

## ANNEXE B – ANALYSE DU GÉOTEXTILE DE PROTECTION

Référence : « Designing with Geosynthetics », Koerner, R.M., 4<sup>th</sup> Edition, 1998

### A) Déterminer la pression admissible sur la géomembrane

$$P'_{\text{permis}} = \left[ 50 + 0,00045 \times \frac{M_a}{H_2} \right] \left[ \frac{1}{MF_s \times MF_{pd} \times MF_a} \right] \left[ \frac{1}{RF_{cr} \times RF_{cbd}} \right]$$

Où :

$P'_{\text{permis}}$	=	pression admissible sur la géomembrane (kPa)
$M_a$	=	masse du géotextile requis (g/m <sup>2</sup> )
$H$	=	hauteur effective de l'aspérité (m)
$MF_s$	=	facteur de modification pour la forme de l'aspérité
$MF_{pd}$	=	facteur de modification pour la compaction
$MF_a$	=	facteur de modification pour l'effet d'arche du matériel sus-jacent
$FS_{cr}$	=	facteur de sécurité pour le fluage du géotextile
$FS_{cbd}$	=	facteur de sécurité pour la dégradation chimique et biologique

Dans ce cas :

$H$	=	0,014 m (ø 5-14 mm maximum)
$MF_s$	=	1,0 (pierre angulaire)
$MF_{pd}$	=	0,5 (surface uniforme)
$MF_a$	=	0,5 (conditions moyennes)
$FS_{cr}$	=	1,5 (selon charte)
$FS_{cbd}$	=	1,3 (lixiviat modéré)

$$P'_{\text{permis}} = \left[ 50 + 0.00045 \times \frac{M_a}{0.014^2} \right] \left[ \frac{1}{1,0 \times 0,5 \times 0,5} \right] \left[ \frac{1}{1,5 \times 1,3} \right]$$

$$P'_{\text{permis}} = 102.56 + 4.71M_a$$

## B) Déterminer la pression sur la géomembrane

- Poids unitaire total ou  $P_{\text{réel}}$  appliqué sur le géotextile de protection

$$= (\gamma \text{ déchets} \times h \text{ déchets}) + (\gamma \text{ couche drainante} \times h \text{ couche drainante}) + (\gamma \text{ recouvrement} \times h \text{ recouvrement})$$

$$\begin{aligned}\gamma \text{ déchets} &= 1000 \text{ kg/m}^3 \\ h \text{ déchets} &= 42 \text{ m} \\ \gamma \text{ couche drainante} &= 2000 \text{ kg/m}^3 \\ h \text{ couche drainante} &= 0.5 \text{ m} \\ \gamma \text{ recouvrement final} &= 2000 \text{ kg/m}^3 \\ h \text{ recouvrement final} &= 2 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= (1000 \times 42) + (2000 \times 0.5) + (2000 \times 2) = 47\,000 \text{ kg/m}^2 \\ &= 461 \text{ kPa}\end{aligned}$$

## C) Calculer la masse requise

$$P'_{\text{permis}} = FS_{g \text{ min}} \times P_{\text{réel}}$$

Où :

$$P'_{\text{permis}} = \text{pression admissible sur géomembrane exprimée en } M_a$$

$$FS_{g \text{ min}} = \text{facteur de sécurité global} = 3,0$$

$$P'_{\text{permis}} = 102.56 + 4.71M_a \sim 1\,400 \text{ kPa}$$

$$M_a = 275 \text{ g/m}^2$$

**Géotextile retenu : Texel 918**

Masse =  $475 \text{ g/m}^2 > 275 \text{ g/m}^2$  requis.