent les variétés de sel et leur proportion vis-à-vis de la production globale.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> Textes informatifs Graphique
Forme sociale	Travail individuel/par deux
Durée	30 minutes

Informations supplémentaires:

- A propos du devoir 1

Dans un premier temps, les élèves énumèrent sous forme de brainstorming les différentes possibilités d'utilisation du sel. Ils peuvent ensuite classer ces possibilités d'utilisation dans différents groupes: sel de cuisine, industrie/commerce, agriculture, sel à dégeler et produits tiers/saumure.

Pour terminer, comparez les résultats de la première étape avec les résultats du devoir 2.
- Vous trouverez les graphiques «Ventes de sel» et «L'arbre du sel» sur le site:
- <http://www.salz.ch/fr/downloads>
- Images : Sauf indication contraire, les images sont de pixabay ou salines suisses.

Variétés de sels

Fiches de travail



2/8

Devoir 1:

Sais-tu à quoi sert le sel? Liste sur une feuille au moins cinq utilisations différentes du sel et remplis ensuite la fiche de travail.

Qu'est-ce que le sel?

Le sel est un produit naturel présent dans l'eau et la terre. Nous l'utilisons pour l'assaisonnement, la conservation, la médecine, l'industrie et le dégel. Dans le passé, le sel était une marchandise de très grande valeur. La désignation «or blanc» date d'ailleurs de cette époque. Aujourd'hui présent au quotidien, le sel est disponible en quantité pratiquement infinie à un prix avantageux.

Le mot «sel» apparaît également dans de nombreuses expressions. On remarque alors l'importance du sel et les nombreuses significations qu'il a pour l'Homme.

Sur le plan chimique, le sel peut avoir des compositions bien différentes. Les compositions d'atomes métalliques et non métalliques sont désignées comme sels. La molécule la plus connue est celle du sel de cuisine. Le chlorure de sodium, la désignation chimique du sel, se

Le sel de cuisine est composé de sodium et de chlore.

L'abréviation chimique est NaCl.

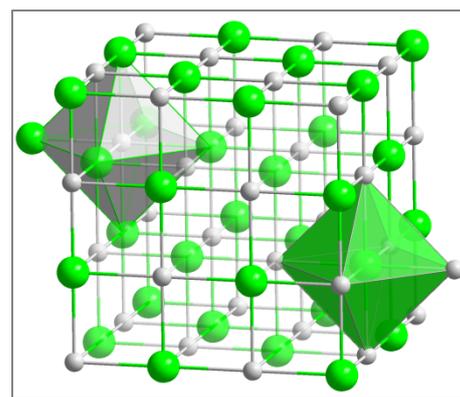
compose de l'élément métallique sodium et de l'élément gazeux chlore.

Formation des cristaux de sel:

La réaction chimique entre le sodium et le chlore transfère l'électron de la couche supérieure de l'atome de sodium vers la couche supérieure de l'atome de chlore. Cet échange d'électron permet à l'atome de sodium de se charger positivement. Après avoir récupéré un électron, l'atome de chlore est chargé négativement.

En raison de leur charge électrique opposée, les ions Na^+ et Cl^- s'attirent. Ils se rangent de manière ordonnée en créant une structure ionique carrée.

C'est ce qui explique la forme carrée des cristaux de sel.



Lorsqu'on dissout du sel de cuisine dans de l'eau, la structure ionique se décompose en ions isolés (Na^+ , Cl^-). Cela explique la conductivité électrique de la solution aqueuse de chlorure de sodium.

Propriétés

- Le chlorure de sodium a le goût typique du sel et est utilisé comme sel de cuisine pour l'assaisonnement de nombreux plats.
- Il se dissout très facilement dans l'eau. A l'état solide, le chlorure de sodium forme des cristaux carrés.
- Le chlorure de sodium abaisse le point de fusion de l'eau (c'est-à-dire la température de congélation de l'eau). L'utilisation de sel à dégeler repose sur cette propriété.

