

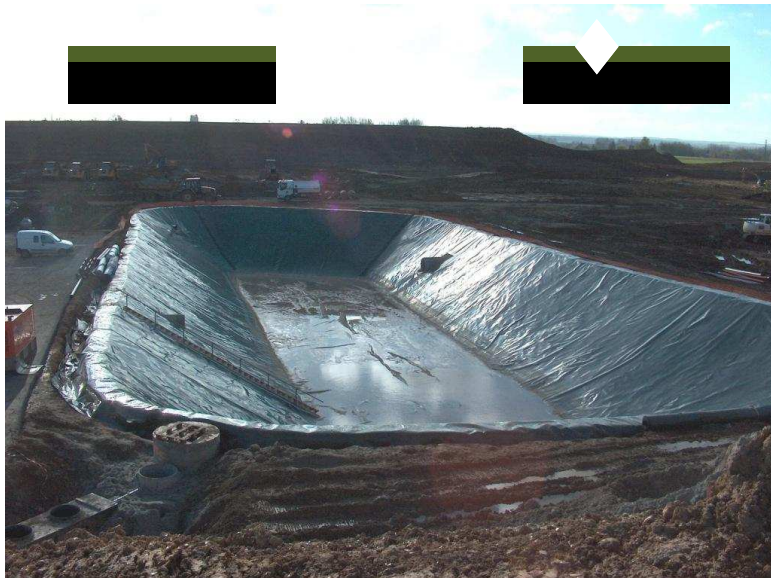
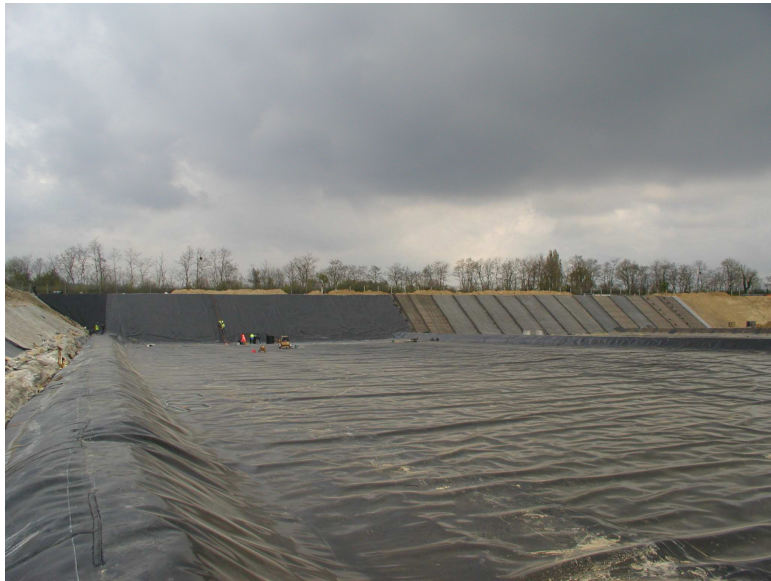
Retour d'expérience sur plus de 50 ans de fabrication PEHD



