

# Explications des résultats du logiciel CARTAGE

## Exemple type d'une feuille de résultat de calcul en version résumée.

### Mur en éléments 'ATALUS'

Hauteur totale = 3.25m (13 pierres) - Inclinaison ATALUS 88°

Géotextile Polyester 100 kN - 5 nappes de 2.70m

**Tableau des sols**

Numéro sol	poids terres	cohésion	angle frot.int.	nature
1	20 kN/m <sup>3</sup>	0 kPa	35°	Sol remblai : matériau drainant
2	20 kN/m <sup>3</sup>	0 kPa	25°	Sol fondation
3	100 kN/m <sup>3</sup>	0 kPa	0°	Surcharge 2 t/m <sup>2</sup>
4	21 kN/m <sup>3</sup>	0 kPa	40°	Eléments ATALUS

\*\*\*\*\*CARACTERISTIQUES DU RENFORCEMENT\*\*\*\*\* **Géotextile tissé Polyester 100 kN**

\*\*\*MASSIF GEOTEXTILES N0 1\*\*\*

le massif est formé, de 1 lits de 2.70 mètres de longueur

Raideur du géotextile 1000.00

Rapport TgPhi geot/TgPhi sol = 0.80 Rapport Cohe geot/Cohe sol = 0

IMPLANTATION COORD. TETE

LIT N0 1 X1 = 12.94 Y1 = 2.75

rapport DELTA renf / DELTA en tête = 1.0000

\*\*\*MASSIF GEOTEXTILES N0 2\*\*\*

le massif est formé, de 2 lits de 2.70 mètres de longueur

Raideur du géotextile 1000.00

Rapport TgPhi geot/TgPhi sol = 0.80 Rapport Cohe geot/Cohe sol = 0

IMPLANTATION COORD. TETE

LIT N0 1 X1 = 12.94 Y1 = 2.00

LIT N0 2 X1 = 12.97 Y1 = 1.25

rapport DELTA renf / DELTA en tête = 1.0000

\*\*\*MASSIF GEOTEXTILES N0 3\*\*\*

le massif est formé, de 2 lits de 2.70 mètres de longueur

Raideur du géotextile 1000.00

Rapport TgPhi geot/TgPhi sol = 0.80 Rapport Cohe geot/Cohe sol = 0

IMPLANTATION COORD. TETE

LIT N0 1 X1 = 12.99 Y1 = .75

LIT N0 2 X1 = 13.00 Y1 = .50

rapport DELTA renf / DELTA en tête = 1.0000

===== conditions au parement =====

Pour les 3 massifs -- pas d'accrochage au parement

-- déplacement calculé au parement

-- effort nul au parement

\*\*\*calcul par la méthode des perturbations\*\*\*

\*\*\*rupture circulaire\*\*\*

# Explications

## Tableau des sols :

Sol 1 : habituellement c'est le sol remblai, on préconise une grave drainante, avec un angle de frottement entre 30° et 35° et une cohésion nulle comme tout remblai.

Sol 2 : dans ce cas sol de fondation, les valeurs sont soit fournis (à partir d'essais), soit évaluées par le Bureau d'Etudes.

Sol 3 : dans ce cas, la surcharge routière représentée sous la forme d'une couche de sol de 0.20m d'épaisseur et de 100 kN/m<sup>3</sup> de poids volumique (soit 2T/m<sup>2</sup>), la cohésion et l'angle de frottement correspondant aux couches de forme et de chaussée.

Sol 4 : dans ce cas, le parement en pierres ATALUS, représenté sous la forme d'une couche de sol aux caractéristiques légèrement supérieures au sol remblai.

## Caractéristiques du renforcement géotextile :

L'ensemble des nappes géotextile est divisé en massifs géotextiles regroupant les nappes espacées de la même hauteur (ici une seule nappe par massif pour simplifier).

