

Retour d'expérience sur l'utilisation d'une membrane bentonitique dans la création d'une mare.

Contexte

En milieu fortement urbanisé, la plupart des demandes de création de mares concernent des sites à vocation pédagogique ou des parcs accessibles au public. L'emplacement de la mare est guidé non pas par les caractéristiques du sol ou par la topographie mais par des contingences matérielles (présence d'arbres, de réseaux, sécurité...).

L'absence de lentille argileuse suffisante nous conduit donc à utiliser un dispositif d'imperméabilisation du sol artificiel. Jusqu'à présent, l'apport de matériaux argileux de type A2 n'a jamais été envisagé, car l'approvisionnement reste compliqué et la pose, si elle reste facile, ne garantit pas une étanchéité optimale.

L'alternative classiquement utilisée est l'EPDM (éthylène-propylène-diène monomère). Ce matériau comporte des inconvénients :

- Il ne constitue pas un substrat pour la micro-faune, sauf s'il est recouvert d'une épaisseur de terre végétale suffisante, ce qui est rarement le cas,
- Il est difficile à poser dans des pentes relativement abruptes, et ne peut dans ce cas être masqué. Il devient inesthétique.



L'epdm reste visible

Expérimentation d'utilisation de membrane bentonitique

La Métropole du Grand Nancy a expérimenté en 2018 et en 2019 l'utilisation d'une membrane bentonitique dans la réalisation de mares. Ce produit, difficile à trouver et plus onéreux que l'epdm, comporte les avantages suivants :

- Plus grande facilité de pose que l'epdm : l'épaisseur du « tapis » permet une adaptation au sol optimale,
- La membrane peut être recouverte d'une charge minérale (type concassé calcaire) puis de terre végétale, masquant totalement le matériau et donnant une impression de mare naturelle,
- La membrane ne se troue pas, et il est possible de superposer plusieurs lais de tapis argileux pour créer une structure de grande taille. L'utilisation de bentonite en poudre permet de réaliser des jointures avec un grand degré d'étanchéité.
- L'entretien ultérieur de la mare est facilité car il n'y a pas de crainte de percer la bâche.

Technique :

- Le terrain est décaissé, avec des pentes les plus douces possibles. Le gros des racines et des cailloux est supprimé manuellement afin d'obtenir une surface la plus régulière possible



- Pose de la membrane bentonitique sur le fond de forme



- Pose d'une charge minérale de 10 cm d'épaisseur (il n'est pas attesté que l'absence de cette charge nuirait au dispositif mais il est en revanche connu que la mise en charge de la membrane par un « poids suffisant » optimise son fonctionnement).



- Pose d'une terre végétale ou argileuse pour créer un substrat de fond et de berges naturel (il est possible d'utiliser les matériaux issus du décaissement du fond de forme afin de ne pas les merlonner)



- Mise en eau rapide (dans la journée ou en fin de chantier, ne pas attendre un remplissage par les précipitations)





Résultat final sur la mare du parc du lycée Choppin (Nancy)

Coût de fourniture (hors pose)

Il faut compter environ 1800 € H.T pour un rouleau de 5 m de large x 38 m de longueur. Le rouleau fait environ 1.3 T donc il ne se manipule pas facilement. Cela représente un coût de fourniture de 9.5 € H.T /m². Pour comparaison on trouve des EPDM au même tarif en jardinerie.

Comportement à année n+1

Les mares créées à partir de membrane bentonitique au parc d'agrément de champ le bœuf (Laxou) et au parc des carrières (Nancy- Maxéville) en 2018 sont toujours fonctionnelles. En dépit d'une période de sécheresse et de canicule marquée, les mares ne se sont jamais mises en assec, ce qui est remarquable. Un suivi sera réalisé tous les ans pour collecter davantage de retour d'expérience sur le produit.



Mares pour espèces pionnières du parc des carrières



Mares deversantes pour espèces pionnières du parc d'agrément de champ le Bœuf (Laxou)

Conclusion

	Fond de forme naturel (argiles)	EPDM	Membrane bentonitique
esthétisme			
Sensibilité au perçage			
Coût de revient de mise en place			
Durée de vie			
Facilité de manutention			 *
Facilité de pose			

* il convient donc de procéder à un pré-découpage de la membrane aux dimensions souhaitées plutôt que de manipuler l'intégralité du rouleau.

Fiche produit membrane bentonitique

MACCAFERRI

Officine Maccaferri S.p.A.
Via Kennedy, 10 - 40069 Zola Predosa (BO) - Italy
Tel. (+39) 051-6436000 - Fax (+39) 051-236507

www.maccaferri.com

08

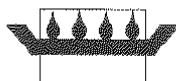
MACLINE GCL W30-001DOP-4510-20150427

EN13361:2004/A1:2006; EN13362:2005;
EN13491:2004/A1:2006; EN13492:2004/A1:2006;
EN13493:2005; EN15382/2013

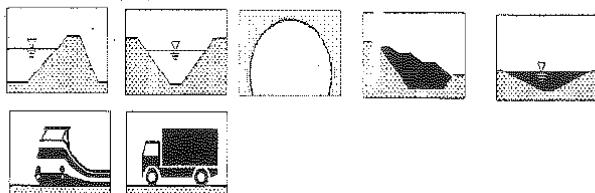
MACLINE GCL W30

Intended use:

BARRIER



Clay Geosynthetic Barrier for use in the construction of reservoirs and dams, canals, tunnels and underground structures, solid and liquid waste storage and disposal, transportation infrastructure



26

Roll NO.

09028



ARTICLE CODE: 1PEV.SS60310.EMCL 1213



26 09028 1297 1PEVSS60310

GBR - C

Raw Materials PP - SODIUM BENTONITE - PP

Roll length (m): **38.0**

Roll width (m): **5.0**

Roll Gross Mass (kg): **128**

Index Flux (q_i, EN 16416) 1,0E-9 (m³/m²/s) (-1,2E-9 (m³/m²/s)

Tensile Strength (T_{MAX}, EN ISO 10319) MD 12 kN/m (-1 kN/m)

Tensile Strength (T_{MD}, EN ISO 10319) CMD 12 kN/m (-1 kN/m)

Static Puncture (F_p, EN ISO 12236) 2,2 kN (-0,1 kN)

Durability: To be covered on the day of installation. Predicted to be durable for 25 years in natural soil with 4 ≤ pH ≤ 9 and soil temperature ≤ 25 °C on the basis of the results of test method EN ISO 13438 (test conditions of exposure: 110 °C and 28 days)

Dangerous substances - NPJ

