

Projet « CORVET »

Évaluation de l'effet morphogène des vidanges d'étang

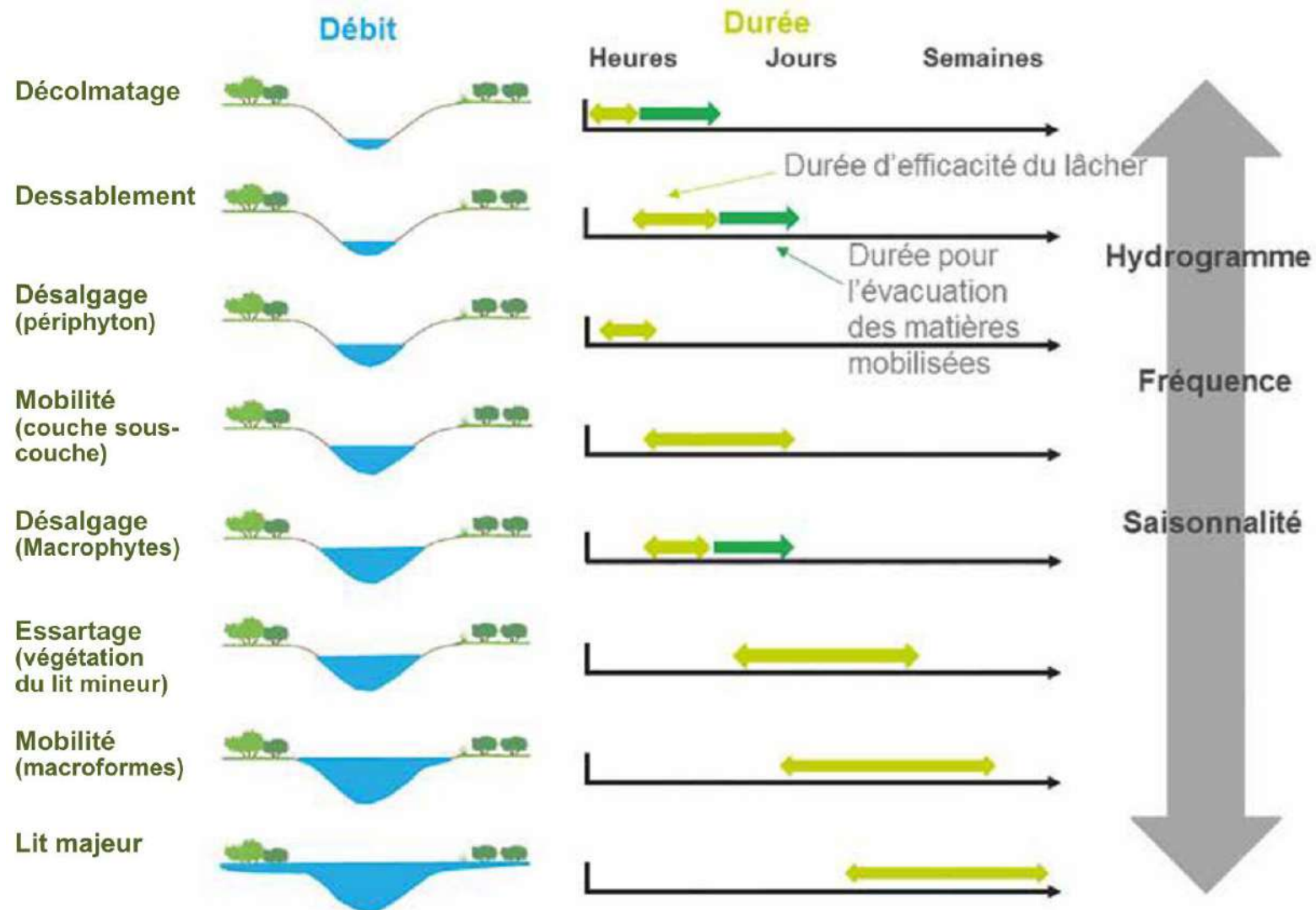


CONTEXTE DE L'ÉTUDE

- À partir des années 80, prise de conscience des effets environnementaux des **grands barrages**
- Parmi les plus forts, blocage des **processus dynamiques** en aval des ouvrages
- Mise en place des **vidanges morphogènes**: largage de grandes quantités d'eau pour réactiver les processus dynamiques



VOLET D'ACTION DES VIDANGES MORPHOGÈNES



OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE DU PROJET CORVET

- **OBJECTIF** : Les vidanges des étangs sont elles aussi morphogènes ?

