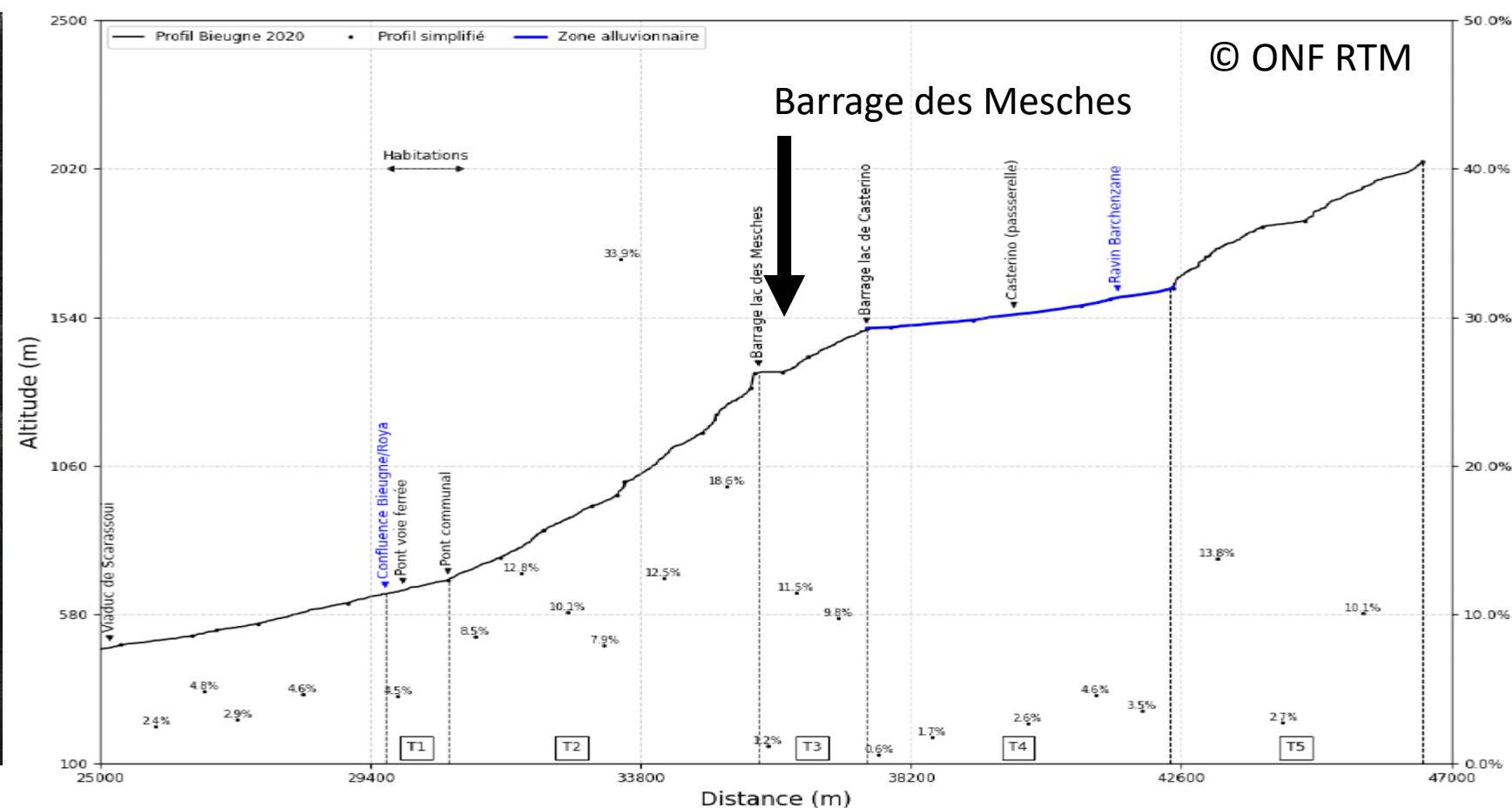
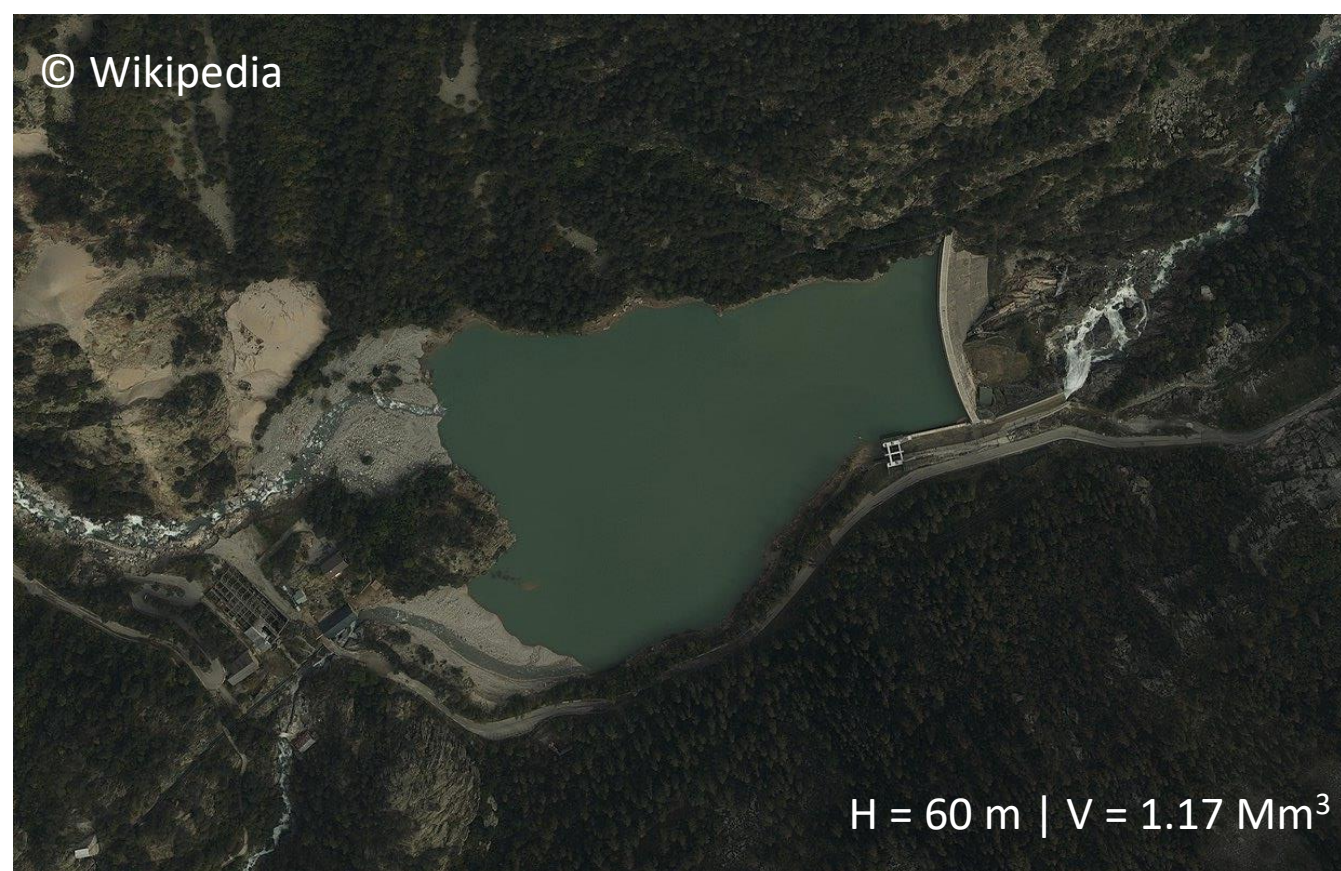




