

# Bentofix®

Géosynthétiques Bentonitiques (GSB)

 Naue



[naue.com](http://naue.com)

Building on sustainable ground.

# Bentofix®

**Bentofix®** est un Géosynthétique Bentonitique (GSB), également appelé Barrière Géosynthétique Argileuse (GBR-C), renforcé de fibres aiguilletées ancrées thermiquement associant deux couches durables de géotextiles externes à une couche homogène de poudre de bentonite de sodium à haut pouvoir gonflant. Cet assemblage forme une barrière hydraulique résistante aux efforts de cisaillement avec des caractéristiques d'auto-cicatrisation et de réparation.



- ✓ Applications polyvalentes d'étanchéité
- ✓ Excellente efficacité d'étanchéité grâce à la bentonite de sodium à haute capacité de gonflement
- ✓ Etanchéité immédiate et performance à long terme avec la bentonite de sodium en poudre
- ✓ Plus rentable et plus résistant qu'une argile compactée vis-à-vis des tassements différentiels
- ✓ Robustesse des géotextiles qui encapsulent et contiennent la bentonite
- ✓ L'aiguilletage uniforme des composants génère une résistance au cisaillement dans toutes les directions
- ✓ Le procédé « Thermal Lock » augmente la résistance au cisaillement interne et les angles de frottement d'interface
- ✓ Joints latéraux pré-traités ; avec le type BFG l'ensemble des chevauchements sont pré-traités
- ✓ Installation simplifiée avec des rouleaux de 5 m de large
- ✓ Rapide, simple et économique à installer

Les géosynthétiques bentonitiques (GSB) Bentofix® sont la parfaite illustration du fonctionnement optimal d'un géosynthétique : en interagissant avec des éléments naturels pour créer quelque chose de plus résistant ou de plus sûr.

## La révolution de l'aiguilletage

La technologie de fabrication de l'aiguilletage améliore considérablement la résistance au cisaillement interne et externe des GSB et élargit l'éventail d'applications où les GSB peuvent être mis en œuvre. Le procédé d'aiguilletage lie fermement les trois composants du Bentofix® - deux géotextiles externes et le noyau de bentonite de sodium. Cette liaison mécanique crée une barrière technique qui utilise le meilleur des matériaux synthétiques et naturels.

## Le pouvoir de la bentonite en poudre

Les GSB Bentofix® sont nettement plus efficaces que des couches épaisses d'argile compactée. La caractéristique de gonflement exceptionnelle et immédiate de la bentonite de sodium en poudre permet d'obtenir une barrière à long terme capable de s'auto-cicatriser et avec des assemblages pré-imprégnés. Ainsi par exemple, elle gonfle pour combler des zones éventuellement perforées ou endommagées et elle se réhydrate pour reconstituer la barrière, même si elle a été exposée à la dessiccation. Les géotextiles extérieurs de haute qualité offrent une protection efficace contre l'extrusion de la bentonite, une durabilité qui permet de résister aux dommages et une résistance qui permet de relever les défis liés à la mise en œuvre des barrières, tels que la stabilité sur les pentes et la résistance aux variations de niveaux d'eau.

Le procédé d'ancrage thermique « Thermal Lock » ancre de façon permanente les fibres aiguilletées du géotextile non-tissé dans la couche support des GSB Bentofix® sans revêtement PE. Ceci améliore les performances de conductivité hydraulique même à de faibles contraintes de confinement. Le procédé est une disposition visant l'amélioration de la durabilité de l'ouvrage car il augmente la résistance à l'arrachement des fibres et le frottement de l'interface, apportant ainsi une résistance au cisaillement à long terme et une résistance immédiate des fibres pendant l'hydratation.

Les Bentofix® de type X sont en plus revêtus par extrusion d'une enduction en polyéthylène qui assure une barrière immédiate et renforcée contre les gaz et le radon tout en protégeant contre la dessiccation et les substances critiques.



## Sélection d'avantages du Bentofix®

### Avantage 1

Le Bentofix® avec Thermal Lock remplace tout autre GSB ainsi que toute autre barrière argileuse sur pentes fortement inclinées et assure une faible perméabilité sans sacrifier la stabilité de la pente. Explication : le Bentofix® est aiguilleté uniformément avec plus de 2 millions de fibres/m<sup>2</sup>. Il en résulte un transfert de contrainte de cisaillement uniforme et indépendant de la direction. Le Thermal Lock améliore en outre la résistance à l'arrachement des fibres et le frottement de l'interface.

