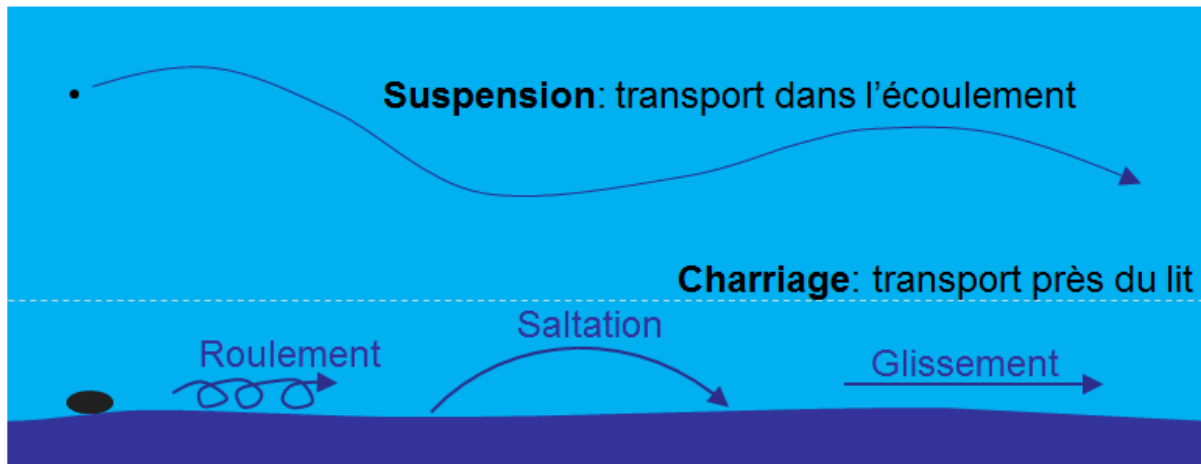


Quelques définitions utiles avant de commencer avec BedloadWeb

Afin de commencer à travailler avec BedloadWeb dans les meilleures conditions, vous êtes invité à vous familiariser avec les définitions suivantes.

Qu'est-ce que le charriage?

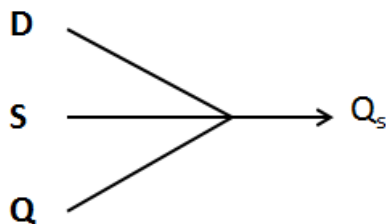


On appelle 'charriage' le flux de sédiments se déplaçant au contact du lit sous l'effet des forces hydrauliques. Il est responsable de la morphologie de la rivière. Il est difficile à mesurer et la solution alternative consiste à le calculer.

Quelques définitions

- **La granulométrie des sédiments** représentée par des diamètres **D** (souvent donné en millimètre): comme un mélange de sédiments naturels contient de nombreux diamètres (du sable aux galets), le programme utilise des diamètres caractéristiques. Par exemple le D_{84} représente le diamètre tel que 84% des matériaux ont une taille plus petite.
- **La pente S**: une pente de 1% signifie que la cote altimétrique du lit diminue de 1 m lors d'un déplacement de 100 m vers l'aval ($S = 1/100 = 0,01$ mètre / mètre)
- **Le débit liquide Q** (mètre cube par sec m^3/s): c'est le volume d'eau traversant la section chaque seconde. Alternativement, l'écoulement est également représenté par la hauteur d'eau h.
- **Le débit solide Q_s** (charriage) en gramme par seconde (g/s) si on considère la masse ou en mètre cube par seconde (m^3/s) si on considère le volume transporté