- Pour atteindre cet objectif, étude de :

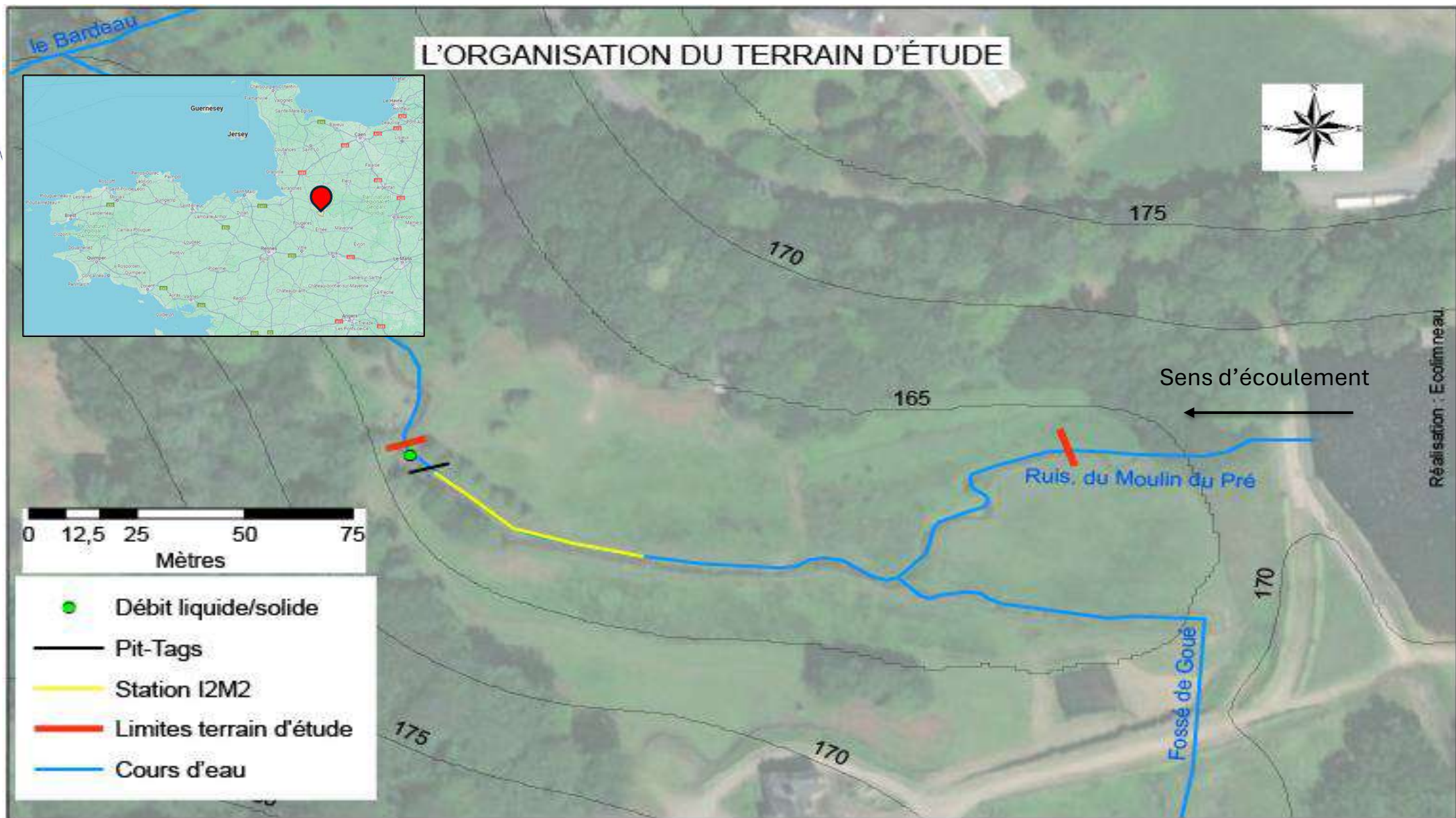
- L'hydrologie de la vidange → *Débit de vidange = débit de plein bords?*

