UNIVERSITE BADJI MOKHTAR
FACULTE DES SCIENCES DE LA TERRE
DEPARTEMENT AMENAGEMENT
LABORATOIRE RESSOURCES NATURELLES ET AMENAGEMENT
LICENCE AMENAGEMENT

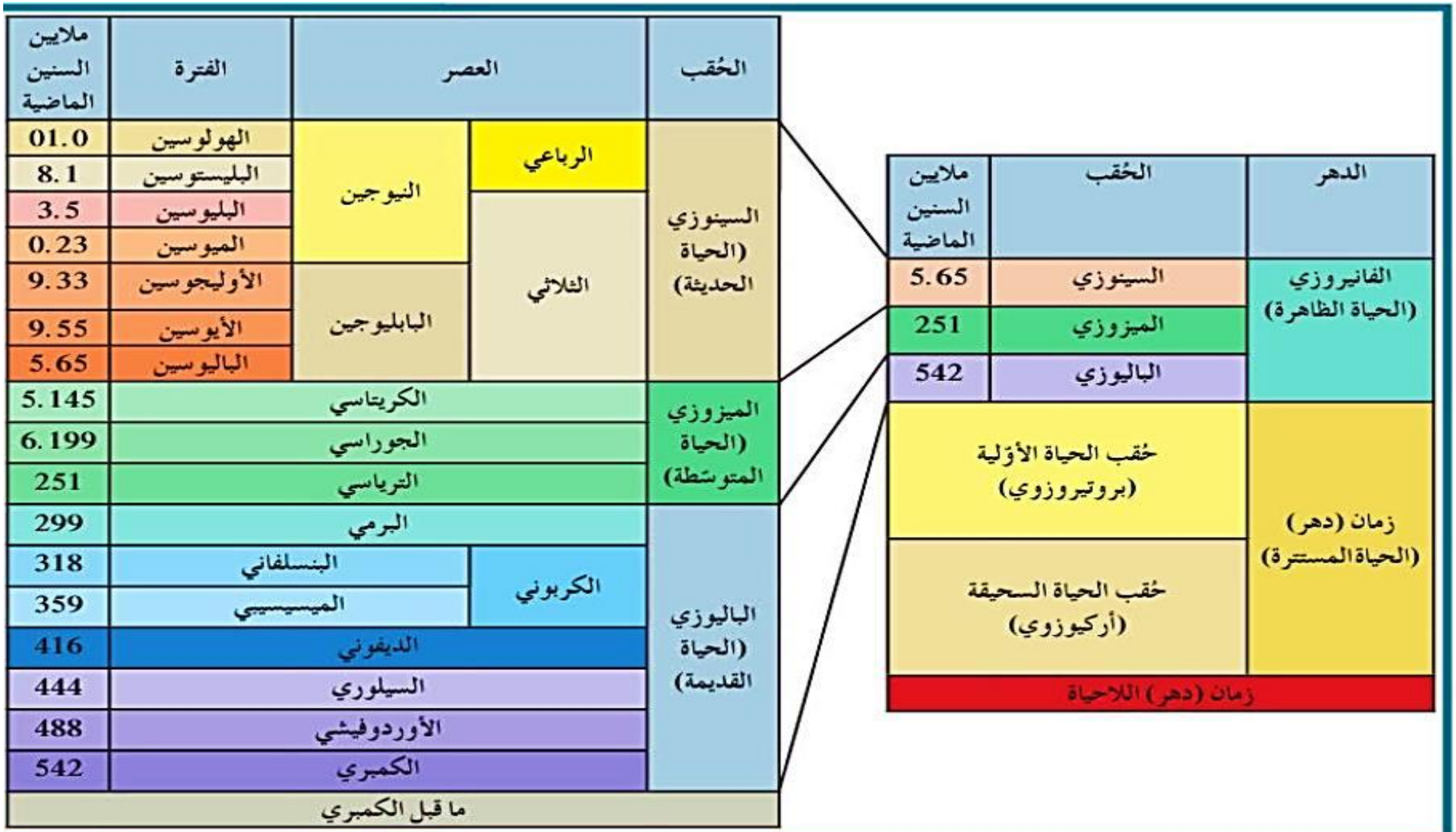
الجيومورفولوجية البنائية
الطيات

BRAHAMIA KHALED 2022

ERE	EPOQUE	AGES ABSOLUS en millions d'années
QUATERNAIRE	Holocène	0,01
	Pléistocène	1,8
Cénozoïque TERTIAIRE	Pliocène	5
	Miocène	26
	Oligocène	37
	Eocène	53
	Paléocène	65
Mésozoïque SECONDAIRE	Crétacé	136
	Jurassique	190
	Trias	225
Paléozoïque PRIMAIRE	Permien	280
	Carbonifère	345
	Dévonien	395
	Silurien	430
	Ordovicien	500
	Cambrien	570
Précambrien		

1/ مدخل : تكون وتطور التضاريس في تحول مستمر. هذا التحول غالبا ما يكون بطيء و نادرا ما يكون سريع و مفاجئ .وما نشاهده اليوم من أشكال تضاريس هو نتاج عوامل وقوي باطنية (كالانكسارات و البراكين) و عوامل وقوي خارجية كالماء , الرياح, التباين في درجة الحرارة و الجليد ,و كلها عوامل التعرية.

يجدر الإشارة بالقول بأن كل التحولات والتطورات جرت عبر العصور الجيولوجية


الحُقب
العصر
الفترة
ملايين السنين الماضية
السينوزي (الحياة الحديثة)
الرباعي
الثلاثي
النيوجين
الباليوجين
الهولوسين 01.0
البليستوسين 8.1
البليوسين 3.5
الميوسين 0.23
الأوليجوسين 9.33
الأيوسين 9.55
الباليوسين 5.65
الميزوزي (الحياة المتوسّطة)
الكريتاسي 5.145
الجوراسي 6.199
الترياسي 251
الباليوزي (الحياة القديمة)
البرمي 299
الكربوني
البنسلفاني 318
الميسيسيبي 359
الديفوني 416
السيلوري 444
الأوردوفيشي 488
الكمبري 542
ما قبل الكمبري
الدهر
الحُقب
ملايين السنين الماضية
الفانيروزي (الحياة الظاهرة)
السينوزي 5.65
الميزوزي 251
الباليوزي 542
زمان (دهر) (الحياة المستترة)
حُقب الحياة الأوّلية (بروتيروزوي)
حُقب الحياة السحيقة (أركيوزوي)
زمان (دهر) اللاحياة

2/ التضاريس كإنتاج لقوي باطنية (تكتو نية)

2-1الوحدات الملتوية

اللإلتواءات هي نتيجة الحركات البنائية التي تتعرض لها الطبقات بعدما كانت في وضعها الأفقي خلال عملية التضوع.

الطية إذا هي عملية تشوه شكلي للصخور بحيث تتقلص أفقيا لتمتد عموديا.

هذه التشوهات أكثر انتشار في الصخور الرسوبية بسبب مرونتها النسبية عندما تكون الطبقات حديثة التكوين. نادرا ما تمس الصخور الغير متراكبة.

