

Produits potassiques

Extraction, traitements et vente en Suisse

KALI AG
POTASSE SA

Zeitglockenlaube 6

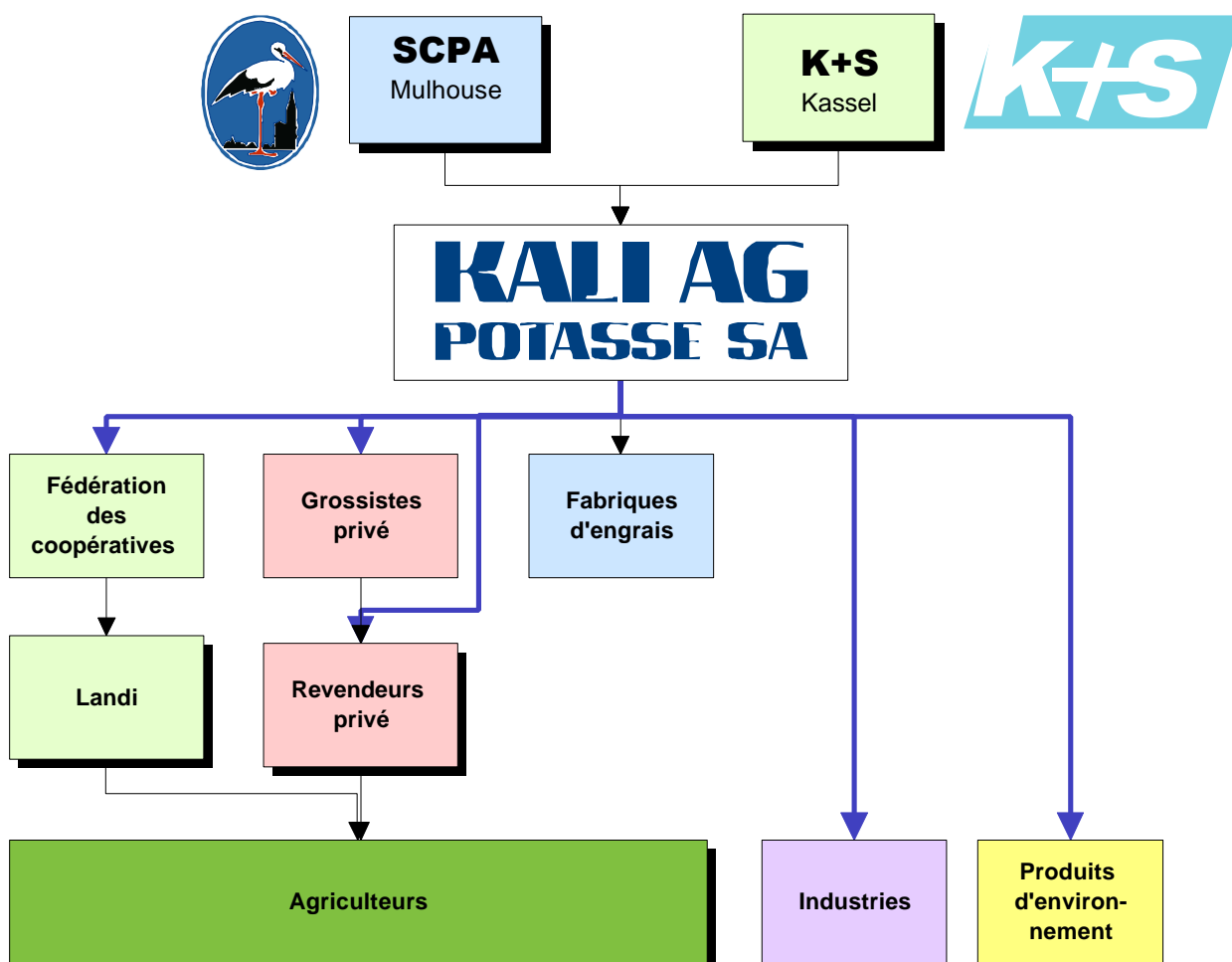
3000 Berne 7

Téléphone 031 313 32 32

Fax 031 313 32 33

www.kali.ch / www.potasse.ch

Fournisseurs et clients de Potasse SA



Produits

SCPA Mulhouse

- Potasse 60% granulé
- Potasse 40% standard
- Carbonate de potasse
- Bicarbonate de potasse