Variétés de sels

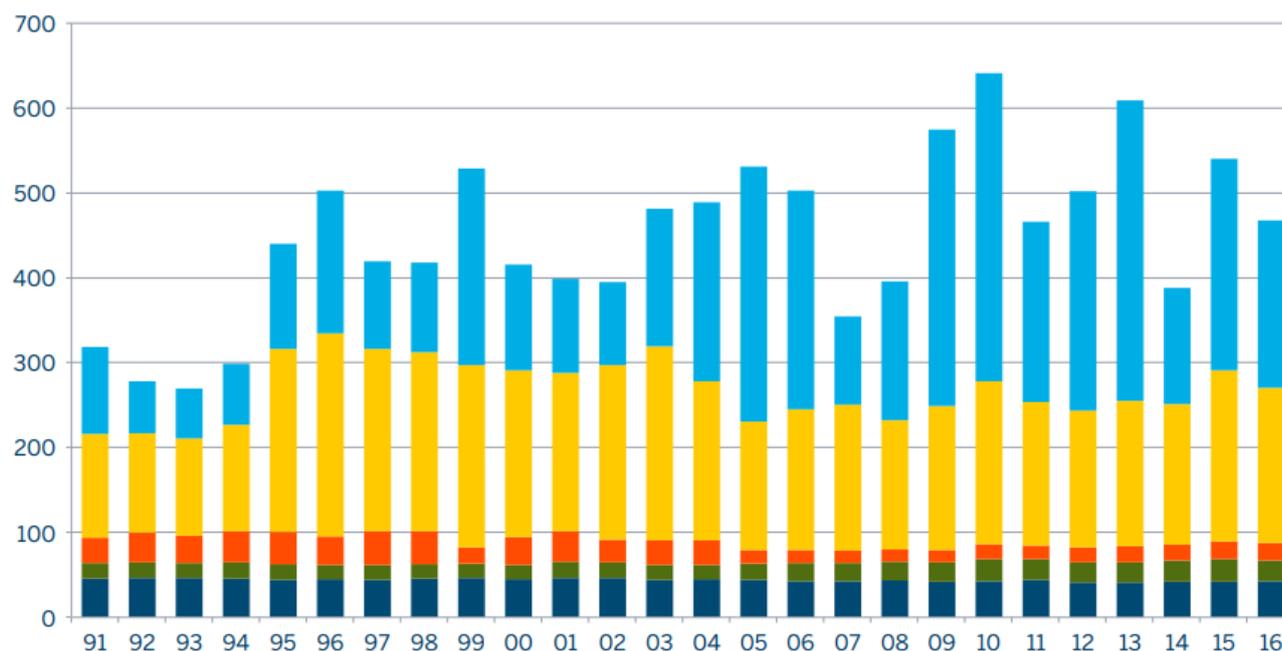
Fiches de travail



Un produit, de nombreuses utilisations

Ventes de sel entre 1991 et 2016 (en Suisse)

En milliers de tonnes



Connais-tu la couleur représentant chaque type de sel? Colorie chacune des cases avec la couleur correspondante.

Sel de cuisine

Industrie/commerce

Agriculture

Sel à dégeler

Produits tiers/saumure

Variétés de sels

Fiches de travail



4/8

Sel de cuisine

Un adulte a besoin de 4 à 6 grammes de sel par jour. Cette quantité est absorbée automatiquement grâce à une alimentation saine. L'absorption d'iode permet d'éviter des carences voire même des maladies. L'ajout de fluor a un effet bénéfique pour les dents et prévient la formation de caries.



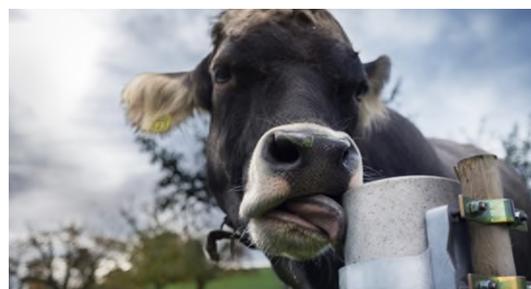
Industrie/commerce

Le sel est indispensable pour l'industrie. Plus de 10 000 produits différents ont besoin de sel pour leur fabrication. Environ un quart de la production annuelle est destiné à l'industrie. Les unités d'emballage peuvent donc être de très grande capacité, jusqu'à 1000 kg. Les livraisons de sel en vrac en grande quantité peuvent également se faire par train ou camion. Les clients sont des entreprises qui produisent des solutions alcalines et acides.