- La compétence de la vidange → *Quel type de sédiments peut-elle mobiliser?*

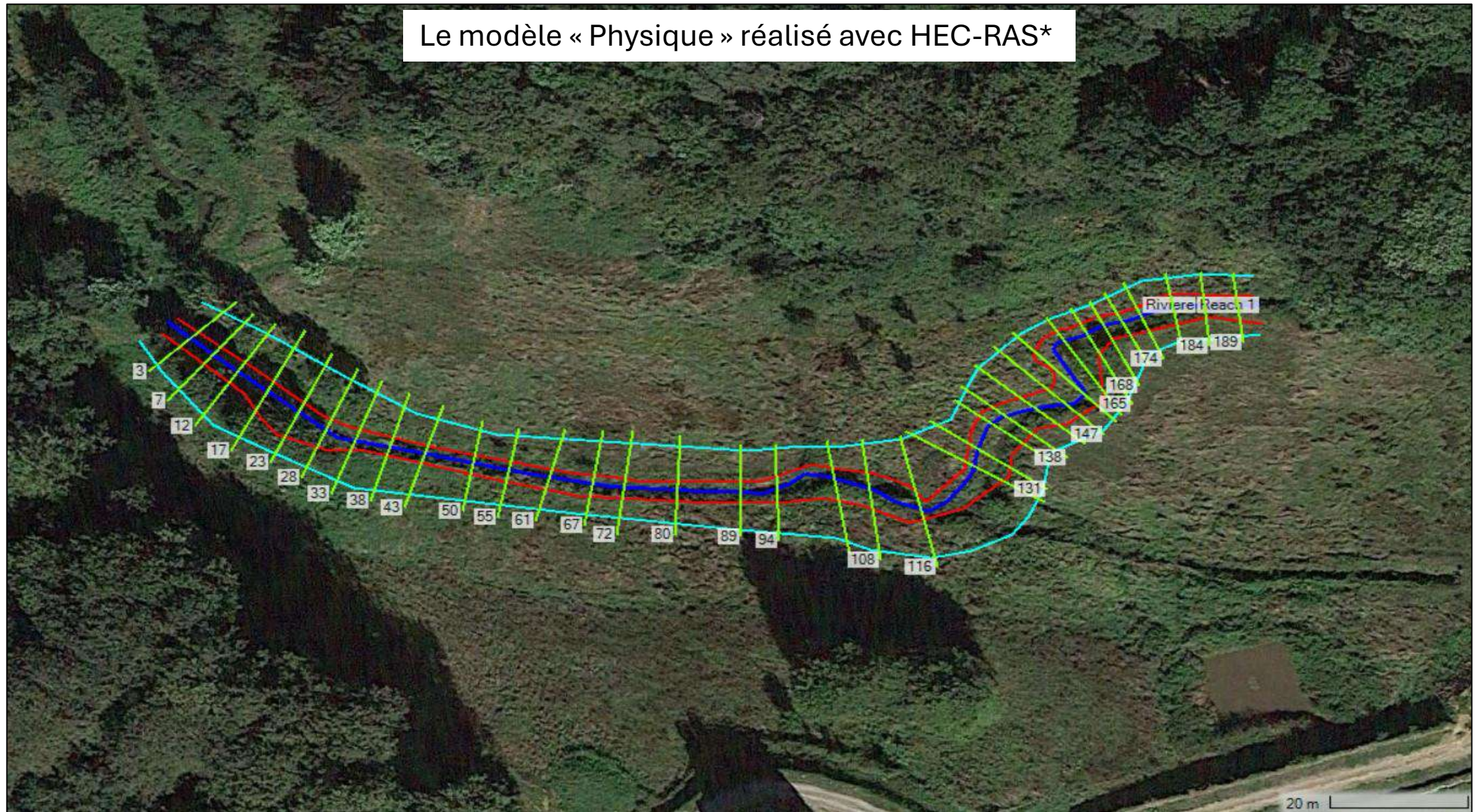
- La capacité de l'écoulement → *Combien de sédiments peut transporter une vidange?*

