Complexe Z-5

Oligoéléments pour la méthanisation

Un apport nutritif équilibré repose sur l'action conjointe de plusieurs éléments. L'absence d'un seul élément perturbe l'ensemble du processus microbiologique : le rendement de l'installation diminue et la production de méthane s'en trouve affectée.

Les bactéries produisent des enzymes pour leur métabolisme et leur croissance. Dans de nombreuses enzymes, les oligoéléments font partie du site actif ou jouent le rôle de cofacteurs indispensables. Pour maintenir une production élevée et régulière de méthane, il est donc important de corriger rapidement et efficacement les carences nutritives.

Les complexes Z-5 contiennent des oligoéléments tels que le fer, le cobalt, le sélénium, le manganèse, le molybdène et le nickel, afin de soutenir le bon fonctionnement de l'installation et son rendement énergétique.

Effets et propriétés présentés dans la documentation

• Stabilisation immédiate du processus de méthanisation.

• Augmentation rapide du rendement en méthane après correction de la carence.

• Amélioration de la dégradation des acides gras et de la croissance de la communauté microbienne.

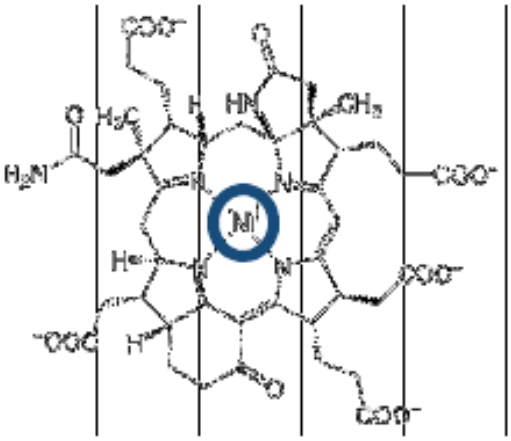
• Sécurité du produit : pH neutre, non corrosif, non toxique et non cancérogène.

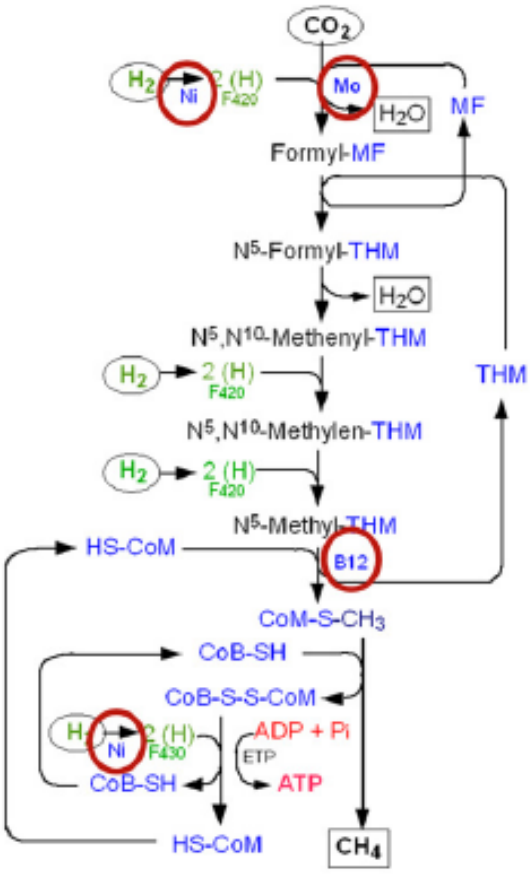
• Ajout manuel ou dosage automatique par pompe.

Rôle des oligoéléments

Les bactéries produisent des enzymes pour leur métabolisme et leur croissance. Les oligoéléments sont des cofacteurs de nombreuses enzymes ou font partie de leur site actif. Sans ces oligoéléments, les enzymes concernées ne fonctionnent pas.

Le cofacteur F430 intervient dans la méthyl-coenzyme M réductase. Les schémas ci-dessous montrent sa structure et la place de plusieurs oligoéléments dans la formation du méthane.





