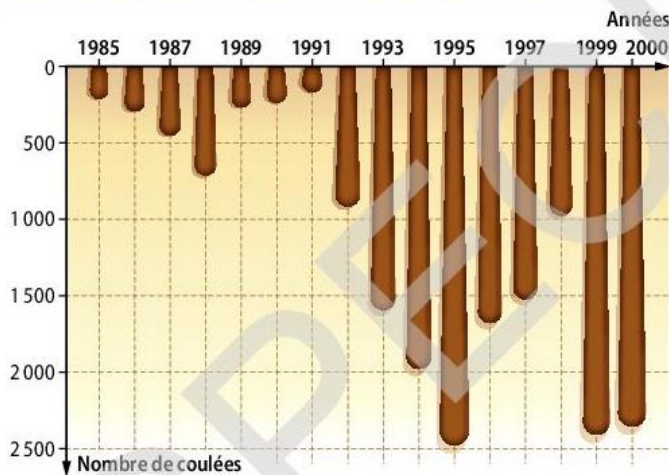


C3-Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre

Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents

Des coulées de boue mettent en danger les populations. Leur fréquence augmente à cause des activités humaines. Suite aux inondations et aux coulées de boue d'octobre 2018, certaines communes de l'Aude ont été reconnues en état de catastrophe naturelle.

1 Évolution de la fréquence des coulées de boue au cours du temps en France



Inondations à Trebes (Aude) en octobre 2018 : 13 morts et dégâts considérables

2 Rôle des haies dans l'érosion des sols

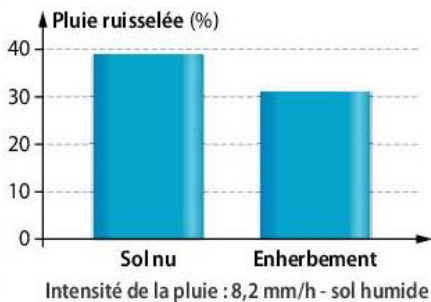


Coulée de boue dans le village de Bondo (canton des Grisons, Suisse) en août 2017

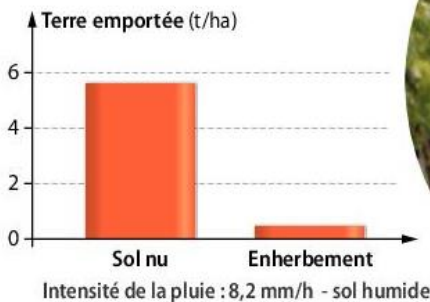
3 Effet des racines des végétaux

L'enherbement consiste en la plantation d'une prairie entre les cultures.

Effet de l'enherbement sur le ruissellement



Effet de l'enherbement sur l'érosion

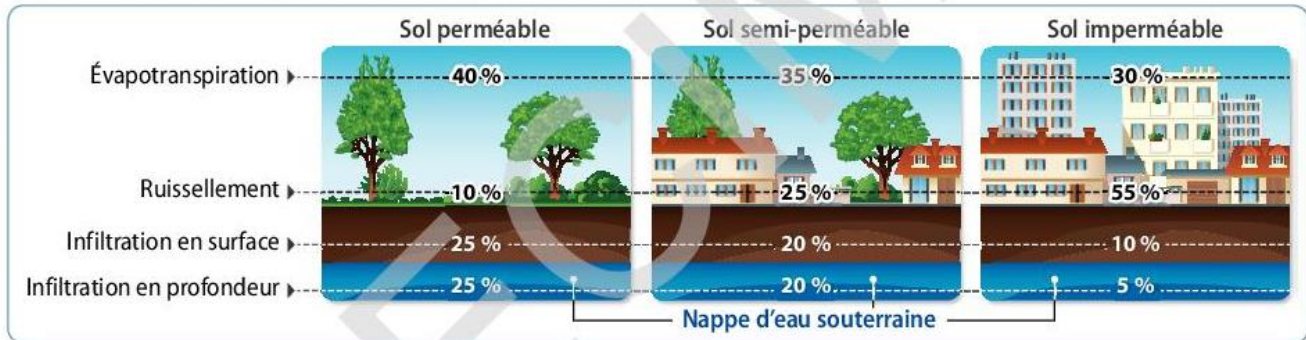


Source : Chantelot, ITAB, 2003



4 Ruissellement et perméabilité des sols

Les infrastructures liées aux activités humaines modifient la perméabilité des sols et donc le ruissellement de l'eau en surface.