Kali + Salz, Kassel

- Potasse magnésienne (Patentkali)
- Sulfate de potasse granulé
- Sulfate de potasse poudre
- Potasse 60% Standard
- Bittersalz (Sulfate de magnésium)
- Kieserit (Sulfate de magnésium)
- Sulfate de magnésium soluble à l'eau
- Chlorure de potasse industrielle
- Chlorure de magnésium

Produits d'environnements

- Traitement de l'air
- Prévention de pollution des eaux, du sol et de l'air
- Traitements des eaux usées et eaux de process
- Applications biologiques et écologiques.
- Traitements des phénomènes d'eutrophisation des lacs, rivières et plans d'eau

Les mines de potasse d'Alsace

L'Alsace est un département français dont le nom est souvent associé à la gastronomie, au vin et au tourisme. Dans son sous-sol on trouve en abondance, un minéral qui est également un élément indispensable à l'alimentation des plantes: la POTASSE.

Histoire de l'activité minière

Lors de recherches de pétrole ou de houilles des hommes et une femme du nom d'Amélie Zürcher découvrent une couche de potasse à une profondeur de 625 m. La production démarre en 1910 et est interrompue durant les 2 guerres mondiales. Depuis 1947 les mines et les fabriques ont été modernisées. En 1987, on a produit 10'900'000 t de sel de potasse pur. Le minerai est extrait du sous-sol alsacien par les "Mines de Potasses d'Alsace" (MDPA) qui occupent 4600 personnes.

Gisement de potasse

Le gisement de potasse s'étend sur plus de 200 km² au nord de Mulhouse. Le sel de potasse brut est appelé sylvinite, qui contient du chlorure de potasse et du chlorure de sodium. Le gisement possède 2 couches séparées par une distance de 20 m à des profondeurs qui varient entre 420 et 1100 m. La couche inférieure a une épaisseur de 2,5 à 3 m, et la teneur en potasse varie entre 14 et 20 %. La couche supérieure mesure seulement de 1,2 à 2,1 m pour une teneur de 22 à 25 %. Le minerai des mines de potasse dégage énormément de chaleur. En Alsace la température s'élève de 1 °C par 18 m de profondeur. à 700 m les températures dépassent les 50°C. Ces conditions entraînent des difficultés d'extraction du minerai et plusieurs mines ont dû être abandonnées. Grâce à un appareillage performant, on est aujourd'hui en mesure d'abaisser la température à environ 35 °C.

Travail dans la mine

Deux mines sont encore en activité. Elles produisent 45'000 t de Sylvinite par jour. Le chargement à la pelle, à la main et le transport par des chevaux appartient au passé. L'extraction est fortement mécanisée. D'énormes broyeuses érodent le minerai et des kilomètres de convoyeurs roulants assurent le transport en surface. Une seule méthode d'extraction a encore cours en Alsace. Le procédé est appelé "Havage intégral". Une machine à tambours semblable aux tunneliers attaque la couche de sylvinite sur toute sa hauteur. Elle se déplace sur le côté à une vitesse variable de 50-90 m/h, ôte une tranche de minerai de 1 m de large et le broie sans utilisation d'explosif. Derrière cette machine tourne un convoyeur, sorte de tapis roulant de plusieurs kilomètres qui transporte le sel brut. Pour la sécurité des galeries de travail, des vérins hydrauliques réglables supportent 4 piliers qui peuvent admettre une pression de 100 t chacun. Les espaces vides issus de l'extraction sont remplis par l'effondrement des plafonds.

Dans les mines allemandes on utilise encore l'extraction par piliers et chambres où le minerai est gagné à l'aide d'explosifs. Des perceuses préparent la cavité pour l'explosion. Après l'explosion, une pelle mécanique d'une capacité utile de 8 t charge le minerai et le transporte sur des tapis roulants. Des piliers de 4x4 m soutiennent le plafond durant toutes les opérations.