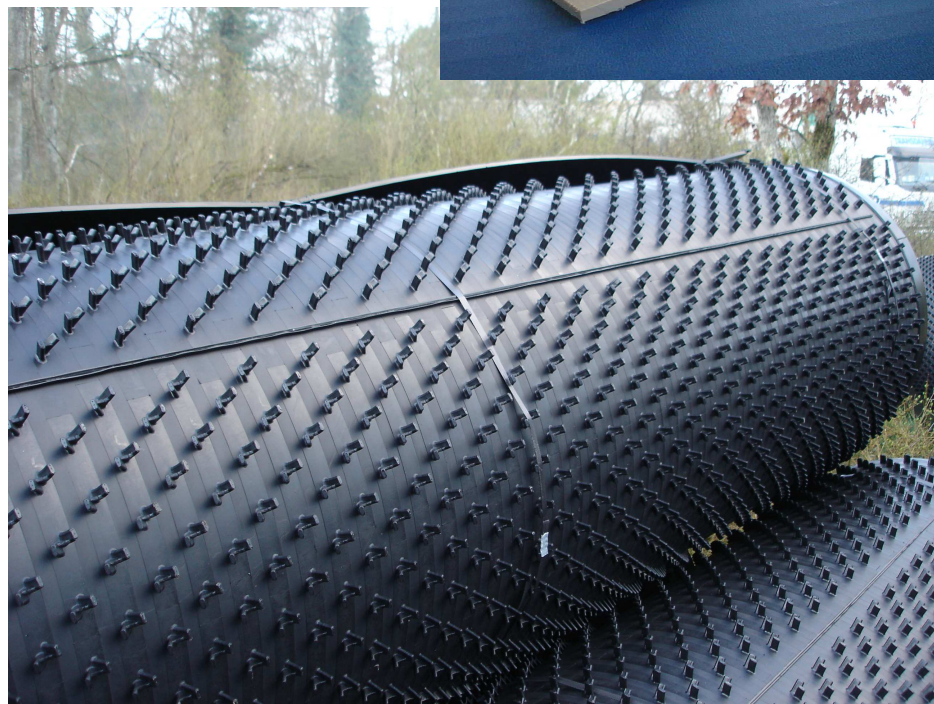
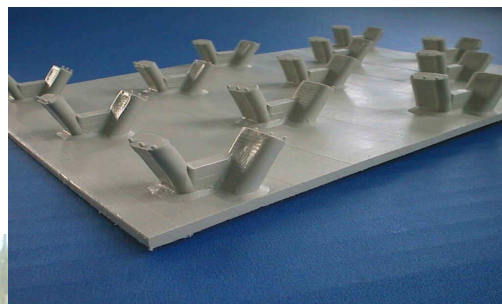
1ère étape -1960: Fabrication des tubes PEHD et PP