- La qualité des eaux/milieux → *La vidange engendre des impacts?*





Le modèle « Physique » réalisé avec HEC-RAS*

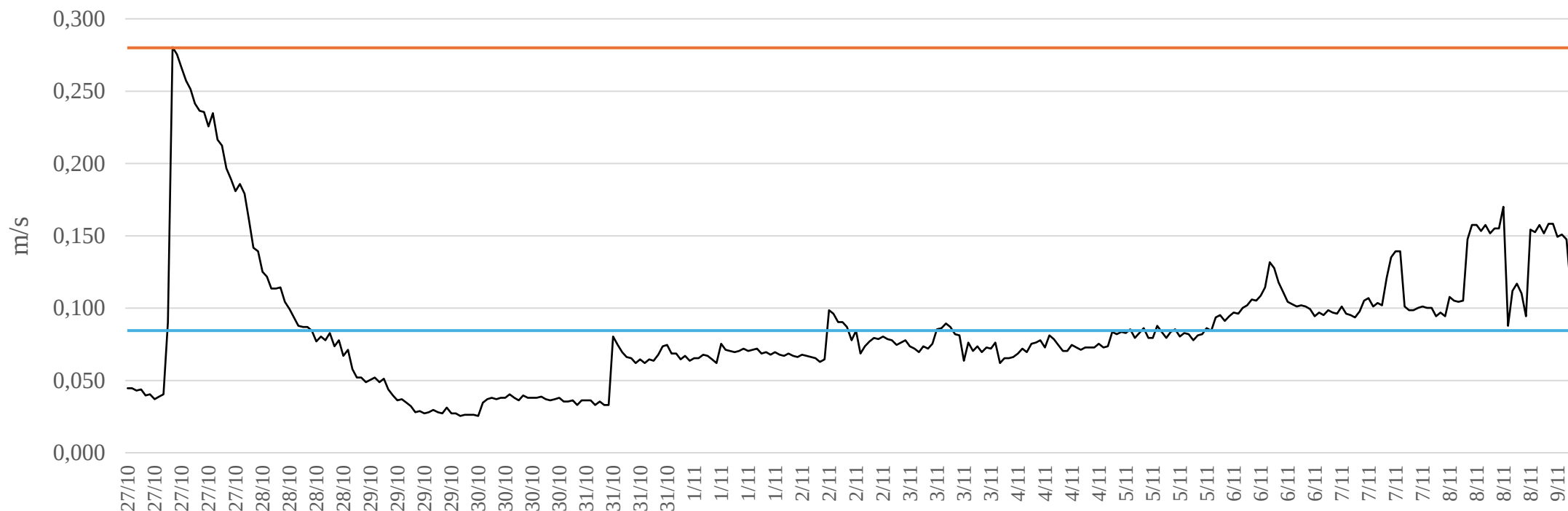








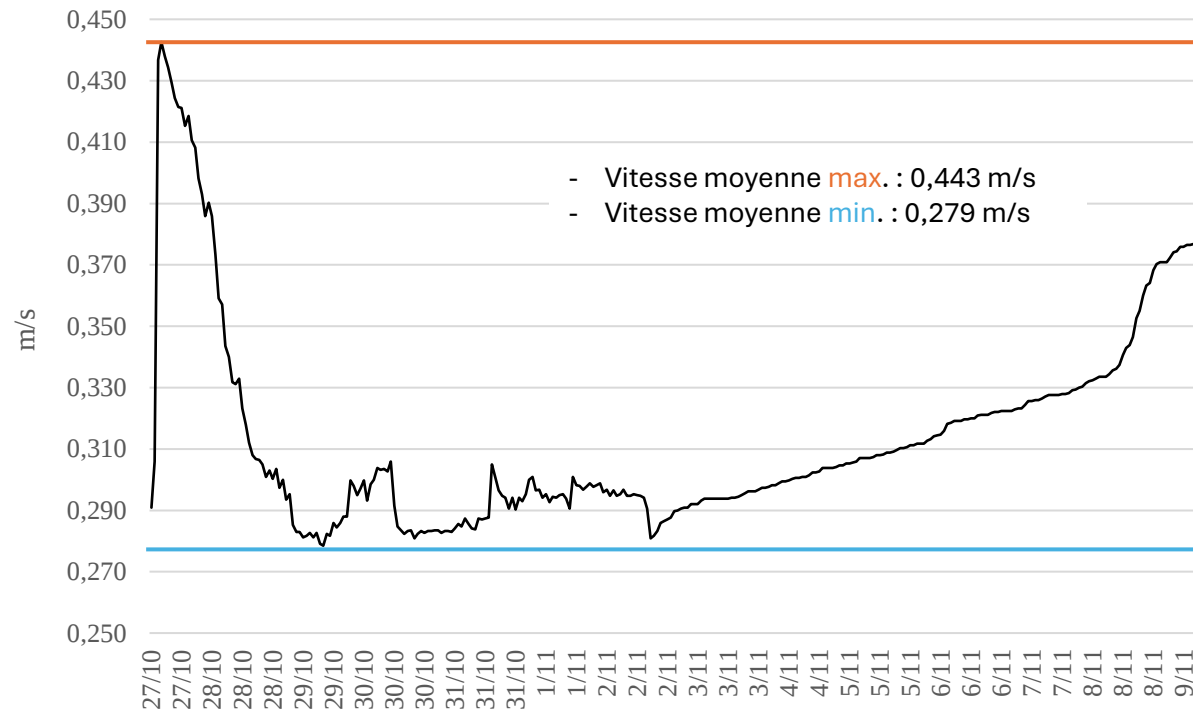
