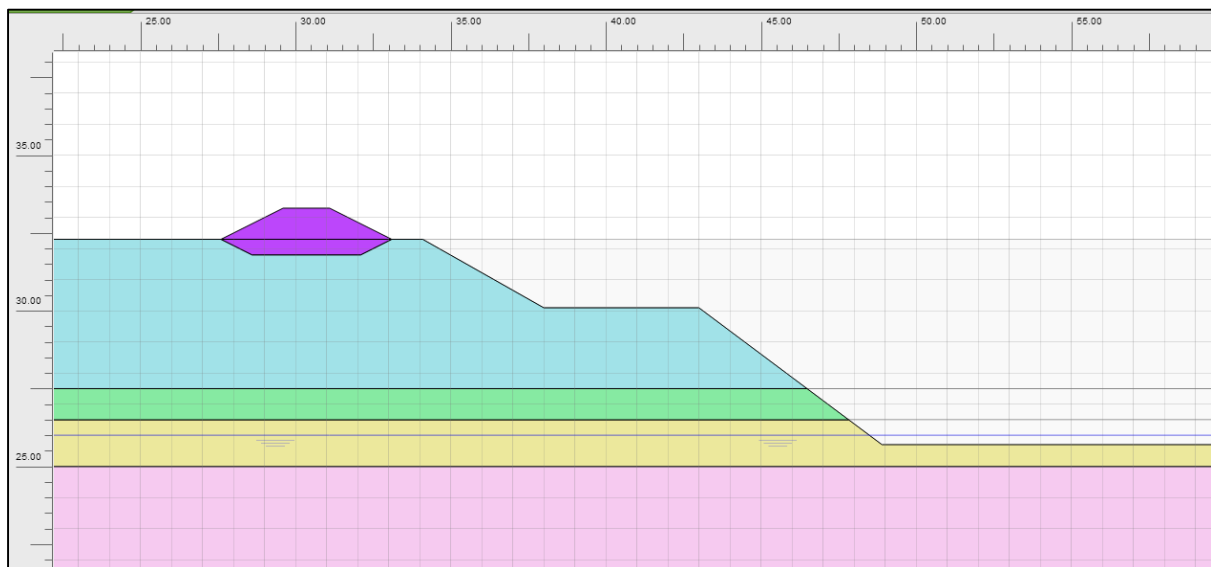
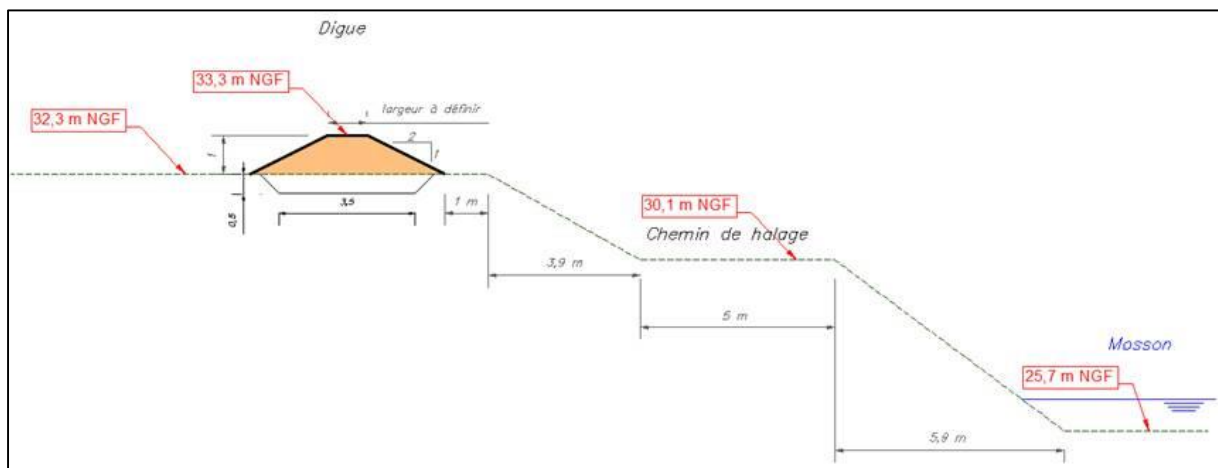


## I – Tronçon I nouveau

Ci-dessous la coupe de calcul du nouveau tronçon I, avec une largeur en tête de talus de 1.5 m.



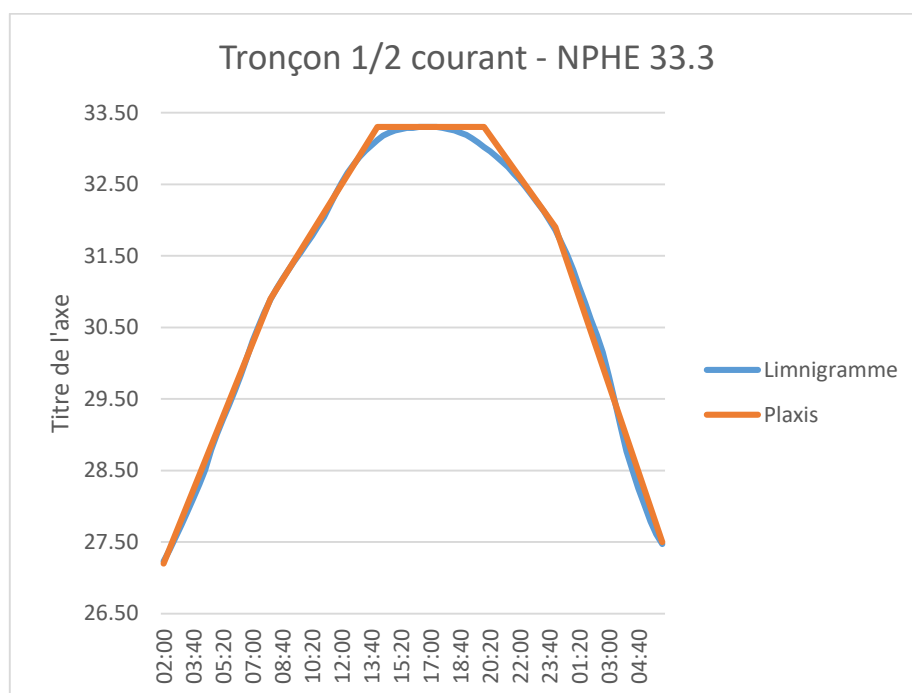
## 2 – Tronçon I nouveau – résultats PLAXFLOW

### 2.1 – Situation hydraulique

Nous avons retenu une nappe à la cote 26 NGF.