Source : Organisme de bassin versant Abitibi-Jamésie

5 Plusieurs causes aux coulées de boue

Facteurs permanents (de prédisposition)	Facteurs variables dans le temps (déclenchant, aggravant)
La pesanteur est le moteur du mouvement.	Les fortes précipitations sont le principal facteur déclenchant des coulées de boue.
La pente régit directement l'équilibre des efforts mécaniques.	La fonte des neiges.
L'eau met en charge les terrains, diminue leur cohésion, détruit les formations (érosion), etc.	Les activités humaines (fuite d'eau, terrassements).
La nature et les caractéristiques des terrains conditionnent l'apparition de coulées. Les sols meubles sont particulièrement exposés.	La nature du couvert végétal : zones dénudées, incendiées favorisent le ruissellement et l'érosion.

Source : Observatoire régional des risques majeurs en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Consigne

Mobiliser des connaissances, justifier et expliquer un raisonnement

À partir de l'ensemble des documents, **expliquer** les causes de l'augmentation de la fréquence des inondations des coulées de boue qui y sont parfois associées, et **indiquer** quelles mesures peuvent être prises pour les limiter.

DEFI 2 – Reconstitution d'un paléo-environnement

C3-Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre

Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents

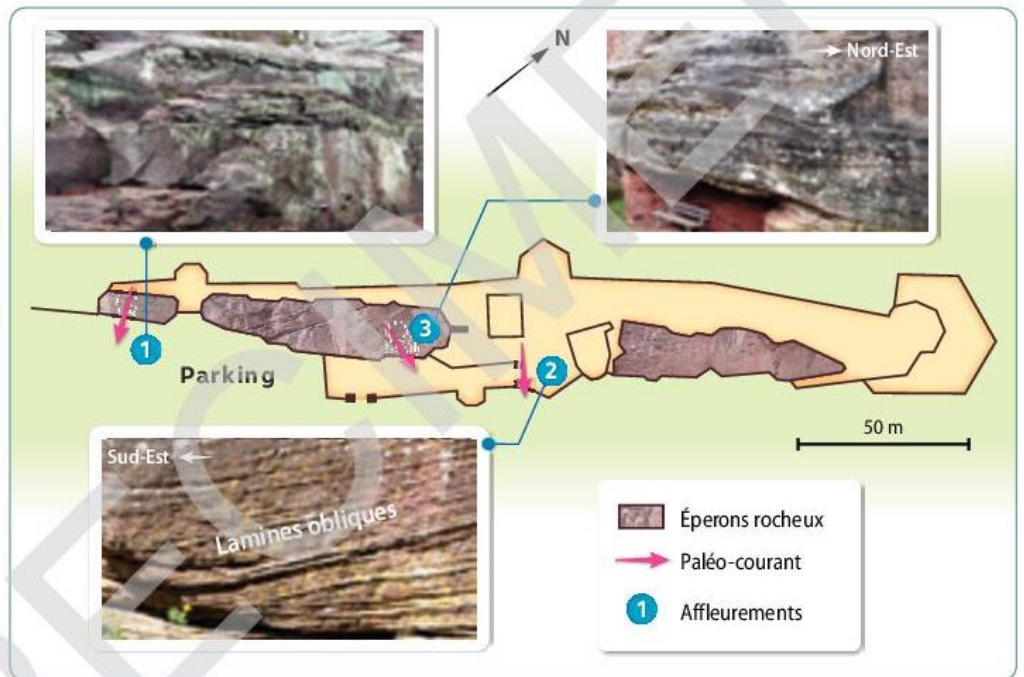
Le château de Haut-Barr, en Alsace, est situé sur des éperons (affleurements) rocheux constitués de grès et de conglomérats datés du Trias inférieur (environ - 250 Ma).