**WP4.2 Modélisation 1D hydro-sédimentaire en aval d'un barrage : Analyse comparative de scénarios issus de la tempête ALEX ou de ruptures de barrages d'altitude / WP4.2 Modellazione idro-sedimentaria 1D a valle di una diga: analisi comparativa degli scenari della tempesta ALEX o dei guasti delle dighe di alta quota**

*D. Laigle, G. Piton (INRAE - Univ.-Grenoble-Alpes – Institut des Géosciences de l'Environnement)*

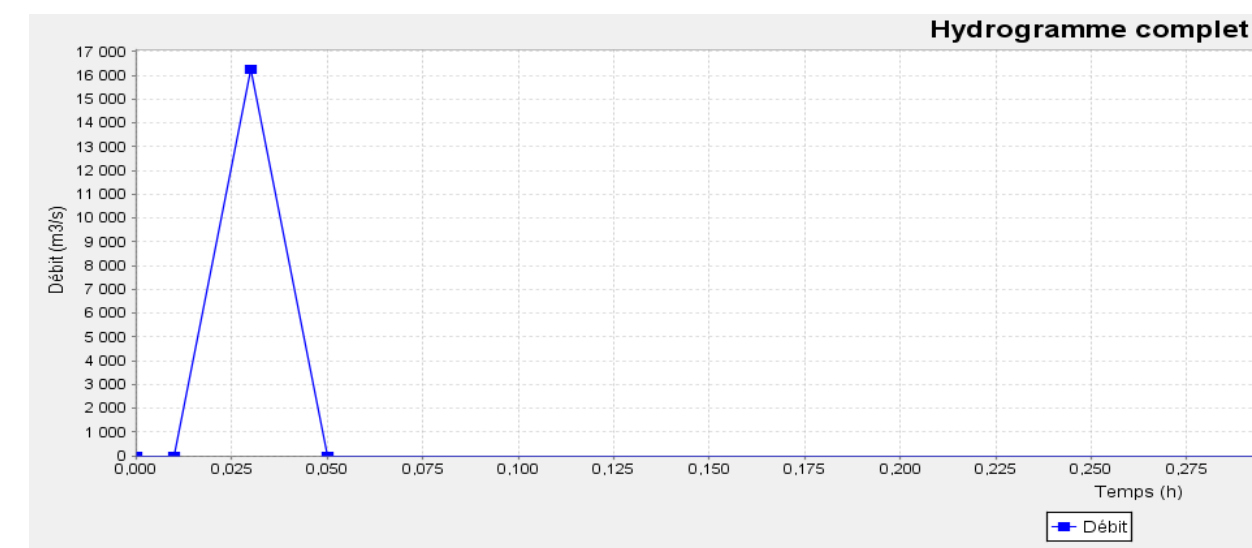
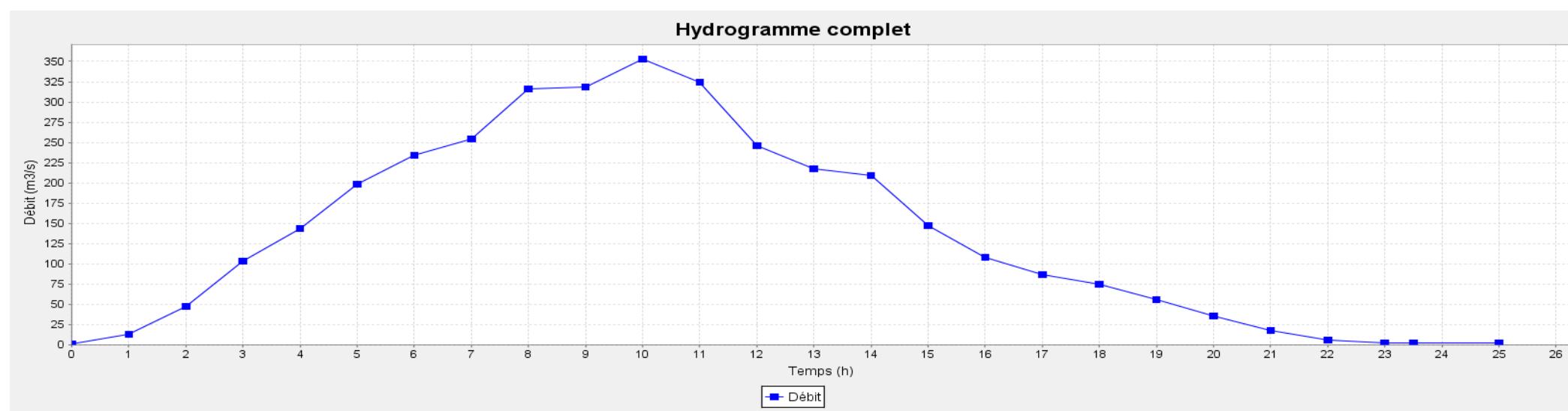
**Vallée de la Bieugne, affluent de la Roya, Alpes-Maritimes / Valle del Bieugne, affluente del Roya, Alpi Marittime**



# Hydrogrammes de condition amont / Idrogrammi delle condizioni a monte

## Alex

## Rupture instantanée du barrage / Rottura istantanea della diga



Hydrogramme reconstruit  
 Volume environ 12,5 Mm<sup>3</sup>  
 Pas d'apport de sédiment