Conformément au limnigramme, nous avons considéré, pour l'étude des écoulements internes en régime transitoire :

- 12h de montée de crue de la Mosson jusqu'à 33.3 NGF (NPHE)
- 6h de niveau statique à 33.3 NGF
- 10h de décrue jusqu'à 27.5 NGF



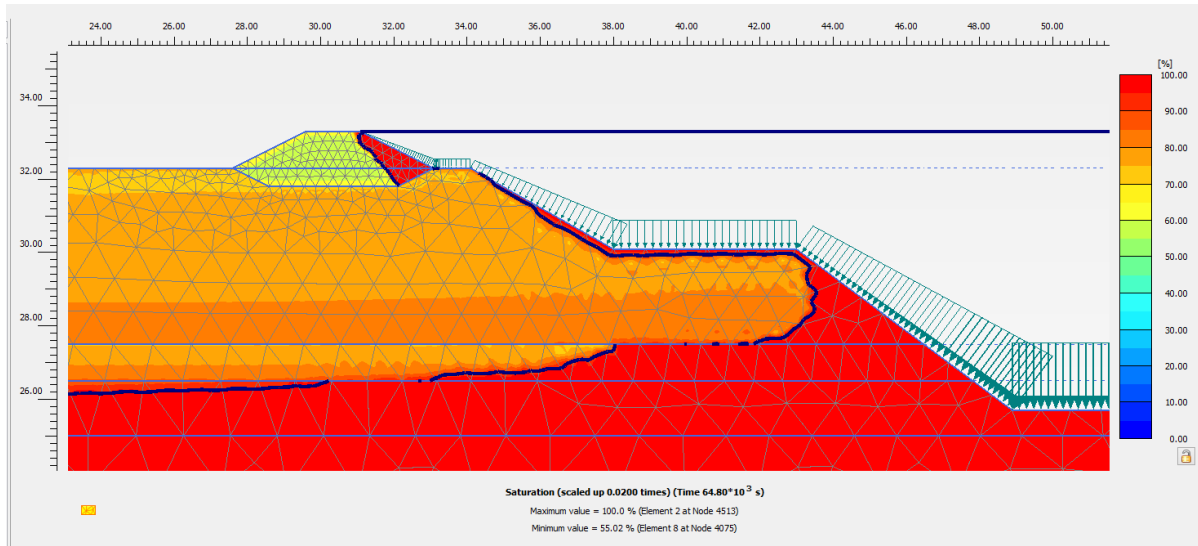
### 2.2 – Phasage

Initial phase [InitialPhase]		0.000 s
1-terrassement clé ancrage [Phase_1]		0.000 s
2- corps de digue en remblai [Phase_2]		0.000 s
3-crue mousson rég. perm. [Phase_4]		0.000 s
FS crue perm [Phase_5]		0.000 s
4a-crue 6h [Phase_8]		21.60E3 s
4b-crue 12h [Phase_11]		21.60E3 s
4c-crue maintien 6h [Phase_10]		21.60E3 s
FS crue 18h [Phase_3]		0.000 s
5a - décrue 4h [Phase_6]		14.40E3 s
5b - décrue 10h [Phase_9]		21.60E3 s
FS décrue 10h [Phase_7]		0.000 s

## 2.3 – Résultats modélisation hydraulique

### ..2.3.1. Crue

Le graphique ci-dessous montre l'avancée du front de saturation dans le corps de digue.



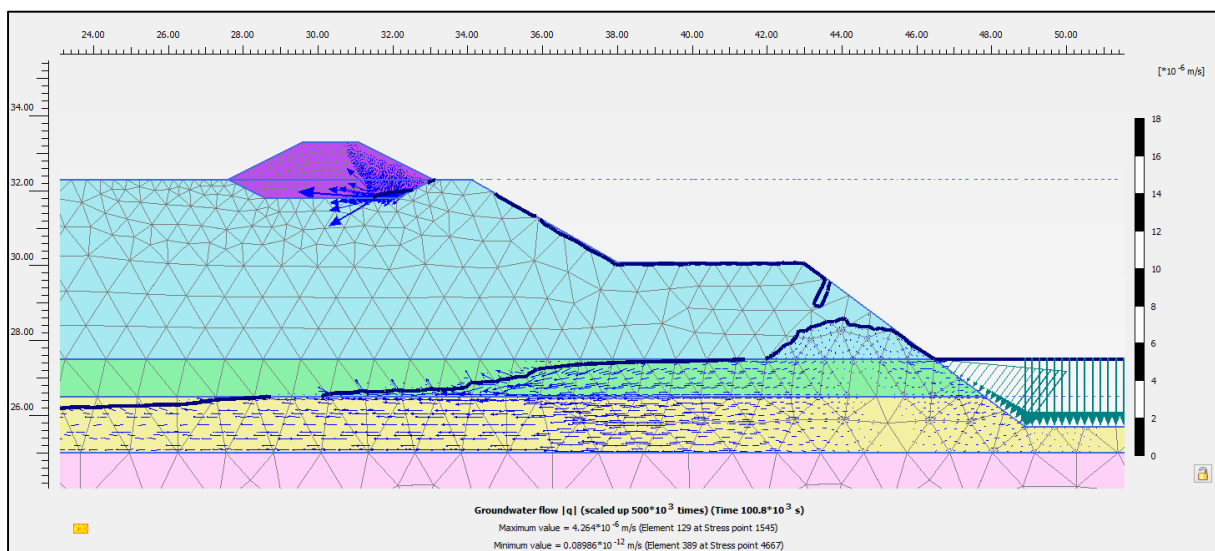
On constate qu'après la crue et 6h de niveau statique, l'eau s'infiltre légèrement dans la digue, compte tenu de la perméabilité de la digue ( $k=10^{-5}$  m/s) et de la durée de la crue.

La ligne de saturation n'atteint pas le côté aval de la digue, il n'y a donc pas de risque d'entraînement de fines.

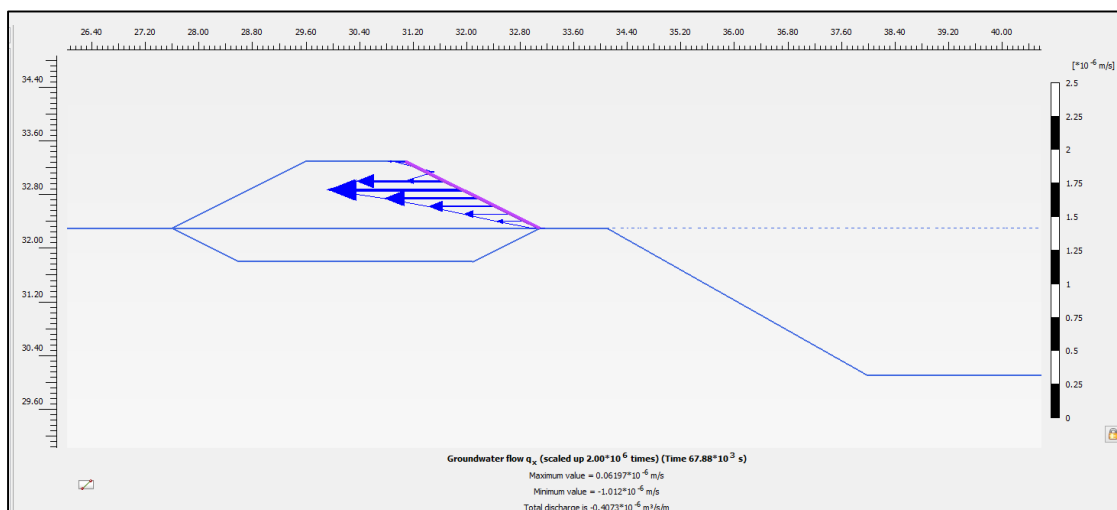
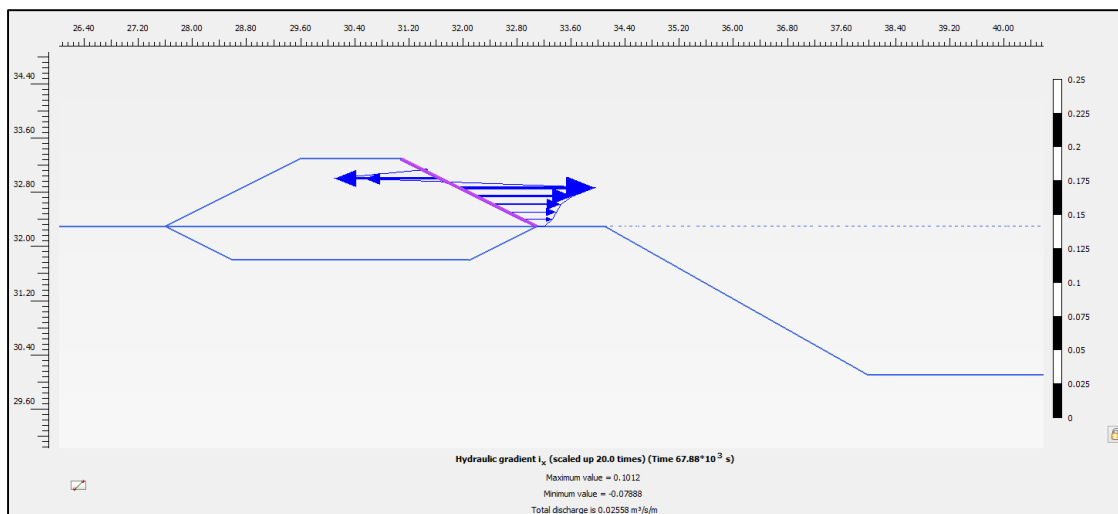
### ..2.3.2. Décrue

L'étude de la phase de décrue est intéressante du point de vue de l'influence du retrait des eaux sur la stabilité de la digue côté amont.

