

Fiche technique 3-D Microemulsion® Factory Emulsified

3-D Microemulsion (3DME®) est un composé moléculaire à structure brevetée contenant des acides oléiques (c.-à-d. des composant huileux) liés à des lactates/poly lactates (figure 1). 3DME Factory Emulsified est une émulsion pré-mélangée de 3DME, permettant un mélange et une application sur site encore plus facile.

La molécule de 3DME comporte à la fois un pôle soluble (hydrophile) et un pôle insoluble (lipophile) dont la taille et la force de liaison relative sont équilibrées. L'équilibre des pôles hydrophile/lipophile confère à ce donneur d'électrons des propriétés physiques qui permettent son adsorption initiale sur les substances de l'aquifère, dans la zone d'application, puis sa redistribution lente sous forme de très petits « agrégats », appelés micelles. Ces micelles de 3DME se forment spontanément dans les sections de l'aquifère où les concentrations de 3DME atteignent ainsi plusieurs centaines de parties par million. La taille réduite et la mobilité des micelles leur permettent de se déplacer au gré des flux d'eau souterraine dans la matrice de l'aquifère, en passant facilement à travers la porosité du sol, d'où une ample redistribution du 3DME dans l'aquifère. Ceci permet une distribution par advection des acides oléiques, en principe insolubles et incapables de se distribuer ainsi, ce qui entraîne une rémanence accrue des lactates/poly lactates initialement liés aux acides oléiques.

Du fait de sa structure moléculaire brevetée, 3DME présente une bien meilleure diffusion, comparé aux mélanges à base d'huiles végétales émulsionnées (EVO), qui se distribuent mal au-delà des limites de pompage. Comparé aux substrats solubles tels que les lactates ou les sucres simples, 3DME offre également une plus grande rémanence. La structure moléculaire du 3DME maximise les propriétés avantageuses des deux types de donneurs d'électrons, tout en minimisant leurs propriétés limitantes. 3DME Factory Emulsified est livré sur site sous la forme d'une émulsion prête à l'emploi, qui doit simplement être mélangée avec de l'eau afin d'obtenir un grand volume de suspension colloïdale de 3DME.

La suspension de 3DME ainsi obtenue après mélange libre des micelles d'un diamètre de l'ordre de 0,02 à 0,05 microns, voire 0,5 à 5 microns pour les micelles « gonflées » (ou « microémulsion »). Après injection de gros volumes en subsurface, la suspension colloïdale se mélange et se dilue dans les eaux interstitielles. Au niveau du front d'injection, les micelles/microémulsions commencent alors à être adsorbées en surface des sols, sous l'effet du potentiel zêta (attraction électrostatique) et de la matière organique présente dans les sols. À mesure que l'adsorption se poursuit, 3DME « enduit » la surface des pores en formant une couche de molécules, voire une double couche. Le processus d'adsorption se poursuit à mesure que les micelles/microémulsions migrent vers l'extérieur et se dissocient en composants hydrophiles/hydrophobes. La chimie particulière du 3DME aboutit à une libération progressive des donneurs d'électrons : lactate libre (immédiatement) ; esters de poly lactates (à moyen terme) puis acides gras libres et esters d'acides gras (à long terme). Une longévité de la substance de trois ans ou plus, déterminée par des analyses biogéochimiques, a été constatée sur la plupart des sites.

Pour une liste des polluants traitables au moyen du 3DME, voir le [Guide du panel des polluants traitables](#).



Exemple de 3-D Microemulsion

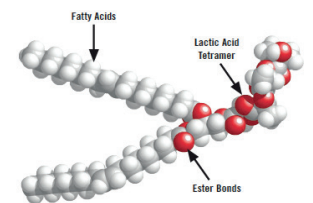


Figure 1 : Structure Moléculaire de 3-D Microemulsion

Fiche technique 3-D Microemulsion® Factory Emulsified

Composition chimique

- Ester d'acides gras
- Eau
- Oligomères de lactate
- Lactate de sodium
- Surfactants brevetés

Propriétés

- Densité – Environ 1 g/cm³ (densité relative par rapport à l'eau)
- pH – Neutre (environ 6,5 – 7,5 unités standard)
- Solubilité – Soluble dans l'eau
- Aspect – Émulsion blanche
- Odeur – Indéetectable
- Pression de vapeur – Aucune
- Non dangereux

Recommandations pour le stockage et la manipulation

Stockage	Manipulation
Conserver dans le contenant d'origine hermétiquement fermé	Éviter le contact avec les yeux, la peau, et les vêtements
Entreposer dans un endroit frais, sec et bien ventilé	Assurer une ventilation adéquate
Tenir à l'écart des matières incompatibles	Porter un équipement de protection individuelle adapté
Contenants de stockage recommandés: acier revêtu de plastique, plastique, verre, aluminium, acier inoxydable ou fibre de verre renforcée	Respecter les bonnes pratiques d'hygiène industrielle

Applications

- 3DME doit être mélangé avec de l'eau avant application. L'émulsion obtenue a une viscosité similaire à celle de l'eau.
- S'injecte facilement dans la formation via des points d'injection « direct push », des puits d'injection ou d'autres dispositifs d'injection.

Les instructions d'application concernant ce produit peuvent être consultées ici [Instructions d'applications 3DME Factory Emulsified](#).

Santé et sécurité

Produit de qualité alimentaire et relativement sans danger lors de la manipulation. Nous recommandons d'éviter un contact avec les yeux ou un contact prolongé avec la peau. Un équipement de protection individuelle (niveau D, OSHA) comprenant des gants en vinyle ou en caoutchouc et une protection oculaire est recommandé lors de la manipulation du produit. Pour les exigences supplémentaires en matière de stockage, d'utilisation et de manipulation, veuillez consulter la fiche de données de sécurité du produit accessible ici:

[FDS-3DME Factory Emulsified](#).