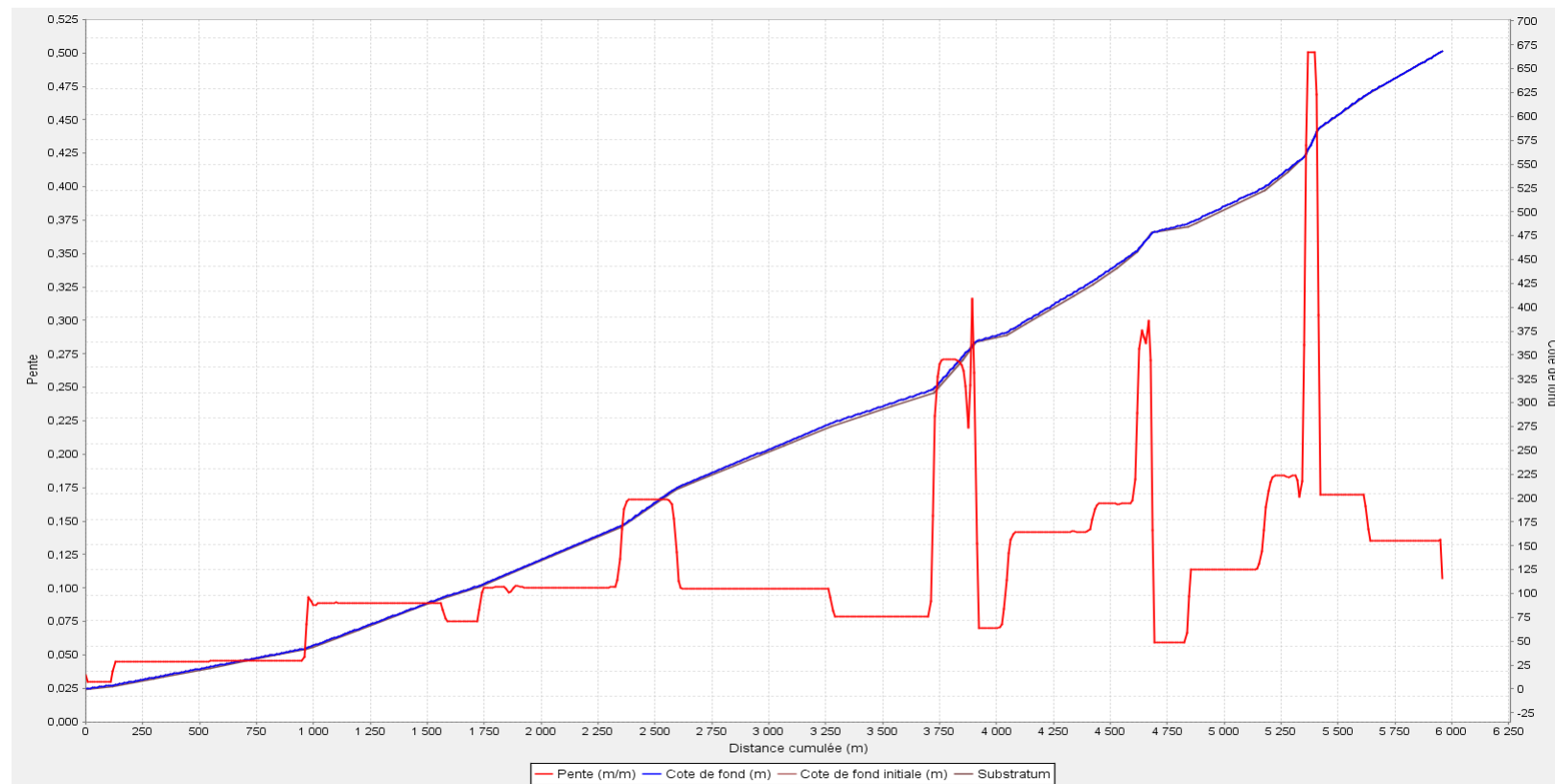
**Ricostruzione dell'idrogramma**  
**Volume ambiente 12,5 Mm<sup>3</sup>**  
**Nessuna fornitura di sedimenti**

Hydrogramme simplifié  
 simulation 1D de la rupture instantanée  
 du barrage  
 Volume 1,17 Mm<sup>3</sup>  
 Pas d'apport de sédiment

**Semplificazione dell'idrogramma**  
**simulazione 1D della rottura**  
**istantanea della diga**  
**Volume 1,17 Mm<sup>3</sup>**  
**Nessuna fornitura di sedimenti**



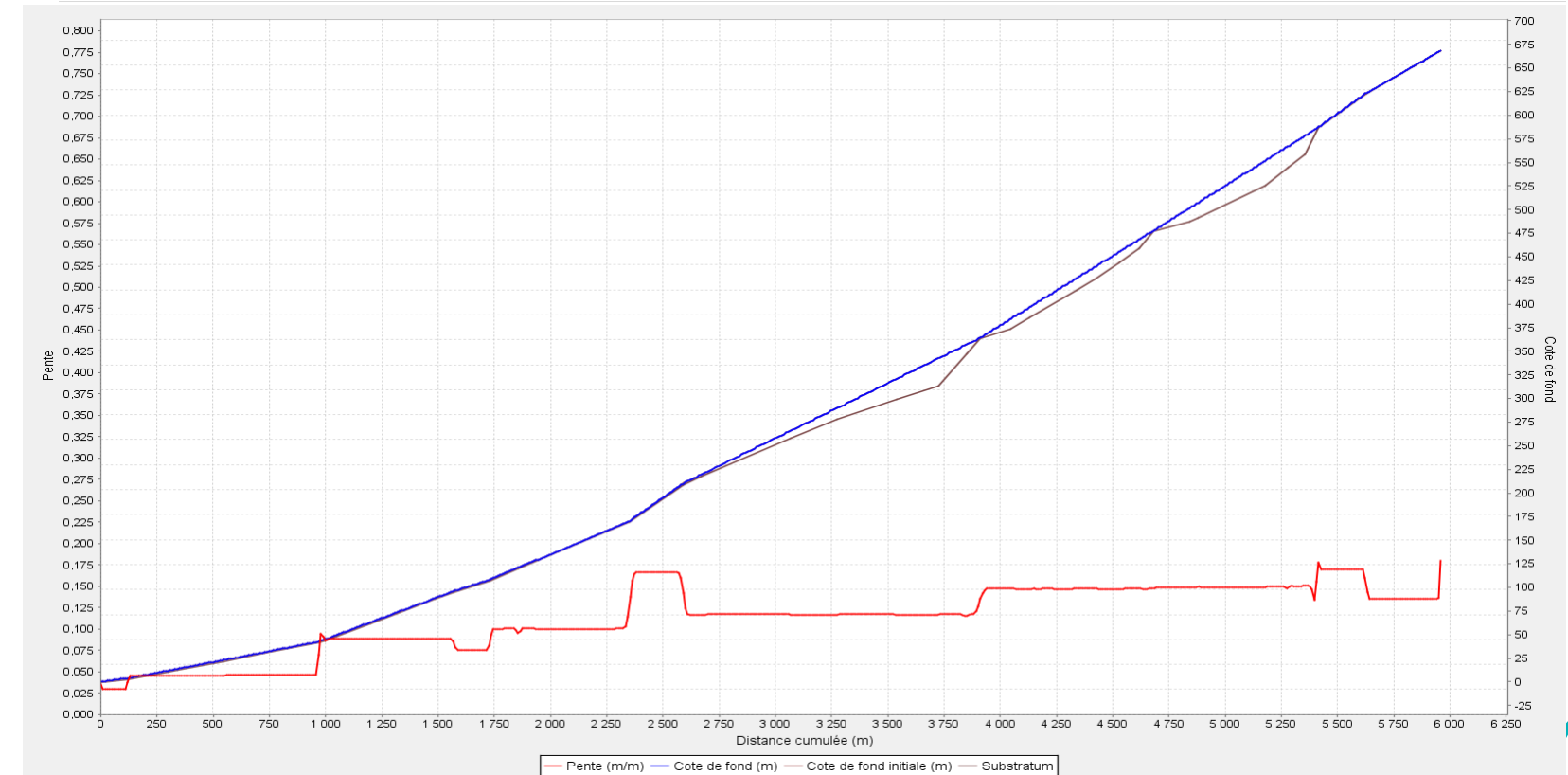
Stock solide limité/ Stock solido limitato



Proche du profil final Alex  
Epaisseur maxi de sédiment : quelques m (3 m)