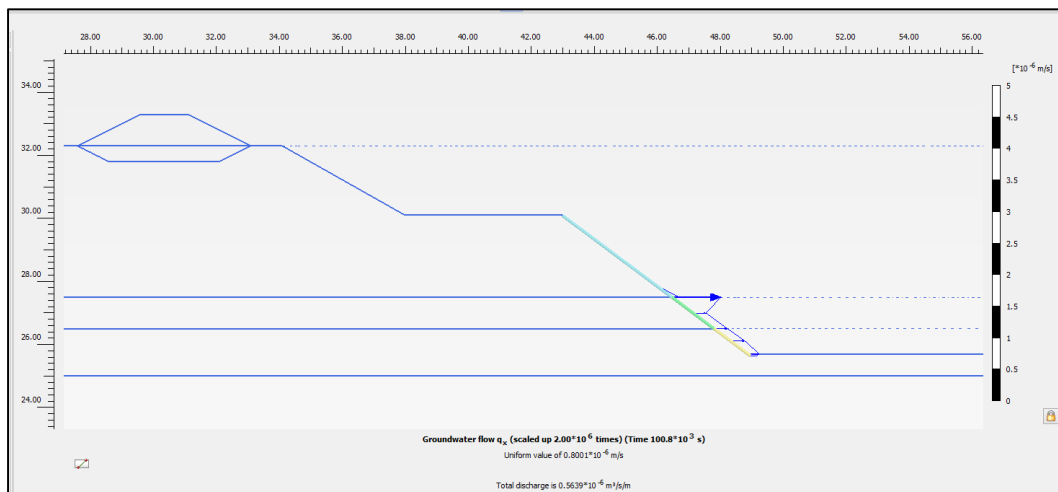
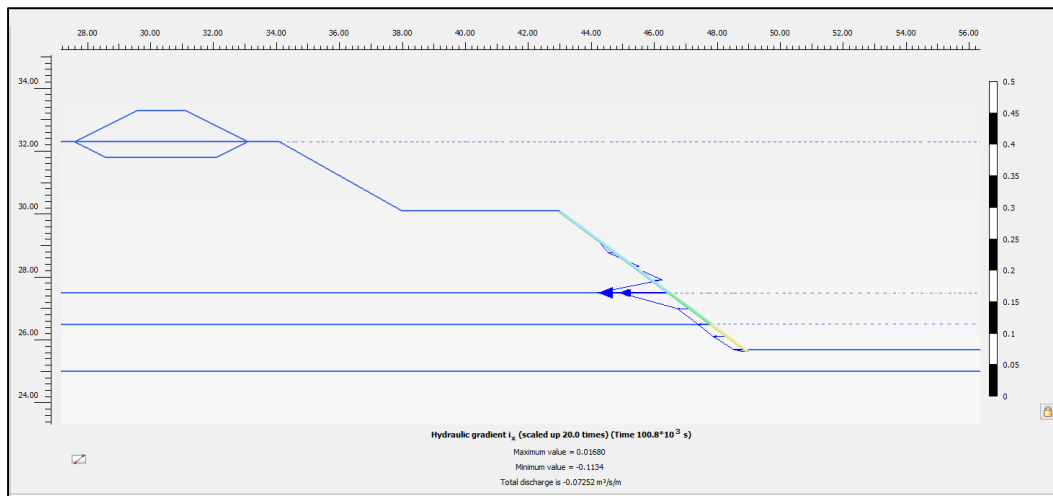
Le graphique ci-dessous représente l'amplitude des vitesses d'écoulement en amont de la digue après décrue. Compte tenu du temps de décrue, l'eau reste piégée en pied de digue dans la clé d'ancrage.



Le gradient maximum horizontal dans le talus amont de la digue est de l'ordre de 0,08 au début de la décrue (niveau d'eau vers 33.0 NGF).

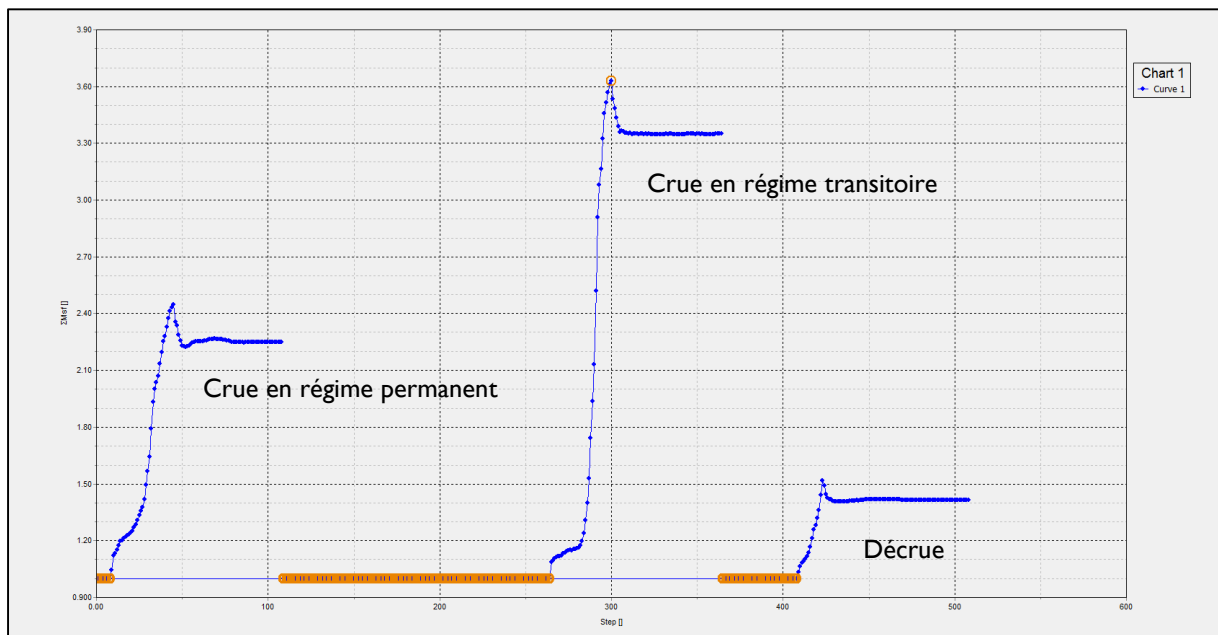


Le gradient horizontal dans le talus de la Mosson est de l'ordre de 0,11 à la fin de la décrue.



