

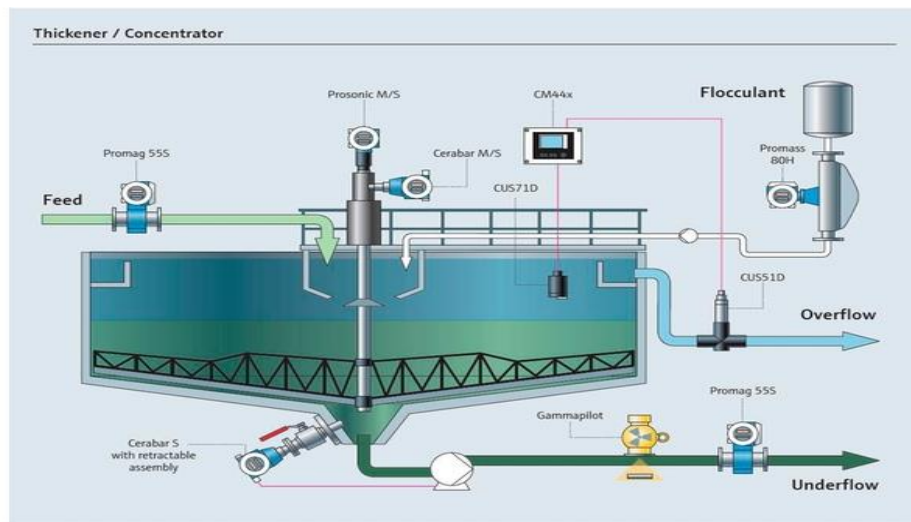


fig 1 Epaississeur à un seul étage



fig 1 bis. Epaississeur à un seul étage (réel)

Optimisation de l'épaississeur

Raison : Baissez les coûts de production. Ainsi que pour améliorer les performances du concentrateur on note que :

L'épaississement comprend de nombreux indicateurs de performance critiques qui doivent tous être mesurés de manière précise et fiable. Pour le client, la difficulté consiste à effectuer un suivi et un contrôle de toutes les données afin d'obtenir un processus d'épaississement performant.

Pourquoi cette amélioration ? C'est afin d'avoir :

- 1 Moins de risque de débordement des cuves
- 2 Réduction des coûts de dosage des flocculant
- 3 Mesures précises des débits d'épaissi des suspensions
- 4 Calcul en ligne précis de la teneur en solides
- 5 Meilleures utilisations de l'eau

Epaississeur Optimisé par une meilleure performance

L'épaississement est fondamental dans la séparation minière moderne. Il consiste à séparer des particules en suspension d'un liquide par décantation par gravité. Pour commander efficacement un épaississeur, six mesures sont critiques : bilan massique du lit, niveau du lit, densité et débit de l'épaissi, dosage du flocculant et limpidité de l'éclairci. Étant donné que l'installation est très encrassée, ces mesures sont malaisées et elles nécessitent une grande attention pour choisir et installer l'équipement adéquat.

Principe général de la décantation

La décantation consiste uniquement à séparer la phase solide (matières en suspension) de la phase liquide par différence de masse volumique. Cette étape implique de laisser reposer les phases en contact et à attendre un temps suffisant pour qu'elles se séparent sous l'action de la pesanteur. Les boues sont éliminées de manière continue par le fond du décanteur.

Il existe deux types de décantation :

Décantation simple

Le décanteur le plus simple est constitué d'une cuve **parallélépipédique** munie d'une zone d'entrée et de deux zones de sortie (une pour la sur-verse et l'autre pour les boues).

