

7. LES CÔNES ALLUVIAUX

Les cônes alluviaux sont des accumulations sédimentaires en forme d'éventail qui se forment à la rupture de pente en bordure d'une plaine alluviale, par dépôt d'écoulements chargés en sédiments issus d'un domaine érosif adjacent.



Figure1: Cône alluviaux dans deux différents climats

Définition et variabilité :

- Le terme "cône alluvial" englobe une grande diversité de dépôts coniques, y compris des deltas ou des systèmes fluviaux distributaires.
- Certains auteurs restreignent ce terme aux dépôts ****non canalisés**** sur des pentes fortes ($>1^\circ$), mais les cônes à faible pente formés par des rivières sont généralement inclus.

Échelles et types associés :

1. Cônes d'épandage glaciaire (dépôts de rivières en tresses)
2. Mégacônes (formés par migration latérale de rivières)
3. Cônes d'éboulis (mélange de talus et dépôts de coulées de débris), appelés ***cônes colluviaux*** en régions subpolaires (Fig. 2).

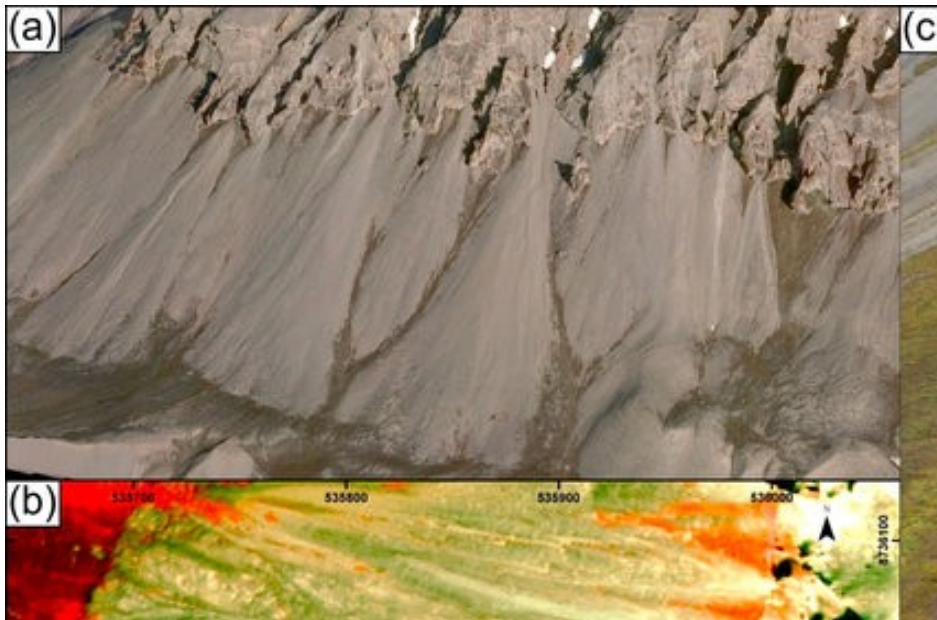


Figure 2. Exemples de morphologie de surface de cônes de déjection colluviaux :

- (a) Vue oblique de cônes de déjection colluviaux courts et raides situés le long de la marge du fjord ;**
- (b) Image satellite composite en NIR (fausses couleurs : proche infrarouge – rouge – vert) d'un cône de déjection colluvial, avec des zones récemment modifiées mises en évidence en gris clair. Les parties plus anciennes du cône apparaissent en vert. À noter également que les parties inactives de la pente, situées entre les cônes, sont végétalisées et donc mises en évidence en proche infrarouge (en rouge sur l'image). Source : © Digital Globe ;**
- (c) Vue au sol de cônes de déjection colluviaux en coalescence.**

Les processus gravitaires et les écoulements en masse humide jouent un rôle important dans ces environnements.

