



Université Ferhat Abbas, Sétif 1
Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre



Département des Sciences de la Terre



Master 1 : Géologie de l'Ingénieur et Géotechnique

Intitulé de la matière : Analyse intégrée du relief et structuration

Introduction + Chapitre 1

Par : Dr HEBIB Rafik

2020-2021

Introduction

Introduction

Les formes du relief ou l'invention d'un motif de paysage

Le relief est un « motif de paysage » en tant qu'« élément de l'espace concret qui nous motive à inventer le paysage (Aubry, 1990), déclencheur d'une relation entre ce que nous percevons et ce que nous savons, et ce dans l'espace et dans le temps » (Berque, 2008).

Considérer le relief en tant que motif implique plusieurs niveaux d'analyse :

- tout d'abord, le relief est une forme naturelle issue de processus tectoniques et/ou d'érosion ;
- ensuite, la forme est un élément motivant des liens qui unissent le savoir scientifique, la perception de l'observateur et les regards des sociétés vis-à-vis de cet objet.

Tout relief procède d'une déclivité qui implique trois attitudes : la montée, la descente et le « plat ». Chacune de ces attitudes n'est effective que par rapport aux deux autres et constitue pour chacune d'elle un élément individualisé des autres.

Le relief est né des différents bouleversements de l'écorce terrestre, il est en perpétuelle évolution. La construction du relief (orogénèse) ou bien la destruction progressive des formes du relief (l'érosion) sont intimement liées à la structure lithologique sous-jacente ainsi qu'aux événements climatiques extérieurs.

Introduction

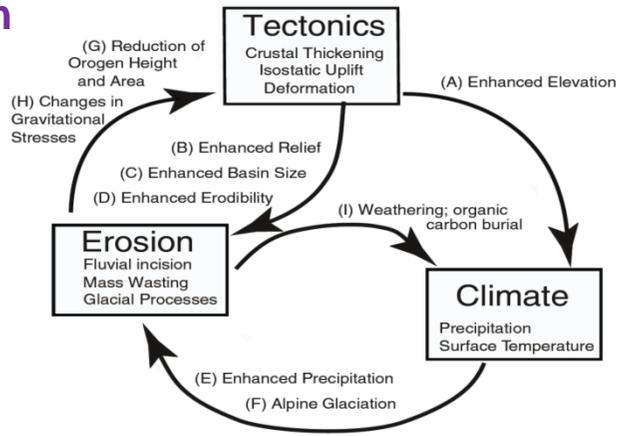
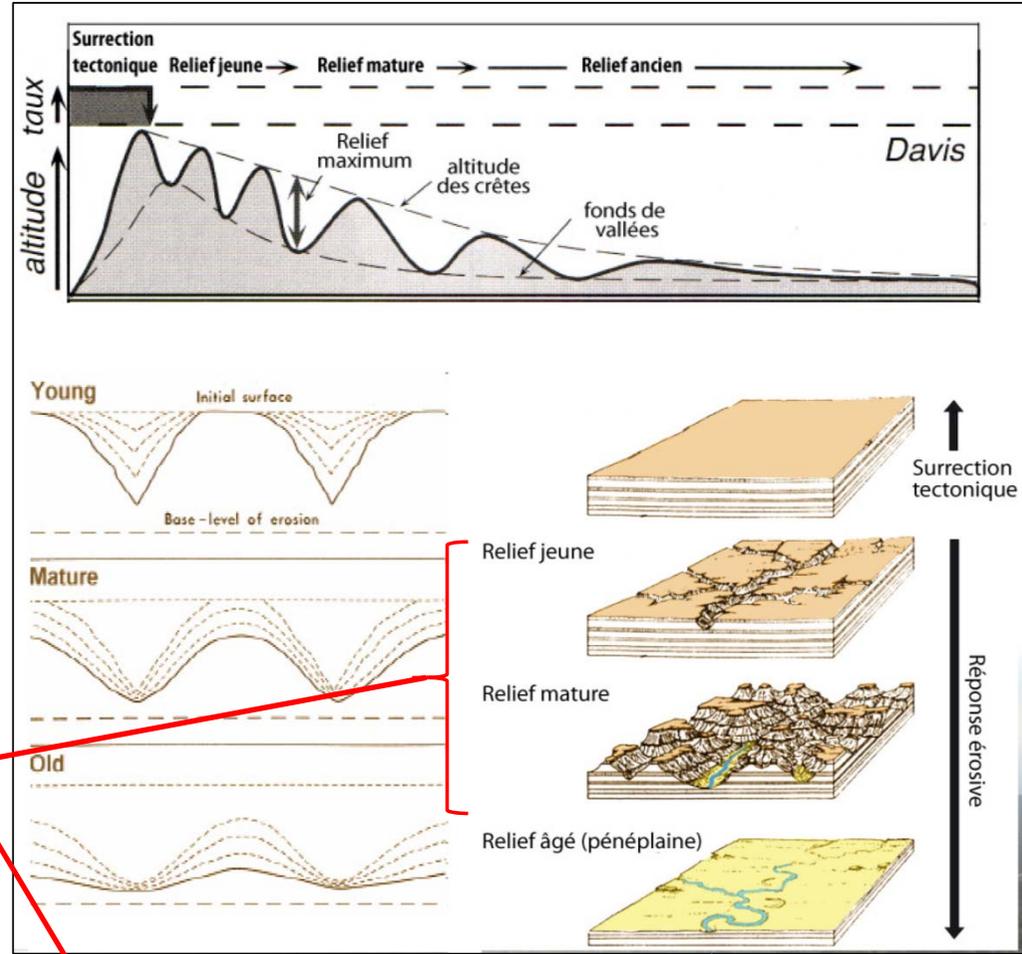


Photo 1 - Influence des diaclases sur l'altération, l'érosion et le relief dans le massif des Bungle Bungle, Kimberley, Australie (cliché J.J. Macaire).

Les ravines et gorges suivent une direction principale de fracturation dans les grès dévoniens. Une direction secondaire de fracturation, presque perpendiculaire à la première, tend à induire des « tourelles ».



La morphologie des terrains est façonnée par plusieurs facteurs (tectonique, érosion...). Et passe par plusieurs étapes depuis sa genèse jusqu'à la pénéplanation.

Chapitre 1
Les surfaces

Chapitre 1. Les surfaces

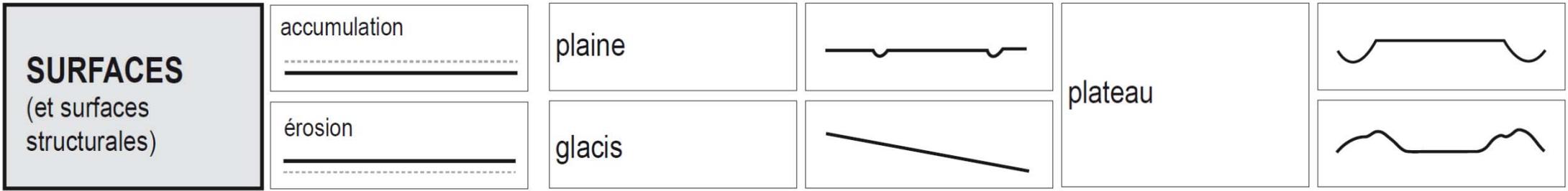
a) Les surfaces

Signification morphologique

Une surface est une étendue terrestre relativement plane. Elle peut être d'origine structurale ou associée à l'érosion. On distingue deux types de surfaces selon la genèse de leur planéité :

- des surfaces d'érosion correspondent à un enlèvement de matières ; une surface d'érosion régulière est appelée « surface d'aplanissement ». Une surface réalisée par le travail de la mer par des processus physiques et biologiques au cours d'une transgression est une surface d'abrasion marine.
- des surfaces d'accumulation (ou de sédimentation) proviennent d'un apport de matériaux.

En termes topographiques, les surfaces prennent la forme de plaines, de plateaux et de glacis.