HYDROLOGIE DE LA VIDANGE



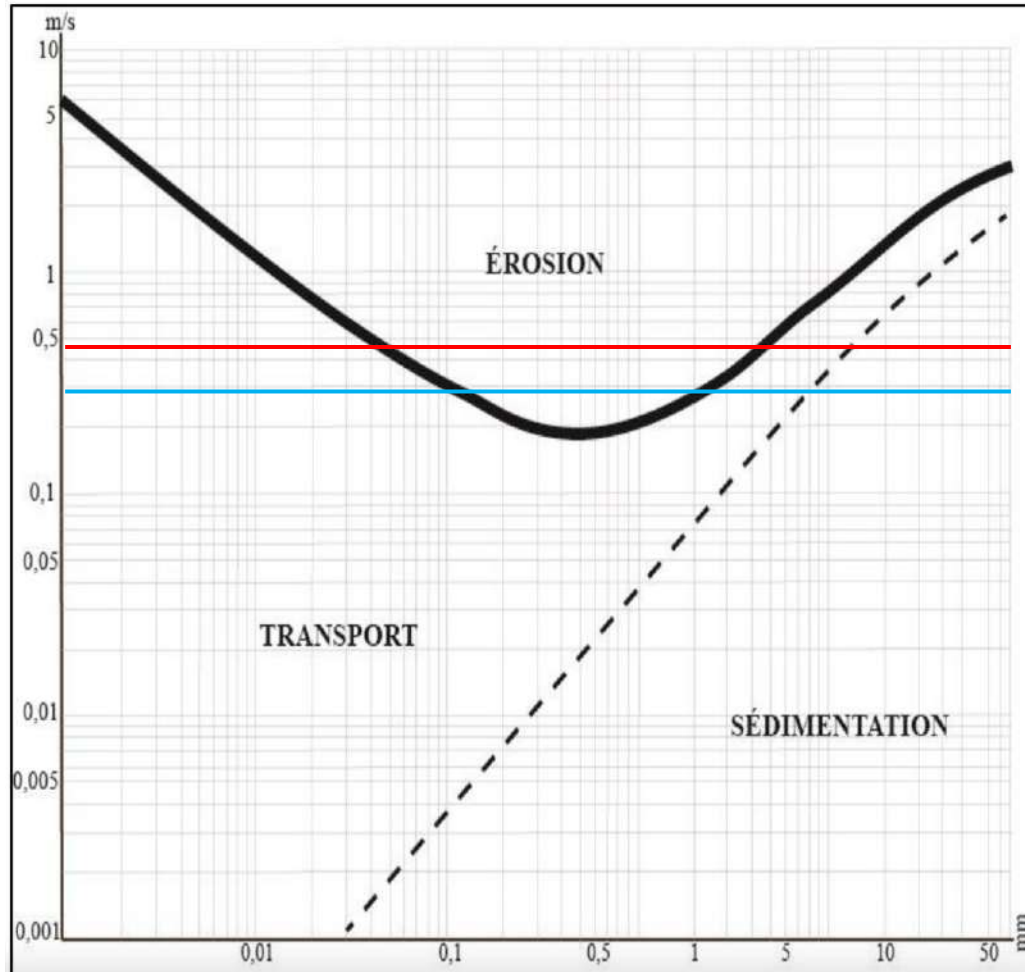
- Débit **moyen**: 0,087 m³/s.
- Débit **max**: 0,280 m³/s.
- Débit pleins bords: **0,63 m³/s** → jamais atteint pendant la vidange.