7.1 Morphologie des cônes alluviaux

Les cônes alluviaux se forment à la jonction entre :

1. Les reliefs élevés du bassin versant
2. La topographie plus plane du bassin sédimentaire

Mécanisme de formation :

- Un canyon d'alimentation canalise les écoulements vers la marge du bassin
- À la sortie du canyon, la diminution brutale de pente permet :

- L'étalement des écoulements
- La perte rapide d'énergie
- Le dépôt de la charge sédimentaire

- La répétition des événements de dépôt construit progressivement une accumulation en forme de segment conique

1. Apex du cône :

- Point le plus élevé et proximal
- Situé à la sortie du canyon d'alimentation
- Zone de départ de la forme rayonnante

2. Canyon de tête :

- Possible incision dans la surface du cône près de l'apex

3. Pente de dépôt :

- Maximum dans la zone proximale (jusqu'à plusieurs degrés)
- Réduite à $\sim 1^\circ$ sur la majeure partie du cône
- Rupture nette de pente au niveau du pied du cône

4. Pied du cône (toe) :

- Limite distale des dépôts grossiers
- Marque la transition vers le bassin sédimentaire

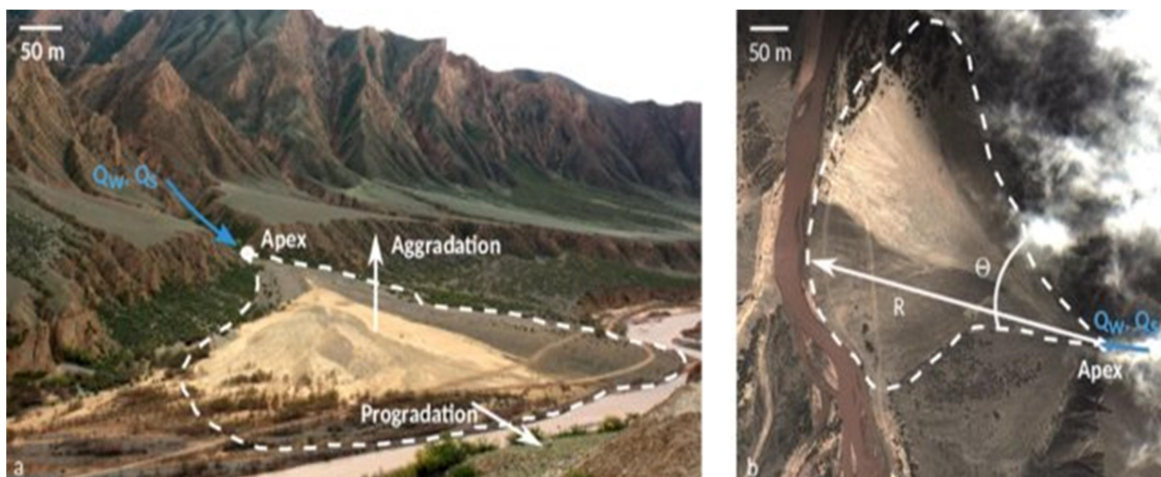


Figure3: Cône alluvial Tian Shan, Chine.
a) Vue de face. b) Photo aérienne Google Earth.

7.2 Architecture des dépôts :

- Épaisseur maximale à l'apex
- Amincissement progressif vers le pied sous forme de coin sédimentaire conique
- Géométrie caractéristique en "éventail" rayonnant depuis le point d'alimentation

Cette morphologie reflète directement les processus de dépôt en contexte de rupture de pente, avec contrôle majeur de la topographie sur la distribution des sédiments.

Les cônes alluviaux sont constitués de sédiments mal triés, immatures et de forte granulométrie, dont la composition dépend uniquement de la source locale.

Dynamique de dépôt : À la sortie du canyon, le flot perd son énergie en s'étalant (flash flood), ce qui entraîne un dépôt rapide des éléments les plus grossiers.

La taille des sédiments et l'épaisseur des couches diminuent de l'apex vers le pied du cône.