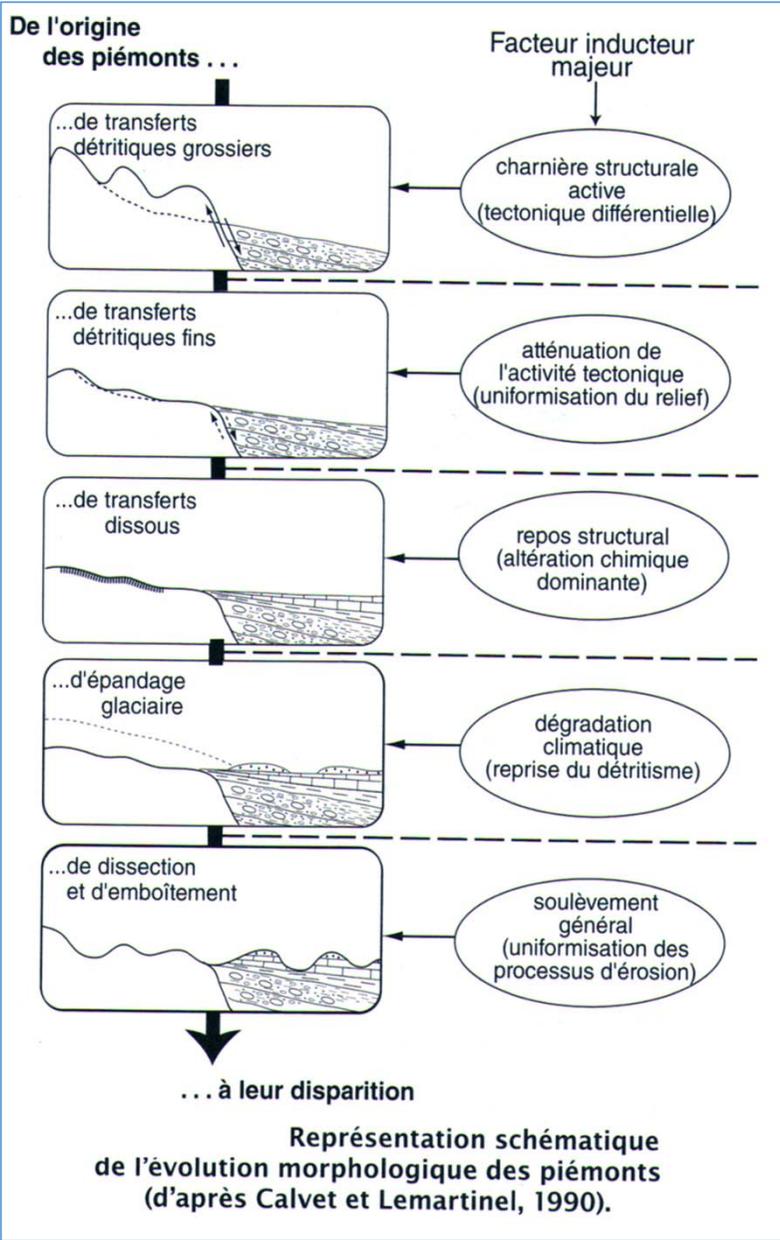
Chapitre 1. Les surfaces

Les plaines

Chapitre 1. Les surfaces

Les plaines

Une plaine correspond ainsi à une surface continentale étendue et plane où les cours d'eau coulent dans des vallées souvent peu encaissées. Elle désigne en général ce qui n'est pas la montagne. Excepté les hautes plaines (algéroise, sétifienne et la méséta), une plaine, qu'elle soit continentale ou côtière, est une surface horizontale vaste et généralement proche du niveau de la mer.

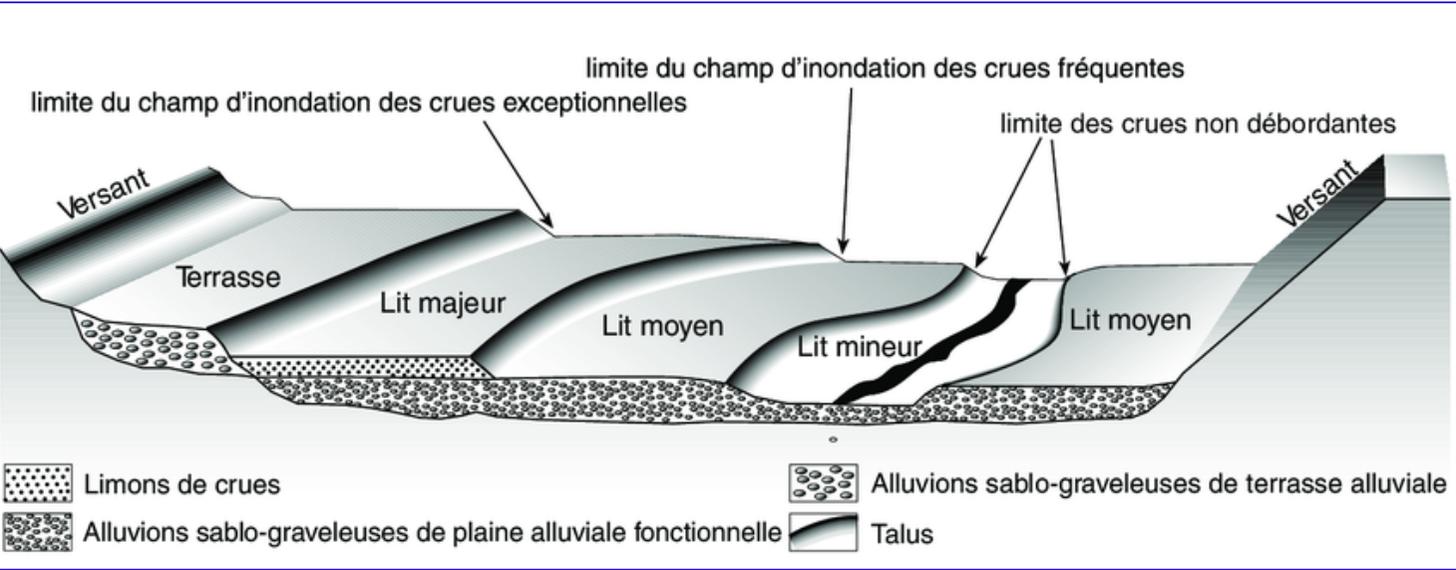
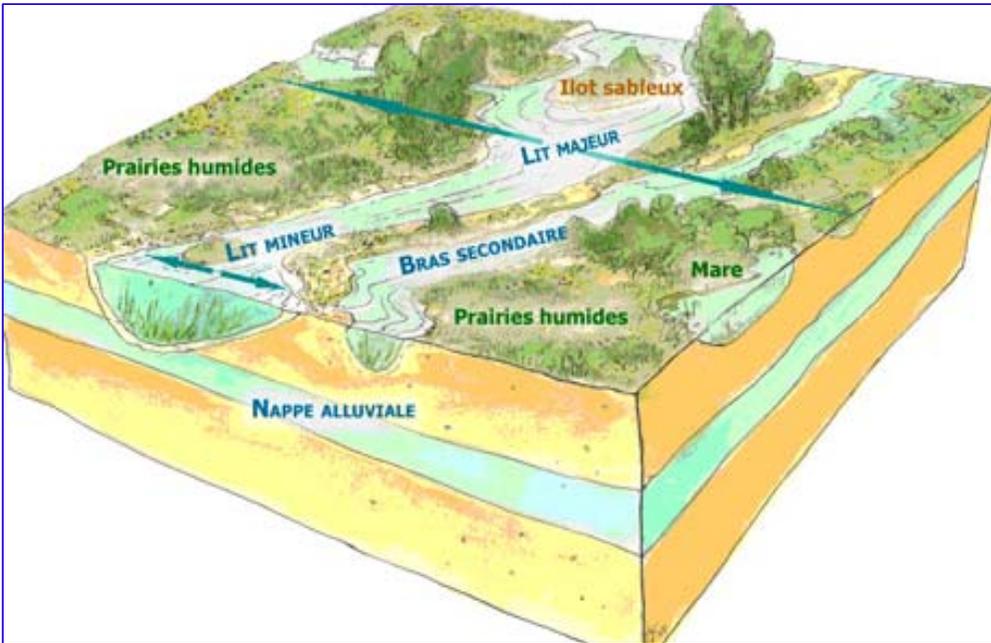


Chapitre 1. Les surfaces

Les plaines

Les plaines alluviales existent là où les fonds de vallée sont assez larges et les conditions hydrauliques pas trop énergiques pour permettre aux rivières de déposer une partie de leur charge sédimentaire.