- 1) définition du nombre de nappe et leur longueur
- 2) raideur du géotextile = Tension à la rupture/Déformation à la rupture
- 3) Rapport TgPhi geot/TgPhi sol résultat d'essais de frottement sol/géotextile (habituellement on prend 0.8 pour le polyester et 0.7 pour le polypropylène)
- 4) Rapport Cohe geot/Cohe sol toujours pris égale à 0
- 5) Segment mini en Traction : longueur minimum de géotextile prise en compte pour le calcul des ancrages et tensions
- 6) Valeur de DELTA EN TETE : déplacement autorisé en tête du massif (habituellement entre 0.03m et 0.05m)

Conditions au parement : essentiellement pour définir si le géotextile est attaché ou non au parement

Calcul : précise la méthode calcul utilisée (habituellement la méthode des perturbations)

Rupture : indique si la rupture est circulaire ou non circulaire (lignes)

Implantation : les massifs et les lits géotextiles sont numérotés à partir du haut du mur.

Coord. Tête : coordonnées du lit géotextile au parement

Coord. Pointe : coordonnées du lit géotextile coté fond de remblai

rapport DELTA renf / DELTA en tête :déplacement du géotextile par rapport au parement (habituellement pris égal à 1)

## Exemple de Tableau Récapitulatif

I	RU	I	F0	II	FSOL	II	DELTA	II	ANCR	II	TENR	I
I	I			II		II		II	( 0, 0)	II	( 0, 0)	I
I	1	I	2.81	II	2.81	II	.00000	II	999.00	II	.000E+00	I
I	I			II	*****	II		II		II		I
I	I			II		II		II	( 3, 1)	II	( 2, 2)	I
I	2	I	1.00	II	1.50	II	.01606	II	1.76	II	.102E+02	I
I	I			II		II	*****	II	*****	II	*****	I
I	I			II		II		II	( 3, 1)	II	( 3, 1)	I
I	3	I	.83	II	1.49	II	.02488	II	2.20	II	.146E+02	I

## LEGENDES

- \* RU : numéro du cercle de rupture étudié
- \* F0 : coefficient de stabilité du massif non renforcé
- \* FRES : coefficient de stabilité du massif désiré par l'utilisateur (habituellement 1.50).
- \* FSOL : coefficient de stabilité du massif renforcé

Le programme à partir du déplacement autorisé en tête (donné par l'utilisateur) procède par itérations afin de remonter le coefficient F0 à la valeur de FRES à 0.02 près.

- \* DELTA: valeur du déplacement en tête permettant d'obtenir un coefficient FSOL égal à FRES (habituellement 1.50).

En fonction de ce déplacement, il est possible de déterminer les efforts engendrés dans les nappes géotextiles.

- \* ANCR : coefficient de sécurité vis à vis d'une rupture d'ancrage (doit être supérieur à 1.50 habituellement).  
Ce coefficient est le rapport de :
  - la somme des efforts de frottement limite sol-géotextile sur la longueur d'ancrage considérée
  - la tension de rupture par défaut d'adhérence géotextile, fonction de sa tension admissible et des valeurs d'essai de frottement sol-géotextile.
- \* TENR : effort de traction maximum sur le géotextile calculé au niveau de la ligne de rupture considérée.
- \* Valeurs entre ( , ) --> Numéro du Massif et de la nappe géotextile qui a la valeur minimale (en ancrage ANCR) ou la valeur maximale (en tension de rupture TENR) pour chaque rupture référencée RU.  
**N.B.** : les massifs géotextiles et les nappes géotextiles sont numérotés à partir du haut.
- \* Valeurs soulignées --> Valeur minimale (en ancrage ANCR) ou valeurs maximales (en tension à la rupture TENR, ou en déplacement en tête DELTA) sur toutes les ruptures comparées pour FSOL=FRES demandé  
\*\*\*\*\*  
--> Valeurs de FSOL différentes de FRES demandé