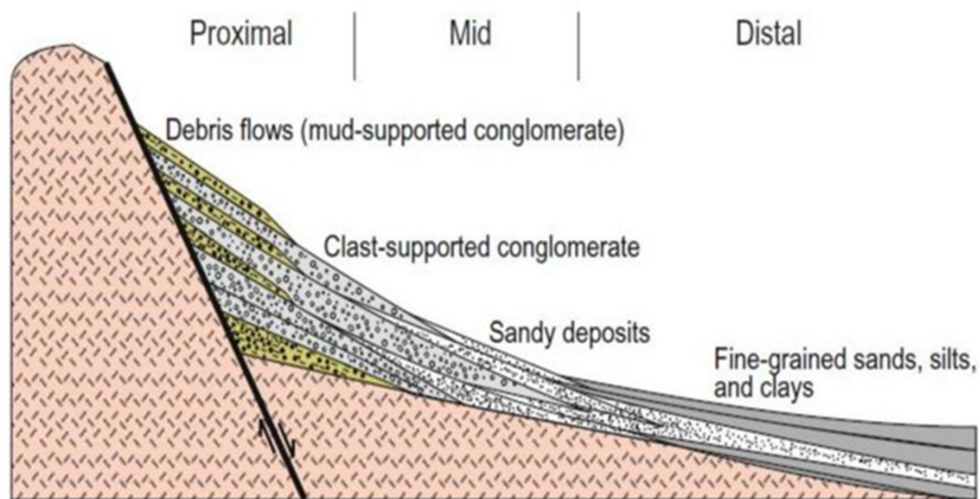


Figure 4. Coupe géologique dans un cône alluvial

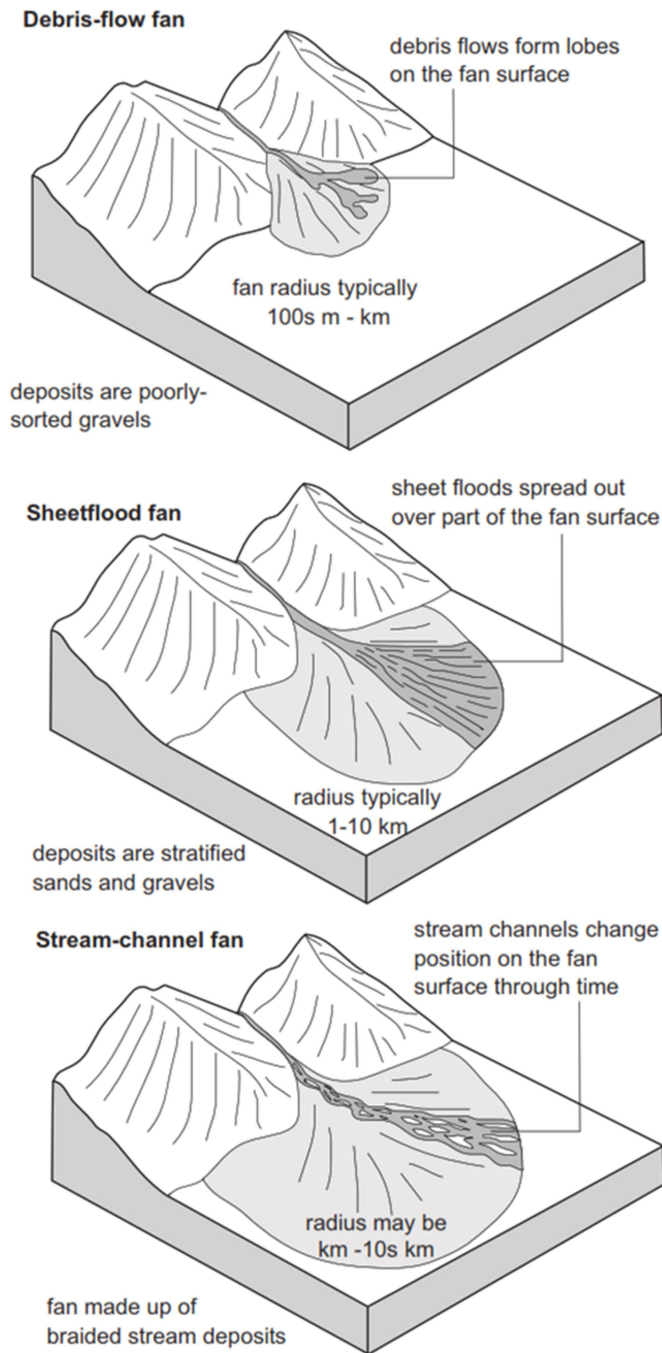


Fig. 5 Types de cônes alluviaux : classification selon les processus dominants