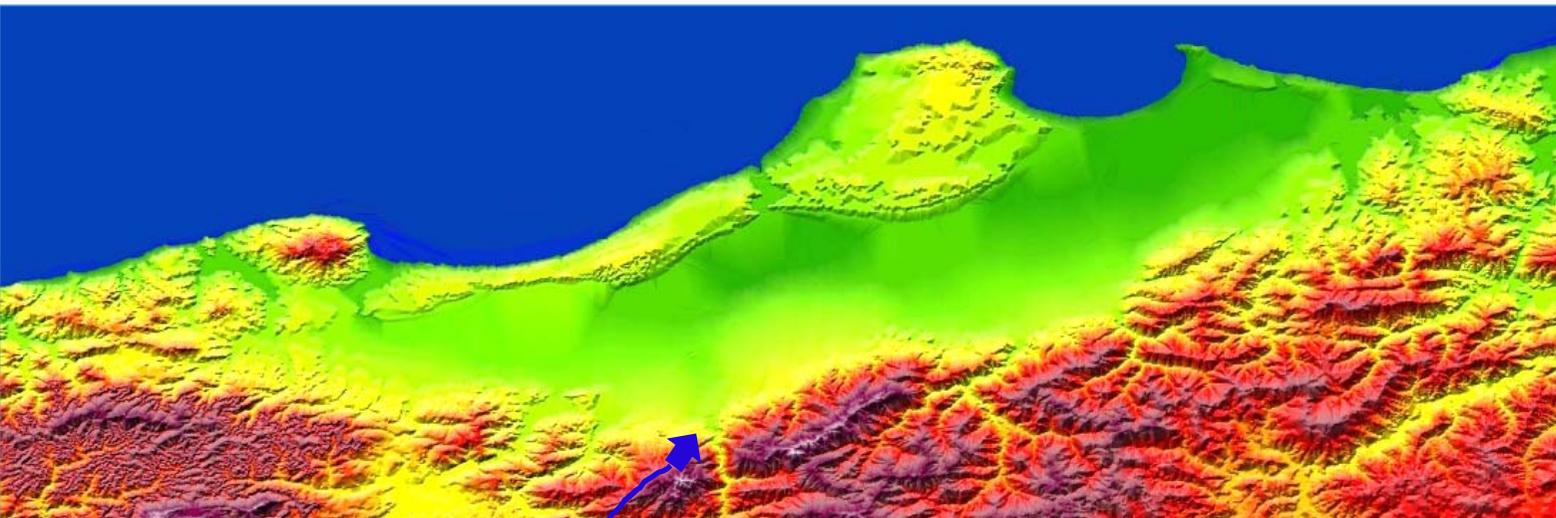
La plaine alluviale ainsi constituée peut montrer différentes formes d'accumulation et d'érosion, une mosaïque composée d'un ou plusieurs chenaux, associés ou pas à des bancs et des îles, et de marges de chenaux plus ou moins étendues et planes que l'on appelle « plaine d'inondation ».



Chapitre 1. Les surfaces

La plaine de la Mitidja

Les plaines



Prise
de
photo

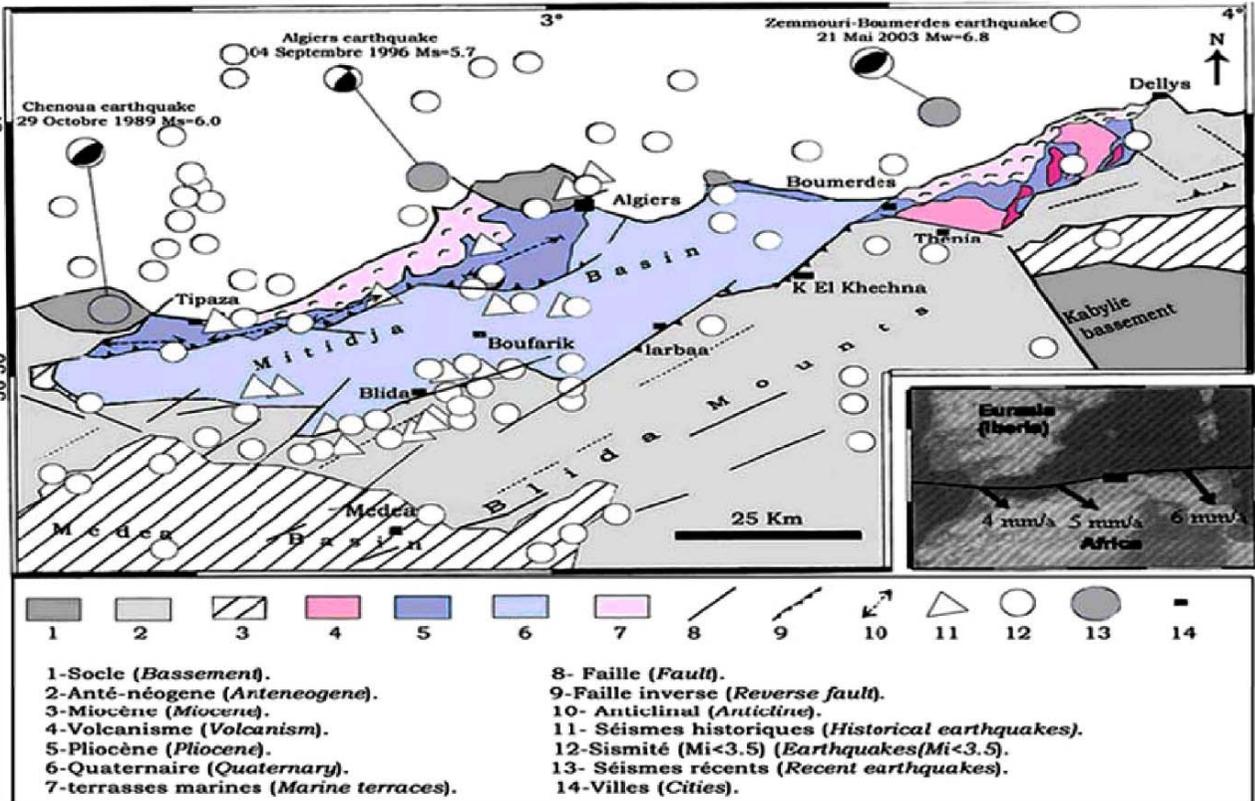


Chapitre 1. Les surfaces

Les plaines

La plaine de la Mitidja

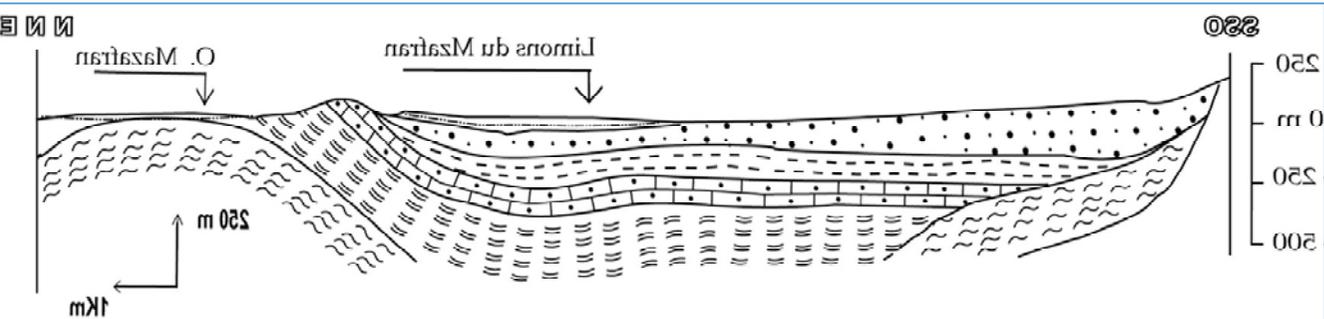
Le schéma structural montre la limitation de la plaine de la Mitidja par des failles bordières. Au sud, c'est la faille sud mitdjienne, au nord, la faille supposée du Sahel. Ces failles sont bien marquées sur le terrain par une grande dénivelée (contraste d'altitude) bien observable dans le MNT et l'image de Google earth (les figures supérieures)



