

I-1/ Identification et description de la lithologie:

La capacité de reconnaître différents types de roches sédimentaires est incorporée dans la plupart des cours de géologie et est beaucoup couverte dans des livres de géologies. Une telle identification est généralement plus rapide et plus fiable avec une **expérience développée** dans le domaine, acquise initialement dans des conditions expérimentées, c'est-à-dire avec une supervision et un support de laboratoire. Bien qu'il existe une vaste gamme de types de roches sédimentaires, la majorité des successions contiennent de loin seulement des argiles, des grès, des conglomérats, des calcaires et des dolomies, des évaporats et leurs mélanges. Ainsi, quelques commentaires sont faits ici sur l'enregistrement de ces types de roches majeurs :

I-1-1/ Roches argileuses (Mudrocks) :

Les mudrocks peuvent être subdivisés sur le terrain selon un schéma objectif simple tel que celui qui est largement admis dans le tableau 1. Il s'agissait seulement de la détermination approximative de la taille et de la fissilité des grains. La couleur, qui est également particulièrement utile dans les mudrocks, est généralement utilisée comme préfixe. L'application de techniques de laboratoire plus sophistiquées est nécessaire pour obtenir des informations sur la composition.

Tableau 1 : schéma de nomenclature des roches sédimentaires clastiques à grains fins.

Taille de grain	Conditions générales	Caractéristique de rupture/fracture	
		non fissile	Fissile
Limon + argile	Pierre de boue (Mudrock)	Boue (Mudstone)	Schiste (Shale)
Limon >> argile	Siltite (Siltrock)	Silt (Siltstone)	Schiste limoneux (Silt shale)
Argile >> limon	Argilite (Clayrock)	Argile (Claystone)	Schiste argileux (Clay shale)

I-1-2/ Grès (Sandstones) :

La lithologie des grès, en termes de rapport grains / matrice, les principaux constituants détritiques et le type de ciment, peut être couramment identifiée sur le terrain, bien que la description détaillée et la classification nécessitent une analyse en coupe fine. Le problème du pourcentage et de l'origine de la matrice est difficile, même en section mince, mais il est souvent possible de distinguer brutalement les grès riches en matrice (quartzeux) des grès pauvres en arénites sur le terrain.

I-1-2/ Conglomérats:

Les conglomérats contrastent avec d'autres types de roches en ce sens que la plupart des mesures, des descriptions et des classifications sont effectuées sur le terrain et que l'étude en laboratoire joue souvent un rôle secondaire. Une description complète comprendra la mesure de la taille, la détermination du support clastes ou matrice, la description du tissu interne et des structures et les données sur la composition (Fig. 3).

Parmi les conglomérats, on trouve :

1*Les brèches : composées de blocs anguleux ;

2*Les poudingues : composés de galets aux formes arrondies ;

3*Les tillites : qui contiennent à la fois des cailloux anguleux et des galets arrondis.

On appelle conglomérat **ossifère** un conglomérat riche en ossements de reptiles, d'oiseaux ou de mammifères.

La description peut être améliorée en utilisant la taille de claste dominante et le type de claste comme préfixes, par ex. conglomérat de blocs granitiques. La taille initiale des fragments libérés de la zone source varie en fonction de la lithologie, étant liée à des caractéristiques telles que l'épaisseur du lit, l'espacement des joints et la résistance aux intempéries. De plus, les clastes ont des résistances variables à la réduction de la taille pendant le transport.

Pour déterminer la distribution des types de clastes selon la taille, il faut choisir une surface de plusieurs mètres carrés sur une surface d'exposition propre sur laquelle tous les clastes peuvent être facilement identifiés.