العناصر التي تتحكم في طبيعة الطيات هي الحرارة, الضغط و الزمن هذا ما ينتج عنه إما التواء سطحي منكسر أو التواء باطني طوعي.

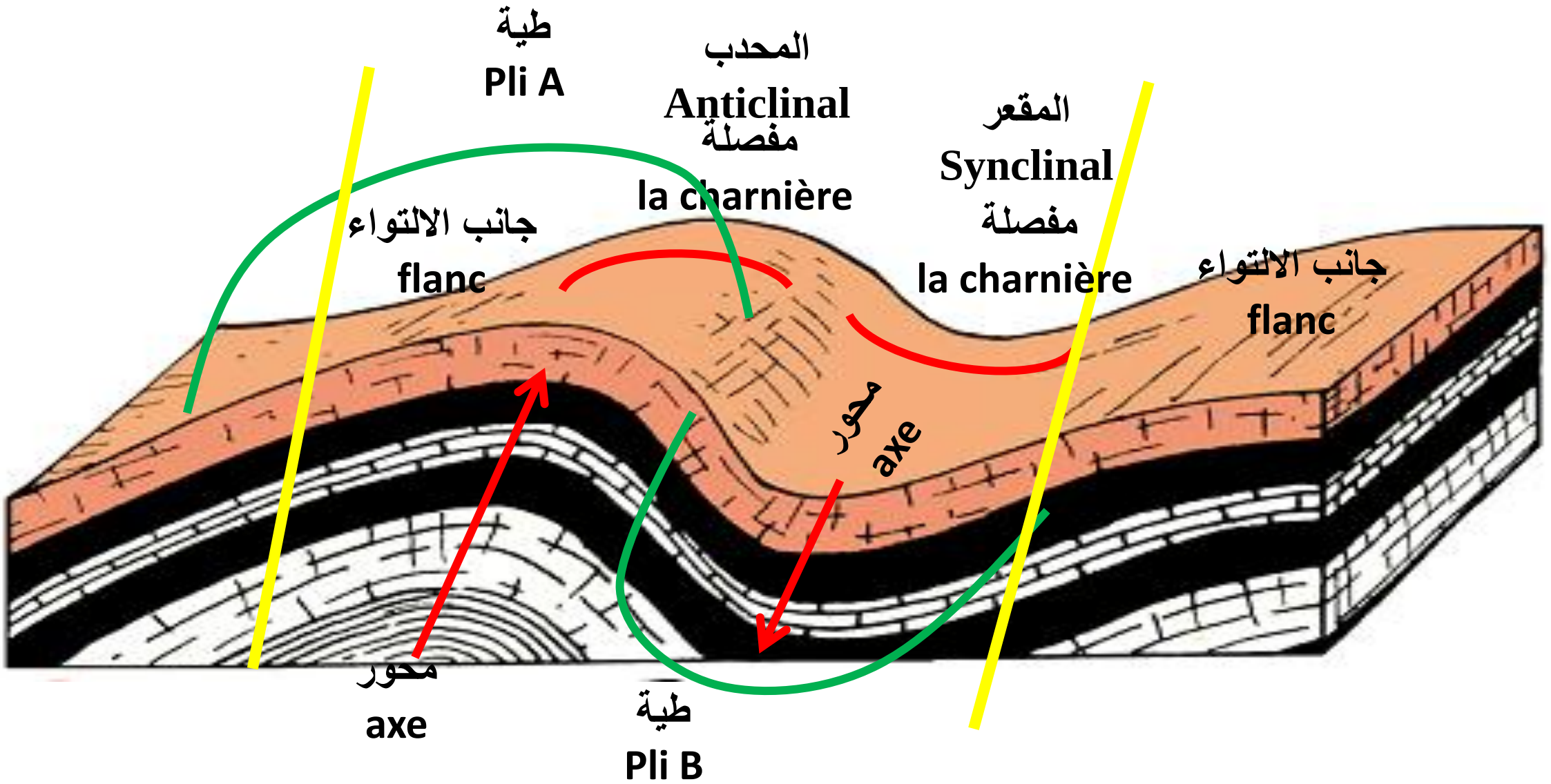
التواء باطني طوعي

التواء سطحي منكسر

http://www.fossiliraptor.be/geomorphologie5.htmwww.fossiliraptor.be 650 × 491

2-2العناصر البنائية للإتواءات :تتكون الطية من عدة عناصر أساسية

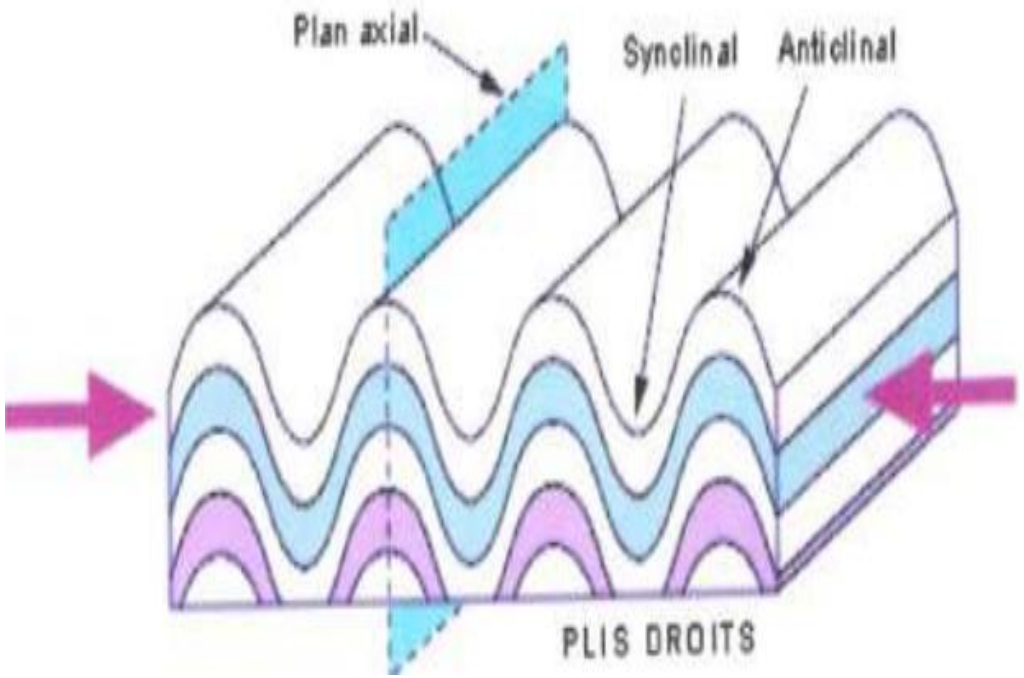
-المحدب:anticlinal وهي منطقة الطية المقوسة إلي أعلى
-المقعر: synclinal وهي منطقة الطية المقوسة إلي الأسفل
-طول الطية: امتداد الطية على طول خط المضرب
-عرض الطية: المسافة بين الطبقات الملتوية فى اتجاه الميل
-مفصلة التحدب أو التقعر: la charnière هو الخط الذي يقع عنده طي الطبقة و تربط النقطة ذات التقوس الأعلى
-جوانب الالتواء:les flancs هي الجوانب التي تربط بين مفصلتين الجانب العادي يحد طبقات ذات تراكب عادي و الجانب المعاكس يحد طبقات منقلبة
-خط القمم: الخط الذي يصل بين نقطة القمة في أعلى الطية.
-السطح المحوري la surface axialeهي المساحة التي يتكون منها المحدب أو المقعر
-المحورL'axe هو الخط الذي يقسم الطية إلي النصف