Chapitre 1. Les surfaces

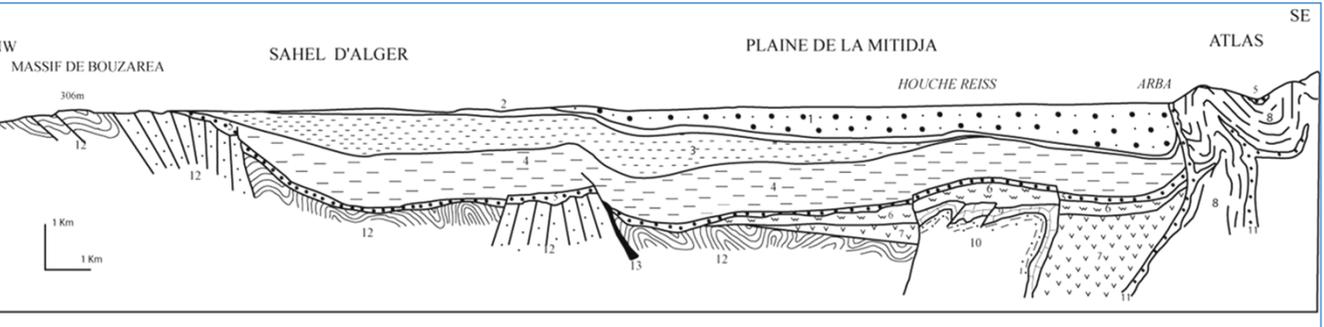
Les plaines

La plaine de la Mitidja



Les deux coupes suivantes montrent deux hypothèses sur la structure bordière nord de la plaine de la Mitidja.

La coupe supérieure suppose que le sahel est structuré en un anticlinal, ce qui signifie l'absence de faille dans la limite sud du sahel (limite nord de la Mitidja)



La coupe inférieure suppose que le sahel est structuré par des terrains déformés avec présence d'un réseau de failles (qui limite la Mitidja)

- 1: Remplissage plio-quaternaire de la Mitidja (marnes de maison-carrée et cailloutis calabro-villa franchiens).
- 2: Astien.
- 3: Plaisancien.
- 4: Marnes et calcaires à Lithothamnium du Vindobonien et du Burdigalien.
- 5: Poudingue et grés du Burdigalien.
- 6: Flych priabono-lattorfien.
- 7: Flyche albo-aptien et flych sénonien de la zone Id.
- 8: Série crétacée de la zone II.
- 9: Calcaires lutécien et liasique de la chaîne calcaire (zone Ic, non séparés).
- 10: Permo-trias de la zone I.
- 11: Trias gypso-salin de la zone II.
- 12: Primaire et Cristallin (schistes, cipolins, micaschistes et gneiss).
- 13: Eruptif miocène (en noir).

Chapitre 1. Les surfaces

Les plaines

Structures proches des plaines

Chapitre 1. Les surfaces

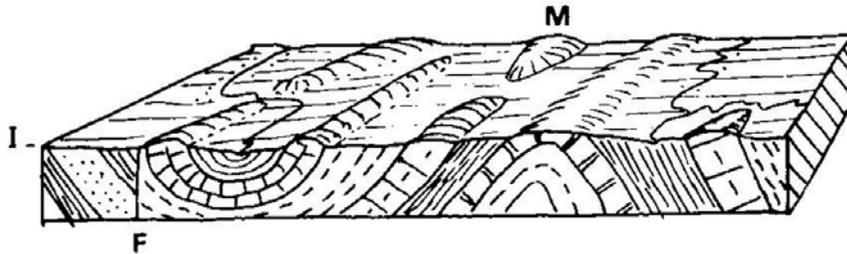
Les plaines

Il existe dans la nature des surfaces topographiques à faible saillie, donc bien proches de la plaine :

Les pénéplaines

Étymologiquement une pénéplaine est presque-un-plan ou presque-une-plaine.

Le paysage consiste en une juxtaposition de croupes molles et surbaissées, à drainage indéfini. Les rivières, ayant un cours lent, coulent sur un plancher d'alluvions très fines, large et plat. Quelques collines font saillie au-dessus de ces horizons presque plats ; elles correspondent à des noyaux rocheux plus durs (*monadnocks*).



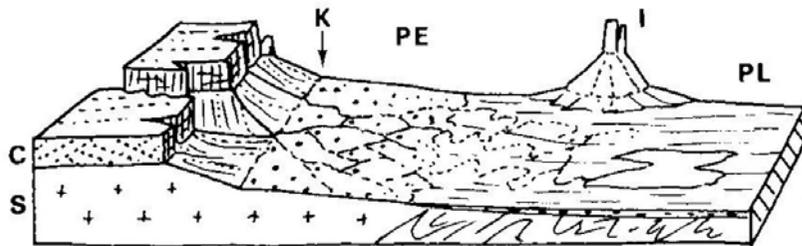
I : pénéplaine sur structure plissée

M : Monadnock de roche dure

F : Faille

Les pédiplaines

Au contraire des pénéplaines, les pédiplaines (grec : pedion, la plaine) sont des plaines d'érosion parfaites. En revanche, les noyaux durs donnent des reliefs résiduels plus hardis que les monadnocks : comme ils émergent de ces plaines comme des îles de la mer, on les appelle des « inselbergs » (montagnes-îles en allemand). Fait remarquable, les pédiplaines n'existent que sur les grandes plates-formes tropicales et elles sont immenses : sur le Plateau brésilien, la surface éo-oligocène occupe l'essentiel du paysage topographique sur 2 000 km.



S : Socle arasé

C; K : Couverture du socle arasé

PE : pédiment ou surface d'érosion latérale

PL : playa, surface de remblaiement, ou sebkra..