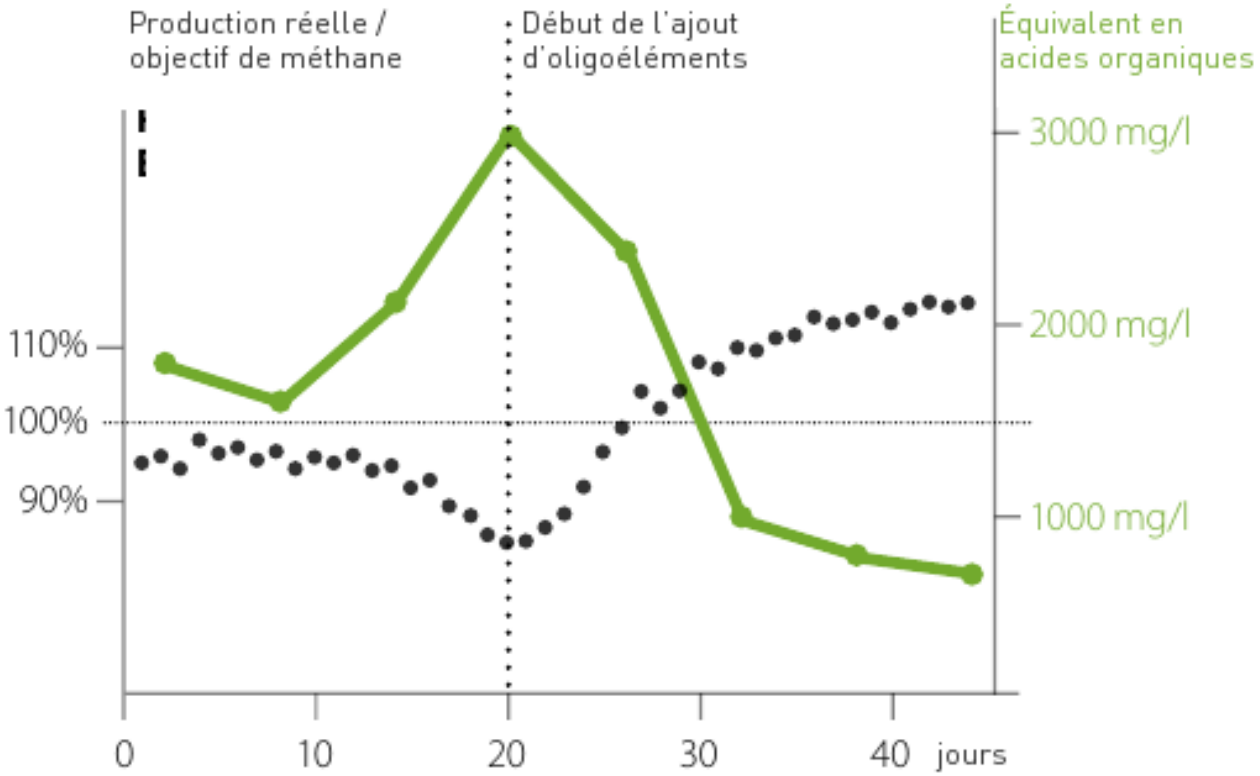
Oligoéléments du processus

Élément	Symbole	Fonction
Cobalt	Co	Atome central de la vitamine B12. Méthanogenèse : transfert des groupes méthyle. Acétogenèse : rôle important dans la formation de l'acétyl-CoA.
Manganèse	Mn	Accepteur et donneur d'électrons chez de nombreux microorganismes.
Molybdène	Mo	Méthanogenèse : cofacteur d'enzymes essentielles (FDH, FMDH) catalysant les réactions d'oxydation et de réduction du CO.
Nickel	Ni	Atome central de nombreuses enzymes, notamment les hydrogénases, et du cofacteur F430 de la méthanogenèse.
Sélénium	Se	Présent dans des acides aminés tels que la sélénocystine ou la sélénométhionine. Les archées méthanogènes utilisent ces acides aminés pour l'oxydation de l'hydrogène.
Fer	Fe	Accepteur et donneur d'électrons dans la méthanogenèse et composant d'autres enzymes (hydrogénases à fer, ferrédoxine, etc.). Important pour la réduction des sulfures et la prévention de leur toxicité.

Les oligoéléments sont essentiels à la méthanogenèse.

Performances et dosage du Z-5

Le graphique de la documentation illustre l'évolution de la production de méthane et de l'équivalent en acides organiques après le début de l'ajout d'oligoéléments.



Courbe noire : production de méthane réelle rapportée à l'objectif (%). Courbe verte : équivalent en acides organiques (mg/l).

Complexe Z-5

- Mélange concentré à teneur élevée en cobalt et en nickel.
- Dosage usuel : 1,0 litre par jour pour 1 MW de puissance électrique.
- Adapté au dosage automatique.