

Connaissances de base

Broyage

Le broyage consiste à modifier la taille des particules, la forme des particules et la surface de matières solides. Pratiquement toutes les matières solides nécessitent un broyage au cours de leur production ou transformation.

■ **Production de produits intermédiaires ou finaux avec des particules de taille donnée**

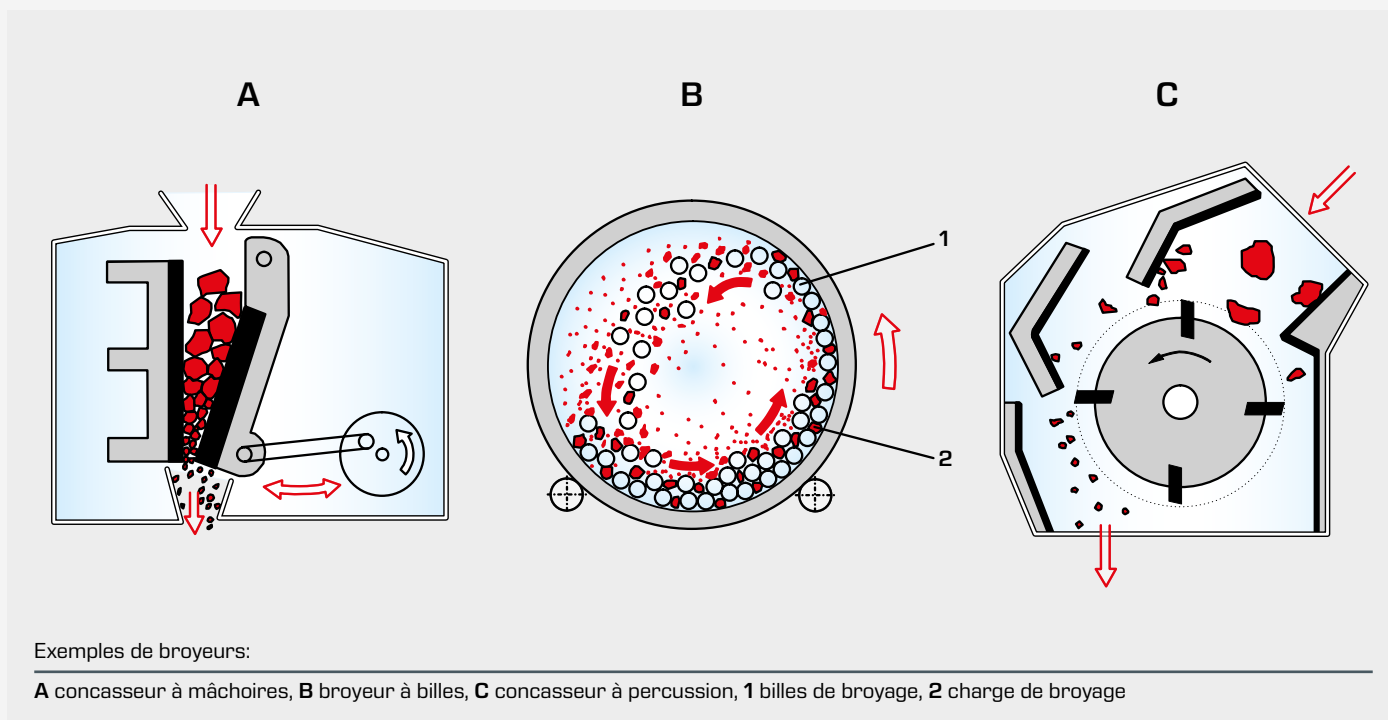
De nombreux processus de transformation de matières solides nécessitent des tailles de particules précises pour la production du produit souhaité. C'est ainsi que les matières thermoplastiques doivent être fournies sous la forme d'un produit primaire constitué de granulés d'une certaine taille pour pouvoir être facilement fondus et transformés.

■ **Augmentation de la surface**

Les réactions chimiques sont d'autant plus rapides que la surface des substances qui interagissent est grande. Ainsi, la poussière de charbon finement moulue brûle de façon explosive tandis que les gros morceaux de charbon ne se consomment que lentement. La dissolution de sels dans un liquide est également d'autant plus rapide que les particules sont de petite taille.

■ **Récupération de matières valorisables dans un mélange de matières solides**

Les déchets, les matières brutes minérales et végétales sont constitués de différents composants. Pour extraire les éléments valorisables en vue de les réutiliser, il est nécessaire de broyer les matières brutes. Le processus de broyage est souvent suivi d'un processus de tri dans le but de séparer la matière valorisable. L'extraction de minerais de fer dans les mélanges de roches est un exemple important de cette technique.



Le résultat du broyage dépend essentiellement du type de contrainte appliquée. Avec la plupart des broyeurs, les contraintes se font entre deux surfaces solides ou par percussion:

■ **Contrainte entre des surfaces solides**

Les particules se trouvent entre deux surfaces qui se déplacent l'une par rapport à l'autre. Les particules sont soumises par ex. à une pression, un cisaillement, un choc ou une coupe. Une telle contrainte est exercée par ex. par des concasseurs à mâchoires, des broyeurs à rouleaux ou des broyeurs à billes.

■ **Contrainte par percussion**

Les particules viennent percuter à vitesse élevée une paroi fixe ou un outil se déplace vers une particule mobile. Le broyage peut également être produit par la collision de deux particules. Les concasseurs à percussion et les broyeurs à marteaux sont typiques des machines réductrices dans lesquelles les particules sont soumises à percussion.