## 2.4 – Résultats modélisation hydraulique

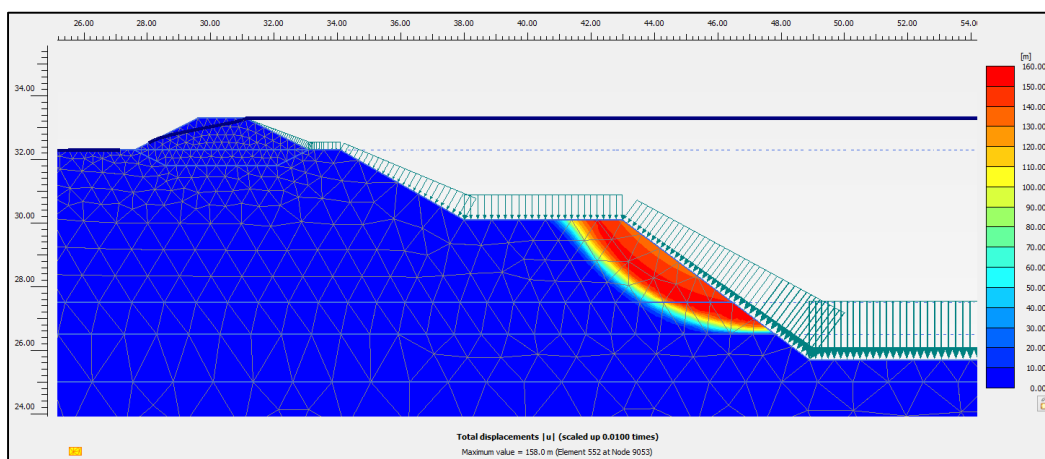
Le graphique ci-dessous présente les coefficients de sécurité obtenus pour chaque phase.



Crue en régime permanent :

Le coefficient de sécurité minimum est obtenu au niveau du talus en contrebas de la digue, côté amont et correspond à une rupture circulaire.

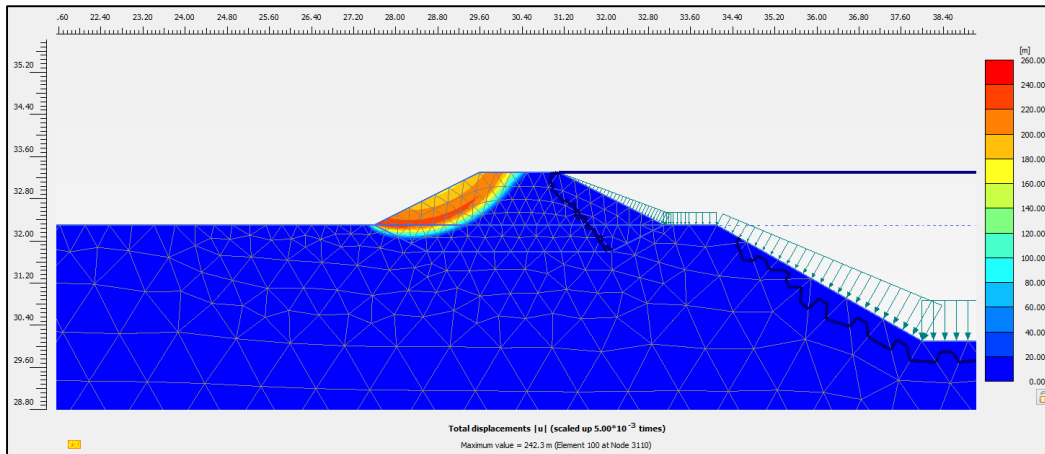
Nous avons obtenu  $F = 2,25$ . La stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,3$ ).



Crue en régime transitoire :

Le coefficient de sécurité minimum est obtenu au niveau du parement aval de la digue et correspond à une rupture circulaire.

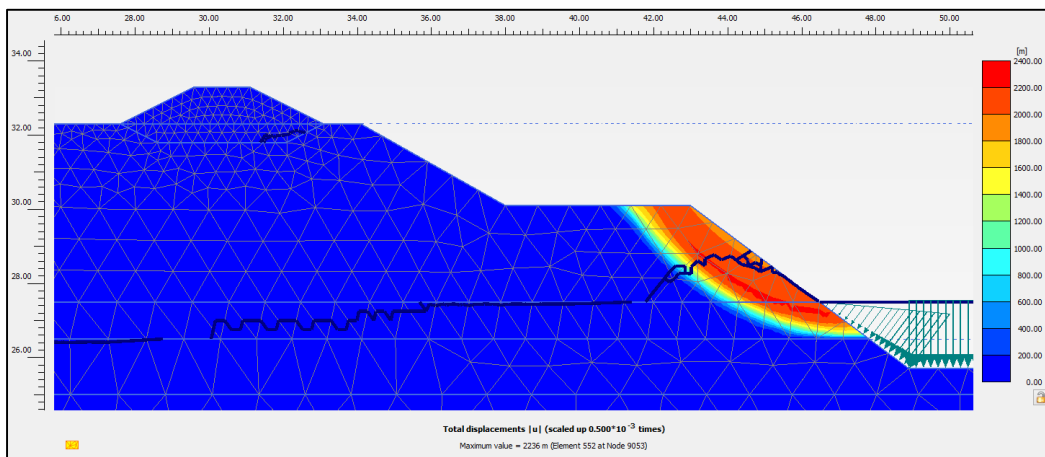
Nous avons obtenu  $F = 3,35$ . La stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,3$ ).



Décrue en régime transitoire :

Le coefficient de sécurité minimum est obtenu au niveau du talus en contrebas de la digue, côté amont et correspond à une rupture circulaire.

Nous avons obtenu  $F = 1,4$ . La stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,3$ ).



### 3 – Tronçon I nouveau – résultats TALREN

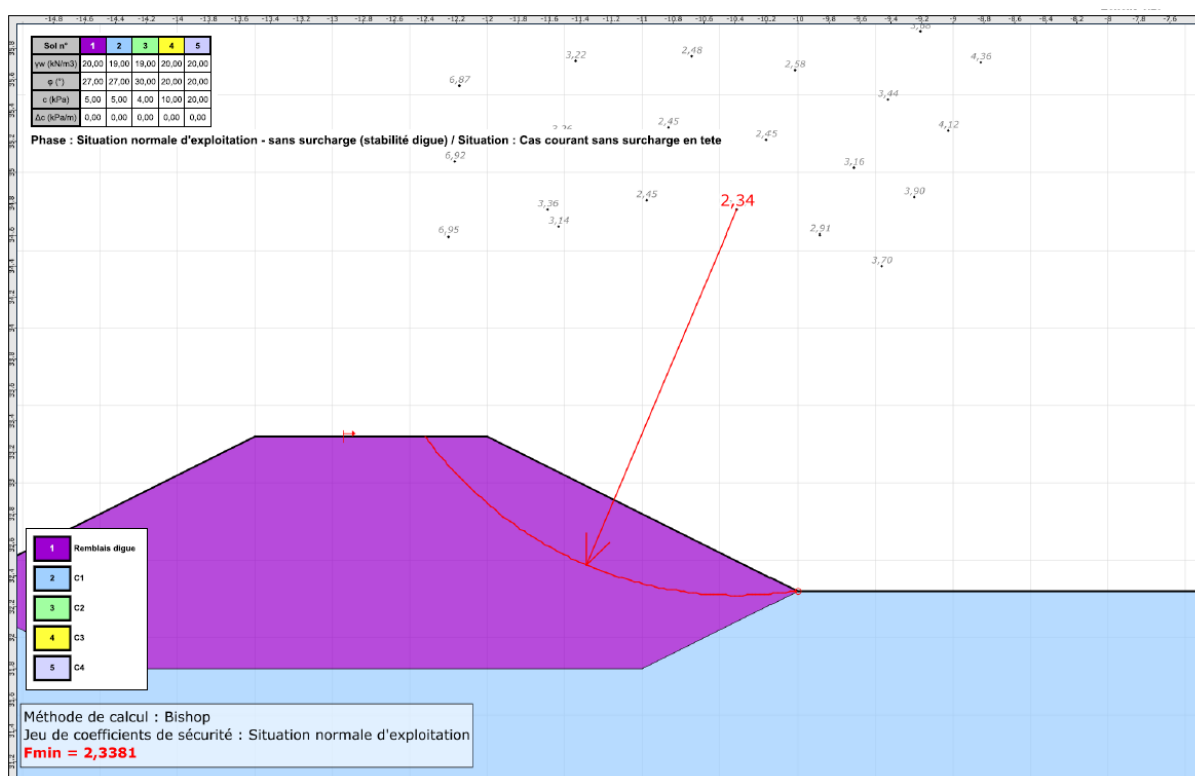
Il a été réalisé une série de calcul de stabilité au glissement à partir du logiciel TALREN.

