

## Activités humaines, érosion et conséquences

Les inondations sont de plus en plus fréquentes et leurs conséquences matérielles et humaines sont souvent désastreuses. Pourtant les actions humaines ont une responsabilité sur cette augmentation des inondations.

**Objectif :** On cherche à comprendre pourquoi la fréquence des inondations et des coulées de boue augmente et à déterminer les mesures à prendre pour les limiter.

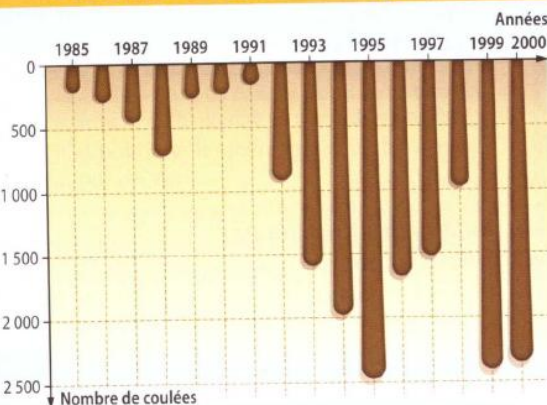
### Consigne :

- 1- A partir des documents, expliquer comment se forme une coulée de boue.
- 2- Relever, dans les documents, les causes humaines possibles expliquant l'augmentation de la fréquence des inondations et des coulées de boue qui leurs sont parfois associées.
- 3- En conclusion, indiquer quelles mesures peuvent être prises pour les limiter.

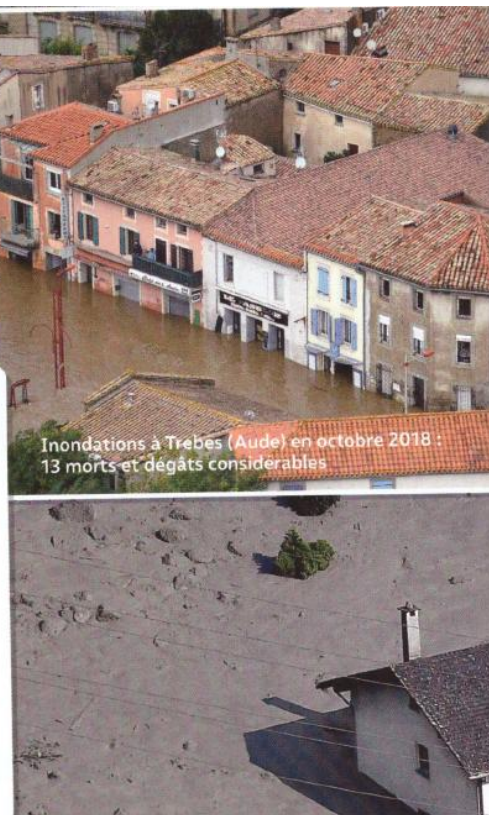
Il n'est pas attendu une exploitation complète de chaque document. Vous devez saisir les informations vous permettant de répondre précisément à la consigne.

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



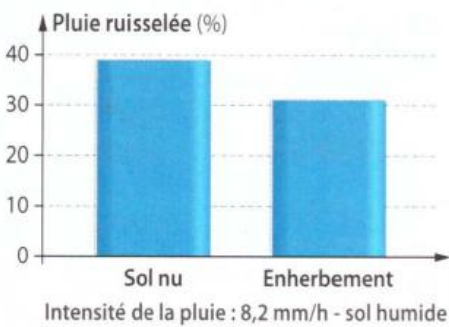
### 2 Rôle des haies dans l'érosion des sols