**Vicino al profilo finale Alex**  
**Spessore massimo del sedimento: pochi m (3 m)**

Stock solide important/ Stock solido importante

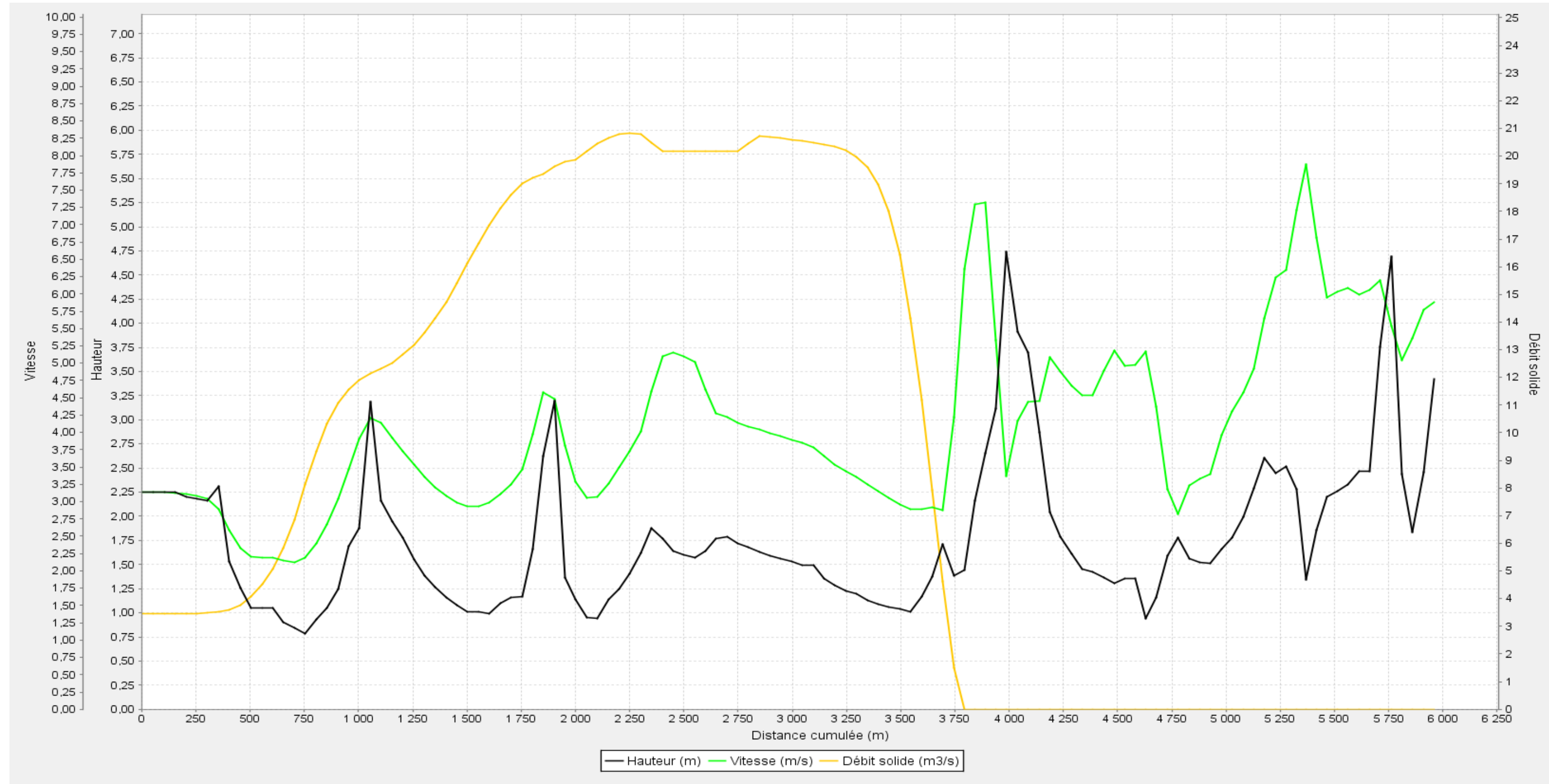


Profil de départ simplifié avec forte épaisseur de sédiment (> 25 m)

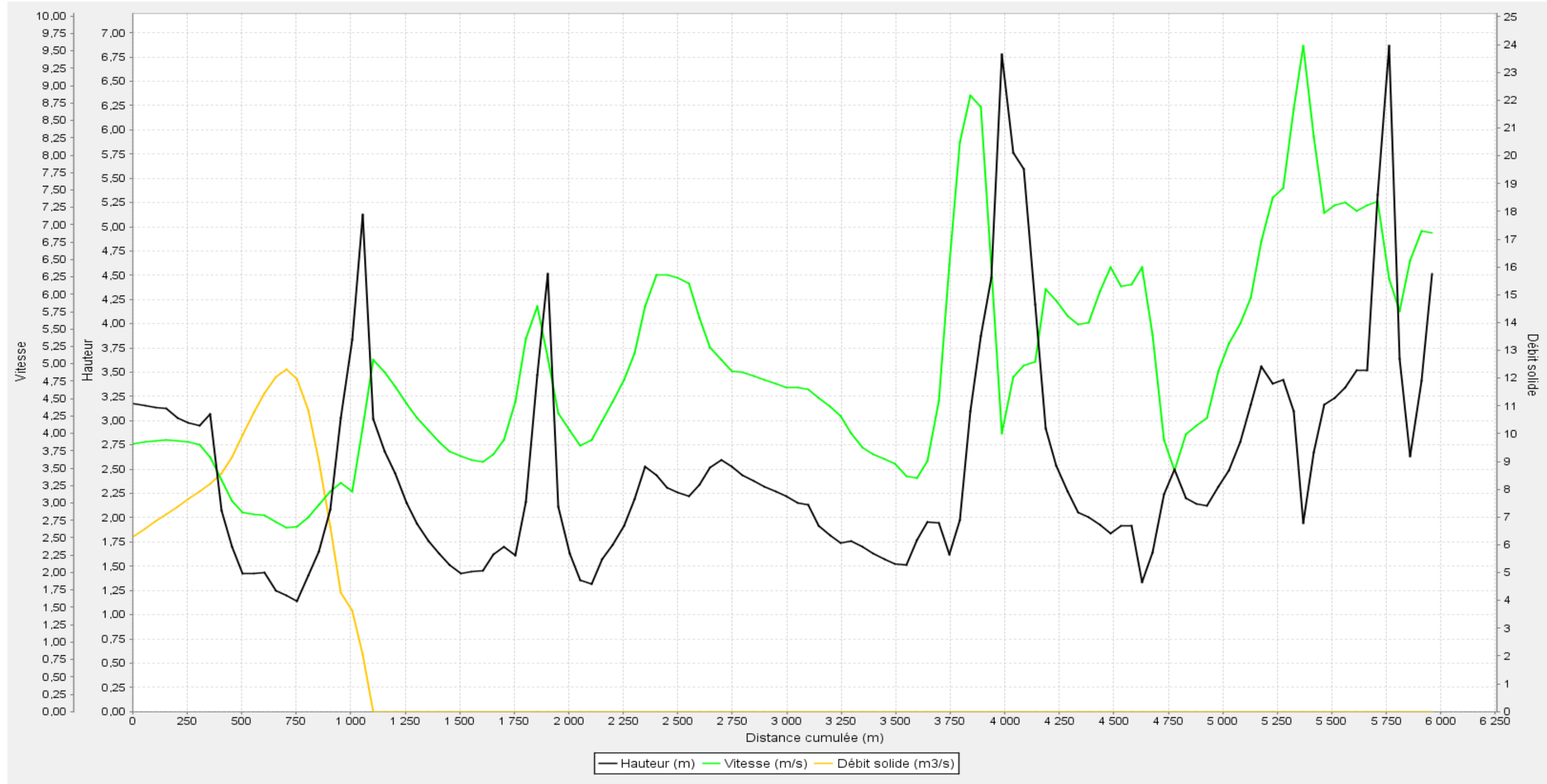
**Profilo di partenza semplificato con spesso sedimento (> 25 m)**

Un 3<sup>ème</sup> profil intermédiaire considéré / Un 3<sup>e</sup> profilo intermediario considerato