Les niveaux d'eau pris en compte pour les régimes permanent et transitoire correspondent aux niveaux obtenus à partir des calculs PLAXFLOW.

#### 3.1 – Situation normale d'exploitation

##### ..3.1.1. Coté terre

Calcul sans surcharge en tête :



La stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,0$ ).

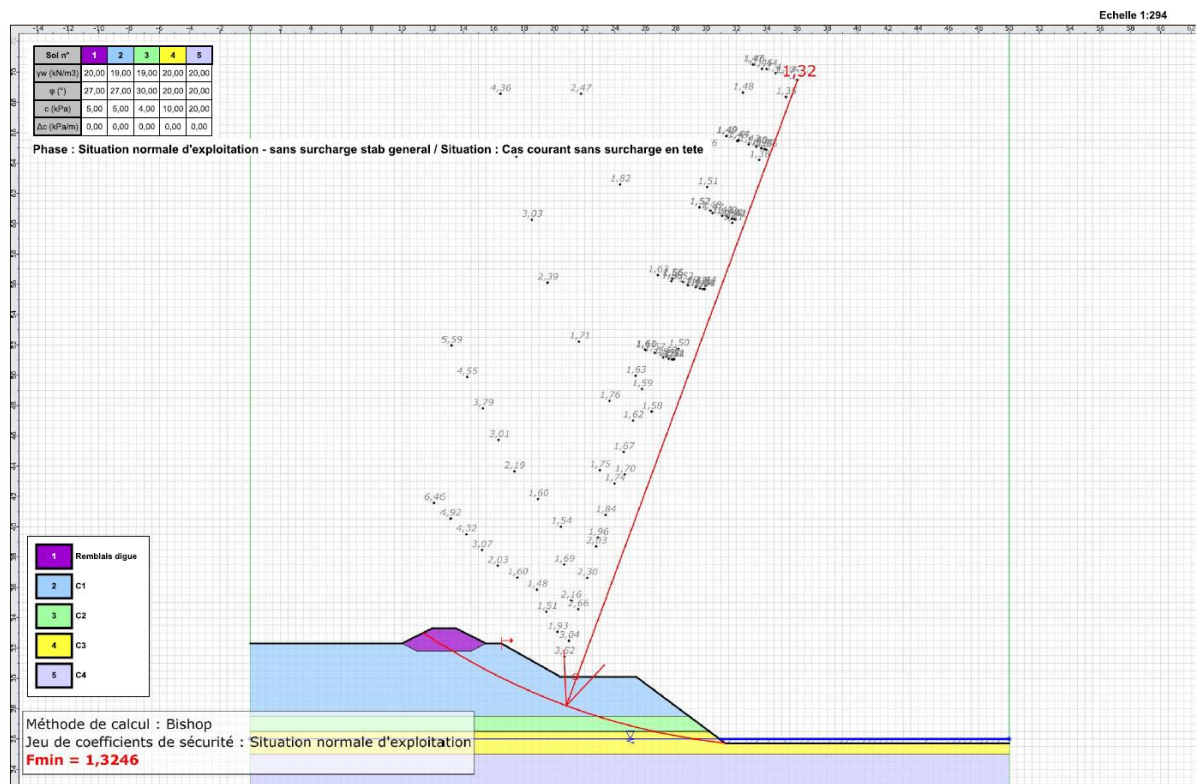


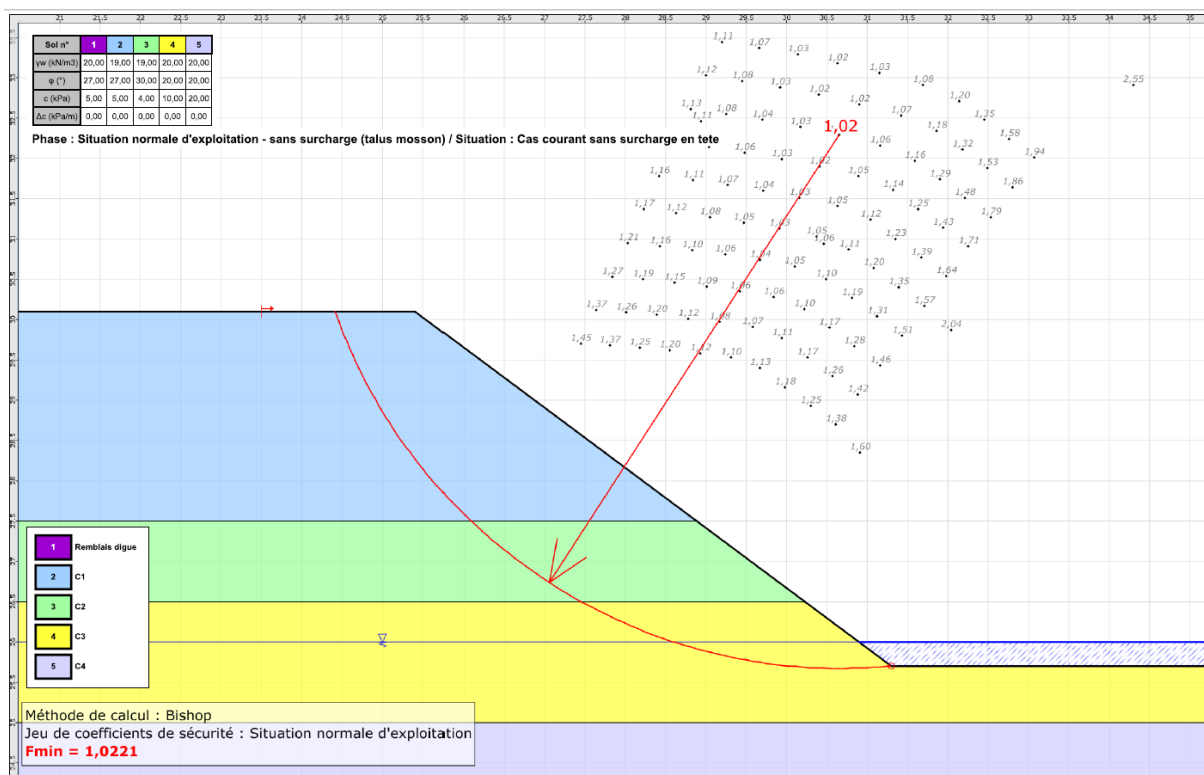
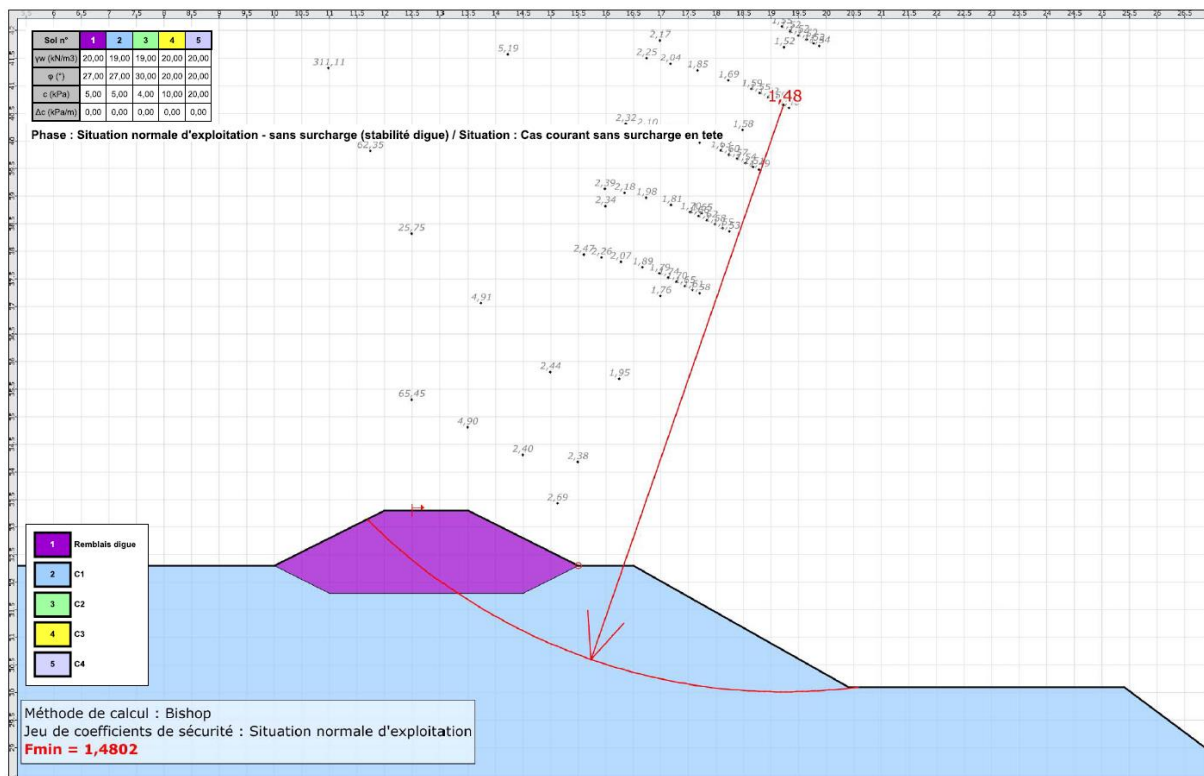
### ..3.1.1. Coté Rivière