⇒ **BedloadWeb utilise D,S et Q pour calculer Q_s .**



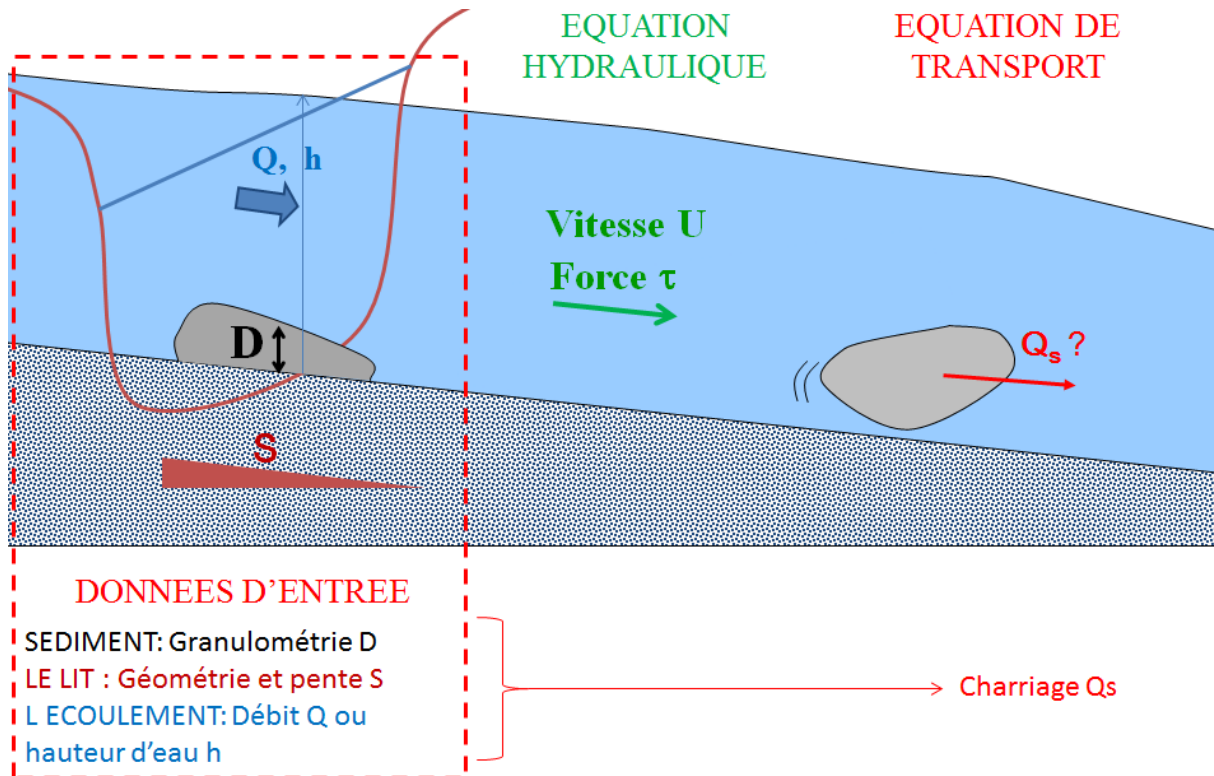
Comment calcule-t-on le débit solide Q_s ?

3 entrées:

- Le sédiment: granulométrie D
- Le lit: géométrie de la section et pente S du tronçon
- L'écoulement: débit Q (ou hauteur d'eau h)

1 résultat:

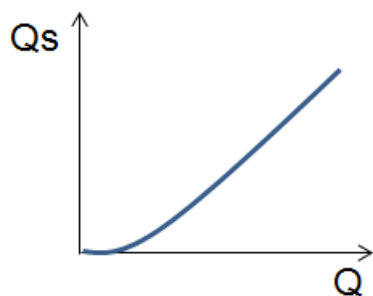
Charriage Q_s



Un premier calcul convertit les données d'entrée en **contrainte (force) hydraulique τ**

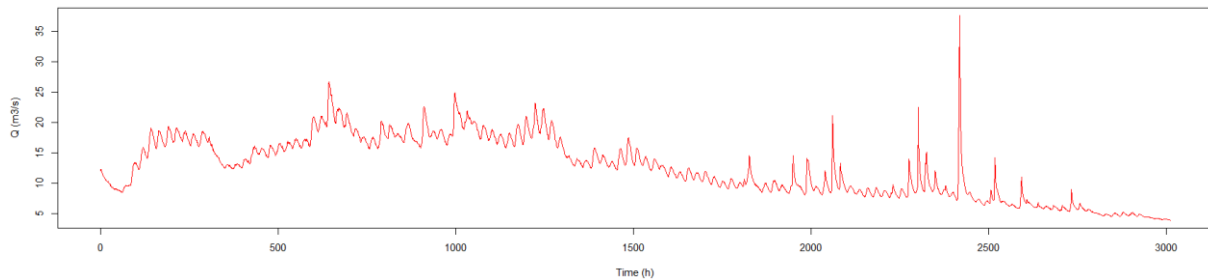
Le deuxième calcul détermine la quantité de grains que cette force peut transporter.