### Avantage 2

Le Bentofix® agit immédiatement comme élément d'étanchéité. Explication : Le Bentofix® utilise exclusivement de la bentonite de sodium en poudre à fort pouvoir de gonflement. La poudre uniformément répartie, réagit immédiatement au

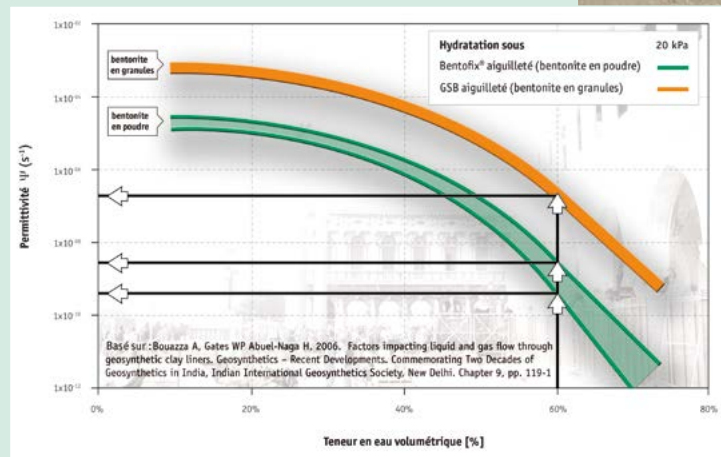


Figure 2 : Performance du Bentofix® contenant de la bentonite en poudre comparé à une bentonite en granules en corrélation avec la teneur en eau et la perméabilité aux gaz

- (1) Le non-tissé protège contre les contraintes d'installation et augmente les performances de frottement de l'interface.
- (2) La poudre de bentonite agit comme une barrière immédiate.
- (3) Le géotextile tissé apporte au produit une stabilité dimensionnelle et le rend plus stable pour des manipulations lors de l'installation. Le résultat de ce trio, associé à l'aiguilletage et au Thermal Lock : un système d'étanchéité durable et peu perméable.

Figure 3 : Précipitation, ruissellement et valeurs de perméation du GSB sous 1 m de sol de couverture sous climat nord européen

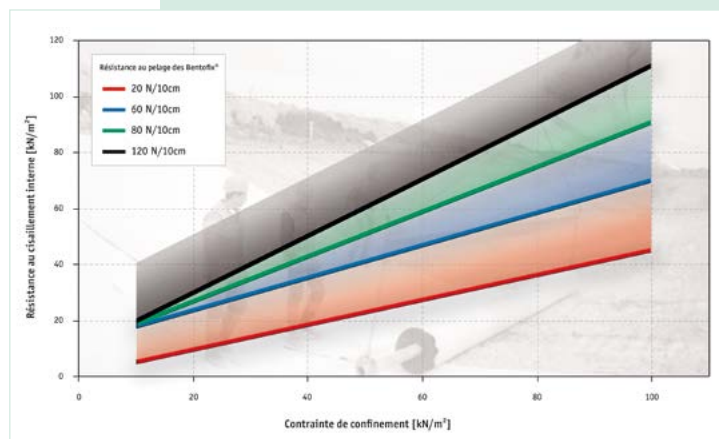
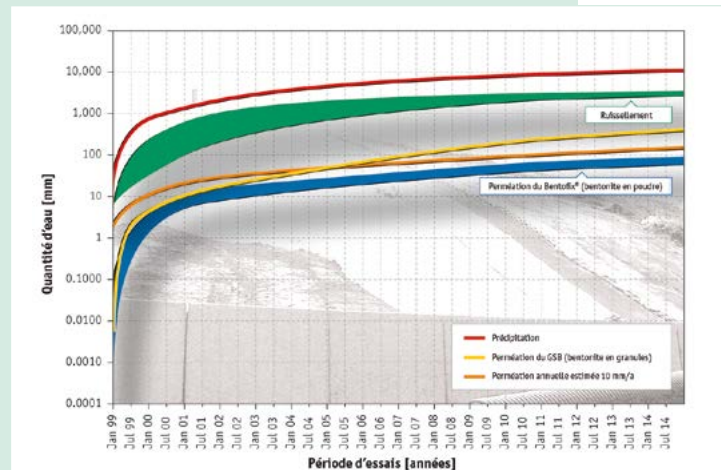


Figure 1 : Corrélation entre la résistance au cisaillement interne et la résistance au pelage des Bentofix® (hydratés sous faible contrainte de confinement)

contact de l'humidité car cette surface de grains fins offre une grande surface d'absorption de l'eau et peu de vides à traverser.

### Avantage 3

Bentofix® utilise les avantages de trois composants hautes performances dans un seul géocomposite :



Certification du groupe Naue



Bentofix® est une marque déposée de Naue GmbH & Co. KG dans différents pays.  
Les informations figurant dans le présent document se réfèrent aux produits Naue et correspondent à nos connaissances actuelles.  
Celles-ci ne sauraient engager la responsabilité de Naue GmbH & Co. KG.  
© 2023 par Naue GmbH & Co. KG, Espelkamp, Allemagne · Tous droits réservés · No. 00944 · Etat 23.06.2023

[naue.com](https://naue.com)