La digue étant symétrique, les résultats sont identiques au cas coté terre.

Cependant, compte tenu de la proximité de la digue avec un talus existant (1 m), la stabilité des talus existant entre la digue et la Mosson a également été étudiée.

Les résultats sont présentés ci-dessous :

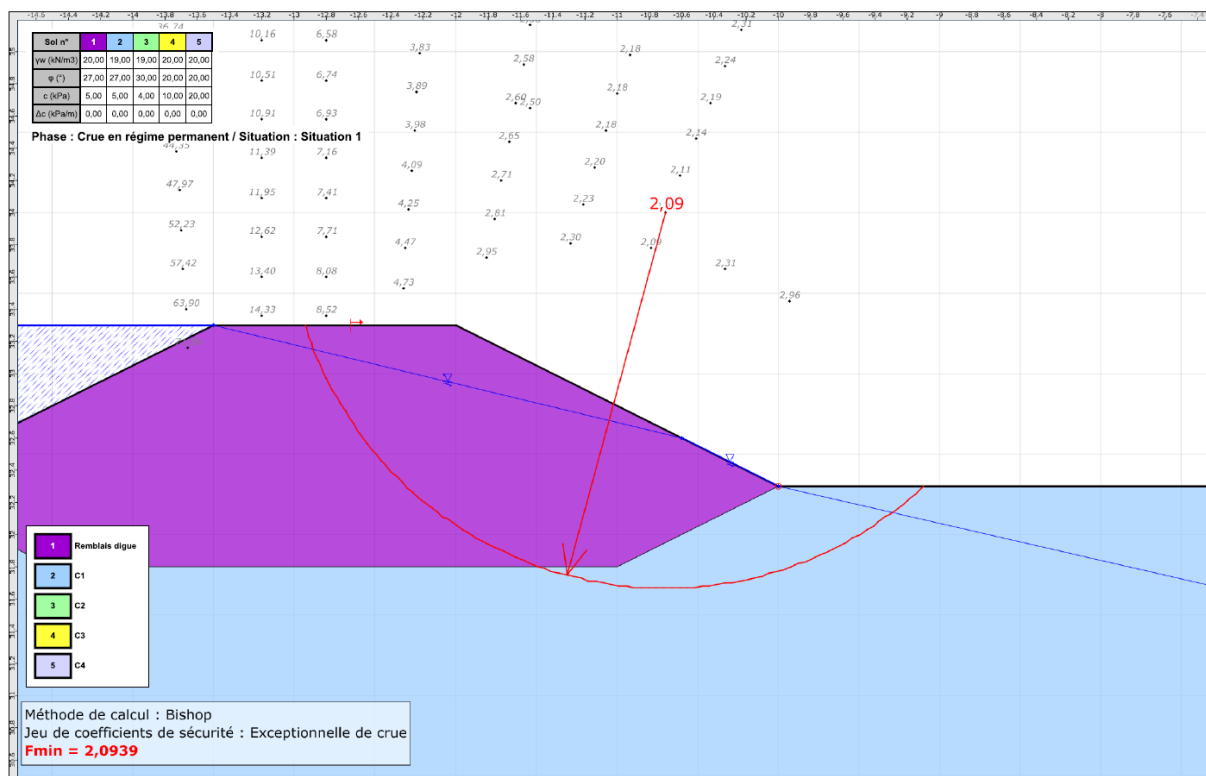




Le coefficient le plus faible est obtenu pour la digue la plus proche de la Mosson, mais la stabilité au glissement est tout de même assurée ( $F \geq 1,0$ ).