***Parallélépipédique** : Qui a la forme d'un parallélépipède, prisme à six faces parallèles deux à deux .*

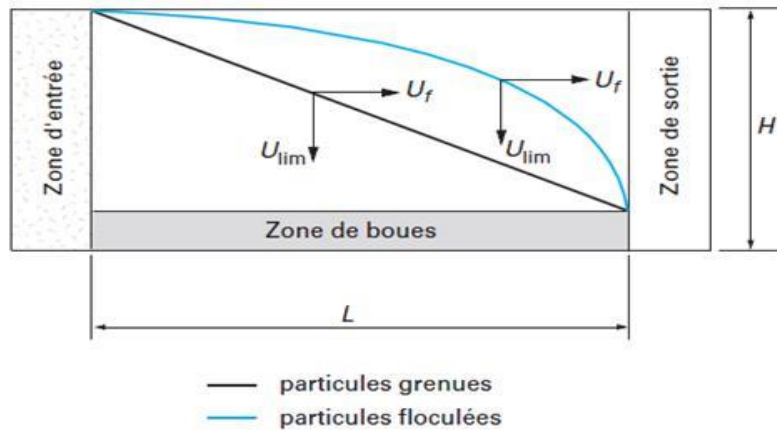


Figure 2: Coupe longitudinale d'un décanteur simple

Dans un décanteur à flux horizontal, le débit (Q) qui traverse uniformément le décanteur de hauteur (H) et de largeur (l), permet d'obtenir une vitesse horizontale de transfert du fluide (U_f). Les particules en suspension chutent au fond du décanteur avec une vitesse U_{lim} . Le dimensionnement du décanteur consiste à déterminer la surface nécessaire de sorte que la vitesse de chute de la particule soit supérieure à la vitesse de transfert du fluide dans le décanteur.

Décantation lamellaire

Le décanteur lamellaire présente des plaques disposées parallèlement afin d'augmenter la surface de décantation. Les lamelles sont disposées de manière oblique de sorte à permettre le glissement des matières sédimentées vers le fond du décanteur.

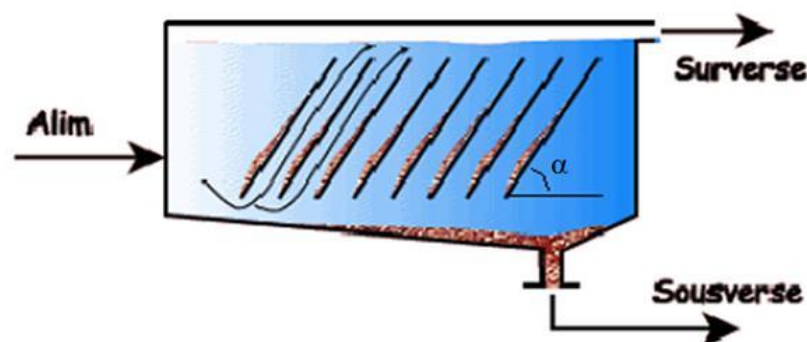


Fig 3 *décanteur lamellaire*

Soit Q , le débit d'alimentation de l'unité de décantation. C'est le débit à traiter. La surface de décantation S correspond à la somme de la surface des lamelles du décanteur. Enfin, la surface totale projetée (STP) est la projection au sol de la surface de décantation.

Les équations caractéristiques du décanteur lamellaires sont les suivantes:

$$STP = \frac{Q}{U_H} \quad (1)$$

$$STP = n_T * l_p * L_p * \cos \alpha \quad (2)$$

Avec,

l_p : largeur des lamelles.

L_p : longueur des lamelles. n_T : nombre total de lamelle sur l'étape de décantation lamellaire.

α : inclinaison des plaques.

A noter que : Les équations 1 et 2 permettent de trouver n_T , le nombre total de lamelle sur le dispositif de décantation.

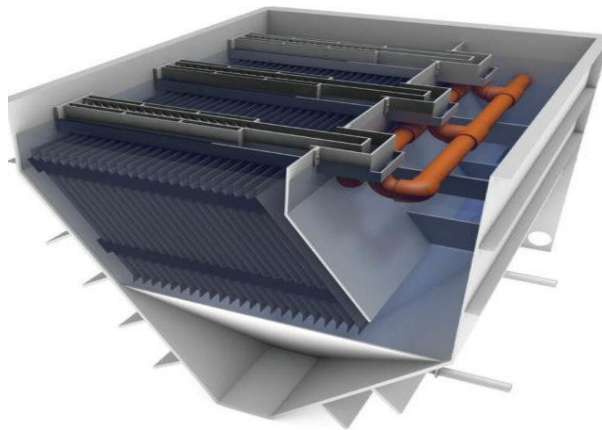


Fig 3 bis décanteur lamellaire (réel)