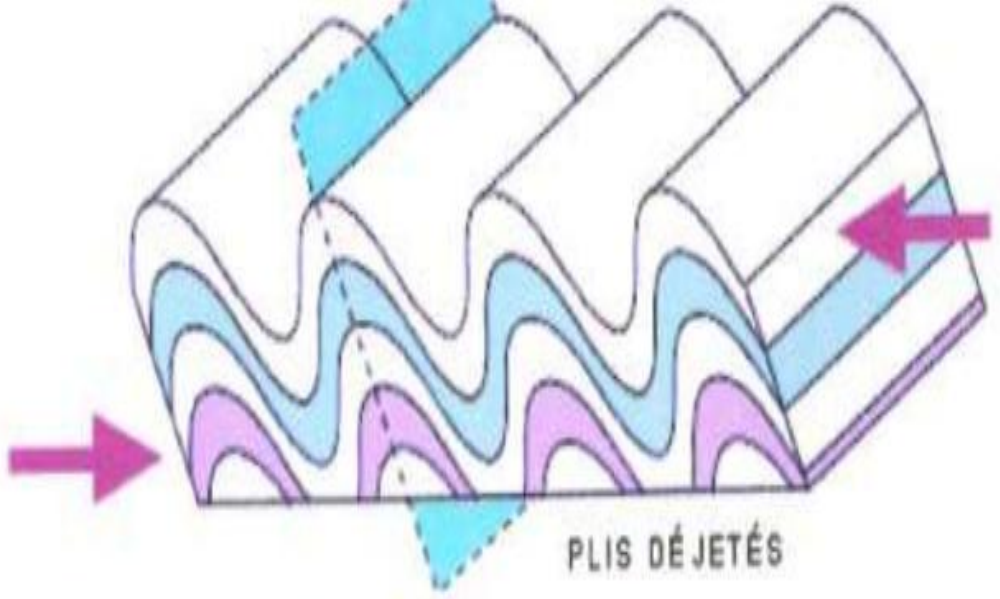

طية
Pli A
المحدب
Anticlinal
مفصلة
la charnière
المقعر
Synclinal
مفصلة
la charnière
جانب الالتواء
flanc
جانب الالتواء
flanc
محور
axe
محور
axe
طية
Pli B

2-3أنواع الطيات: Les types de pli تتنوع الطيات حسب قوة الضغط الجانبي الذي يتحكم في تموج الطبقات الرسوبية .

في حالة ما إذا كان المحور عمودي والطبقات متوازية و لها نفس الميل 90° الطية القائمة و تنتشر الأجنحة بشكل متماثل Pli droit symétrique .

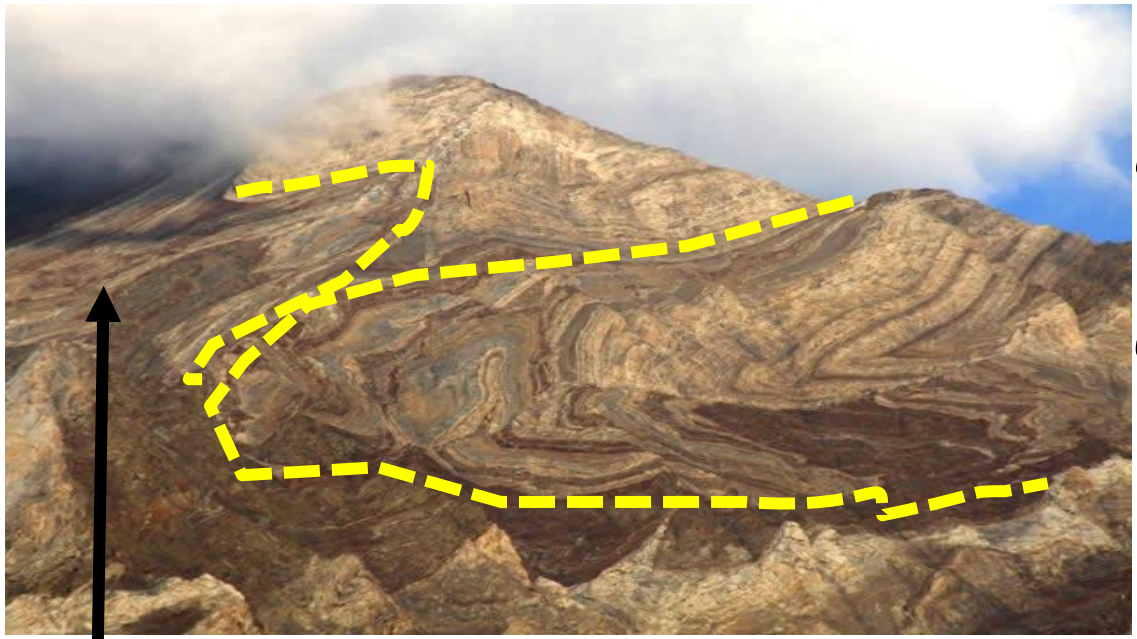
الطية القائمة





الطية المائلة **le pli est déjeté** في حالة ما إدا كان المحور مائلا بمقدار(0-45)

الطية المنقلبة **pli déversé** في حالة ما إدا كان المحور مائلا بمقدار(45-89°)



(Photo extraite du site du CAF de Bagnères de Bigorre, prise par un de ses membres le 18 août 2007 lors de l'étape Parzan-Viados d'un raid entre Parzan et Alos de Isil).