1 Trois affleurements du château de Haut-Barr

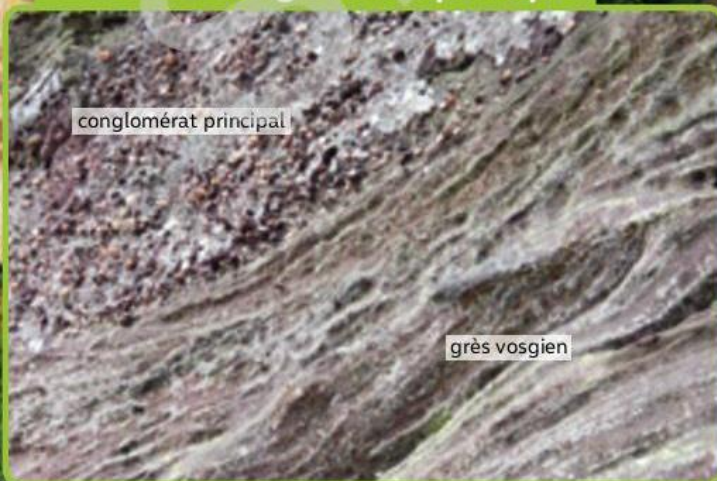
L'étude de trois affleurements situés au niveau du château de Haut-Barr a permis de reconstituer l'orientation des courants.

Les grès vosgiens (1,2 et 3) sont datés du Trias inférieur (environ - 250 Ma).

Les lamines sont des fines couches de sédiments dont l'orientation dépend du sens et de la vitesse du courant. Elles forment des faisceaux superposés.



2 Succession du grès vosgien et du conglomérat principal

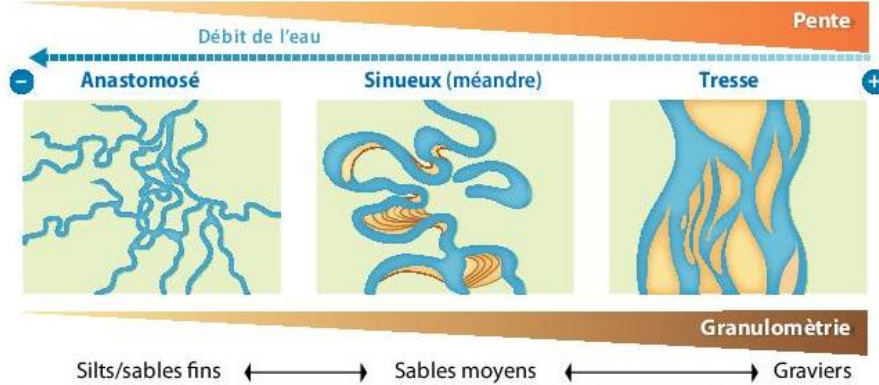


3 Principe de superposition et chronologie des dépôts

Le principe de superposition permet de reconstituer des dépôts. En l'absence de mouvements tectoniques ultérieurs aux dépôts, les couches sédimentaires se déposent les unes sur les autres ; les plus jeunes étant situées au-dessus des couches les plus vieilles.

Sur un affleurement on peut voir le contact entre le grès vosgien et le conglomérat principal (poudingue de Sainte-Odile)

4 Relation entre la morphologie des cours d'eau et la granulométrie, la pente et le débit de l'eau



5 Des trous dans le grès vosgien

Pendant des épisodes de crues, de l'argile se dépose et se compacte lors de l'assèchement. Une nouvelle crue peut fragmenter et emporter ces argiles compactées, les déposer et les piéger dans du sable. L'ensemble argile/sable sédimente et est à l'origine de grès comprenant des galets d'argile. Plus tard, lorsque la roche se retrouve à l'affleurement, l'argile est facilement érodée, ce qui laisse des trous à la place des galets d'argile.



Consigne

Mobiliser des connaissances, justifier et expliquer un raisonnement

À partir de l'étude des affleurements du château de Haut-Barr, **reconstituer** la chronologie des dépôts sédimentaires et les paléo-environnements associés au cours du Trias inférieur.