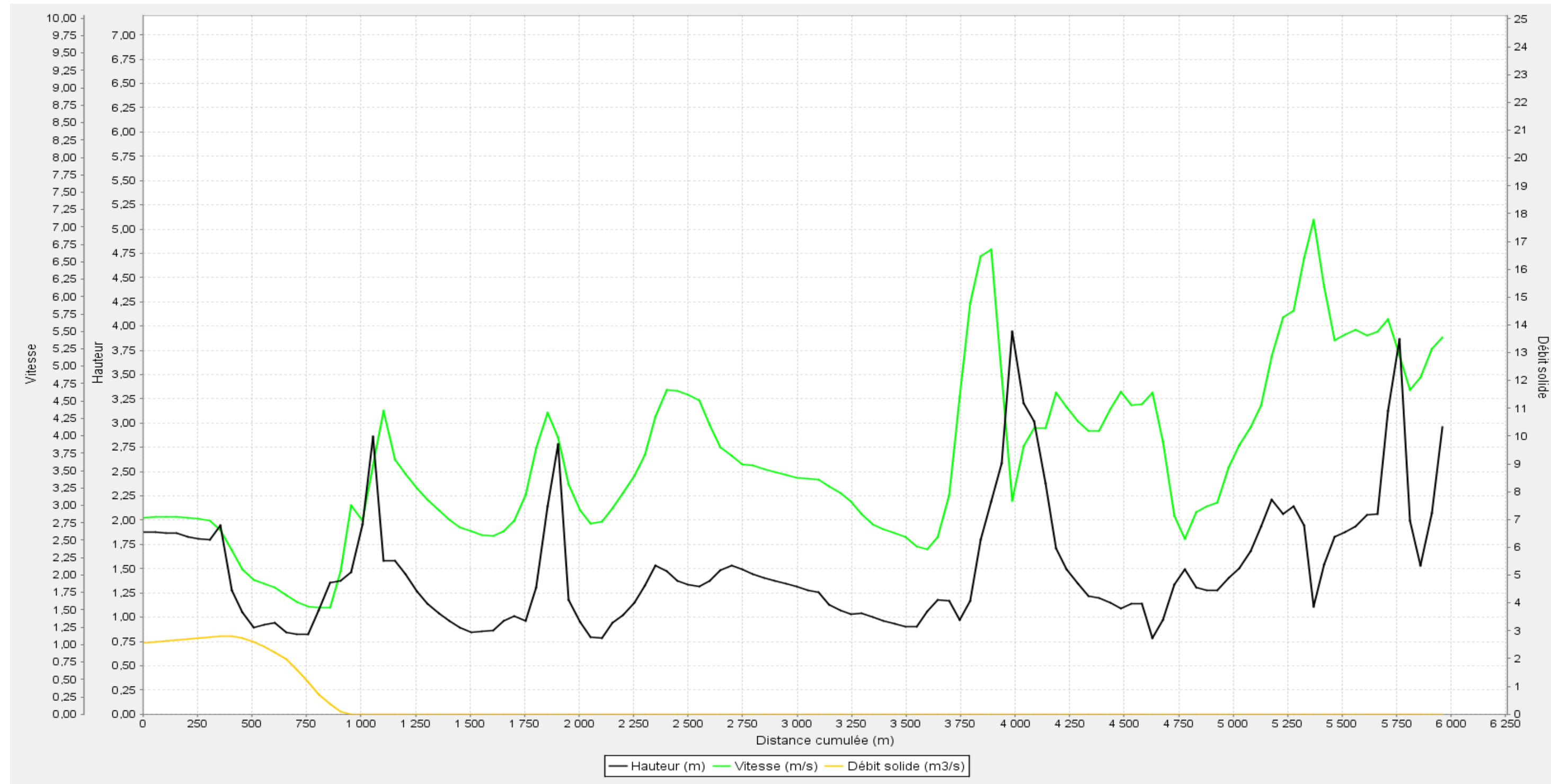
# Résultats début crue (5 h / 200 m<sup>3</sup>/s) : tempête Alex écoulements / Risultati all'inizio dell'alluvione (5 ore / 200 m<sup>3</sup>/s): scorre la tempesta Alex



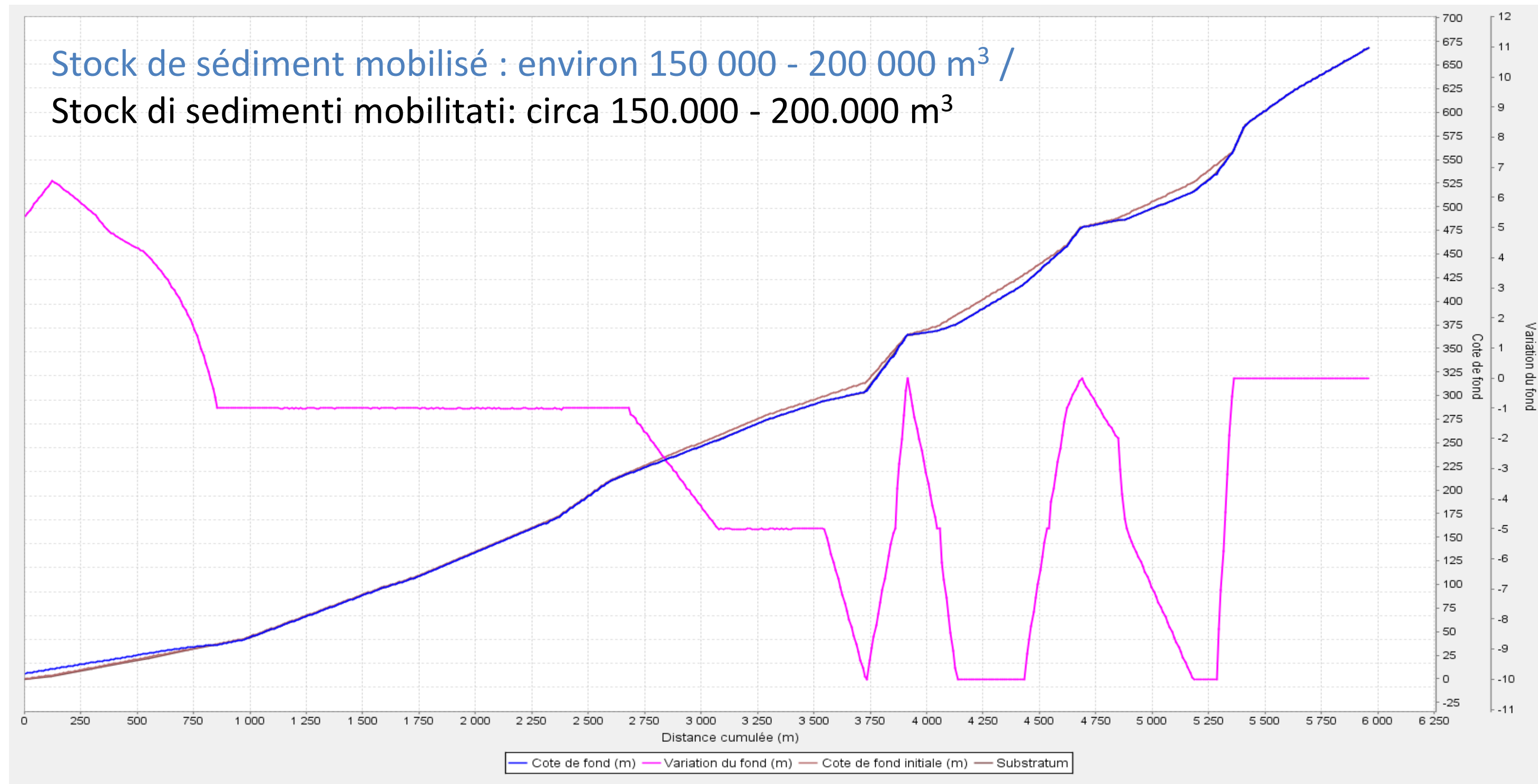
# Résultats pic de crue (10 h / 350 m<sup>3</sup>/S) : tempête Alex écoulements / Risultati picco di inondazione (10 ore / 350 m<sup>3</sup>/s): scorre la tempesta Alex