### 3.2 – Crue en régime permanent

#### ..3.2.1. Coté terre



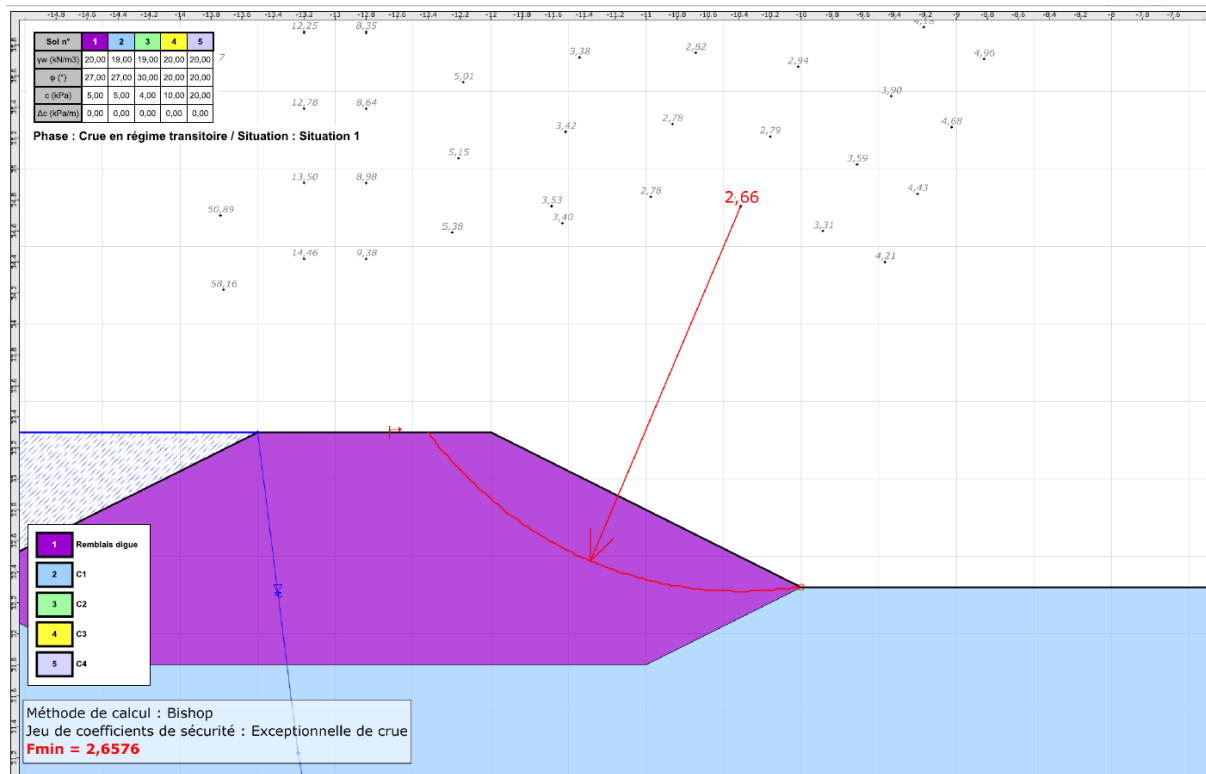
La stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,0$ ).

### 3.3 – Crue en régime transitoire

#### ..3.3.1. Coté terre

Remarque :

Les calculs PLAXFLOW ont montrés qu'en régime transitoire, l'eau s'infiltre très légèrement dans la digue, sans influence sur le côté terre.



La stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,0$ ).

On constate que ce résultat  $F_{min}$  est supérieur par rapport au cas de situation normale d'exploitation, cela est dû à la prise en compte de coefficients partiels différents pour les calculs.

### 3.4 – Cas de vidange rapide en régime transitoire

#### ..3.4.1. Coté Rivière

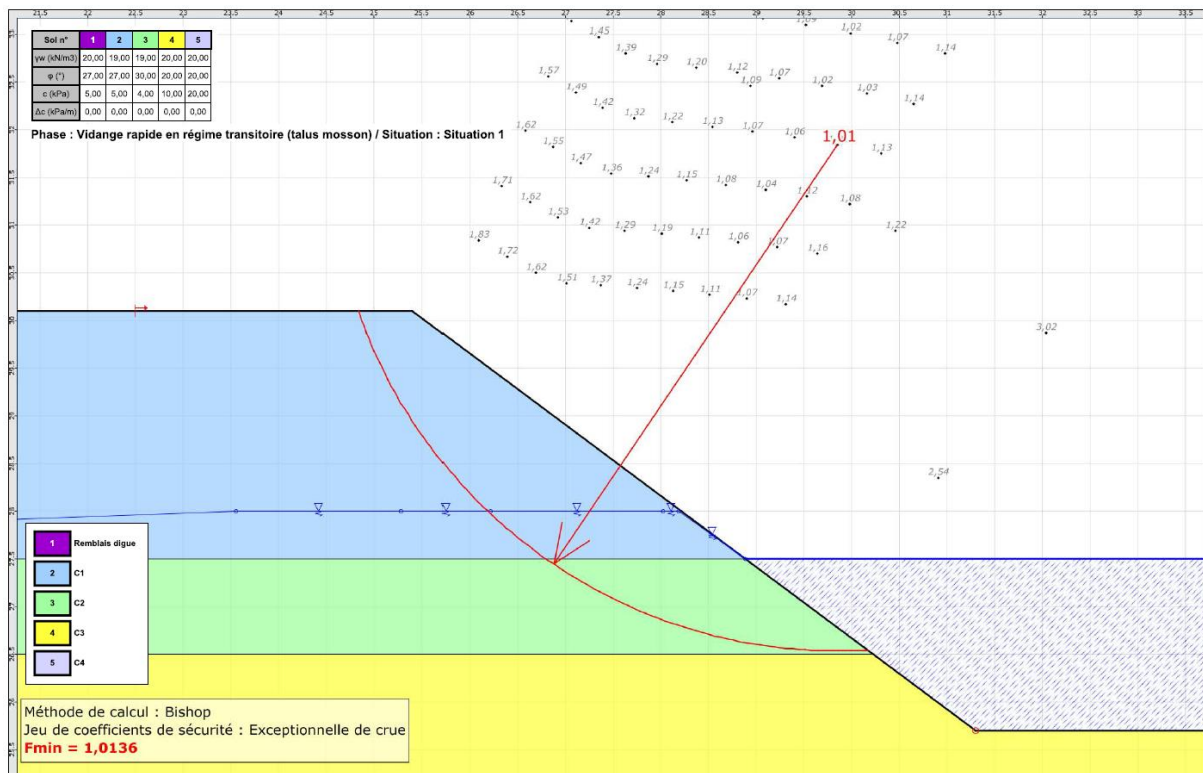
Les résultats des calculs PLAXFLOW indiquent qu'en régime transitoire, l'eau s'infiltre très peu dans la digue.

De plus lors de la décrue (en régime transitoire), les niveaux d'eau dans la digue diminuent quasiment en même temps.

Le calcul de vidange rapide en régime transitoire n'est donc pas significatif pour la digue.

Cependant, les calculs PLAXFLOW ont montré que pendant la décrue en régime transitoire le coefficient de sécurité minimum est obtenu dans le talus en contrebas.

Ce cas à fait l'objet d'un calcul :