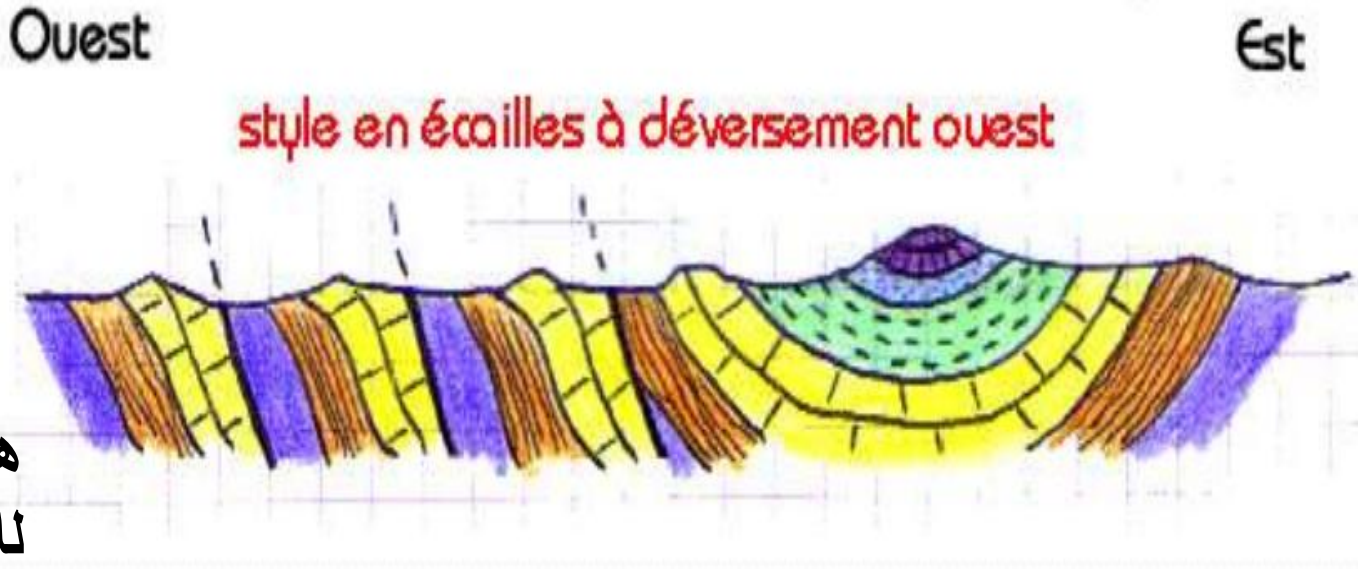
الطية الراقدة أو المستلقية le pli couché هي الطية التي يكون أحد الجناحان مستلقي على سطح الأرض و محورها أفقيا .يختل ترتيب الطبقات فى الجانب الأسفل بحيث تقع الطبقات الحديثة تحت الطبقات الأقدم منها.

-الطية المتراكبة هي طية مستلقات زاد عليها الضغط الشديد، مما أدى إلى انفصال الطية المحدبة عن الطية المقعرة وتراكبهما

6- الطية الزاحفة هي طية مستلقات . زاد عليها الضغط الشديد، مما أدى إلى انفصالها عند محورها عن بقية الطية وفصل جانبها الأعلى عن جانبها الأسفل ويظهر محور ها موازى لسطح الأرض.

التصنيف وفق الميل

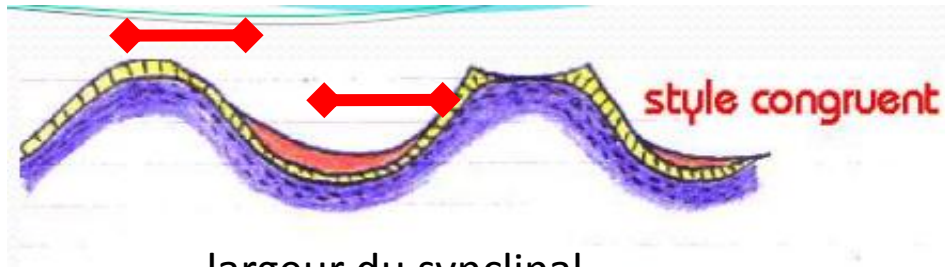
Le style isoclinal الطية وحيدة الميل
(même direction et flancs parallèles)



هذه الحالة الطيات المتتالية تعرضت للانكسارات متتالية وبفعل التعرية لم يبقي إلا الأجنحة مع تشكل الحراشف

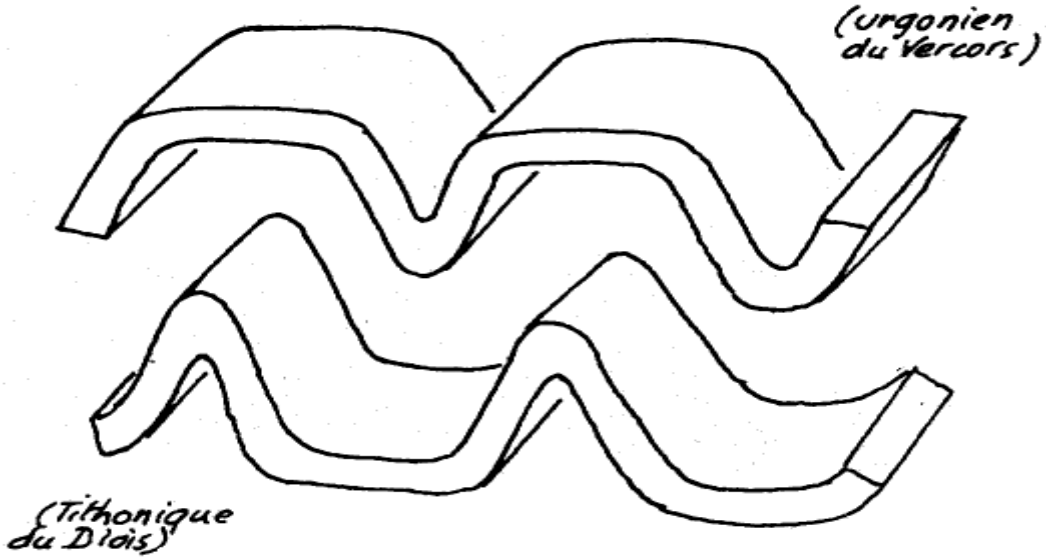
التصنيف وفق توضع الجوانب

largeur de l'anticlinal



largeur du synclinal

المنتظمة تسمى الطيات المنتظمة عندما يكون عرض مفصلة المحدب و المقعر متساويان



تسمي الطية صندوقية. عندما يكون المحدب و المقعر مسطح

3/ الأشكال الطبوغرافية الناتجة بفعل التعرية في الطيات

حتر Mont primitif هي القمة الأولي للمحدب و لم تتآكل:

حتر ناقصة Mont atténué هي القمة الأولي للمحدب مع تأكل طفيف لسمك الطبقة. :