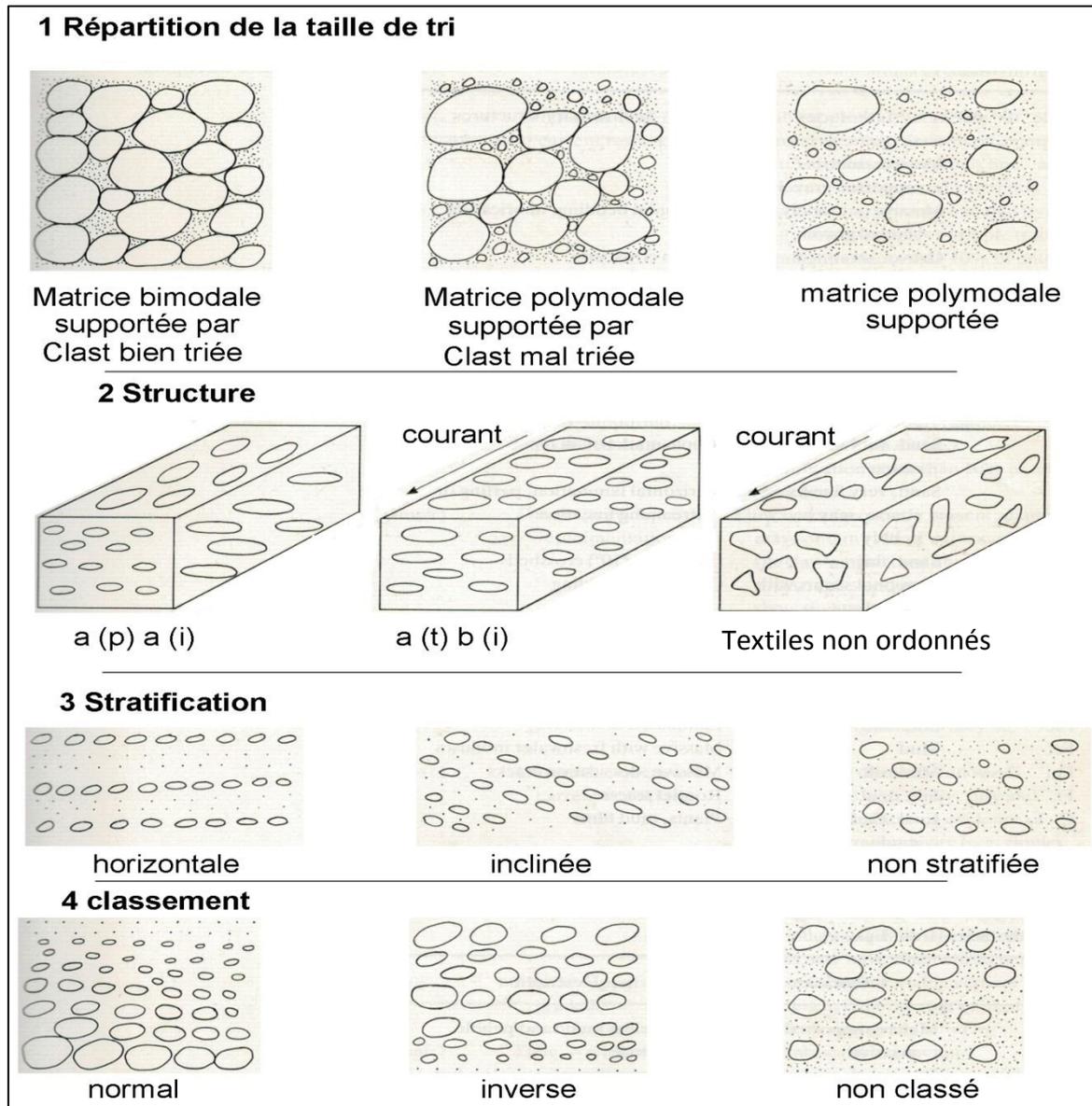


Figure 3 : caractéristiques utilisées dans une classification texturale et structurale du conglomérat. Sous la structure, les codes **a** et **b** se réfèrent respectivement aux axes longs et intermédiaires: **p** = parallèle à l'écoulement ; **t** = transversal à l'écoulement ; **i** = imbriqué.

Le comptage des clastes devrait se faire à partir de l'intervalle de taille de claste le plus fin. Il est important que tous les clastes soient comptés pour éliminer les biais; la répétition peut être évitée en utilisant la craie pour marquer les clastes comptés. Au fur et à mesure que les clastes de taille plus grossière sont comptés, la zone sur laquelle les clastes sont comptés peut être augmentée lorsqu'une population de clastes représentative (> 100) est échantillonnée. Ces données peuvent être résumées en construisant un graphique des types de clastes en pourcentage par rapport à la taille des grains. La proportion de tout type de claste à une taille de grain donnée peut facilement être lue sur la parcelle, ce qui permet une comparaison directe de la localité à la localité (Fig. 4).