Agriculture

Les sels utilisés dans l'agriculture, appelés aussi sels agricoles, jouent un rôle important dans l'élevage d'animaux. Ce sont des compléments indispensables de la nourriture pour bétail. Ils sont fournis aux animaux sous forme de pierre salée à lécher ou de complément alimentaire. Ces sels agricoles complètent le fourrage pauvre en sel et en minéraux, et augmentent même la production de lait et le rendement en viande.



Sel à dégeler

Le sel à dégeler est un produit de saison: sa consommation est difficilement estimable et dépend de la météo. Près de la moitié de la production annuelle de sel, qui avoisine les 530 000 tonnes, est utilisée pour la fabrication du sel à dégeler. Le sel est stocké dans différents entrepôts et dans les Saldomes au début de l'hiver, puis distribué en grande partie par voie ferrée. Les Salines Suisses garantissent ainsi la sécurité de l'approvisionnement en sel à dégeler pour toute la Suisse, même pendant les hivers longs et neigeux.



Variétés de sels

Fiches de travail



5/8

Sels pharmaceutiques

Le sel pharmaceutique est un sel spécial utilisé à des fins médico-pharmaceutiques et scientifiques. La production se fait par lots, dans une atmosphère particulièrement protégée et dans le respect des strictes exigences légales. Le sel pharmaceutique est utilisé entre autres dans la fabrication de produits de beauté, de traitements à base de boue et de préparations pharmaceutiques.



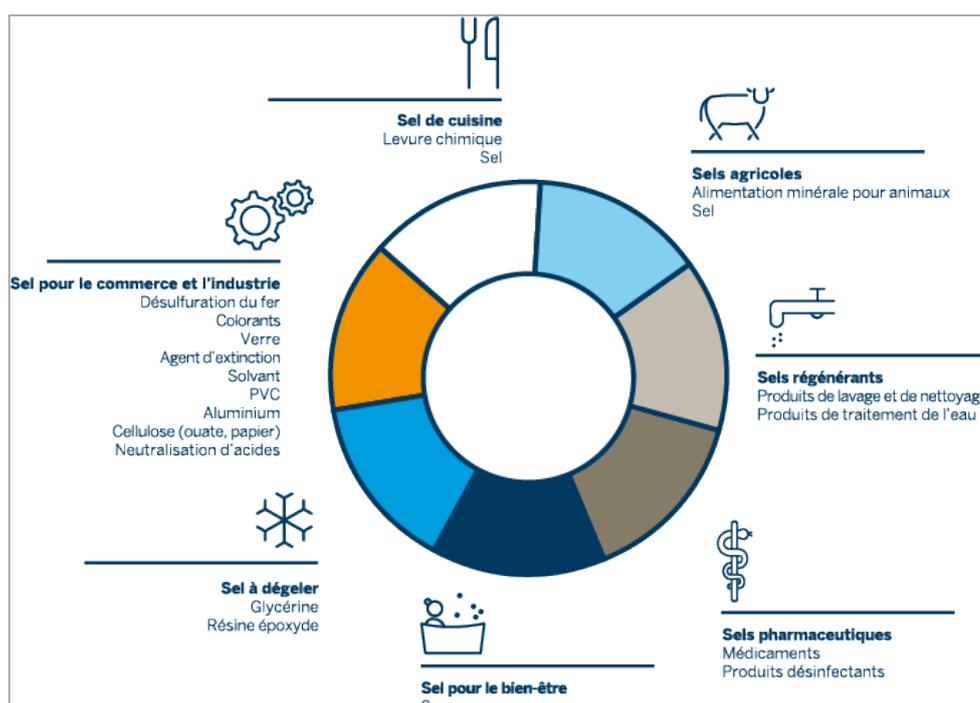
Sels régénérants

L'eau douce sans calcaire est utilisée entre autres pour la préparation de thés et de cafés ou pour le repassage. Elle sert aussi à désinfecter l'eau des piscines. Pour ce faire, le sel régénérant est indispensable.