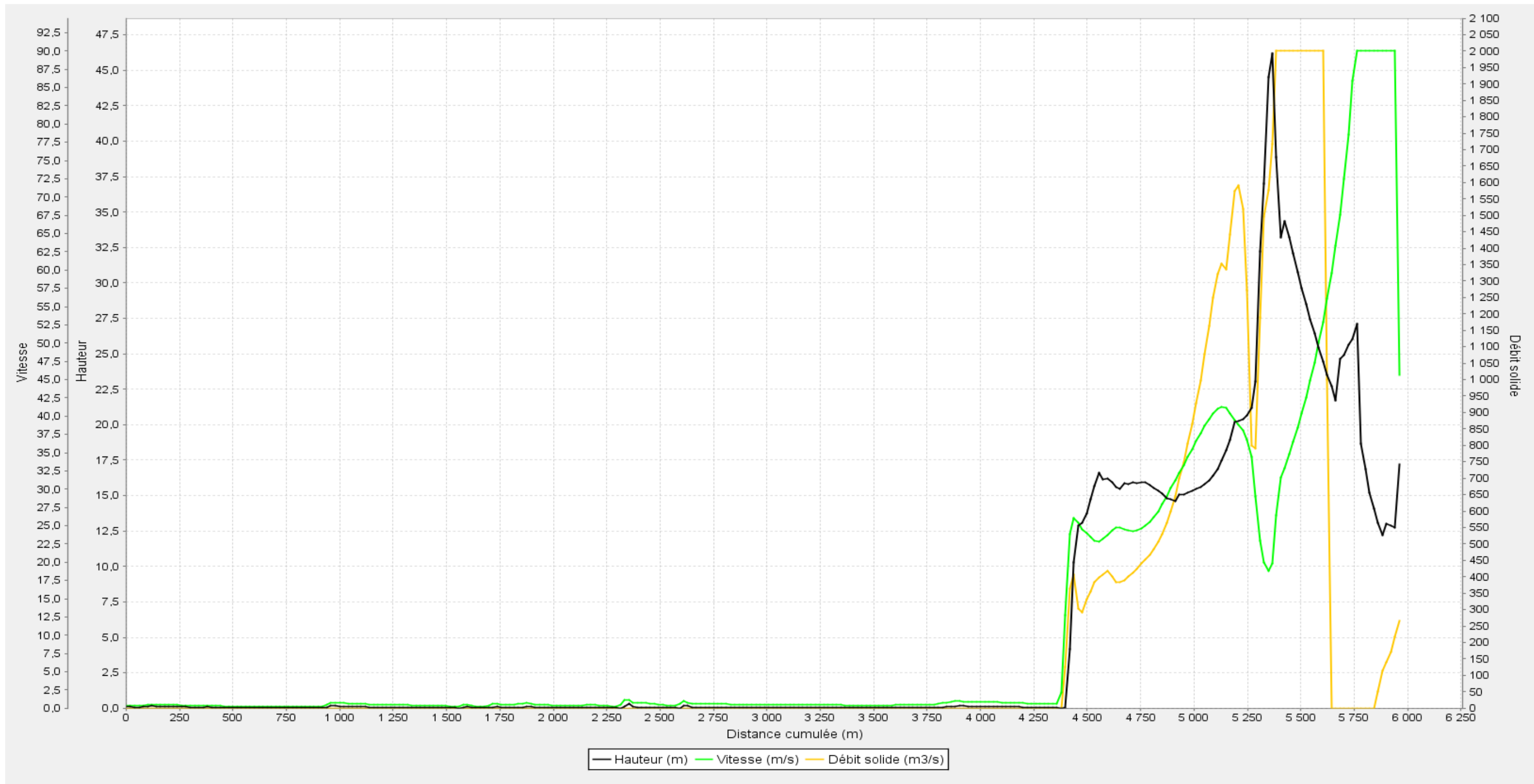
# Résultats décrue (15 h / 150 m<sup>3</sup>/s) : tempête Alex écoulements / Risultati del declino (15 ore / 150 m<sup>3</sup>/s): scorre la tempesta Alex



Résultats d'évolution du fond en fin de crue : tempête Alex transport solide stock sédimentaire intermédiaire / Risultati dell'evoluzione del fondo alla fine dell'alluvione: tempesta Alex trasporto solido stock di sedimenti intermedi