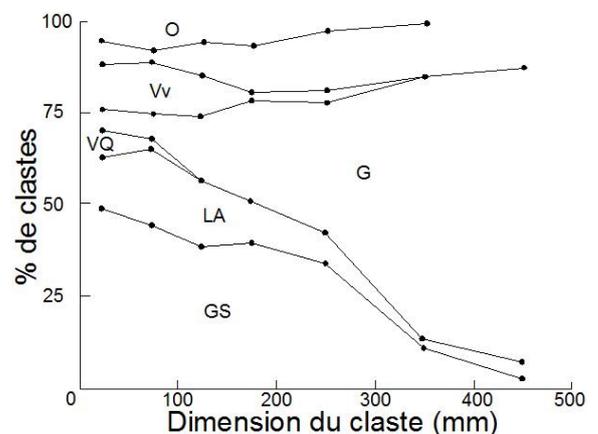


Figure 4 : Tracé des types de clastes en pourcentage par rapport à la taille des grains pour une localité pour un conglomérat fluvial du Dévonien inférieur. GS: schiste vert, LA: arénite lithique, VQ: quartz veinoux, G: granite, Vv: volcanites vésiculaires, V: autres volcanites, O: autres

I-1-3/ Calcaires et dolomites:

La distinction sur le terrain des roches carbonatées est possible, mais une description détaillée est mieux réalisée en laboratoire en utilisant des coupes minces. 10% HCL dilué est un produit important sur terrain. Tandis que les calcaires réagissent vigoureusement, la plupart des dolomites montreront peu ou pas de réaction à moins qu'ils ne soient pas en poudre. L'addition de rouge d'alizarine S dans HCL va colorer les calcaires mais pas la dolomite et cela peut être utilisé sur le terrain. En outre, de nombreuses dolomies sont altérées par le jaune ou le brun, plus dures que les calcaires et peuvent présenter une piètre de conservation des fossiles.

Les calcaires sont classés selon deux schémas bien éprouvés qui, bien que conçus pour le microscope, peuvent souvent être appliqués sur le terrain. Il est plus probable qu'une identification sur le terrain peut être faite en utilisant la **classification de Dunham (1962)**, tandis que des travaux de laboratoire ultérieurs peuvent identifier les composants constitutifs à travers lesquels la **classification de Folk (1962)** peut être appliquée. Même si une identification complète n'est pas possible, tout composant fossile doit être enregistré. Si le degré d'altération est approprié, ils peuvent généralement être déterminés à l'aide d'une loupe.

I-1-4/ Évaporites:

Les évaporites sont des sédiments chimiques qui ont été précipités dans l'eau à la suite de la concentration par évaporation de sels dissous. Lorsque ces roches sont conservées à l'affleurement, la description du champ et l'identification préliminaire présentent peu de difficultés. Cependant, en raison de leur nature soluble, les évaporats sont souvent dissous ou remplacés dans la sub-surface. Il est donc important de connaître les pseudo-morphes typiques des évaporats qui peuvent être reconnus, e. g. cristaux d'halite cubique. Le remplacement est généralement effectué par la calcite, le quartz ou la dolomite. Les caractéristiques d'effondrement sont également fréquentes là où la dissolution a eu lieu et une vérification ordonnée doit être faite lorsque des horizons perturbés ou bréchifiés sont trouvés.

I-1-4/ Lithologies mixtes:

Les lithologies qui sont essentiellement des mélanges d'autres types de roches sont fréquentes dans certaines successions. Actuellement, il semble y avoir peu d'accord sur la nomenclature des adjuvants. Une méthode objective et cohérente consistant à étiqueter ces roches tout en identifiant le principal et le mélange des sédiments silico-clastiques et carbonatés et une classification texturale et compositionnelle de ces roches a récemment été proposée par **Mount (1985)**.