I : inselberg ou relief résiduel

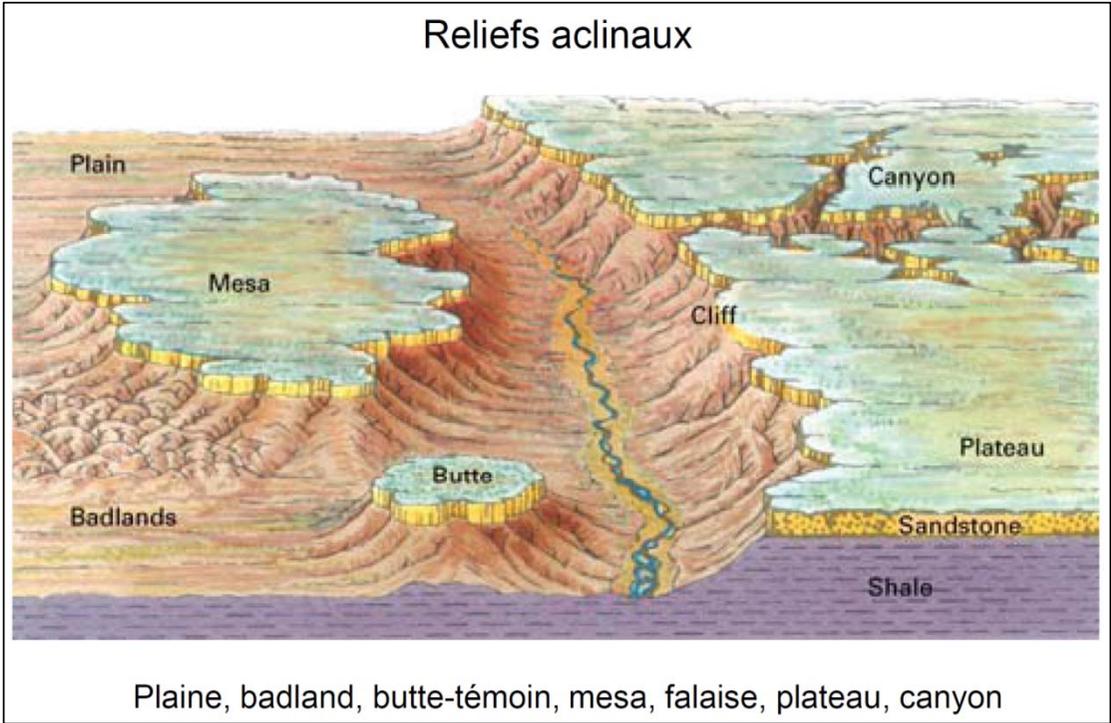
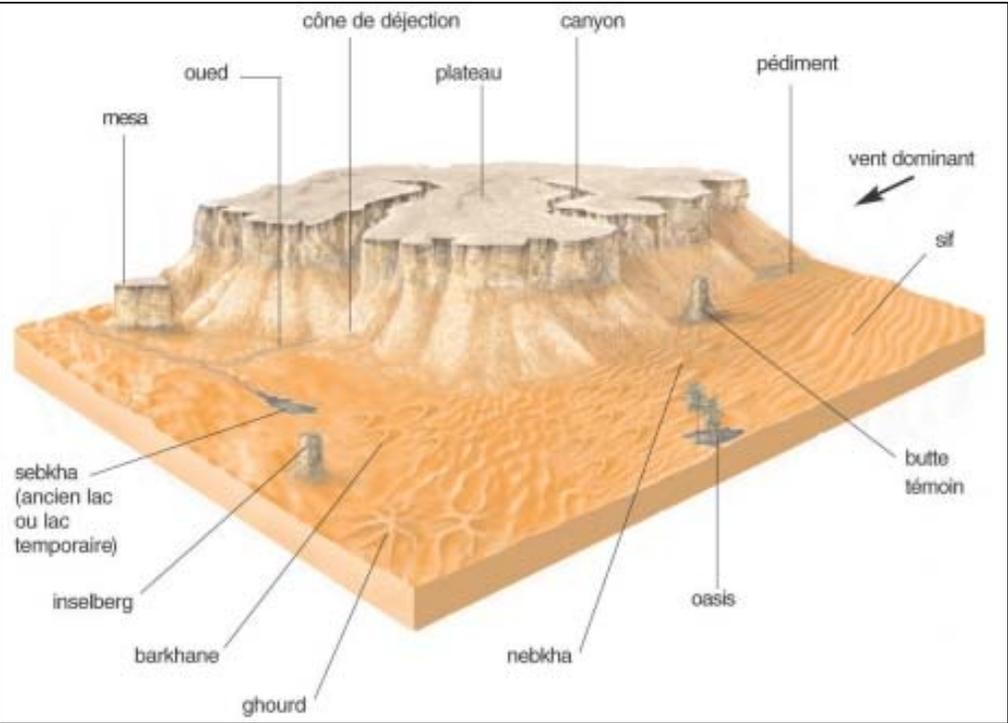
Chapitre 1. Les surfaces

Les plateaux

Chapitre 1. Les surfaces

Les plateaux

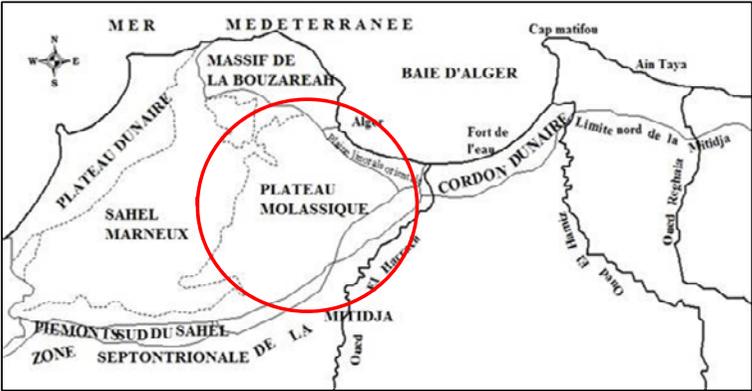
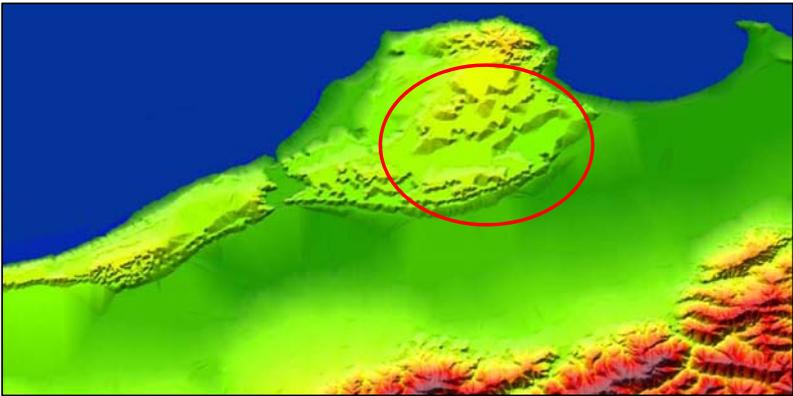
Le **plateau**, quant à lui, est un espace plan le plus souvent entouré de vallées encaissées, ou encadré de reliefs. Il peut être structural ou d'érosion et est généralement situé plus en altitude que la plaine ; les deux formes sont en contact par l'intermédiaire **d'un coteau**.



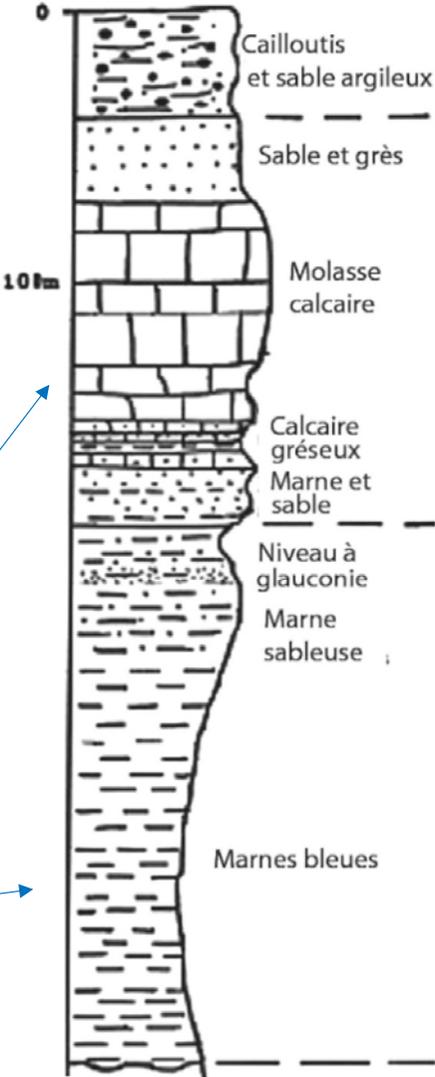
Chapitre 1. Les surfaces

Les plateaux

Les Plateaux de l'Algérois



Le plateau algérois est principalement constitué par des terrains rocheux d'âge Pliocène supérieur de type molassique et calcaire gréseux et qui surmonte les faciès marneux du pliocène inférieur