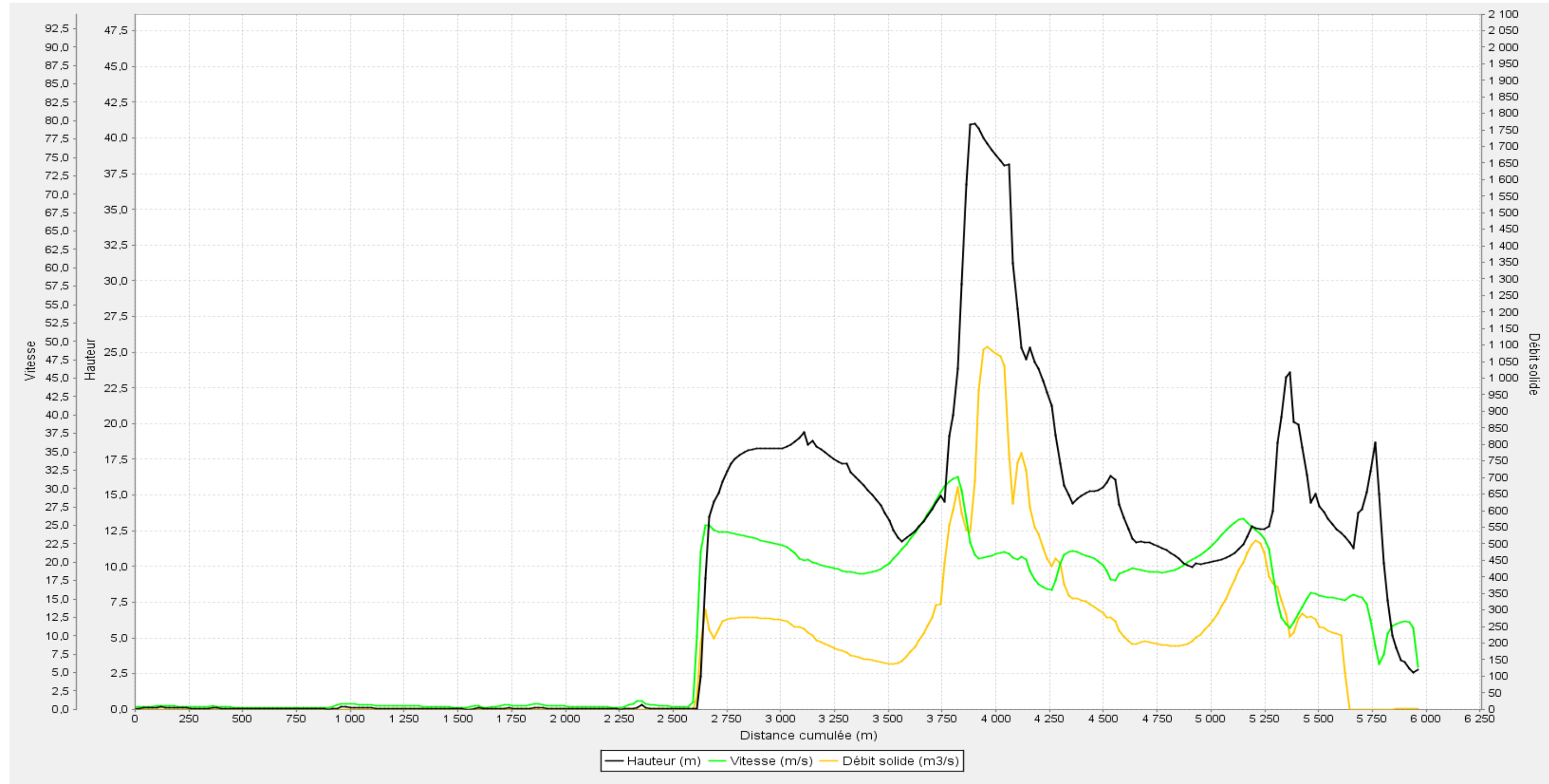


# Résultats écoulements (1,2 min) : rupture de barrage / Risultati del deflusso: cedimento della diga

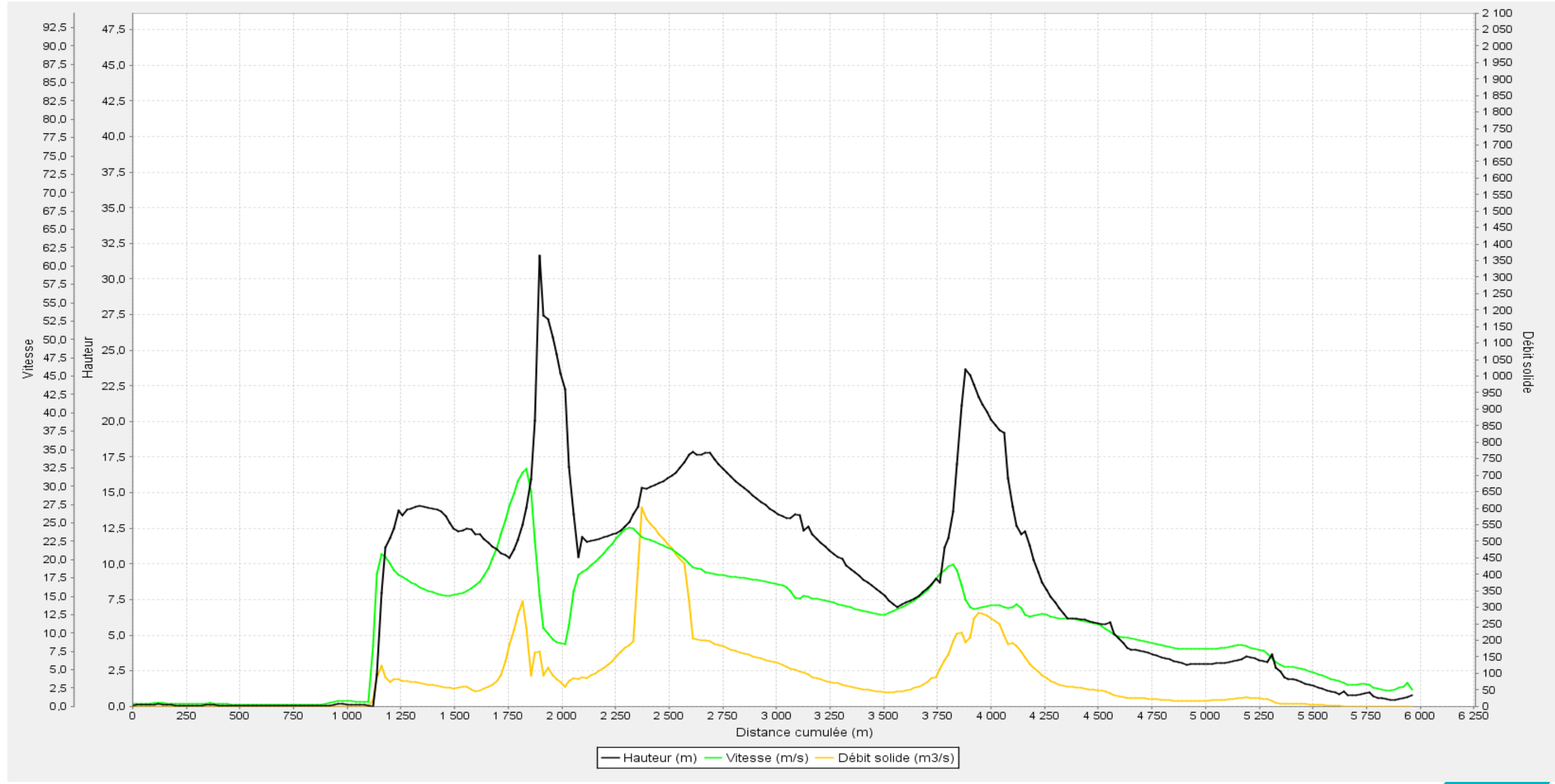




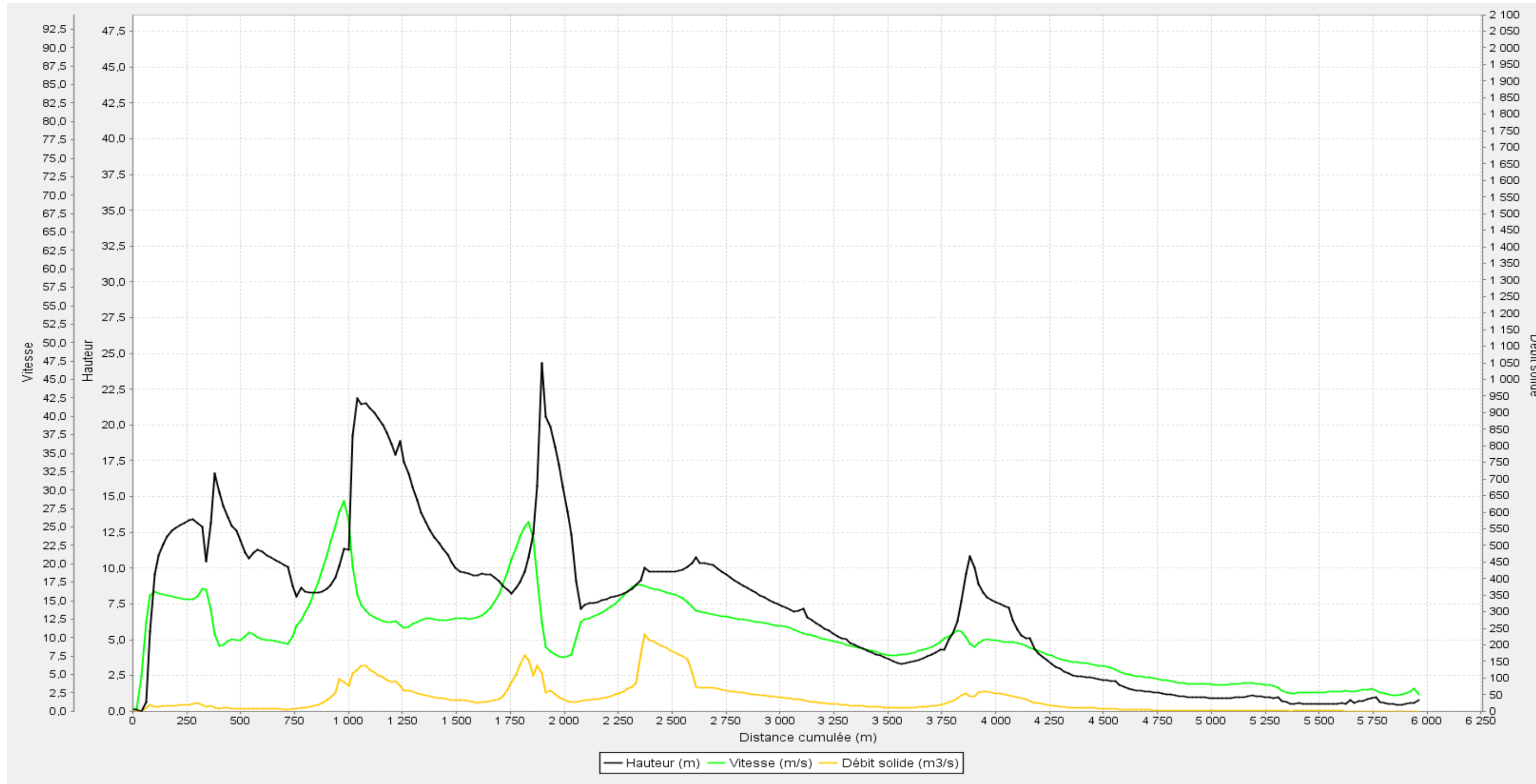
# Résultats écoulements (2,4 min) : rupture de barrage / Risultati del deflusso: cedimento della diga