Sels de bien-être

Les vertus thérapeutiques du sel sont connues depuis des siècles et sont exploitées avec succès en naturopathie et en automédication. Les solutions d'eau salées aident en cas de rhume et d'inflammations de la gorge et du pharynx. Les bains d'eau salée apaisent les problèmes de goutte, de rhumatisme et de sciatique.



Variétés de sels

Fiches de travail



6/8

L'arbre du sel

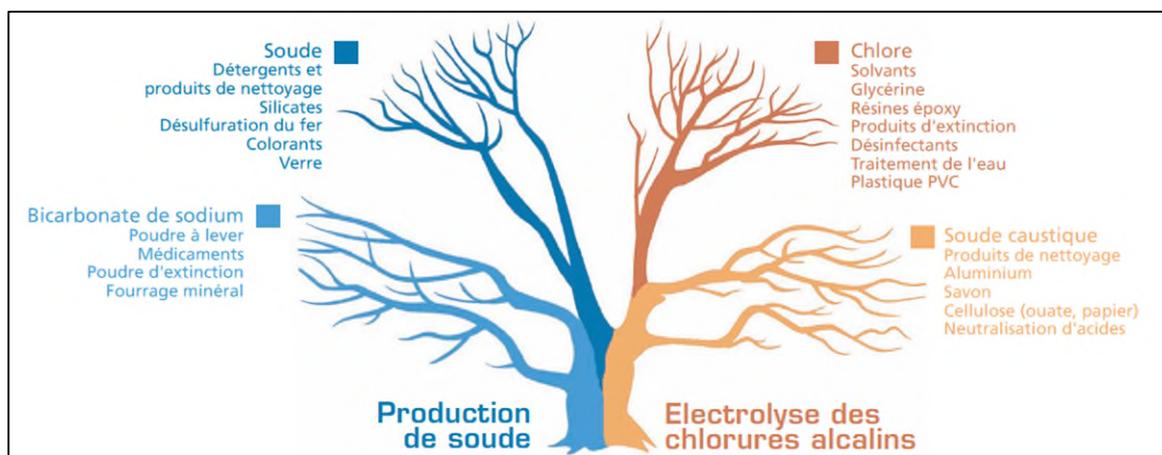
Depuis qu'il est techniquement possible de séparer les deux éléments sodium et chlore, et de fabriquer de nouveaux produits intermédiaires, le sel est devenu une matière première convoitée.

Ces éléments peuvent être utilisés par exemple dans la production de soude:

- La soude (carbonate de sodium Na_2CO_3) est utilisée en grande quantité dans l'industrie du verre et de la céramique, et pour le traitement du bois lors de la fabrication de papier.
- Le bicarbonate de sodium (NaHCO_3) est utilisé comme poudre à lever, médicament et moyen d'extinction des incendies.
- L'hydroxyde de sodium (NaOH) est un produit de départ essentiel pour la préparation de savons, de colorants, de soie artificielle et de produits de nettoyage.

L'électrolyse des chlorures alcalins permet la production de chlore et de soude caustique.

- Le chlore est utilisé comme produit de départ pour la fabrication de produits de désinfection et de blanchissement, et c'est un élément de base essentiel pour la fabrication de matières plastiques (PVC = chlorure de polyvinyle).