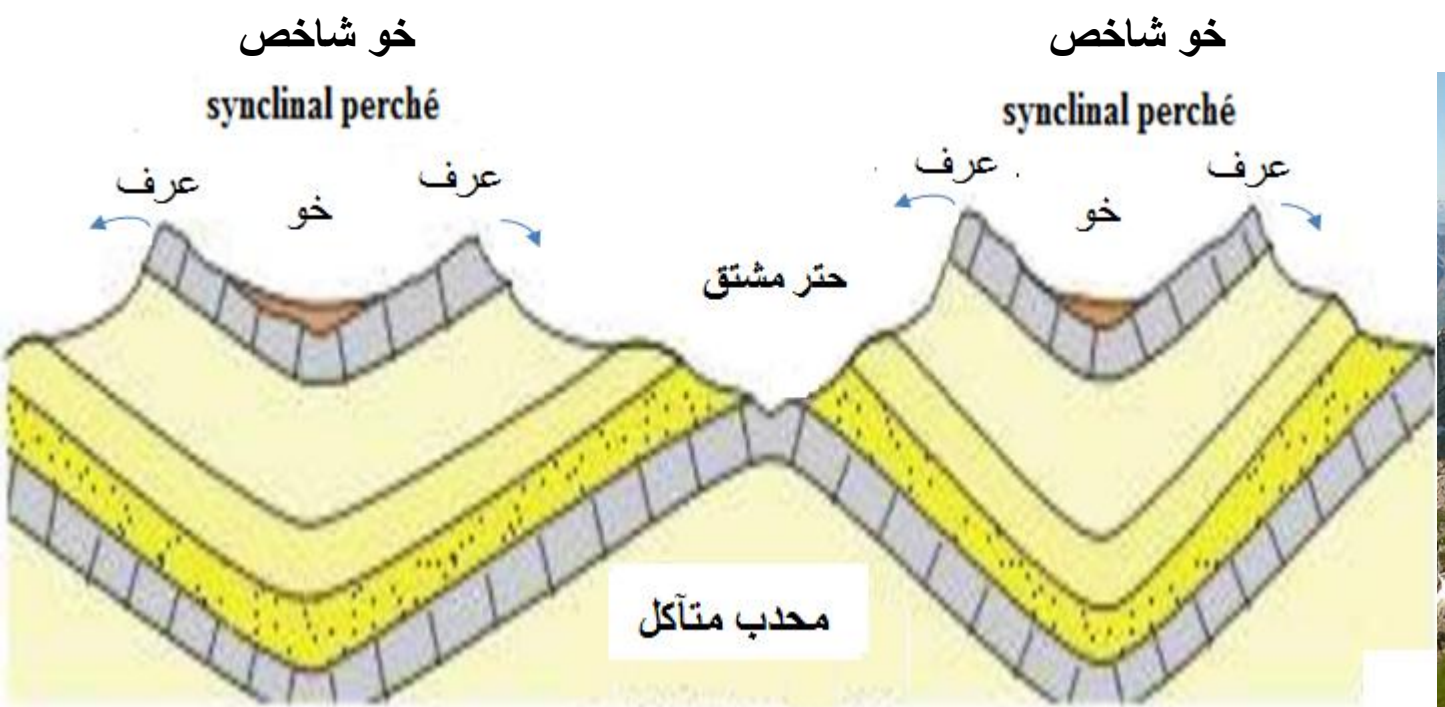
حتر مشتقة Mont dérivé هي القمة الناتجة عن تأكل الطبقات الصخرية الأولي للمحدب :

الخو Val : منخفض طوبوغرافي علي شكل دوح يمثل الطية المقعرة

3-1/الأشكال الطبوغرافية الناتجة بفعل التعرية في المقعر

خو Valهو عبارة عن مقعر صار بفعل تعرية المحدب في وضعية اعلي

خو شاخص يعرف بقمم جانبية ذوات اتجاهين متعاكسين .هذا ما يعرف بالتضاريس المعكوسة.



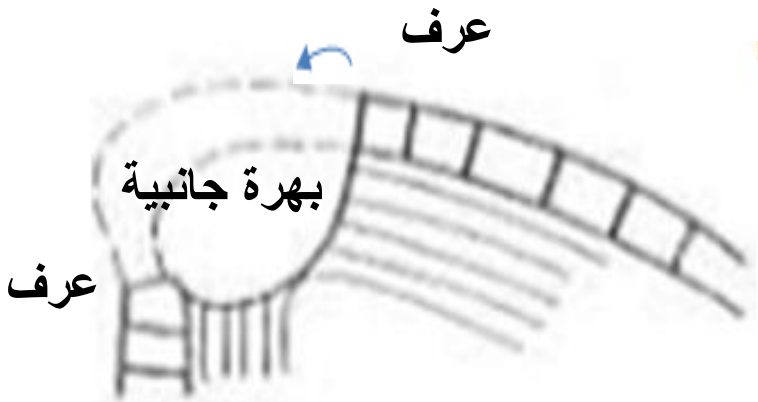
التضاريس المعكوسة

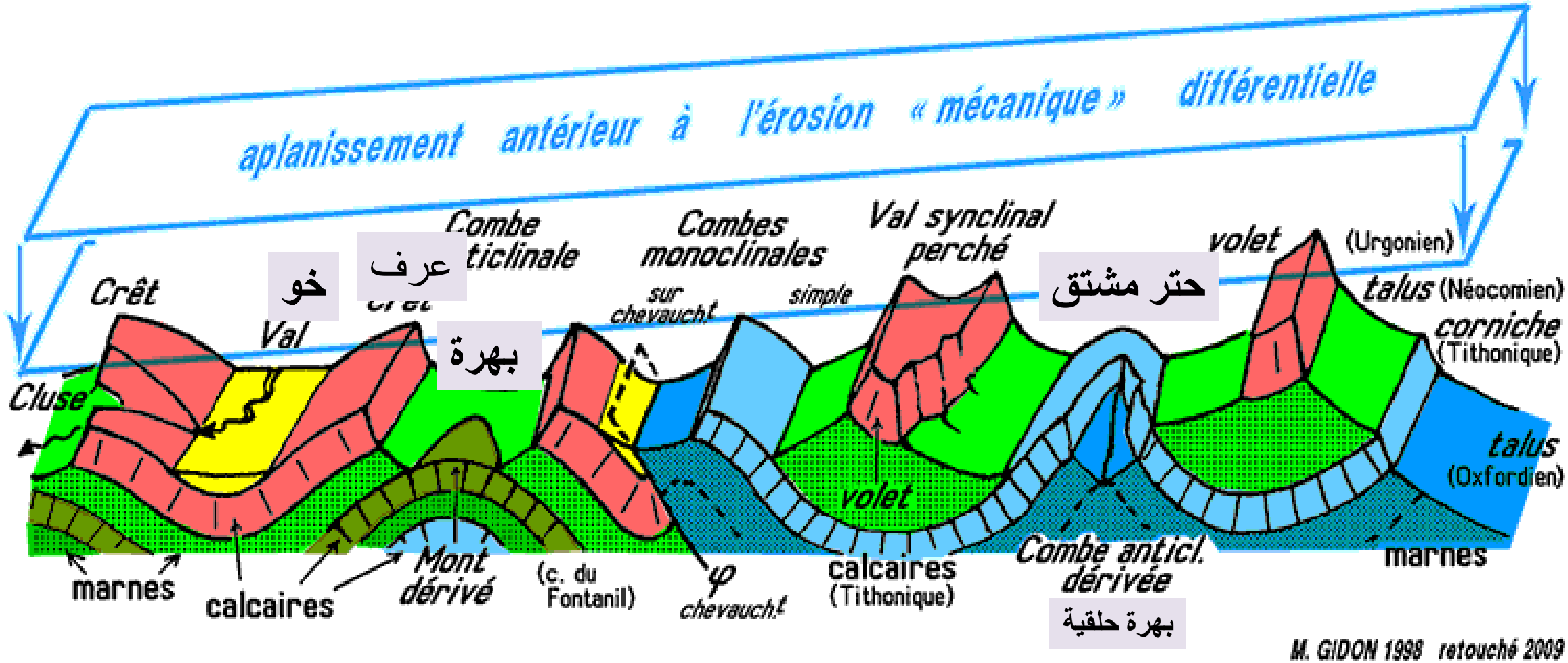
Synclinal perché des Cornettes de Bise

3-2 /أشكال الناتجة عن التعرية في المحدب

-بهرة la Combe هي عبارة عن منخفض تشكل بفعل تآكل الصخور الصلبة للمحدب . وتكون علي شكل حلقي Combe annulaire في المحدبات القائمة او علي شكل تآكل جانبي Combe flanc بهرة جانبية في المحدبات المائلة.