2nd étape 1985: Gmb PEHD



Dérivés des Gmb



Depuis 1986

PEHD

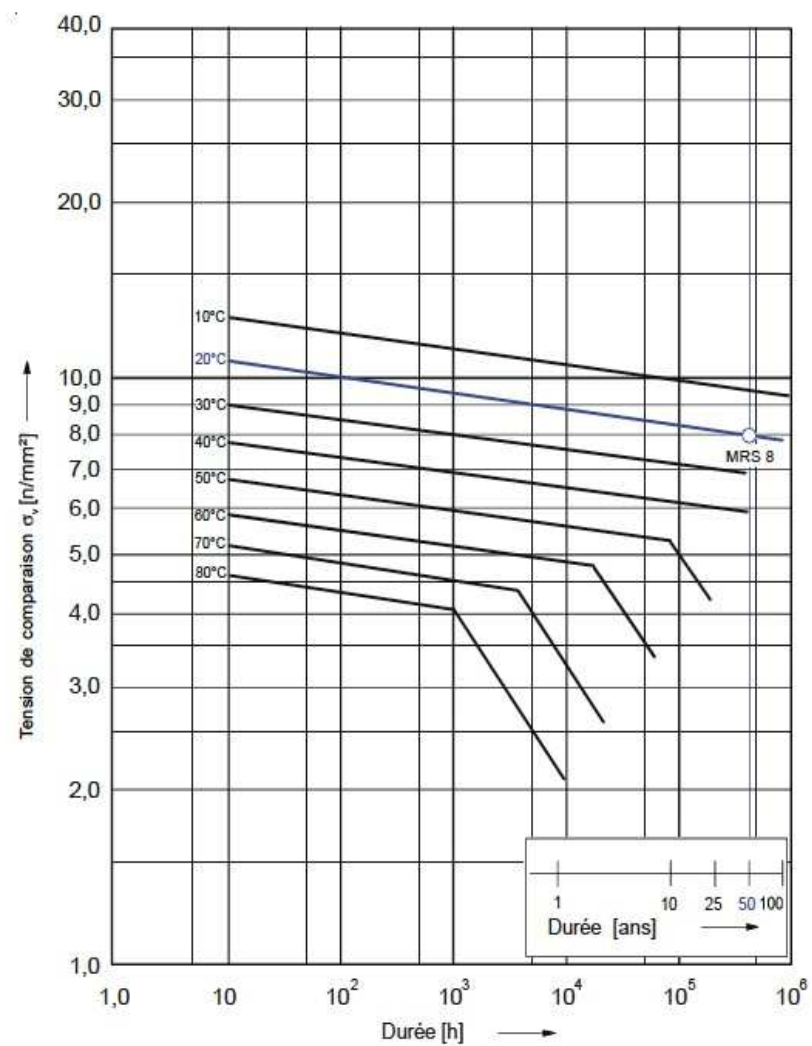
PP

Tuyaux - Drains - Plaques - Raccords...

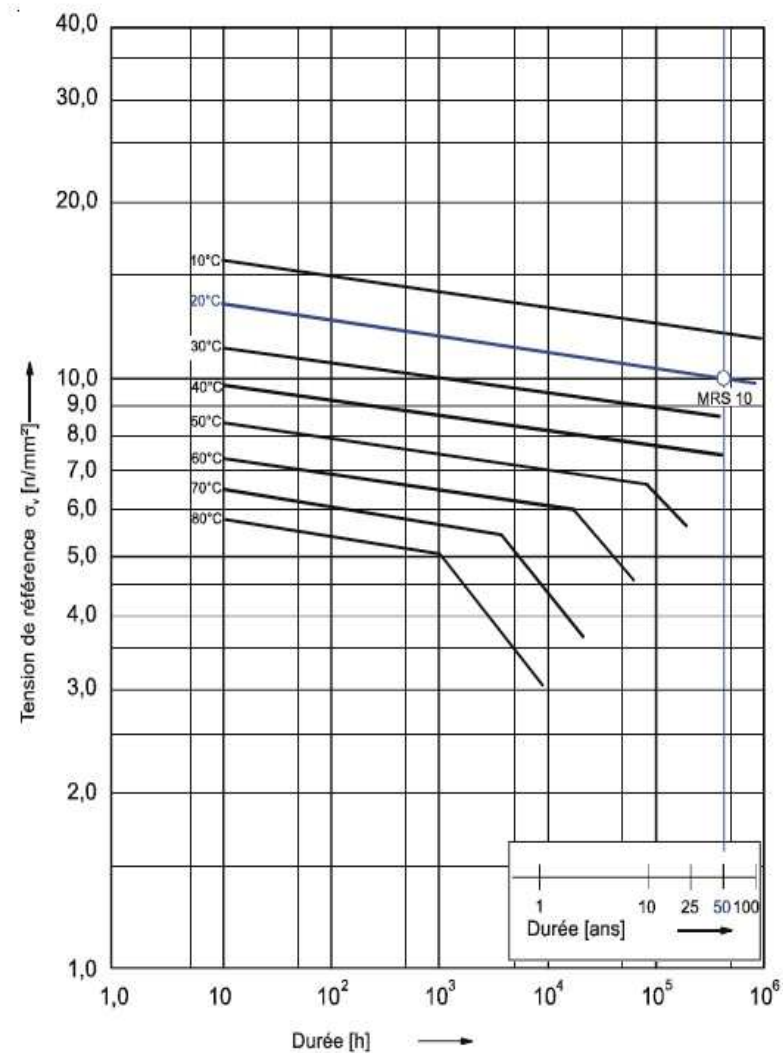
Gmb PEHD

~~Gmb FPP~~

**Courbe de résistance à la pression interne en fonction du temps
des tubes en PE 80 selon DIN 8075**



**Courbe de résistance à la pression interne en fonction du temps
des tubes en PE 100 selon DIN 8075**

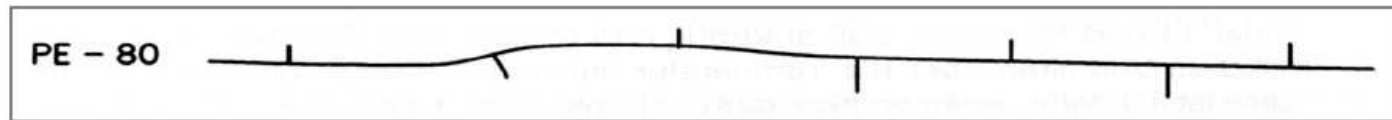


PE 80 (deuxième génération)