I- 2/ Texture:

I-2-1/ Taille d'un grain :

Parce que la détermination de la taille des grains est fondamentale pour le travail de sédimentologie, il est heureux que l'échelle proposée par **Wentworth (1922)** soit maintenant internationalement acceptée comme norme. Pour les conglomérats, la taille maximale des clastes est généralement mesurée. Les techniques de mesure de la taille maximale des clastes ont considérablement varié selon les travailleurs (Tab. 2). Pour le grès, il s'agit généralement d'une taille modale qui est estimée au moyen d'une comparaison visuelle avec une carte de référence ou un bloc. Ces ensembles de référence sont construits plaçant du sable tamisé dans une série de dépressions dans une règle en plastique (Fig. 5). Une approche similaire pour la plupart des tailles de sable et des graviers plus fins a longtemps été utilisée par les géologues soviétiques (Fig. 6). La taille des grains des mudrocks est beaucoup plus difficile à estimer sur le terrain et il est probablement irréalisable d'essayer plus que de déterminer si le limon dépasse l'argile ou vice versa. Cela peut être accompli en utilisant une combinaison de lentilles de contact et de «toucher». Grignoter un petit morceau de mudrock avec les dents peut être un test utile. *Le manque d'abrasion et une sensation généralement grasse ou savonneuse suggèrent la dominance de l'argile; une sensation corrosive granuleuse indique la présence de quartz de qualité limoneuse.*

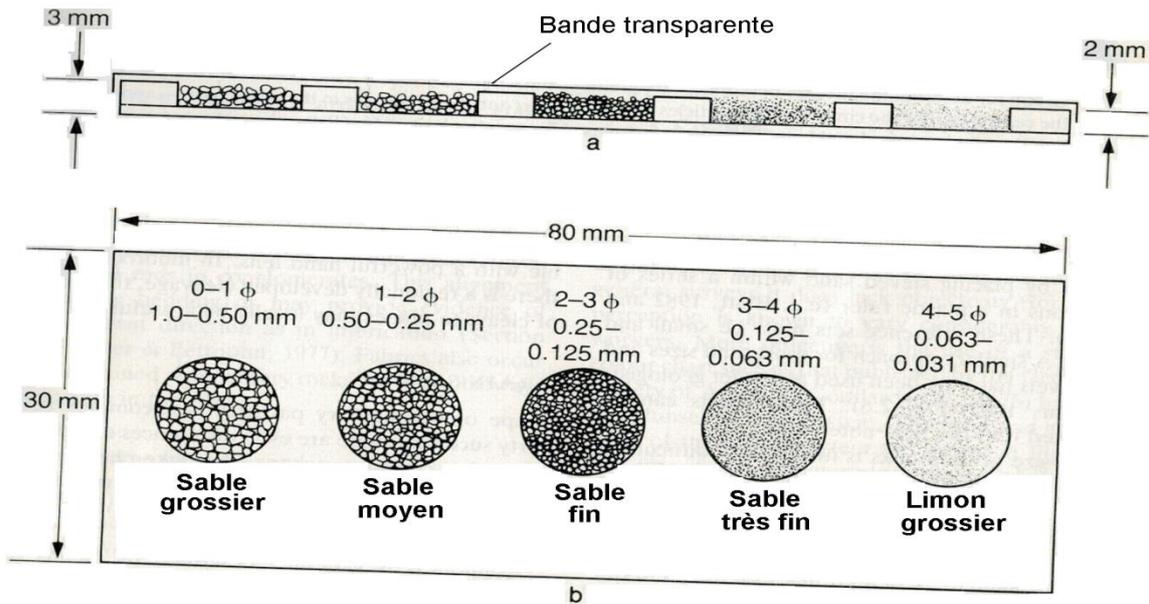


Figure 5 : Construction d'un comparateur de taille de grain simple pour une utilisation sur le terrain dans les vues : en plan (a) et en (b).