Transport des sels bruts

Les sels bruts sont transportés hors de la mine au moyen de convoyeurs roulants dont la capacité s'élève à 1'000 t/h. Au bout de la chaîne, le minerai est déversé dans des silos. Grâce à des "skips" (godets) qui peuvent supporter une charge de 30 t chacun, le minerai est remonté de 700 m de fonds jusqu'à la surface. La vitesse de remontage est de 16 m/sec soit environ 60 km/h.

Traitement du minerai en surface

Le minerai extrait du sous-sol est appelé sylvinite, il se compose de :

- 25 % KCl de chlorure de potassium
- 65 % NaCl de sel gemme ou sel de cuisine
- 10 % de résidus insolubles (argiles et schistes (CaSO₄))



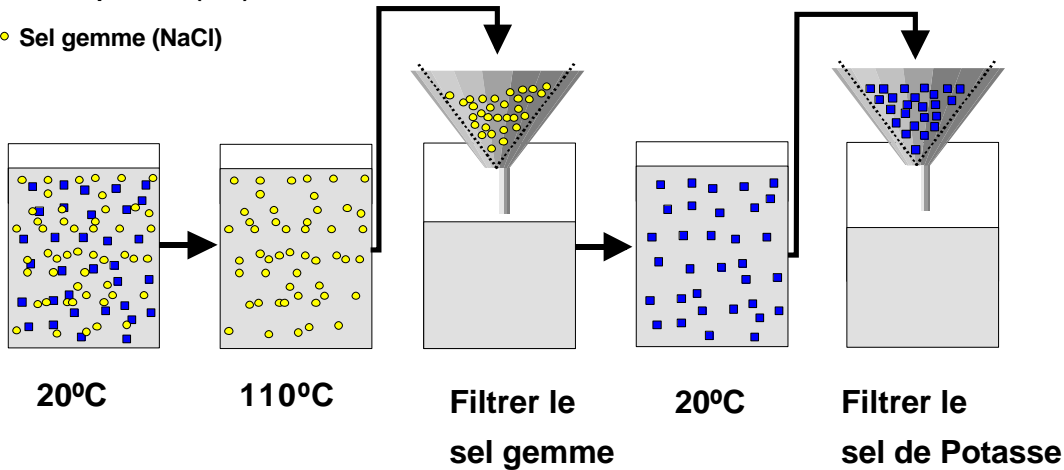
Le traitement vise à séparer le sel de potasse des autres composantes liées au cristal de sel de potasse et de le concentrer afin d'obtenir un engrais potassique titrant 60% K_2O .

Les procédés de séparation utilisés:

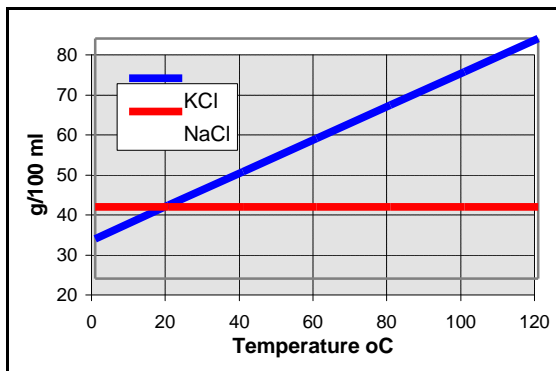
Procédé thermique

■ Sel de potasse (KCl)

● Sel gemme (NaCl)