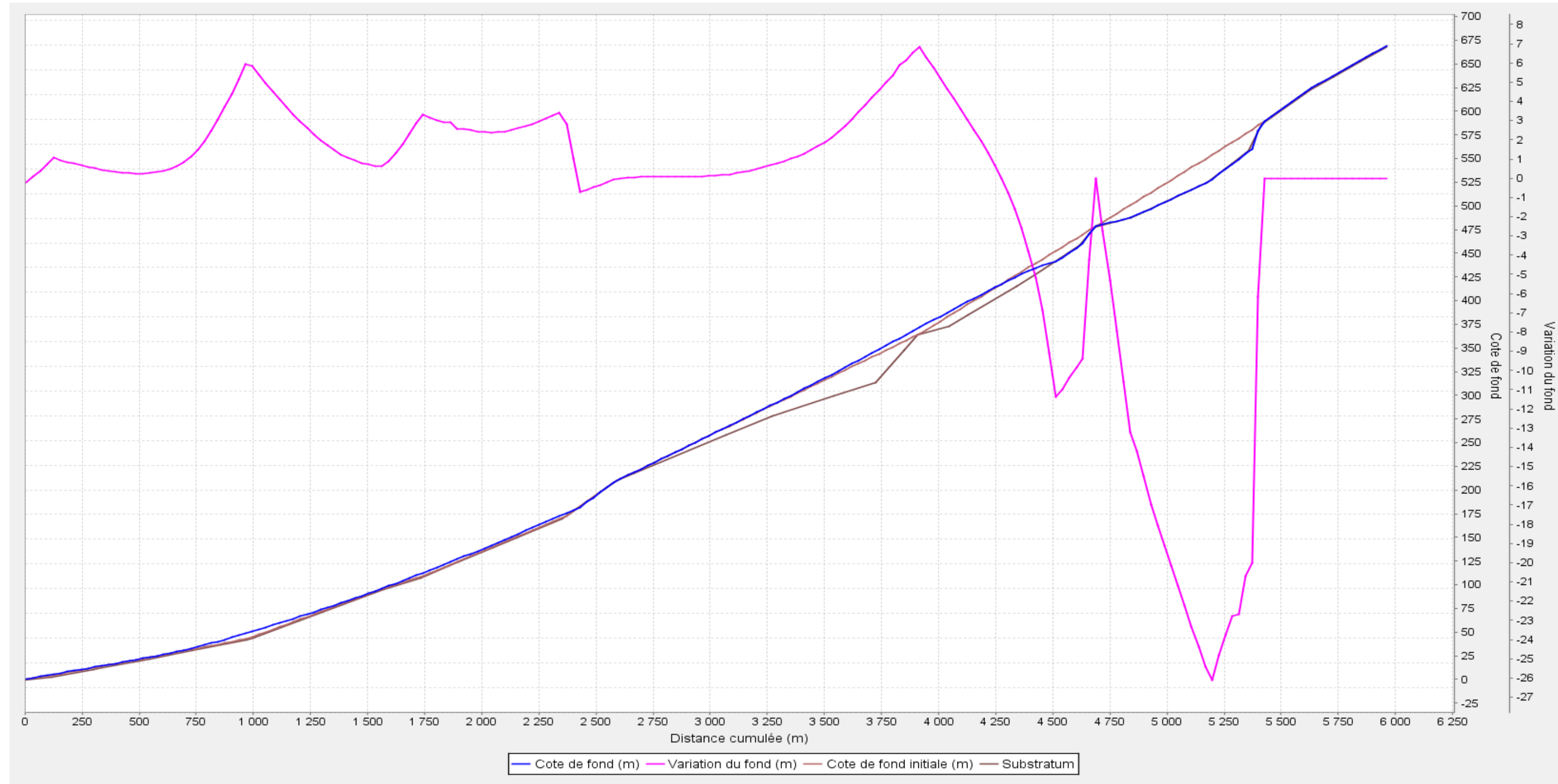
# Résultats écoulements (3,6 min) : rupture de barrage / Risultati del deflusso: cedimento della diga



# Résultats écoulements (4,8 min) : rupture de barrage / Risultati del deflusso: cedimento della diga



# Résultats d'évolution du fond en fin de crue : rupture du barrage fort stock sédimentaire / Risultati dell'evoluzione del fondo alla fine dell'alluvione: cedimento della diga elevato stock di sedimenti



# Résultats d'évolution du fond en fin de crue : rupture du barrage faible stock sédimentaire / Risultati dell'evoluzione del fondo alla fine dell'alluvione: cedimento della diga basso stock di sedimenti



## Synthèse de l'intercomparaison / Sintesi dell'interconfronto

### Hydraulique / *idraulica*

- Rupture de barrage plus intense (débit, hauteur, vitesse) que la tempête Alex
- Rottura della diga più intensa (flusso, altezza, velocità) rispetto a Storm Alex**
- Mais volume plus faible et crue beaucoup plus courte
- Ma volume inferiore e alluvione molto più breve**

### Transport solide / *Trasporto solido*

- Alex et rupture de barrage : transposition de la charge solide (érosion en amont / dépôt en aval)
- Alex e cedimento diga: trasposizione del carico solido (erosione a monte / deposizione a valle)**
- Mais dépôt plus en amont pour la rupture de barrage
- Ma deposita più a monte per la rottura della diga**
- Et beaucoup d'export de sédiment vers la Roya pour la tempête Alex
- E un sacco di sedimenti esportati a Roya per la tempesta Alex**

### Influence du volume d'eau/solide / *Influenza del volume acqua/solido*

- Mais dépôt plus en amont pour la rupture de barrage
- Ma volume inferiore e alluvione molto più breve**
- Mais dépôt plus en amont pour la rupture de barrage
- Ma volume inferiore e alluvione molto più breve**

**Merci de votre attention / Grazie per l'attenzione**