-العرف : Crêt هو كل نتوء صخري يتشكل في البنية الإلتوائية تبعا لبروز بقايا الطبقة الصخرية الصلبة المشكلة لتقبب المحدب الأصلي، وعادة ما تتمركز الأعراف على جنبات البهرة حيث تحيط بها من كل الجوانب و تشرف على منخفض البهرة بارتفاعات متقاربة.

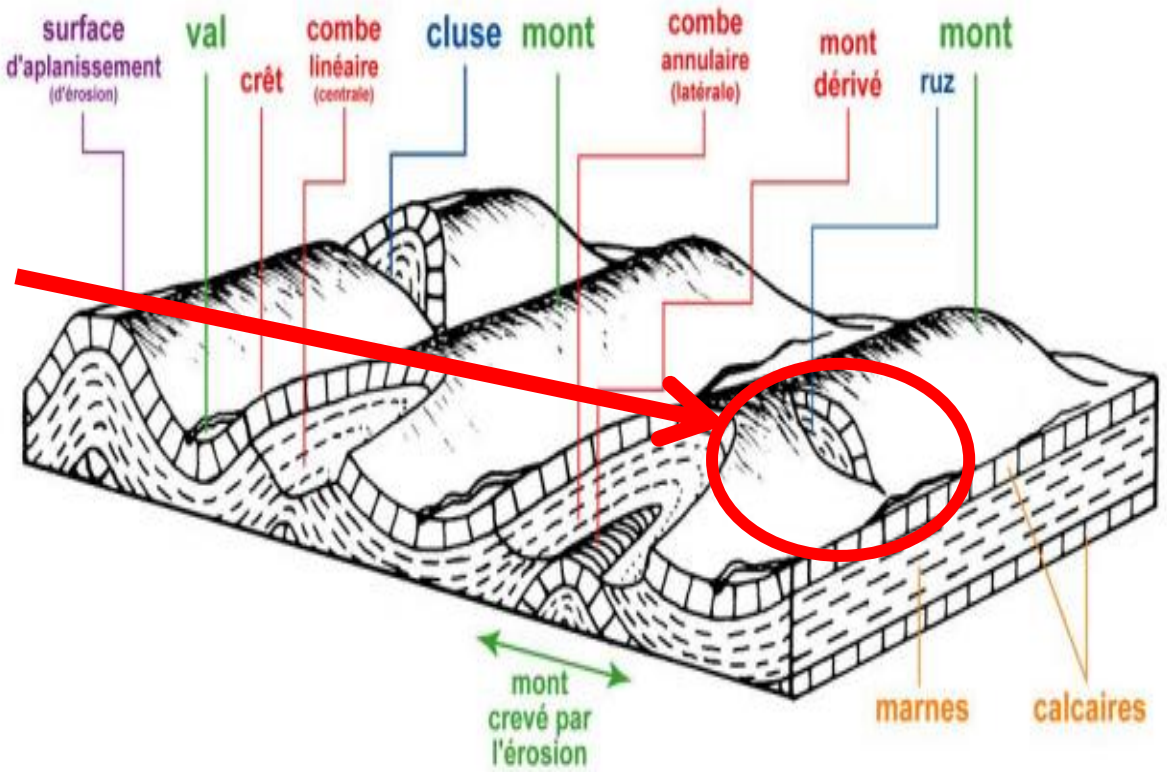




التضاريس المعكوسة

Relief inversé

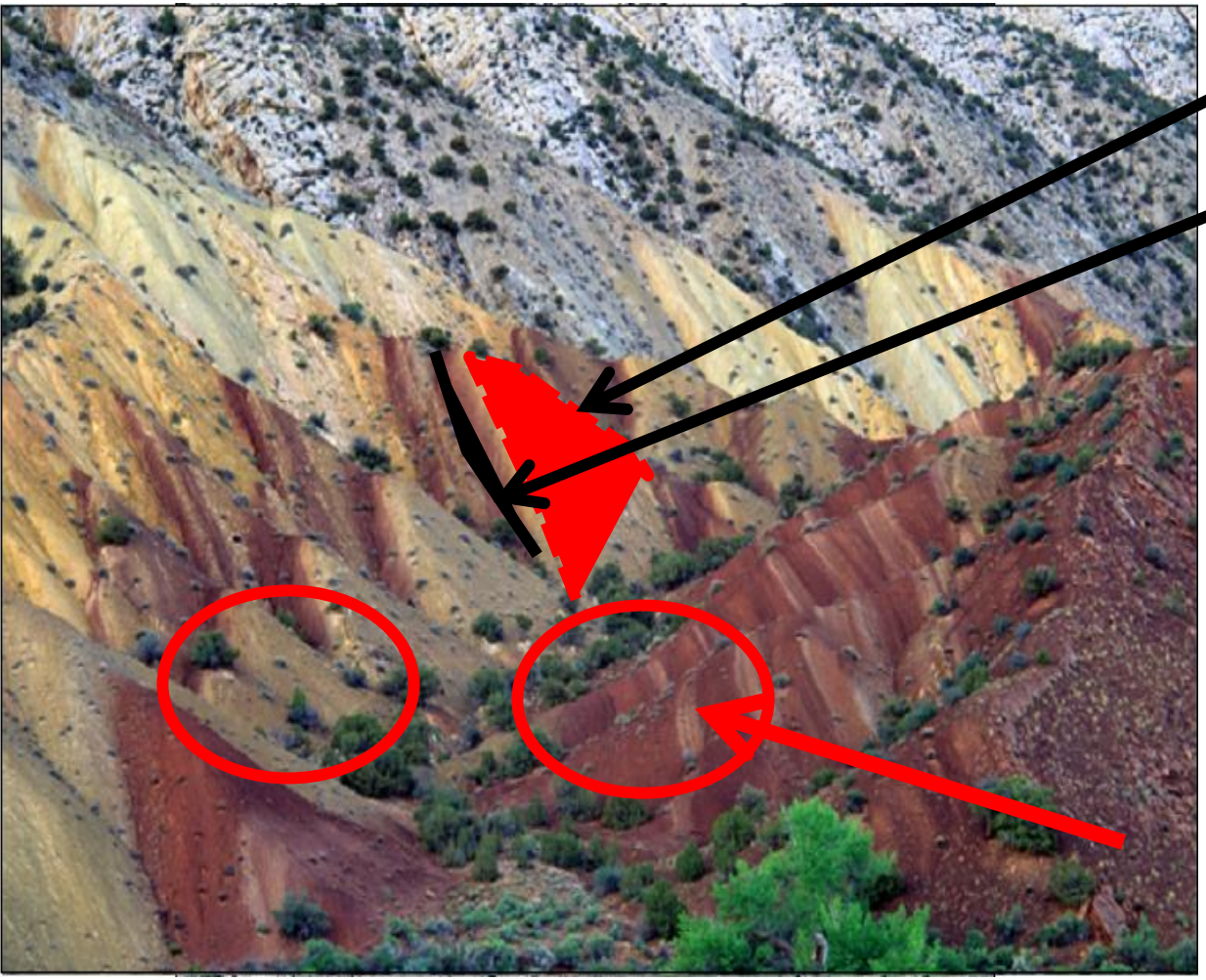
-الغبيب Ruz : وهو مجرى مائي مطابق لميل الطبقات، يتمركز على جنبات الطية المحدبة، ويلعب دورا أساسيا في تفكيك مكونات الحتر الأصلي بالنحت المائي و الكيميائي، محدثا بذلك ظهور البهرة الأصلية. وقد تتجاور مجموعة من الإغبيبات و يتكاثف عملها التعروي فتساهم في التحام مجموعة من البهرات الأصلية و تحولها إلى بهرات مستقيمة أو ملتحمة.