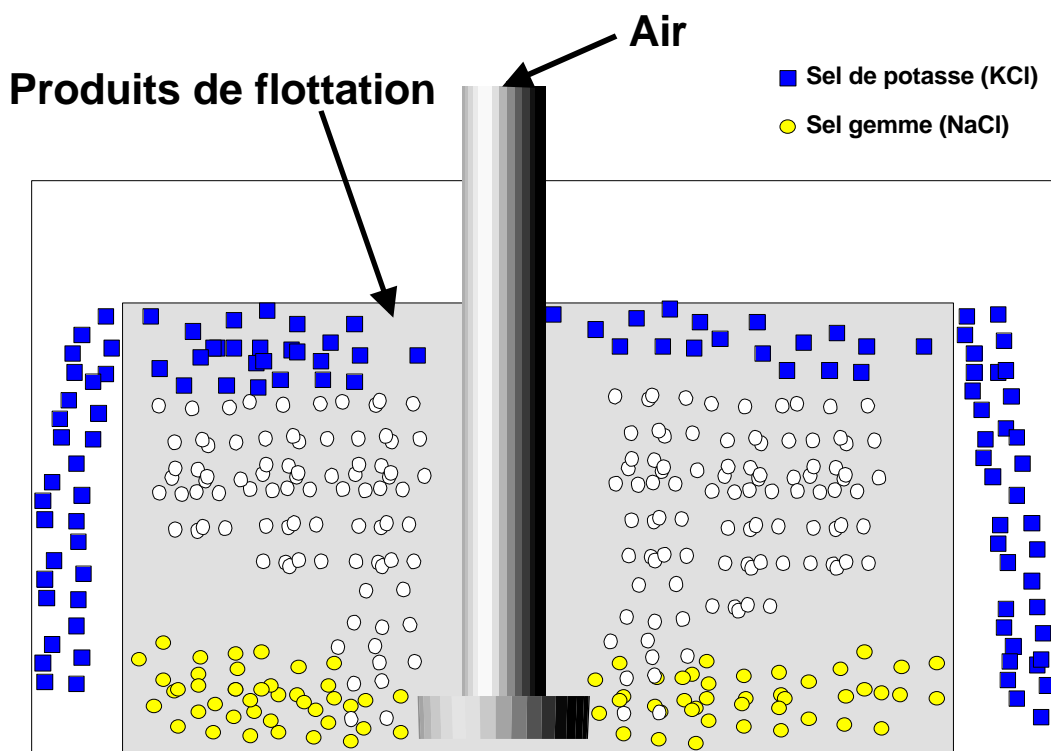


Le procédé thermique se fonde sur les solubilité différentes du sel de potasse et du sel gemme.



La sylvinite moulue est déversée dans des bacs de dissolution remplis d'eau froide saturée de chlorure de sodium et de potasse (solution mère). Cette saumure est portée à plus de 100 °C. Ce faisant le chlorure de potasse est dissous à la différence du sel gemme, des argiles et des schistes. Par la suite la solution saline est refroidie de manière à provoquer la recristallisation de la potasse. Cette dernière est récupérée dans des fours en forme de tambours pour le séchage, tandis que la solution mère est conduite dans de grandes centrifugeuses. L'engrais potassique ainsi produit est de couleur blanche. Les résidus de la dissolution (sel gemme et insolubles) sont utilisés en partie comme sel de déneigement, l'autre partie est déversée et prend la forme de terrils, le reste est dissous et va grossir les eaux du Rhin. Les insolubles sont stockés sur les terrils.