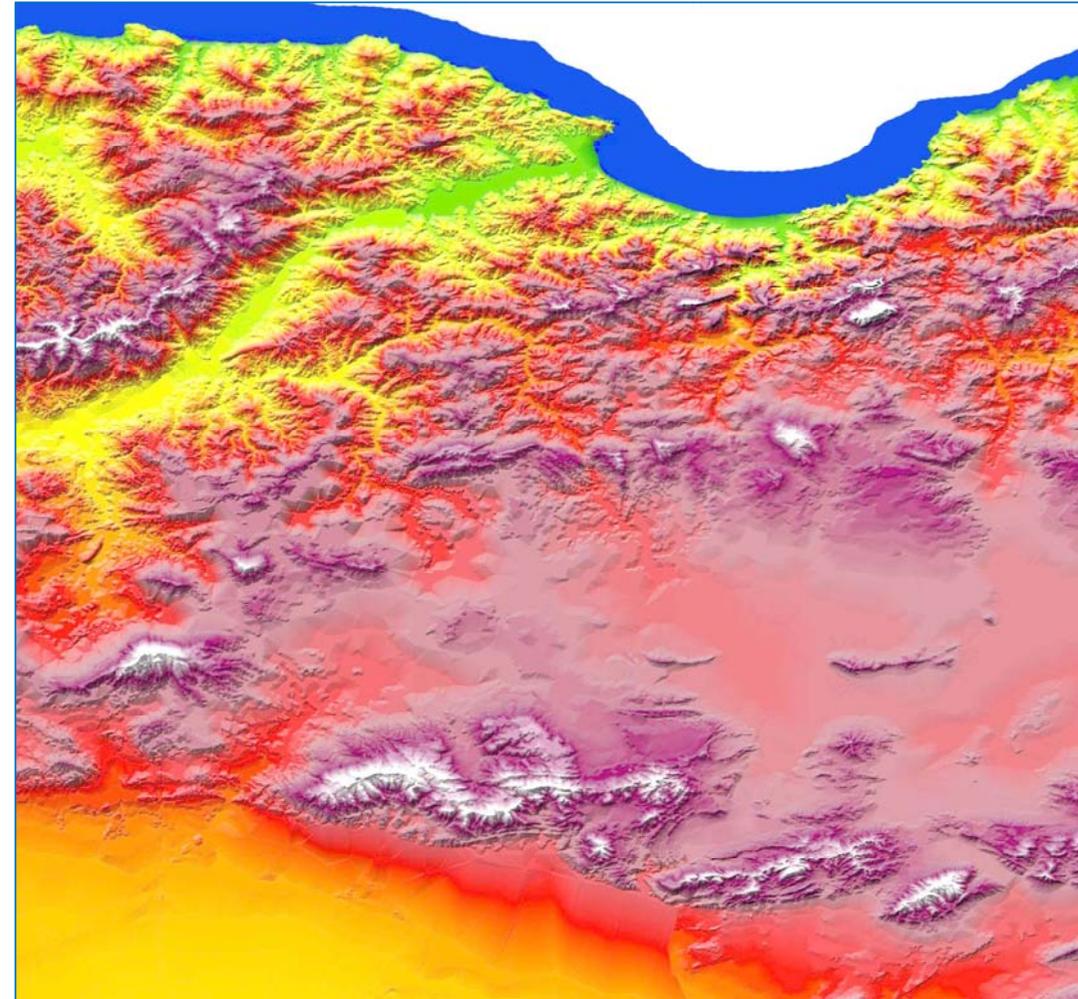
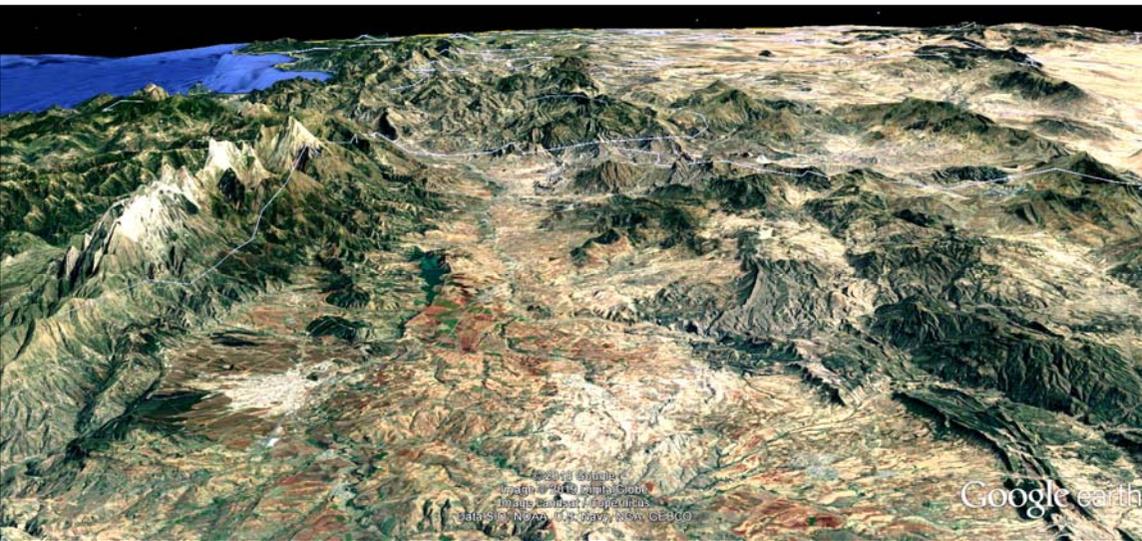


Stratigraphie du Pliocène de la Mitidia.

Chapitre 1. Les surfaces

Les plateaux

Les hauts plateaux sétifiens

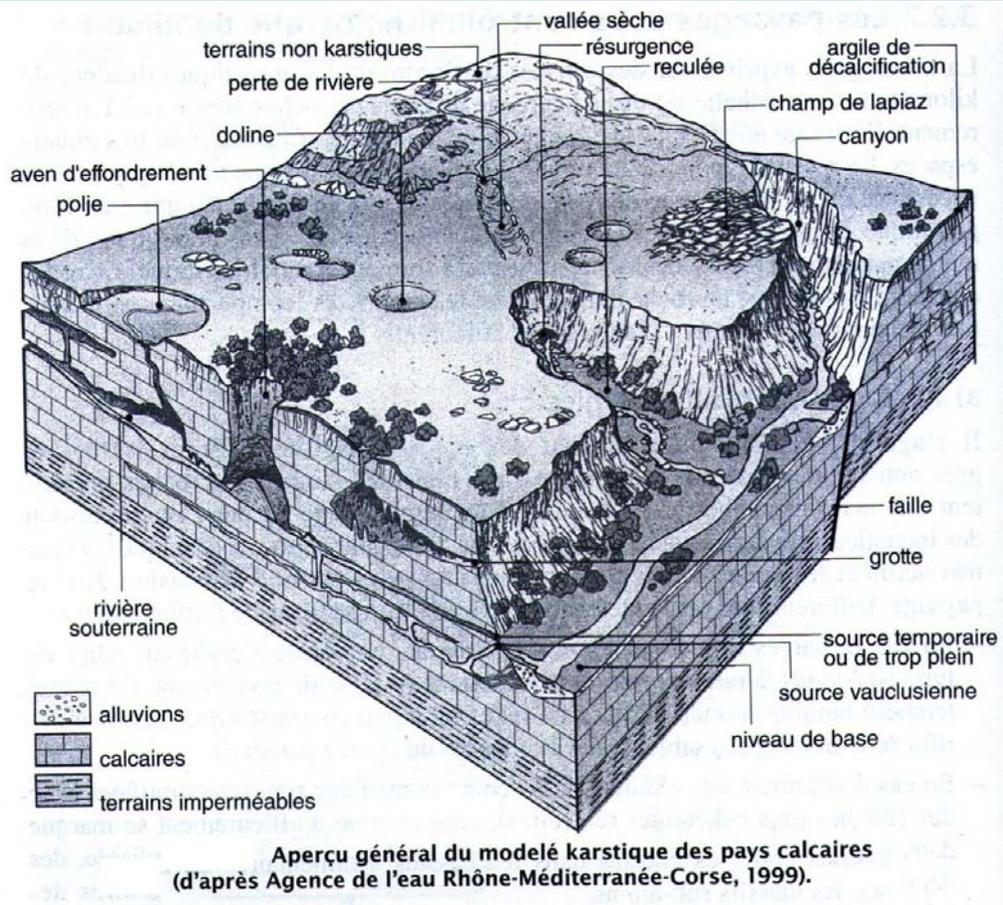


Les hauts plateaux sétifiens sont représentés en surface par des faciès d'âge Plioquaternaire qui surmontent les terrains nappés du Domaine externe des Maghrébides (nappe de Djemila...)