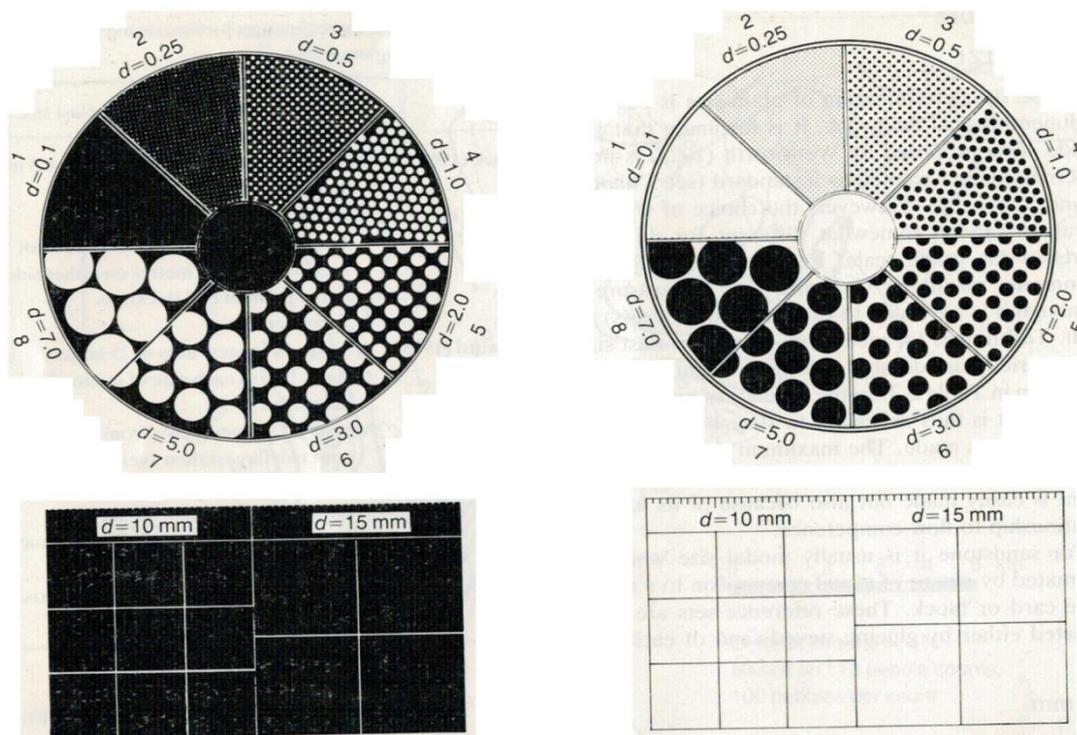


Figure 6 : Graphique pour déterminer la taille des grains sédimentaires. Les grains de sable (ou particules de roche) sont placés dans la partie centrale du cercle - particules de lumière dans le diagramme de gauche et particules sombres dans le diagramme de droite - et comparés à ceux du graphique à l'aide d'une loupe. Les chiffres sont utilisés pour la lecture d'un cahier.

I-2-2/ Forme de grain:

La forme des particules sédimentaires est une propriété complexe à savoir la forme, la rondeur et la texture de surface. Seuls les aspects des deux premiers sont normalement observables sur le terrain. De même, la forme est normalement décrite en convoquant des grains à l'une des quatre classes majeures (Fig.7). Il est également possible d'utiliser un tableau de comparaison visuel qui combine les mesures de circularité et de sphéricité (Fig. 8).

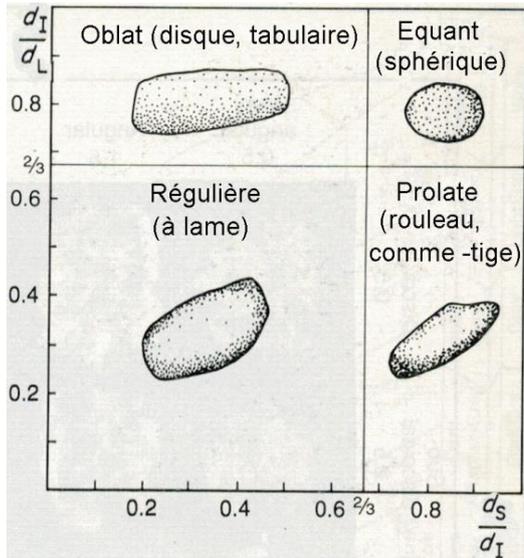


Figure 7 : Classes de formes majeures de particules sédimentaires. d_s , d_I , d_L = diamètres respectivement les plus courts, intermédiaires et les plus longs