-الإفجيج Cluse

هو مجرى المائي يقطع طية محدبة باتجاه عمودي لتوضع الطبقات خالقا ممرا طبيعيا يصل بين جناحي المحدب ويكشف الإفجيج عن التركيبة الصخرية للمحدب الذي يخترقه على شكل خوانق) جمع خانق : gorge

Cluse dans un anticlinal; sud-ouest des USA



- نتوءات صخرية Chevrons هي ناتجة عن التعرية المتباينة أي الصخور الصلبة و الصخور اللينة فتتآكل الصخور اللينة وتبقي الصخور الصلبة بارزتا علي شكل حراشف

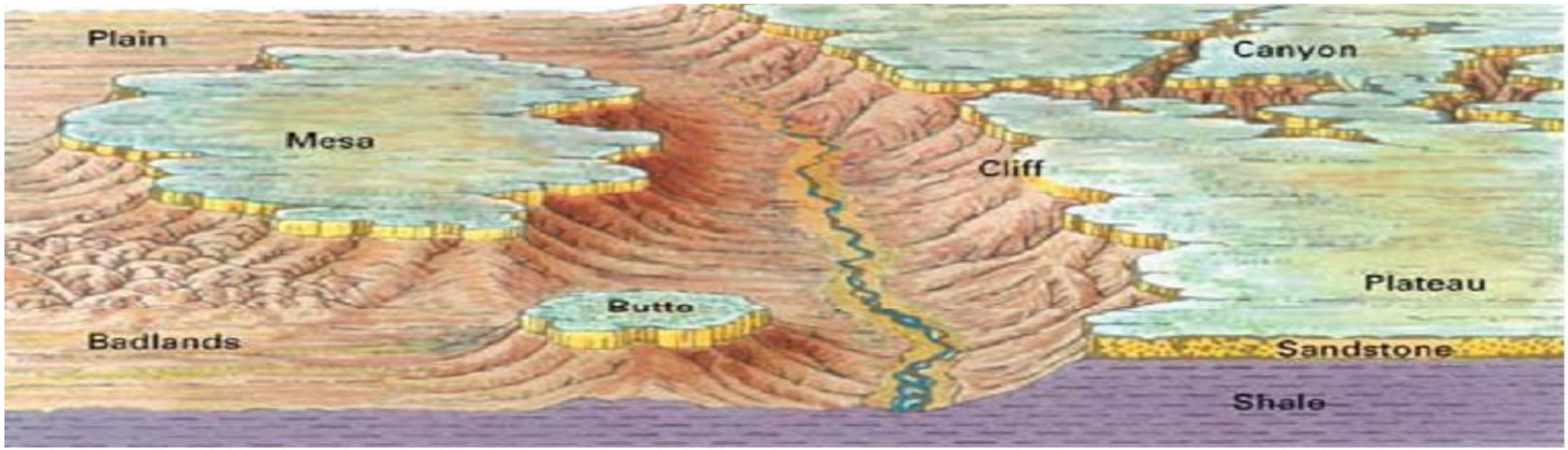
4/تضاريس الكويسطا LE RELIEF DE CUESTA هي عبارة عن تضاريس تشكل عموما سطح يتسم بميل طفيف للطبقات الرسوبية و يتكون من العناصر التالية:

عوامل ظهور الكويسطا :

-عامل ليتولوجي : تعاقب طبقة صلبة، طبقة هشة، مما يساعد عمل التعرية الإنتقائية.

-عامل بنيوي : توفر بنية متوافقة و متوازية و أحادية الميل (5 الى 12 درجة.)

-عامل هيدروغرافي :تركز الجريان فوق الطبقة الهشة أي تعرية انتقائية تبرز جبهة الكويسطا.



Cuesta est un nom espagnol que les géomorphologues préfèrent à « côte » pour éviter toute confusion avec le littoral.