LA COMPÉTENCE SÉDIMENTAIRE DE LA VIDANGE

VITESSE MOYENNE DES EAUX

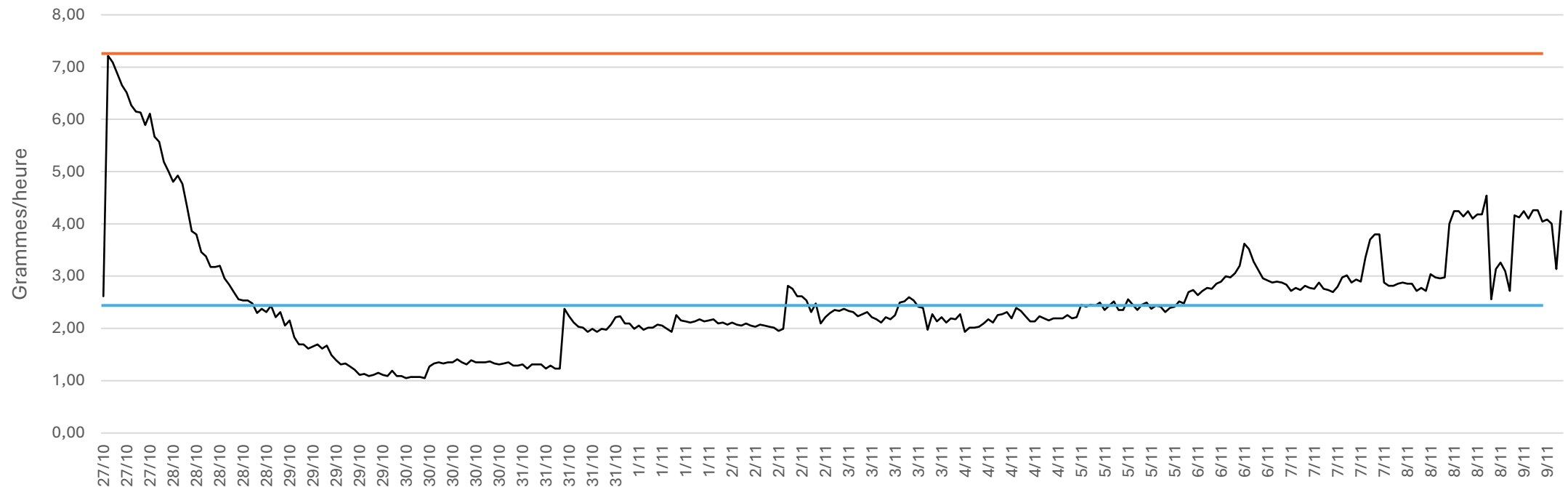


LA COMPÉTENCE SÉDIMENTAIRE DE LA VIDANGE



- Échantillons de charge de fond composés principalement de **matière organique**
- Érosion d'un volet de sédiments minéraux qui va des limons grossiers aux graviers très fins
- Limons grossiers et graviers (0,400 m/s)
→ 11 heures (**3,5%** du temps de la vidange)
- Sables (0,200 m/s) → **100 %** du temps de la vidange