➡ = Composition d'une polymère
[polyéthylène avec haute densité (PEHD)]

procédé de polymérisation basse pression (standard)

Structure
moléculaire

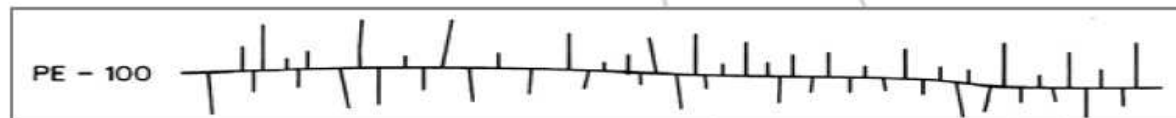


PE 100 (troisième génération)

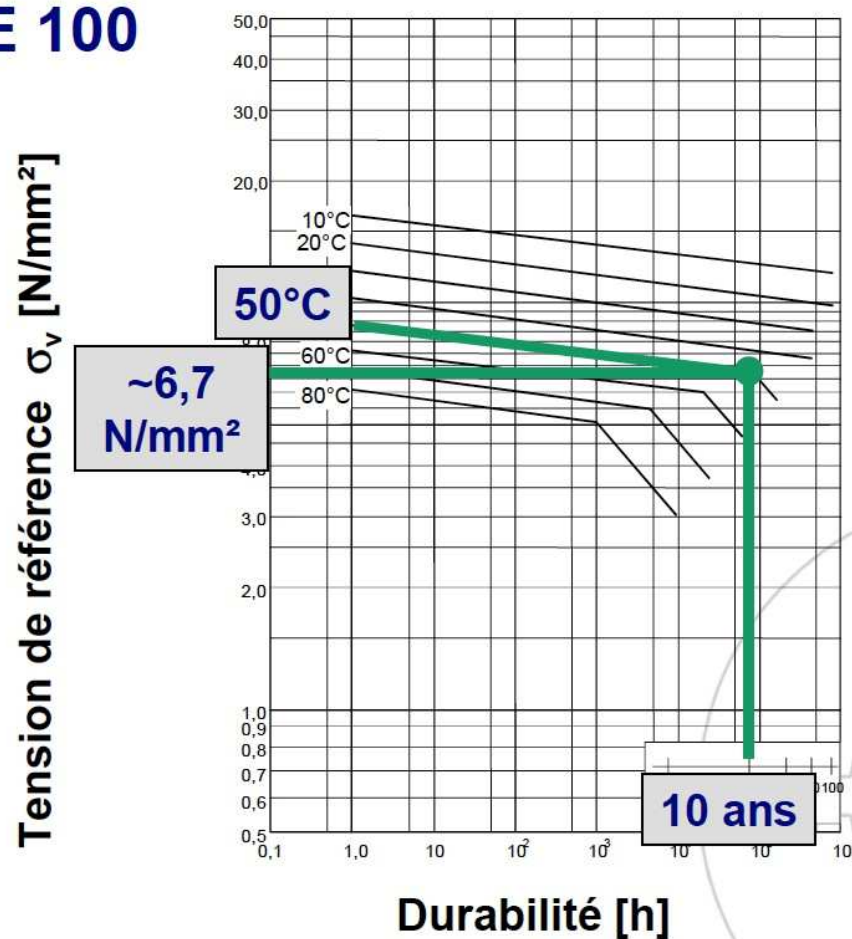
➡ = Composition d'une polymère
[polyéthylène avec haute densité (PEHD)]

procédé modifié contrôlé de polymérisation avec nouveaux catalyseurs → structure bimodulaire donne des propriétés supérieures