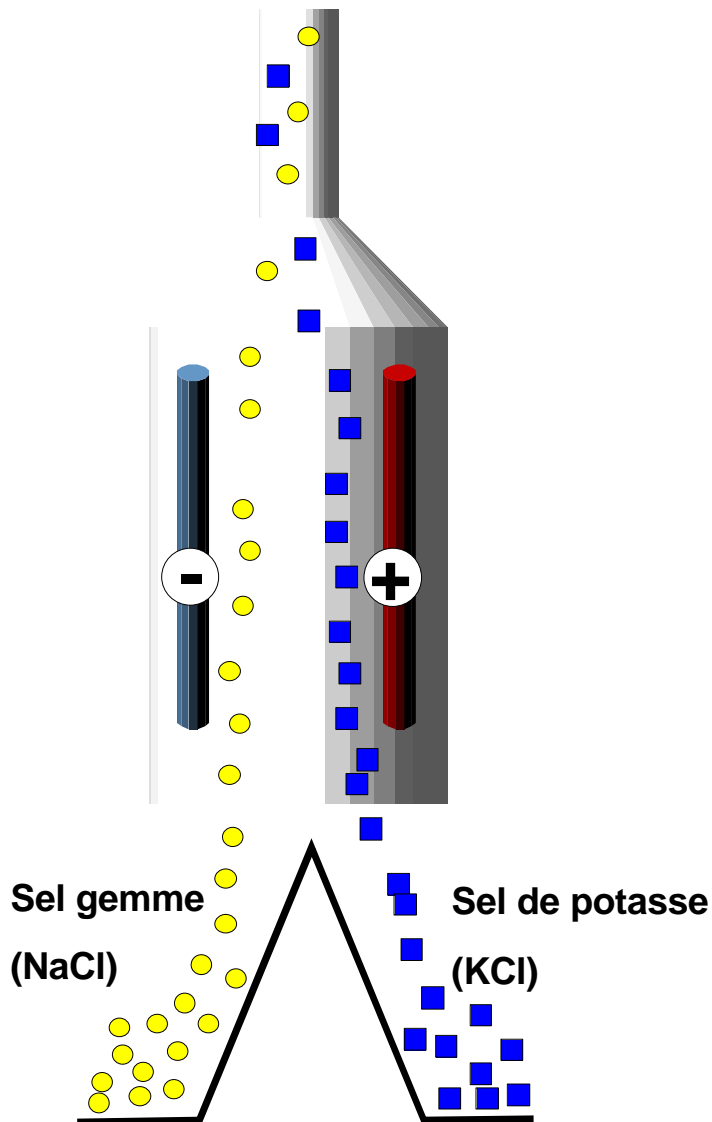
Procédé par flottation



Au cours du procédé de flottation, le minerai est moulu à 5 mm. Dans un deuxième temps, il est mélangé à une solution mère saturée en sel puis moulu et tamisé jusqu'à ce que chaque grain ait atteint une taille de 1 - 1.2 mm de diamètre (taille d'un cristal de sel de potasse). Dans des bacs de flottation, les boues et les argiles s'écoulent en surface et sortent du bac tandis que le sel gemme et le sel de potasse tombent au fonds. Le mélange de chlorure de potasse et de sel gemme est soumis à une nouveau traitement qui le débarrasse des insolubles qui subsistent encore. Le mélange alors dépourvu d'argiles et autres insolubles est enrichi de réactifs (amines, sorte de graisse). Les amines s'agglutinent autour des cristaux de potasse et

forme une couche extérieure hydrophobe très fine. En injectant de l'air dans les cellules de flottation, les bulles d'air s'accrochent aux "cristaux de graisse" et remontent à la surface de la cellule en formant une sorte de mousse que l'on enlève mécaniquement comme on raclerait de la mousse sur une chope de bière. La saumure retourne dans le circuit de flottation tandis que les cristaux de potasse sont séchés et traités avec un anti-massant avant d'être stockés dans des halles pour être refroidi ou granulé. La potasse ainsi fabriquée est rose-rouge. Les travaux de la mine et de l'usine de traitement sont en grande partie mécanisés et sont pilotés par les ordinateurs d'une station centrale.

Procédé électrostatique



Le procédé électrostatique a été développé par Kali + Salz à Kassel en Allemagne dans les années 80. Le sel brut est finement moulu et traité avec des réactifs. Ce matériel est passé au travers de champs magnétiques dans une tour de chute. Ce procédé à sec est économe en énergie et simplifie le traitement du minerai.

Réserves de potasse dans le monde

La production de potasse se monte à 24 millions de t de potasse pure (K_2O) par an. Les producteurs les plus importants sont:

L'Europe de l'Ouest avec l'Allemagne, la France, l'Espagne, l'Angleterre et l'Italie .

L'Europe de l'Est avec plusieurs Républiques de l'ex URSS.

L'Amérique du nord avec le Canada et les USA.

Israël.

D'après les estimations et l'utilisation annuelle, les mines de potasse d'Alsace cesseront leur activité en 2004. En raison d'importantes réserves en Europe et en Amérique du Nord, l'approvisionnement de l'agriculture en potasse en garantie pour plusieurs siècles.

Rôle de la potasse en agriculture

La potasse au même titre que l'azote ou le phosphore fait partie des éléments majeurs indispensables à la croissance des plantes. Elle joue un rôle essentiel dans la synthèse des sucres et de l'amidon. Elle permet une meilleure mise en valeur de la fertilisation azotée. De plus, elle favorise la résistance au gel, à la sécheresse, aux maladies et au stockage. Le rôle physiologique de grande importance de la potasse est central dans l'obtention de produits de première qualité.

Potasse et magnésium, deux produits de la terre pour le bien de vos sols.