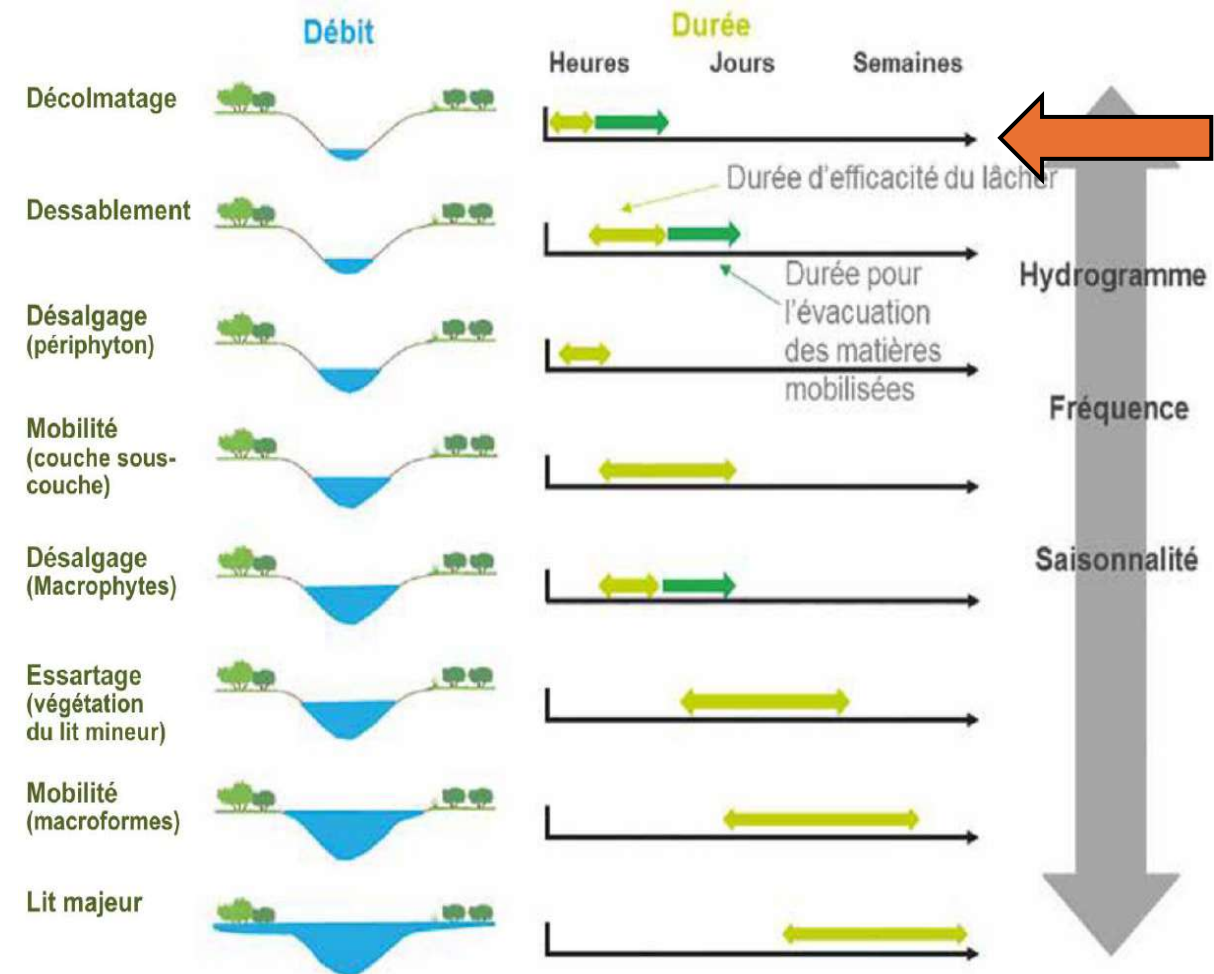
LA CAPACITÉ SEDIMENTAIRE DE LA VIDANGE



- Capacité **moyenne**: **2,5** grammes/heure
- Débit **max**: **7,2** grammes/heure
- Volume totale de charge de fond mobilisée par la vidange: **846** grammes/heure