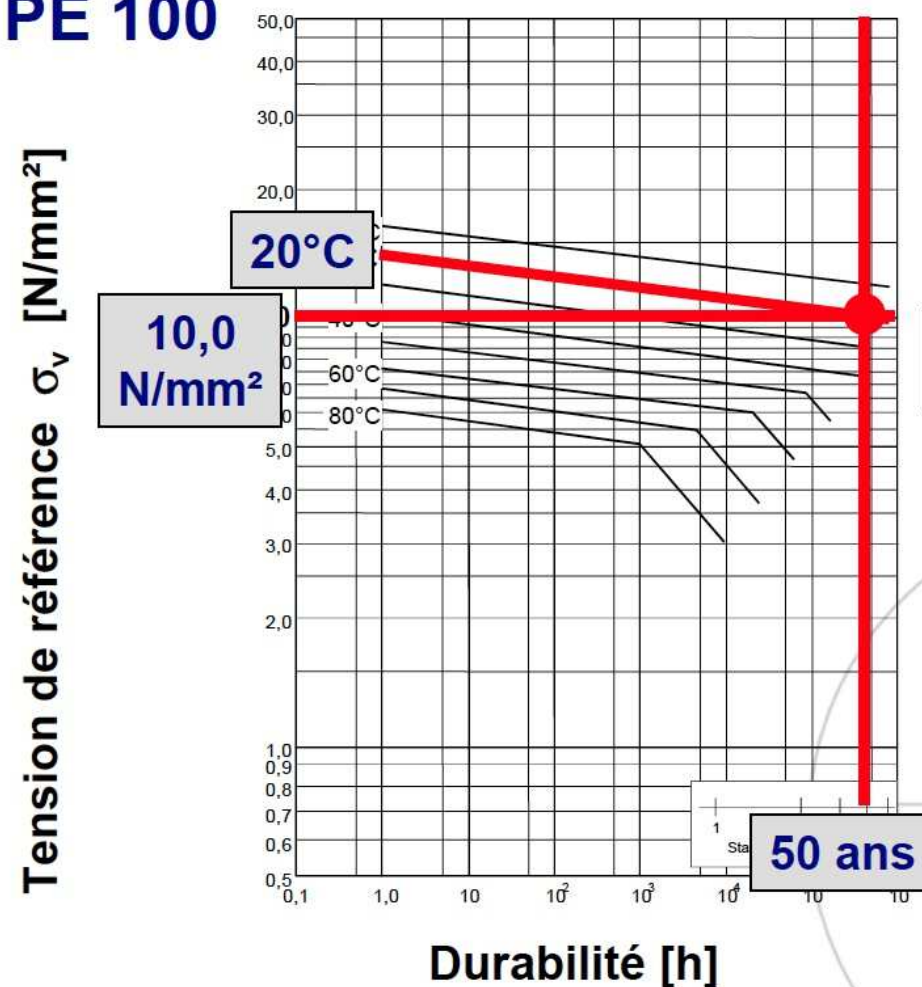
Structure
moléculaire



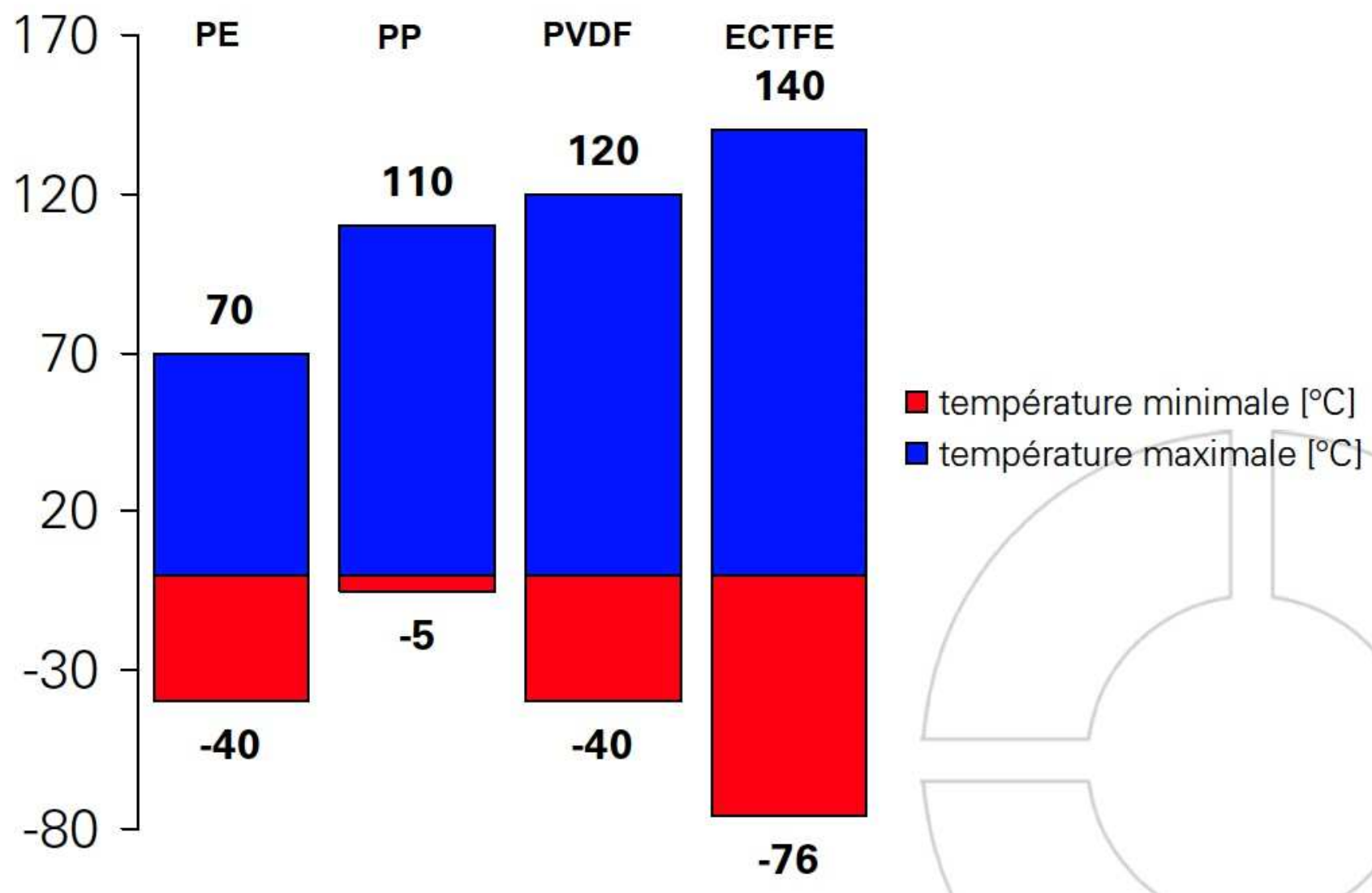
Courbe de fluage PE 100



Courbe de fluage PE 100



Les limites de température [°C] PE / PP / PVDF / ECTFE



Nouveauté 2014

1^{ère} Géomembrane PEHD-**HTR**

High **T**emperature **R**esistant

Jusqu'à 100°C

Exemples de chantiers où des durabilités importantes nous ont été demandées.



Site nucléaire: Palfeuille PEHD 2mm

Profondeur 10 à 15m

Longueur: 2km

Surface: 25 000m²

Client: AREVA

Eaux de Paris:

réhabilitation d'un aqueduc: plaques à crampons en PEHD 8mm + ACS



Vieillessement de différentes Gmb PEHD en altitude.

Chantier de référence :

Bassin : **Stockage d'eau pour canons à neige.**

Localisation : Kitzbuhel (Autriche)

Altitude 1 300 m.

But du test :

Suivre l'évolution de la géomembrane dans le temps dans des conditions climatiques spécifiques de **rayonnement UV et d'alternance froid/chaleur.**

Etanchéité :

PEHD 1,5 – 2 - 2,5 mm

Pas de protection de la membrane

Résines testée : **Hostalen, Vestolen et Eltex.**

Conditions d'application :

Trois échantillons ont été testés suivant leurs axes longitudinaux et transversaux. La surface des échantillons est de 200 x 50 mm.

Ce test a été réalisé sur des échantillons dans leur état original et après 7 et 15 ans d'exposition dans l'ouvrage mentionné.