### 3 Effet des racines des végétaux

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

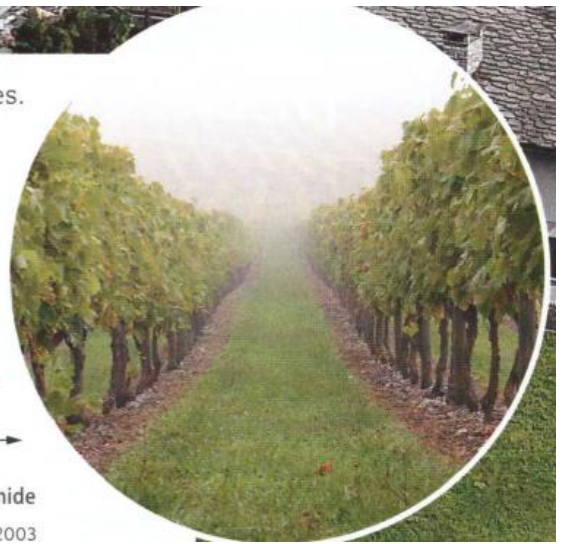
Effet de l'enherbement sur le ruissellement



Effet de l'enherbement sur l'érosion

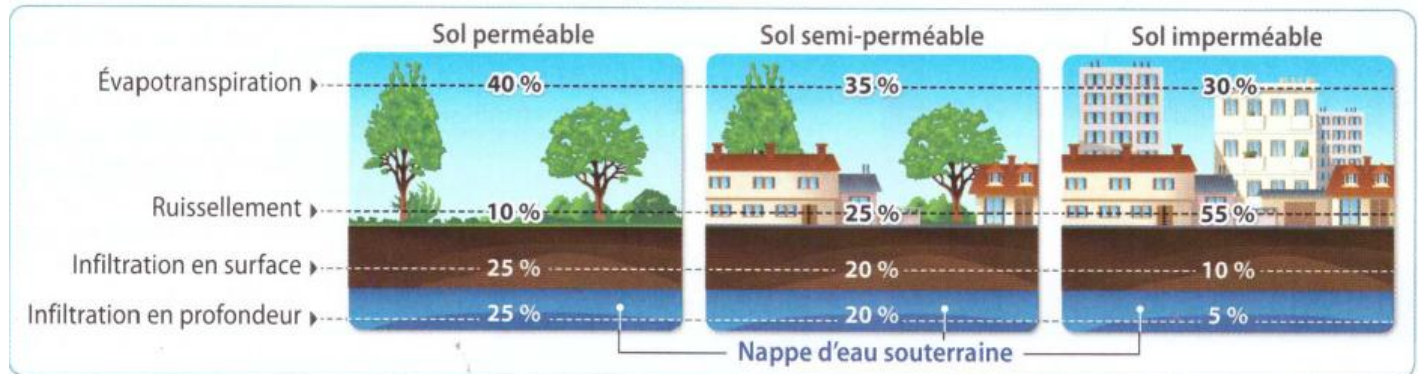


Source : Chantelot, ITAB, 2003



### 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, déstructure 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

**DM1 SVT**  
**Correction et barème**

→ **Indicateurs de réussite :**

J'ai réussi si...	Evaluation		
			
<b>Saisie des informations :</b> 1- ... j'ai utilisé les informations d'un document pour expliquer la formation d'une coulée de boue 2- ... pour chaque document, j'ai relevé la ou les information(s) en rapport avec les actions humaines et la fréquence des coulées de boue			
<b>Conclusion :</b> 3- j'ai fait des propositions concrètes de préservation des sols			
<b>Forme :</b> ... j'ai soigné la présentation ... j'ai corrigé mes fautes d'orthographe et de grammaire			

→ **Grille d'évaluation :**

Question 1		Question 2		Question 3	
réponse complète	réponse incomplète	réponse complète	réponse incomplète	réponse complète	réponse incomplète
<b>4</b>	<b>0 à 3</b>	<b>2,5</b>	<b>0 à 2</b>	<b>2</b>	<b>0 à 1</b>
<b>Forme</b>					
<b>Orthographe/Grammaire</b>			<b>0 à 1</b>		
<b>Présentation/Investissement</b>			<b>0 à 0,5</b>		

**Correction**

**Question 1 :**

On voit que la fréquence des coulées de boue a augmenté au cours du temps. Comment expliquer cette évolution ?