CONCLUSIONS À PROPOS DE LA VIDANGE TRADITIONNELLE

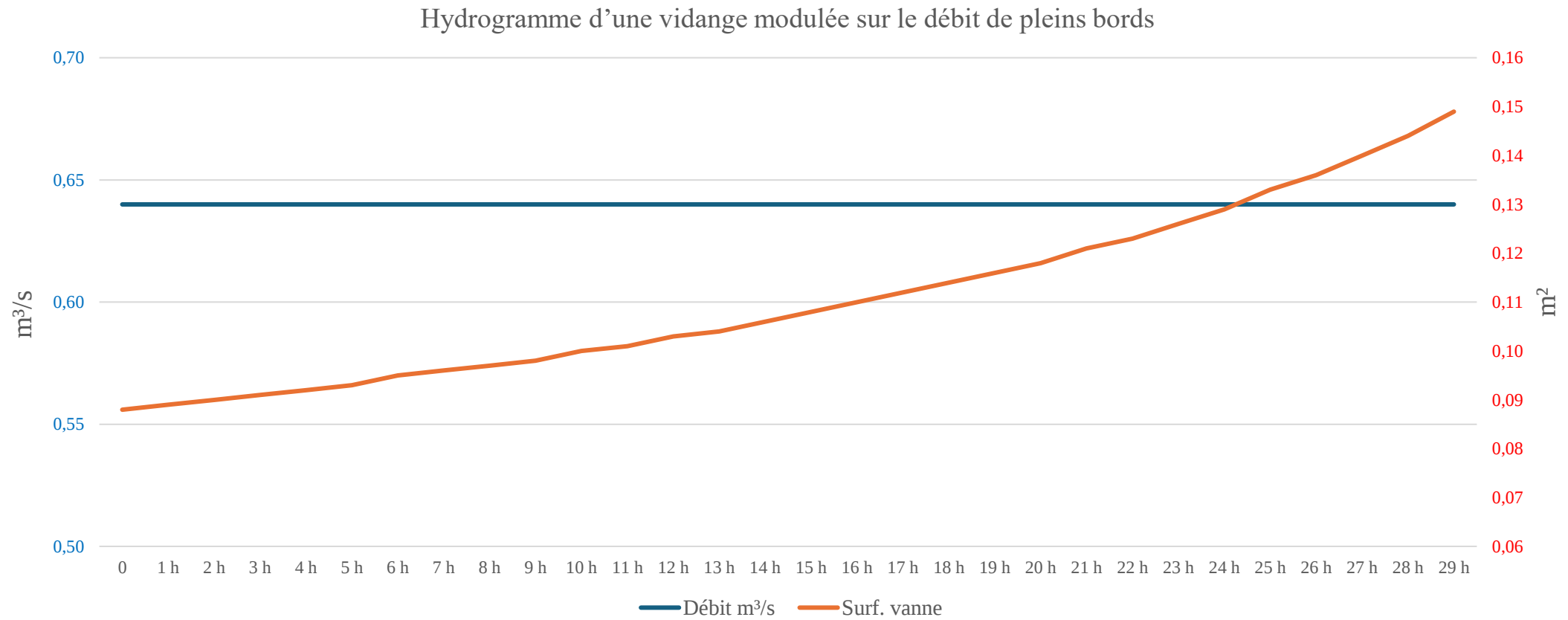
- Vidange capable de **mobiliser** les particules (en faible volume)
- Efficace sur **vase** et **litière**
- **Hydrogramme de vidange non optimal**: forts débits concentrés sur un court laps de temps (majorité de la vidange avec de faibles débits)
- Méthode de vidange non efficiente : **aucune maîtrise** des débits sortants



ÉLABORATION D'UN HYDROGRAMME DE VIDANGE PLUS EFFICIENT

- **Création d'un modèle d'hydrogramme de vidange**
- Pour être fonctionnel: volume étang, surface ouverture de vidange, profondeur
- Testé à partir des données de l'étang de Goué, prenant en compte uniquement sa vanne de fond:
 - $Q_{\max} = 0,35 \text{ m}^2$
 - Profondeur _{initiale} = $0,35 \text{ m}^2$
 - Volume = 99600 m^3
- Au moins un mètre d'eau dans le plan d'eau à la fin de la vidange

VIDANGE MODULÉE SUR LE DÉBIT DE PLEINS BORDS



- Vitesse moyenne : **0,58 m/s** → vitesse constante tout au long de la vidange (29 heures)
- **Érosion** d'un volet de sédiments qui va des argiles grossières aux graviers fins → capacité constante tout au long de la vidange
- **470 g** de sédiments mobilisés en 29 heures



CONCLUSIONS GENERALES DU PROJET CORVET

- Vidange d'étang potentiellement morphogène, si réalisée d'une certaine manière
- Faible **volume d'eau** disponible et faible ouverture des organes de vidange → facteur limitant
- Les effets sur les formes fluviales restent à **quantifier**
- La vidange d'étang comme instrument de restauration fluviale ne semble pas s'adapter à la **gestion d'un étang piscicole**
- Le modèle d'hydrogramme de vidange semble un outil valide pour la gestion des étangs piscicoles
- Manque de données sur le long terme