Chapitre 1. Les surfaces

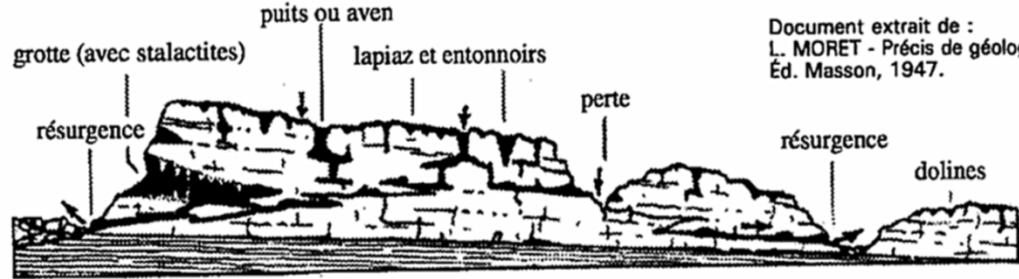
Les plateaux

La karstification dans les plateaux calcaires



Les eaux froides chargées du gaz carbonique de l'atmosphère sont très corrosives et attaquent les roches calcaires en s'infiltrant le long des fissures, joints et diaclases. Par dissolution, ces eaux se créent un passage vers le bas formant des avens, gouffres, grottes et rivières souterraines.

Elles déterminent un paysage caractéristique appelé paysage karstique ou karst avec ses lapiaz, dolines et vallées sèches (ex. : les causses).



Les eaux dissolvent encore plus facilement les sels, le gypse et créent des entonnoirs d'effondrement.

Chapitre 1. Les surfaces

Les glacis

Les glacis

Étymologiquement, **le glacis** est « poli et plat comme la glace » (Georges & Verger, 2006). Il se présente sous la forme d'une vaste pente douce et unie, légèrement inclinée (8 à 12 % en général) issue de processus d'érosion aréolaire.

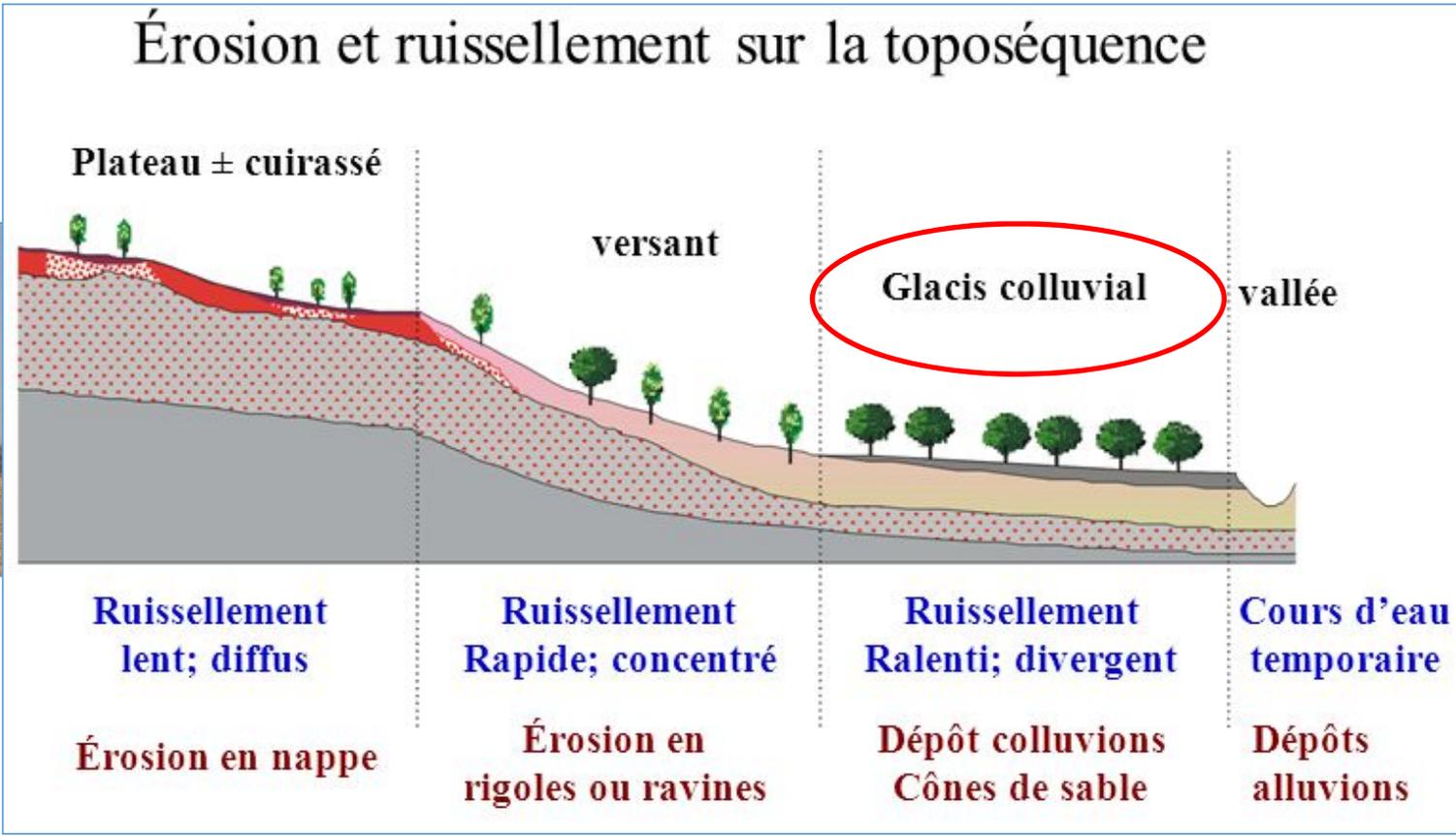
Les glacis peuvent être regroupés en deux principaux groupes :

- Les glacis colluviaux.
- Et les glacis alluviaux.

Chapitre 1. Les surfaces

Les glacis

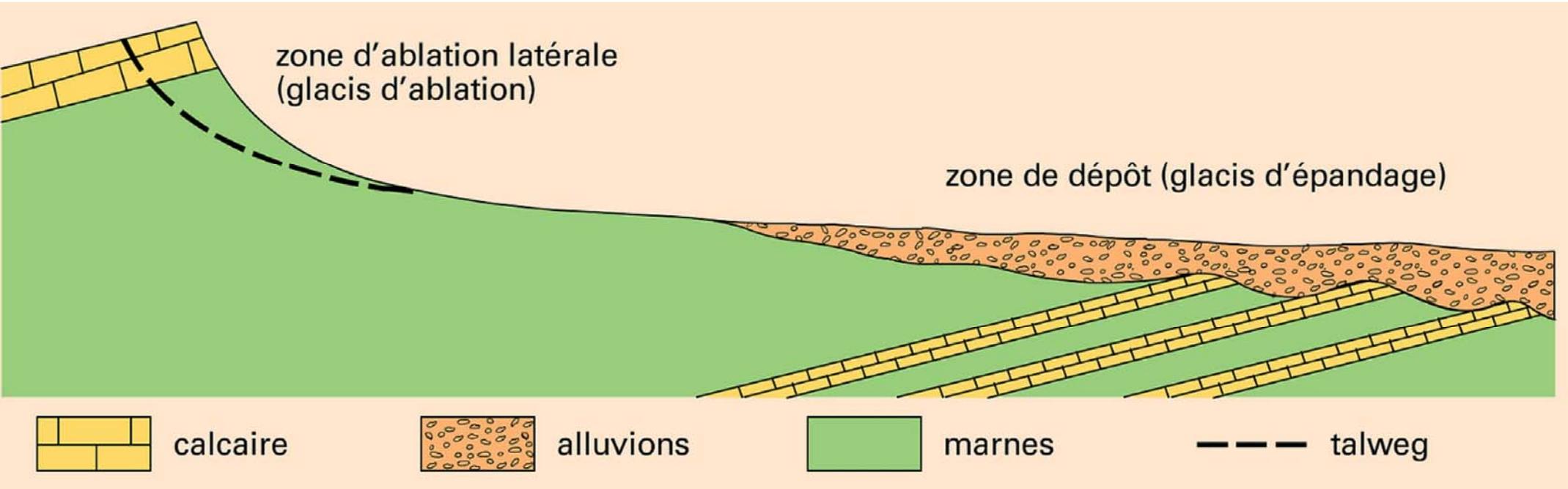
Les glacis colluviaux, ou glacis d'érosion ou d'ablation : sur lesquels la roche est à nu ou semée de débris qui sont plus ou moins rapidement déblayés. Ce terme est habituellement utilisé pour les surfaces taillées dans les roches tendres, celles élaborées dans les roches dures étant appelées « pédiments ».