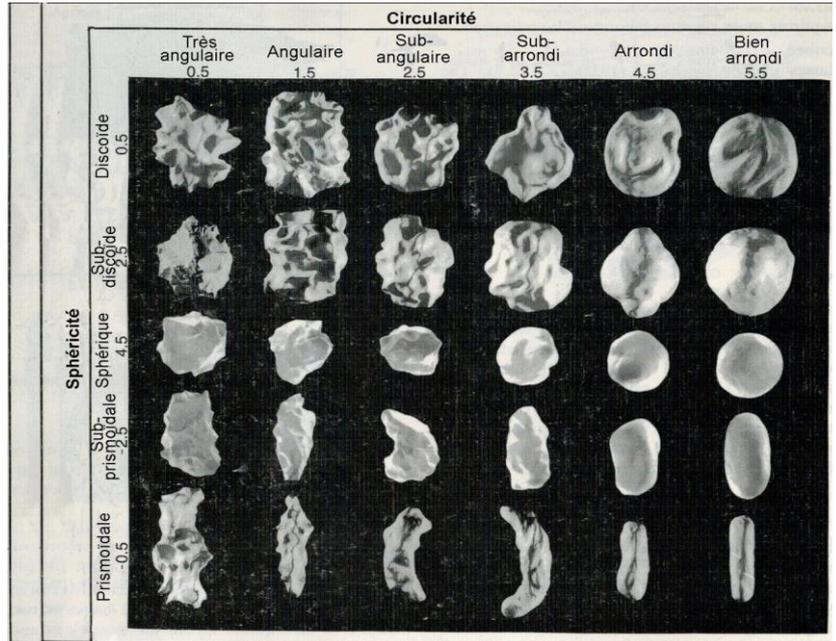


Figure 8 : Plan de comparaison visuelle pour estimer la rondeur et la sphéricité.

I-2-3/ Tri:

Sur le terrain, les degrés de triage sont le plus souvent déterminés pour les grès, généralement par comparaison visuelle avec un certain nombre d'images standard qui peuvent être enregistrées dans le carnet de notes de terrain (Fig. 9). L'estimation sur le terrain du tri dans les mudrocks n'est généralement pas possible. Lors de l'étude des calcaires et des conglomérats, la présence d'un support clast ou matriciel est importante dans la description et la classification, par ex. dans l'application de la **nomenclature de Dunham**.

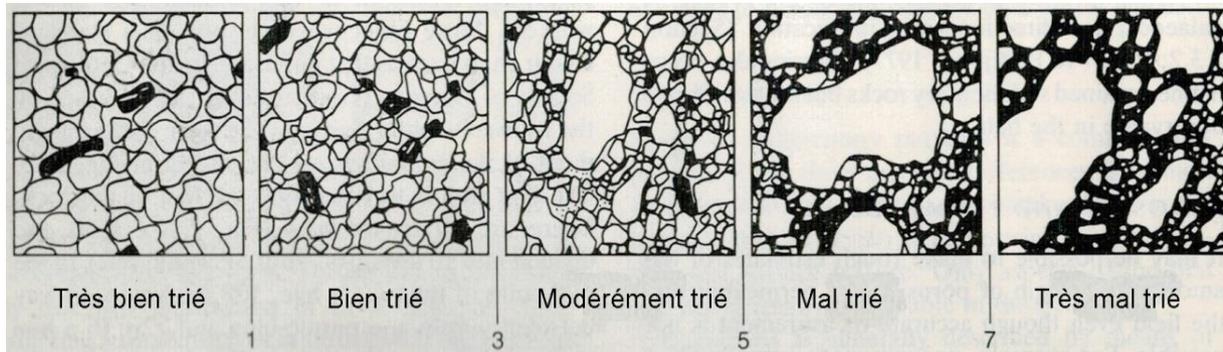


Figure 9 : Tri des images et des termes standard. Les chiffres indiquent le nombre de classes de taille incluses c. 80% du matériel. Le dessin représente des grès vus avec une loupe.

I-2-4/ Textile:

Le textile fait référence à l'arrangement mutuel des grains dans une roche, c'est-à-dire leur orientation. Les textiles peuvent être produits au cours de la sédimentation ou par des processus tectoniques ultérieurs. Les textiles les plus courants sont ceux qui sont produits par l'orientation des particules allongées telles que les fossiles dans les calcaires, les disques, les lames et les tiges des conglomérats.