

SVT	Thème 2A – Géosciences et dynamique des sols	Seconde
Activité	Chapitre 1 : L'érosion, processus et conséquences	ESTHER

Activité – Le transport des sédiments par les rivières

Mise en situation

Les rivières transportent les produits de l'érosion. Cela signifie que l'eau des rivières emporte les sédiments (particules de roches) vers des zones d'accumulation (bassins sédimentaires). Ainsi, l'Oise emporte des sédiments dans la Manche.

L'une des hypothèses des scientifiques est que **le débit d'une rivière influence le transport des particules** de roche.

Consigne : on cherche à l'aide d'un protocole expérimental rigoureux à tester cette hypothèse

Vous devrez produire des données expérimentales chiffrées et présenter vos résultats sous la forme de photographies et d'un graphique.

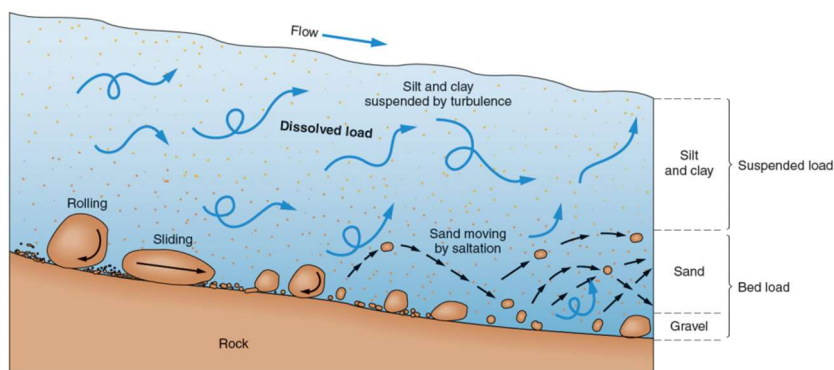


Photographie satellite - En Alaska, on observe le transport sédimentaire par les rivières qui emportent les sédiments issus de l'érosion des chaînes de montagnes (source : NASA)

Documents ressources

Document 1 – Les modes de transport des sédiments dans une rivière

(traduction : silt and clay = limon et argiles ; sand = sable ; gravel : gravier)



Document 2 – La rivière expérimental

Un bac en plastique de 90 x 37 x 6 cm inclinable avec une sortie pour l'eau dans lequel on peut déposer des sédiments pour expérimenter sur leur transport par l'eau.



Matériel

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Rivière expérimentale (90 x 37 x 6 cm), ○ Sable de Loire (sable avec des grains de tailles variées) ; ○ Bêchers ; | <ul style="list-style-type: none"> ○ Entonnoirs de tailles variées ; ○ Balance ; ○ Seaux ; |
|---|---|

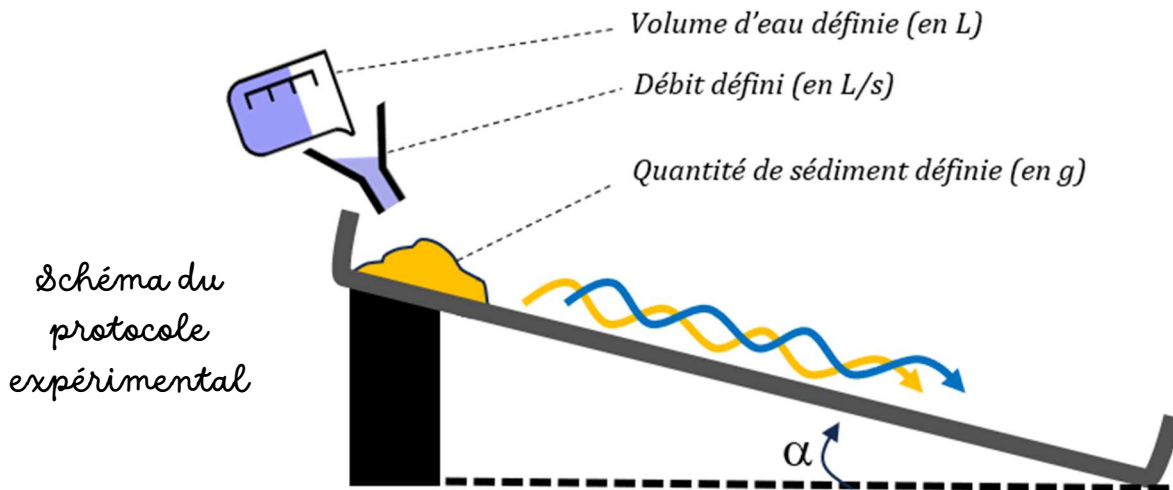
Protocole expérimental

Etape 1 – Déterminez le débit de chaque entonnoir

Vous disposez de 3 entonnoirs. Vous devez mesurer leur débit maximal en L/s (litres par secondes) de chacun. A l'aide d'un chronomètre, mesurez en combien de temps (secondes) l'entonnoir permet de faire passer un litre d'eau. Faites un calcul simple pour obtenir le débit de l'entonnoir. Recommencer pour chaque entonnoir.

Etape 2 – Réalisez l'expérience de transport des sédiments sur rivière artificielle

1. Prenez une quantité définie de sable humidifié (500g) et déposez-le en haut de la rivière expérimentale.
2. Inclinez la rivière de manière à obtenir une pente de 10° par rapport à la table.
3. Versez 1L d'eau sur le sable en haut de la rivière à l'aide des entonnoirs. Le versement de l'eau doit être continu et régulier.
4. A l'aide d'une balance, pesez la quantité de sable restant OU la quantité de sable emporté par la rivière artificielle. Notez vos résultats.
5. Nettoyez votre expérience et recommencez avec un autre entonnoir.



Consignes

1. Réalisez le protocole expérimental proposé pour vérifier l'hypothèse des scientifiques : « **le débit d'une rivière influence le transport des particules de sédiments transportés.** »
2. Pour chaque expérience :
 - complétez le tableau-ci-dessous ;
 - réalisez une photographie au début et à la fin de l'expérience ;

Tableau de résultats d'une expérience de rivière expérimentale pour tester les effets du débit sur le transport des sédiments

	Débit de l'eau (L/s)	Quantité de sédiments transportés (en g)	Taux de sédiment transportés (en %)
Expérience 1			
Expérience 2			
Expérience 3			

3. Recopiez le tableau dans LibreOfficeCalc et réalisez un graphique de type XY-dispersion. *Pensez à bien identifier le paramètre à placer en abscisses (X) et celui à placer en ordonnées (Y) pour vérifier votre hypothèse.*
4. Réalisez un compte rendu en 2 parties :
 - **Présentation des résultats** : présentez vos photographies avec titres et légendes et votre tableau et votre graphique avec des titres ;
 - **Conclusion** : sous la forme « Je vois que ... Je sais que... J'en déduis que... J'en conclus que... » rédigez votre bilan.
5. BONUS – Proposez en quelques phrase un protocole expérimental qui permettrait de tester l'hypothèse suivante : « *Plus les sédiments sont petits (en taille/diamètre) plus ils sont facilement emportés par l'eau des rivières* ».