Epaisseur nominale des échantillons (mm)	Durée d'exposition	Sens de l'essai	Force de traction à 5% de déformation		Evolution(%)
			Initial	Après 15 ans	
Hostalen 1.5	15 ans	Longitudinal	(1035±14)	(1030±14)	-0.5
		Transversal	(1135±11)	(1045±6)	-7.9
Hostalen 2.0	15 ans	Longitudinal	(1305±10)	(1355±5)	+3.8
		Transversal	(1400±8)	(1498±8)	-7.0
Hostalen 2.5	15 ans	Longitudinal	(1770±7)	(1890±13)	+3.9
		Transversal	(1910±4)	(1927±11)	+0.9
Vestolen 1.5	15 ans	Longitudinal	(893±17)	(967±4)	+8.3
		Transversal	(959±4)	(1022±10)	+6.6
Vestolen 2.0	15 ans	Longitudinal	(1137±4)	(1107±8)	-2.6
		Transversal	(1205±18)	(1209±5)	+0.3
Vestolen 2.5	15 ans	Longitudinal	(1513±11)	(1663±24)	+9.9
		Transversal	(1597±3)	(1720±9)	+7.7
Eltex 2.0	7 ans	Longitudinal	(1500±15)	(1432±5)	-4.5
		Transversal	(1595±45)	(1733±7)	+8.6

Expert Opinion No.: 47.814/E Date: 2003-07-15

Expert Opinion on the use of [REDACTED]-PEHD Membrane Liners in Landfill- and Hydraulic Engineering

Influences on weathering:

PEHD-liners show an excellent resistance to UV-radiation because of their pigmentation with carbon black (1,8% to 2,5%). Tests performed with Xenon test-equipment has shown that there was no significant decrease of the mechanical properties even after 50 000 weathering hours.(4) Test samples from PEHD-liners with more than 15 years of natural weathering in slopes show no changes in the mechanical property values against the retain sample. The tested weld-samples from these areas showed welding factors between 0,95 and 0,98. Austrian Standard OENORM S 2073 stipulates tests regarding black carbon content and -distribution. Meeting these requirements means that the UV-stability is sufficiently good.

The creep strength of membrane liners have been derived from internal pressure creep rupture tests on PEHD pipes made of identical materials. These showed at a conservative estimate a lifetime of more than 100 year, depending on temperature and the testing strength selected.(6)


Dipl.-HTL-Ing. Josef Fabing



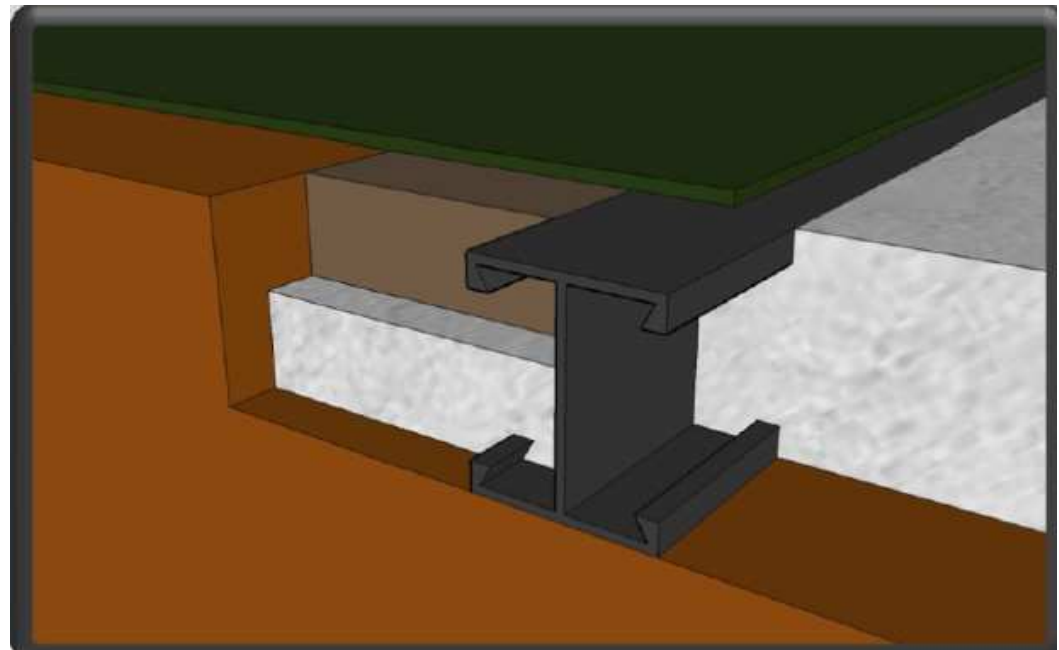
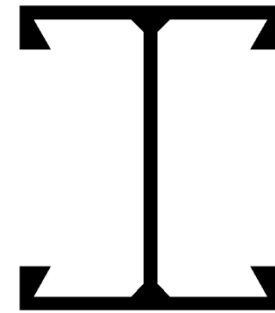