On voit dans le document 2 la comparaison entre un terrain en pente avec de l'herbe et des haies arborées et un terrain labouré et sans haie.

Contrairement à un terrain naturel, l'eau de pluie ruisselle fortement sur un terrain labouré, elle ne s'infiltré pas. Ce ruissellement est accéléré par la pente du terrain. De plus, en s'écoulant en surface, l'eau se charge en terre et en produits chimiques (intrants) et n'est pas freinée car il n'y a plus de haie. C'est ce fort ruissellement de l'eau en surface qui favorise l'érosion du sol et forme une coulée de boue.

**Question 2 :**

Plusieurs causes humaines empêchent l'infiltration de l'eau dans le sol et favorisent la formation de coulée de boue :

- la bétonisation des sols par l'urbanisation
- le labour et l'enlèvement des haies
- la déforestation soit par l'Homme soit par incendie




**Question 3 :**

Afin de limiter l'augmentation des coulées de boue, on peut préconiser :

- une bétonisation moins forte en privilégiant les terrains en herbe
- favoriser l'enherbement dans les cultures (comme dans les vignes) ce qui favorise l'infiltration de l'eau et diminue l'érosion du sol
- limiter la déforestation

**DM1 SVT**  
**Correction et barème**

→ **Indicateurs de réussite :**

J'ai réussi si...	Evaluation		
			
<b>Saisie des informations :</b> 1-... j'ai utilisé les informations d'un document pour expliquer la formation d'une coulée de boue 2-... pour chaque document, j'ai relevé la ou les information(s) en rapport avec les actions humaines et la fréquence des coulées de boue			
<b>Conclusion :</b> 3- j'ai fait des propositions concrètes de préservation des sols			
<b>Forme :</b> ... j'ai soigné la présentation ... j'ai corrigé mes fautes d'orthographe et de grammaire			

→ **Grille d'évaluation :**

Question 1		Question 2		Question 3	
réponse complète	réponse incomplète	réponse complète	réponse incomplète	réponse complète	réponse incomplète
<b>4</b>	<b>0 à 3</b>	<b>2,5</b>	<b>0 à 2</b>	<b>2</b>	<b>0 à 1</b>
<b>Forme</b>					
<b>Orthographe/Grammaire</b>			<b>0 à 1</b>		
<b>Présentation/Investissement</b>			<b>0 à 0,5</b>		

**Correction**

**Question 1 :**

On voit que la fréquence des coulées de boue a augmenté au cours du temps. Comment expliquer cette évolution ?

On voit dans le document 2 la comparaison entre un terrain en pente avec de l'herbe et des haies arborées et un terrain labouré et sans haie.

Contrairement à un terrain naturel, l'eau de pluie ruisselle fortement sur un terrain labouré, elle ne s'infiltré pas. Ce ruissellement est accéléré par la pente du terrain. De plus, en s'écoulant en surface, l'eau se charge en terre et en produits chimiques (intrants) et n'est pas freinée car il n'y a plus de haie. C'est ce fort ruissellement de l'eau en surface qui favorise l'érosion du sol et forme une coulée de boue.

**Question 2 :**

Plusieurs causes humaines empêchent l'infiltration de l'eau dans le sol et favorisent la formation de coulée de boue :

- la bétonisation des sols par l'urbanisation
- le labour et l'enlèvement des haies
- la déforestation soit par l'Homme soit par incendie

**Question 3 :**

Afin de limiter l'augmentation des coulées de boue, on peut préconiser :

- une bétonisation moins forte en privilégiant les terrains en herbe
- favoriser l'enherbement dans les cultures (comme dans les vignes) ce qui favorise l'infiltration de l'eau et diminue l'érosion du sol
- limiter la déforestation