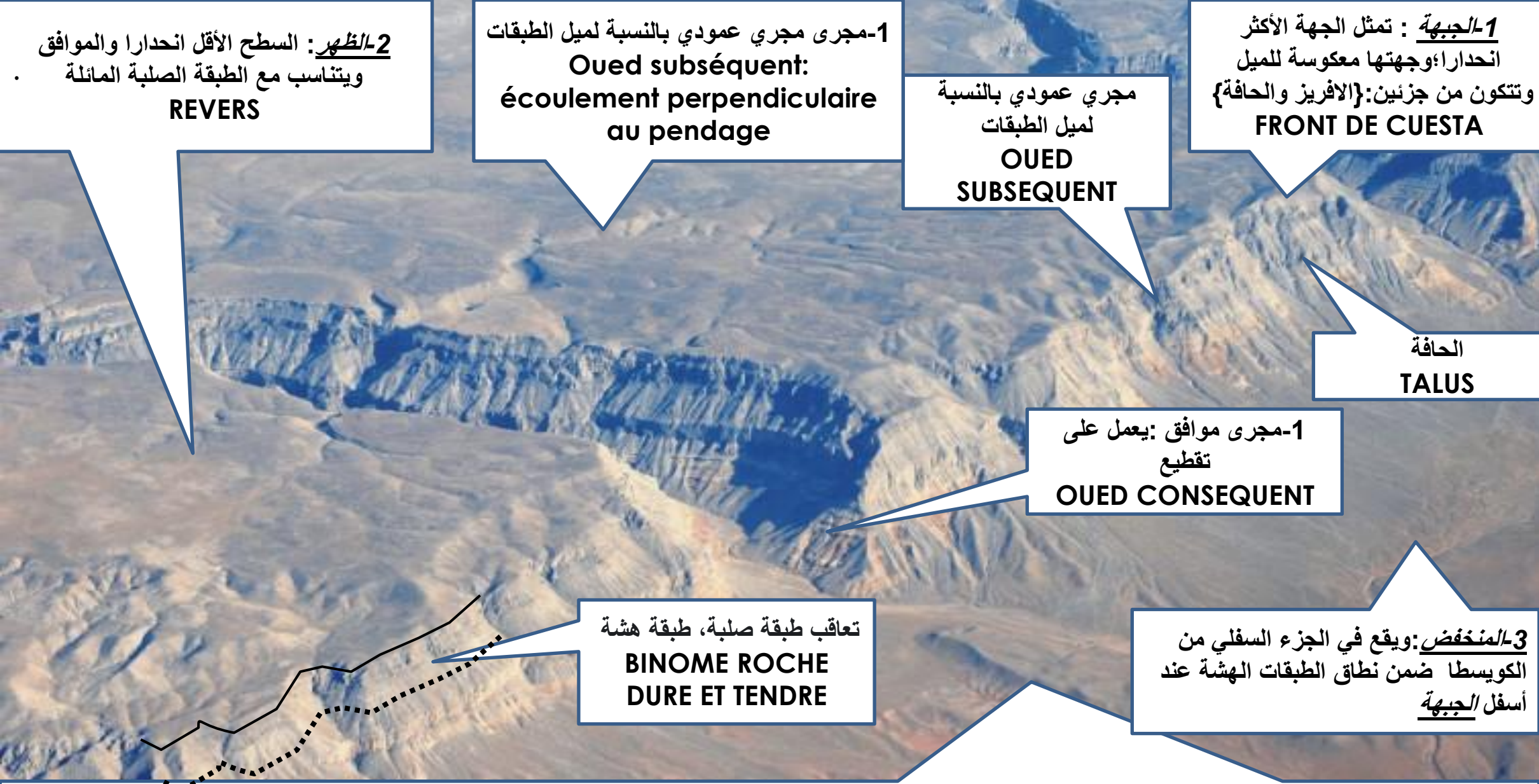
4-1/مكونات الكويسطا

ظهر الكويسطا : Cuesta du Reversو هو سطح منبسط، قليل الميالان، أحادي الميل وينطلق من جبهة الكويسطا في اتجاه أسفل الظهر بتدرج طفيف يوافق اتجاه ميالان الطبقات الصخرية.

جبهة الكويسطا : Cuesta de Frontو هي المنحدر الذي ينتهي عنده ظهر الكويسطا، و يشرف بواسطة حافة حادة على المنخفض الذي يوجد عند قدمه.

المنخفض المرافق : orthoclinale Dépressionوهوا لمنخفض الذي يوجد عند قدم جبهة الكويسطا، وسمي مرافقا ألنه يرافق جبهة الكويسطا في اتجاهاتها، وتعرجاتها و على طول امتدادها. و يتوقف مدى اتساع المنخفض المرافق و حجمه على سمك الطبقة الصخرية الهشة التي تتعمق فيها عوامل التعرية.

التل الشاهد : témoin Butteوهو كل أكمة أو نتوء، يقع تقريبا على نفس ارتفاع جبهة الكويسطا، و يتوسط المنخفض المرافق في الأراضي التي تشرف عليها جبهة الكويسطا. وسمي شاهدا لنه يشهد على الامتداد الأصلي لظهر و جبهة الكويسطا قبل تراجعهما إلى المستويات الحالية.



4-الأكمة الشاهدة:عبارة عن جزء تضاريسي منعزل يتألف من الطبقة الصلبة

5-مقدمة الأكمة الشاهدة :عبارة عن تضاريس مشكلة الصخر الهش الذي كان في الأصل متوجا بالصخر الصلب والذي أزيل بالتعرية

4-2/الجريان المتحكم في نشأة و تطور الكويسطا:

-الأنهار الموافقة: :Rivières conséquentes تجري فوق ظهر الكويسطا و هي توافق في اتجاهها ميل الطبقات .

-الأنهار المضادة : Rivières obséquentesتجري فوق جبهة الكويسطا في اتجاه المنخفض المرافق ، لذلك فهي مضادة لميل الطبقات.

-الأنهار المرافق:Rivières subséquentesتجري في المنخفض المرافق و ترافق في جريانها جبهة الكويسطا.

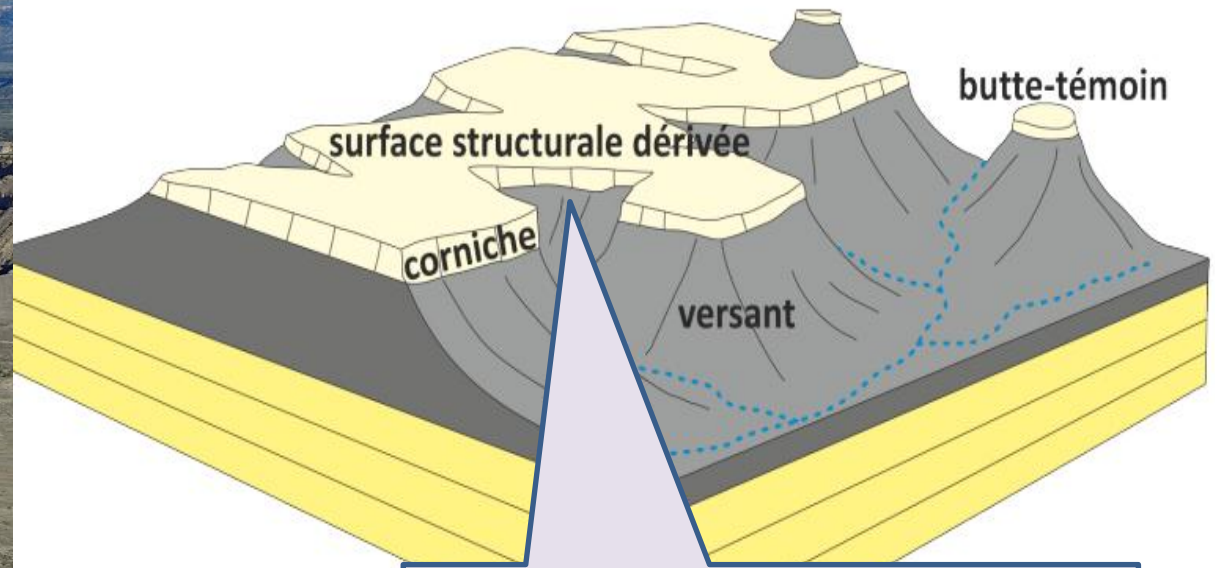
5/البنايات المنضدية LE RELIEF TABULAIRE

بنيات رسوبية ذات ميل ضعيف أو منعدم الطبقات في وضعية أفقية أو شبه أفقية .

شكل جيومورفولوجي يتطور في المناطق حيث البنية أفقية أو شبه أفقية ولم تتعرض لأي شكل من أشكال التشويه البنائي.

وتتناسب الهضبة البنيوية مع ظهور طبقة سطحية مقاومة للتعرية. وتخلف التعرية التي تعمل على تقطيع الهضبة عدة أشكال

Wasatch Plateau, Utah



المصتمات : amphithéâtre مدرجات دائرية عند أعالي المجاري المائية

شكرا إلي الحصة القادمة إن شاء الله
التعرية المطرية