Variétés de sels

Fiches de travail

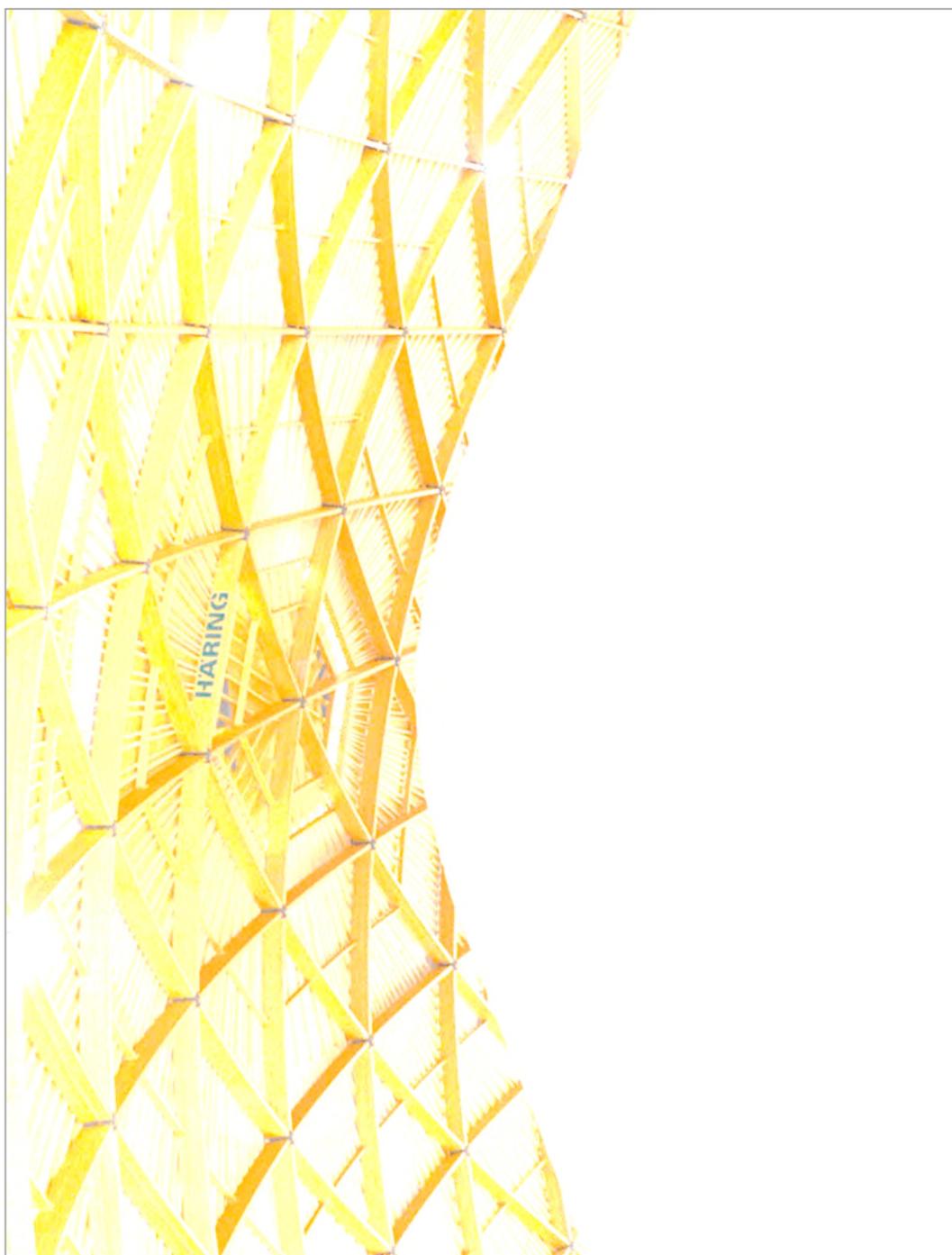


7/8

Tu peux voir sur l'image le Saldome2. Il s'agit de la plus grande coupole d'Europe. 100 000 tonnes de sel à dégeler peuvent être stockées dans cette construction de 120 mètres de diamètre et de 32,5 mètres de haut.

Devoir 2:

Note sur l'image toutes les utilisations possibles du sel que tu connais. Classe le sel selon son utilisation finale: utilisation directe ou sel industriel (divisé une nouvelle fois entre la production de soude et l'électrolyse des chlorures alcalins).



Variétés de sels

Devoir 1 : solution



Solution:

Ventes de sel entre 1991 et 2016

**SCHWEIZER
SALINEN
SALINES
SUISSES**

En milliers de tonnes