Dipl.-Ing. Dr.techn. Dietmar Loidl
Allg. beeid. u. ger. zert. Sachverständiger

La durabilité d'une Gmb c'est aussi:

La qualité des raccordements aux ouvrages béton



Exemple de raccordement avec un profilé PEHD

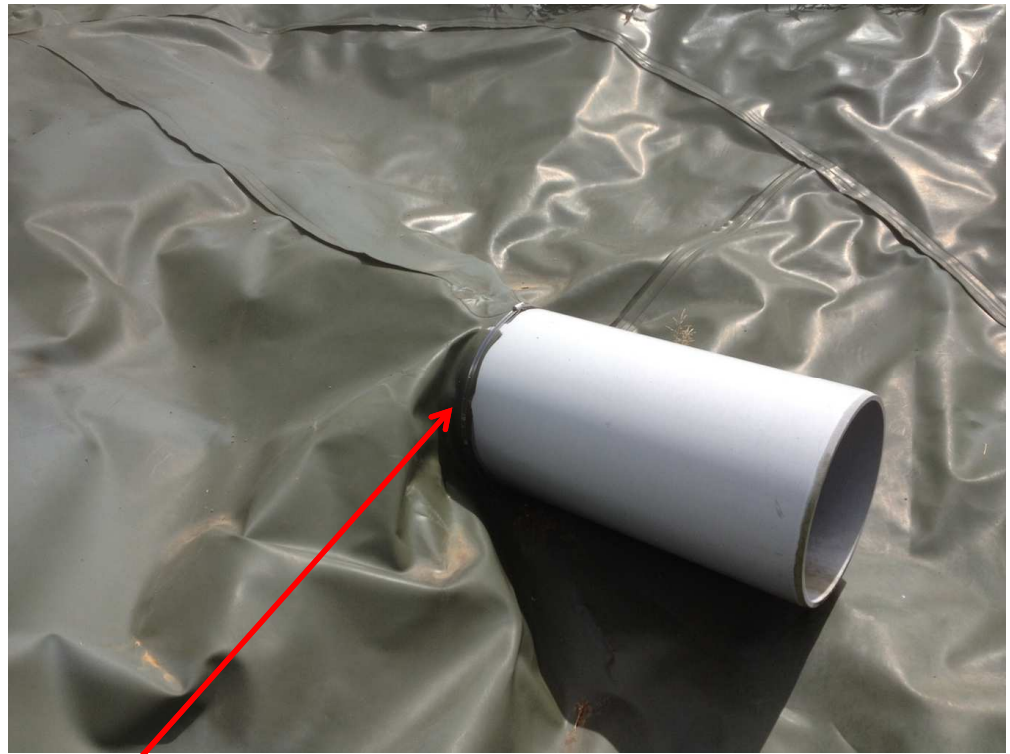


La durabilité d'une Gmb c'est aussi:

La qualité des raccordement aux canalisations



Cerclage!



Trou dans la Gmb en guise de manchette

La durabilité d'une Gmb c'est aussi:

le choix des accessoires...

Echelle dit « à rongeurs »



Gmb PEHD 2mm de 27 ans