Chapitre 1. Les surfaces

Les glaciers

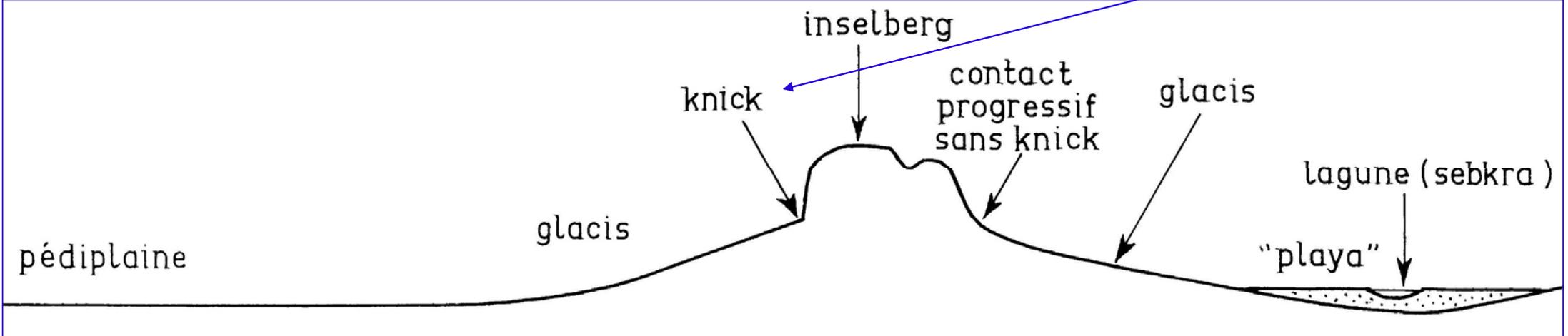
Les glaciers colluviaux, ou glaciers d'érosion ou d'ablation : sur lesquels la roche est à nu ou semée de débris qui sont plus ou moins rapidement déblayés. Ce terme est habituellement utilisé pour les surfaces taillées dans les roches tendres, celles élaborées dans les roches dures étant appelées « pédiments ».



Les glacis

La limite amont du glacis peut être une montagne, une zone de versants peu élevés, un crêt structural isolé, ou un mont isolé, c'est-à-dire un inselberg.

Quand une pente abrupte domine le glacis, elle se raccorde à lui par une très courte section concave, talus où se fragmentent des blocs ; il peut même arriver que le contact soit une brisure nette : c'est ce contact brutal que les géographes allemands ont appelé *knick*.

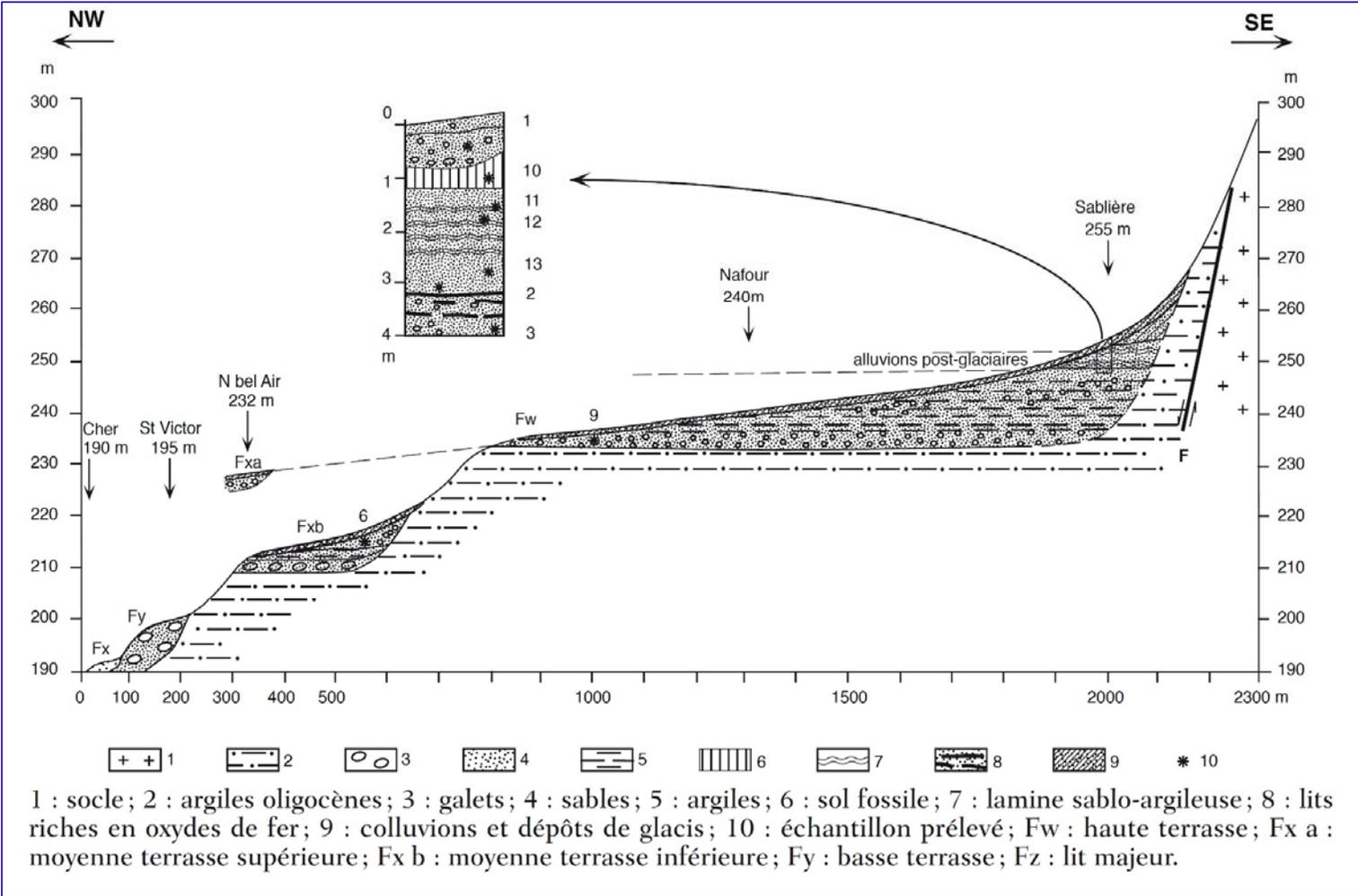


Chapitre 1. Les surfaces

Les glacis

Les glacis alluviaux : où la roche en place est masquée par une épaisseur d'alluvions faible (glacis d'épandages) ou forte (glacis d'accumulation). Les glacis sont souvent creusés, selon leur pente, de rigoles peu profondes appelées rills. »

Exemple d'un glacis alluvial



Chapitre 1. Les surfaces

Travail personnel

Chapitre 1. Les surfaces

Travail personnel

Préparer un exposé sur un exemple d'une structure de type « surface » dans le monde.

Maximum 4 étudiants par groupe.

NB. Les différents exposés seront notés et considérés dans la note finale du module.