A ce stade, nous calculons un débit solide Q_s pour chaque valeur de débit Q . Cela permet de construire un **sédimentogramme $Q_s(Q)$** .

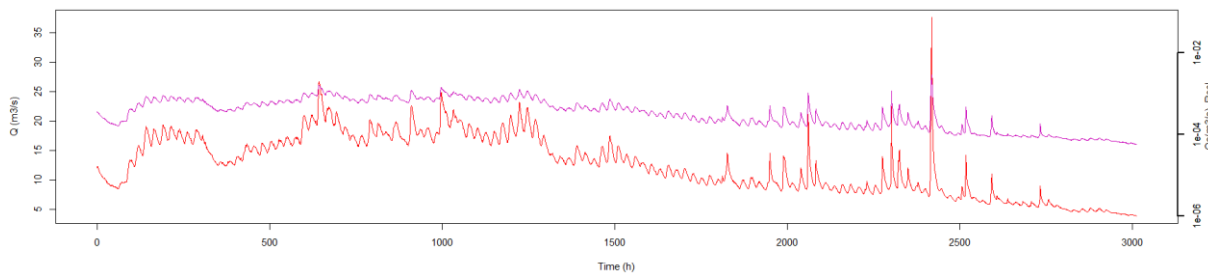


Qu'est-ce qu'un budget sédimentaire?

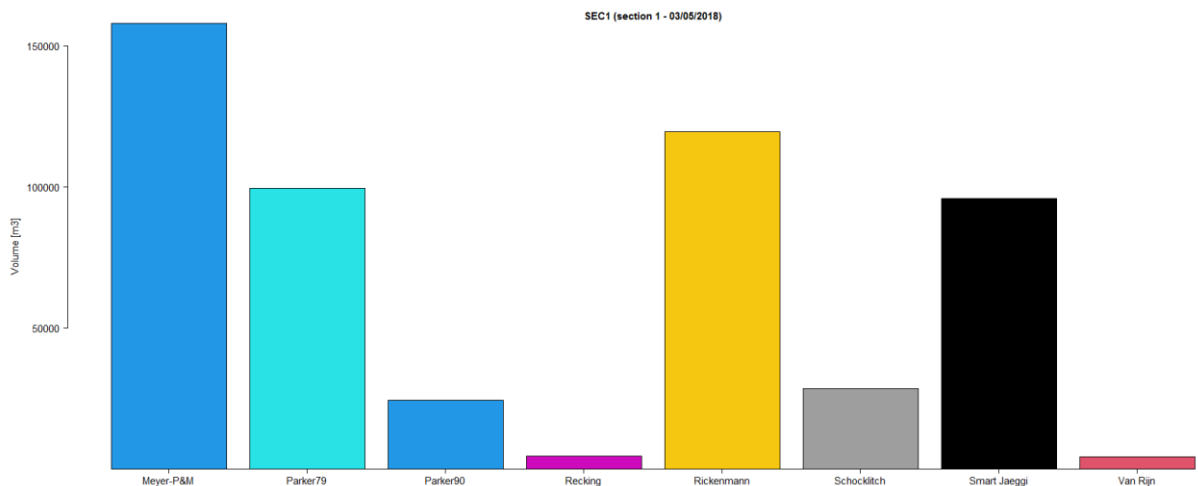
Quel est le **volume de sédiments V** (m³) transporté par la rivière pendant une période de temps T? Pendant cette période, le débit Q varie avec le temps: c'est l'**hydrogramme Q(t)**.



En remplaçant dans le sédimentogramme $Q_s(Q)$, le débit Q par l'hydrogramme Q(t), on obtient l'évolution du débit solide en fonction du temps : $Q_s(t)$.



Ensuite, en sommant Q_s pour chaque instant t sur la période T on obtient un **volume transporté V** (m³). Chaque équation va calculer un volume différent, et les différences peuvent être très importantes!



Il est très facile d'utiliser le programme et de calculer les volumes. Mais la figure précédente illustre combien le calcul du transport solide peut être incertain, et invite l'utilisateur à être critique sur les résultats (en considérant la qualité des données d'entrée, le domaine de validité de chaque équation...). **C'est suffisant pour vos premiers pas avec BedloadWeb. Mais vous pouvez en apprendre davantage sur la théorie en lisant «Les Equations.pdf» (dans le menu 'Aide') ou les nombreux ouvrages disponibles en ligne.**