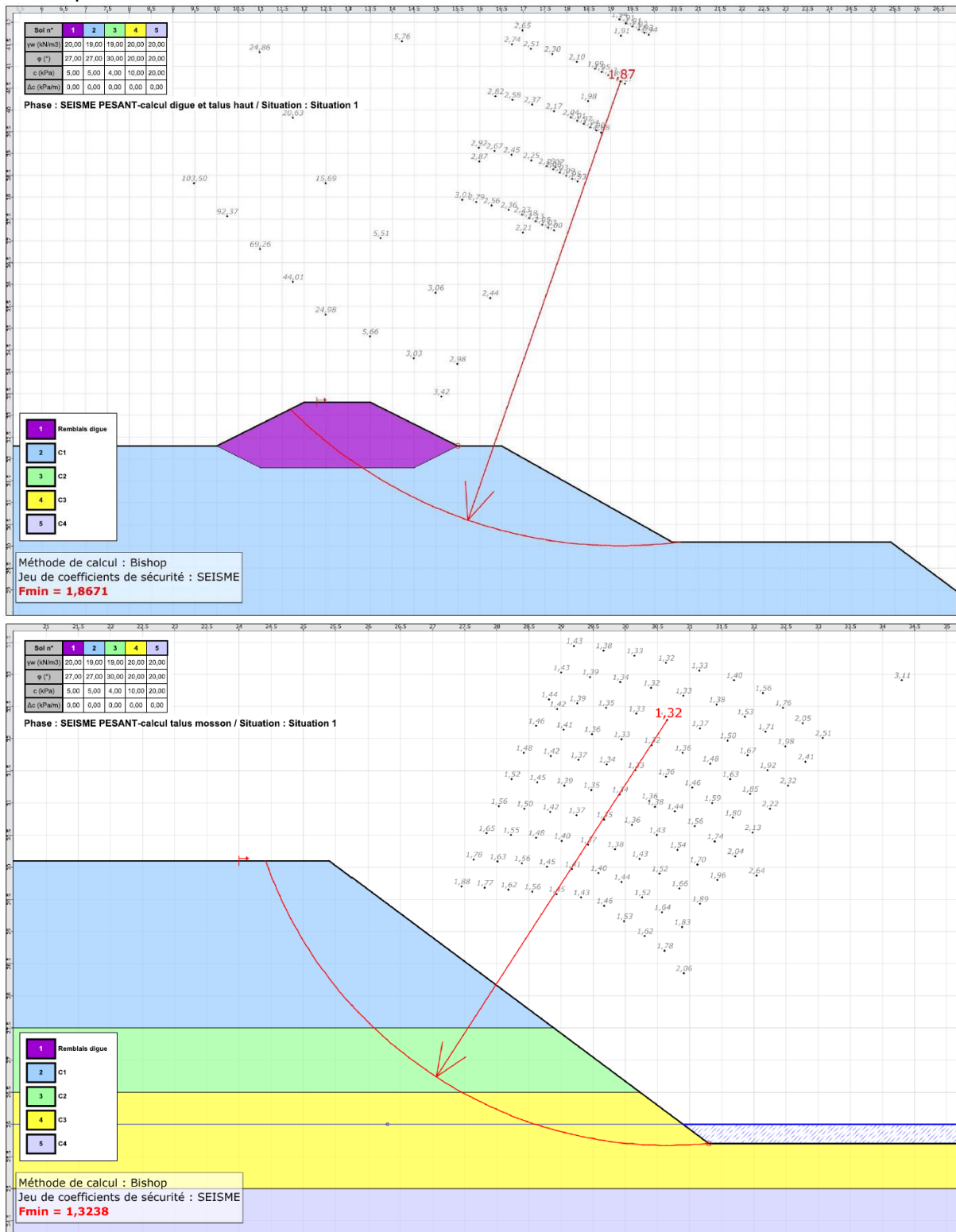


La stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,0$ ), mais avec un résultat proche de la limite.

### 3.5 – Cas du séisme

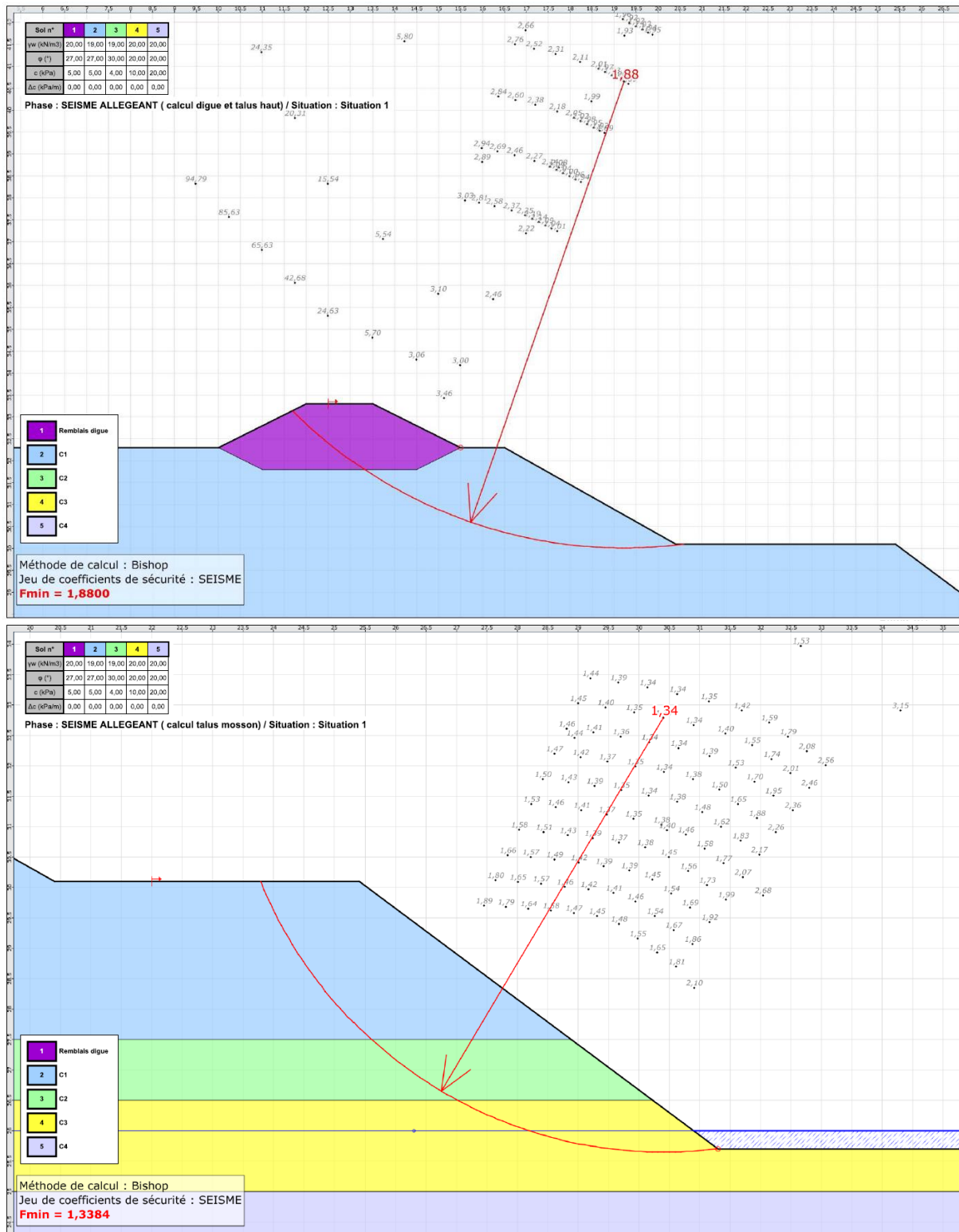
#### ..3.5.1. Coté Rivière

Séisme pesant :



Le cas le plus défavorable concerne le talus de la Mosson, la stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,0$ )

## Séisme allégeant :



Le cas le plus défavorable concerne le talus de la Mosson, la stabilité au glissement est assurée ( $F \geq 1,0$ ).

## Remarque :

On constate que ces résultats  $F_{min}$  sont supérieurs par rapport au cas de situation normale d'exploitation, cela est dû à la prise en compte de coefficients partiels différents pour les calculs.

### **3.6 – Synthèse**

Les calculs de stabilité d'ensemble effectué avec TALREN montrent les résultats suivants :

<b>Cas du calcul</b>	<b>Surcharge</b>	<b>Coté digue</b>	<b><math>\Gamma_{\min}</math></b>
<b>Situation normale d'exploitation</b>	-	<b>Coté Rivière</b>	<b>1.02*</b>
	-	<b>Coté Terre</b>	<b>2.34</b>
<b>Crue en régime permanent</b>	-	<b>Coté Terre</b>	<b>2.09</b>
<b>Crue en régime transitoire</b>	-	<b>Coté Terre</b>	<b>2.66</b>
<b>Cas de vidange rapide en régime transitoire</b>	-	<b>Coté Rivière</b>	<b>1.01*</b>
<b>Séisme (hors crue)</b>	-	<b>Coté Rivière</b>	<b>1.32*</b>

\* ces résultats concernent le talus situé au niveau de la Mosson.