

1. Introduction

Les sédiments et roches détritiques sont les plus abondants des dépôts sédimentaires. Au sein de ces dépôts, ce sont les variétés dont les grains sont les plus fins qui dominent: argiles/silts: 2/3; sables, graviers: 1/3.

Une première distinction parmi les roches détritiques est fondée sur l'état d'agrégation des particules sédimentaires: on oppose les *roches meubles* et les *roches plastiques* aux *roches dures* ou *cohérentes*. Dans les roches meubles, les grains détritiques sont entièrement indépendants les uns des autres: ils forment un assemblage en équilibre mécanique dont les espaces intergranulaires (pores) représentent une fraction importante du volume de la roche. Dans les roches plastiques, la présence de minéraux argileux en quantité importante permet une déformation sous la contrainte. Dans les roches cohérentes, les constituants sont intimement soudés les uns aux autres et la roche garde sa forme aussi longtemps que des contraintes ne viennent la briser. La transformation du sédiment meuble en roche indurée résulte soit de l'introduction d'un ciment entre les grains, soit de la compaction du sédiment, soit encore de la déshydratation des constituants argileux. On appelle [diagenèse](#) l'ensemble des processus physico-chimiques responsables de la transformation d'un sédiment meuble en une roche indurée.

Un même critère général sert à la classification des roches meubles et cohérentes: c'est la **dimension des grains détritiques**. On admet généralement trois grandes classes granulométriques:

Diamètre des particules	Brongniart (1813)	Grabau (1904)	sédiments/roches meubles	roches cohérentes
> 2 mm	<i>pséphite</i>	<i>rudite</i>	<i>gravier</i>	<i>conglomérat, brèche</i>
de 2 mm à 62 µm	<i>psammite</i>	<i>arénite</i>	<i>sable</i>	<i>grès</i>
<62 µm	<i>pélite</i>	<i>lutite</i>	de 62 µm à 4 µm <i>silt</i> < 4 µm <i>argile</i>	de 62 µm à 4 µm <i>siltite</i> < 4 µm <i>argilite</i>

Tableau 1: classifications des roches détritiques.

L'étude des sédiments détritiques est relativement différente selon que l'on s'intéresse à des roches meubles ou consolidées. Dans le cas des sédiments meubles, elle débute sur le terrain par une description minutieuse des affleurements, elle se poursuit par un échantillonnage qui exige souvent des précautions spéciales (enrobage, carottage,...) Elle se termine au laboratoire par des analyses très variées dont les principales sont les suivantes:

- Analyses granulométriques;
- Analyses morphoscopiques (forme des grains, état de leur surface);
- Analyses minéralogiques (ex: minéraux lourds);
- Analyses pétrographiques sur sédiment enrobé.

Dans le cas des roches cohérentes par contre, c'est *l'analyse pétrographique en lame mince* qui est l'outil privilégié et qui va permettre de déterminer la composition minéralogique du sédiment et les relations structurelles de ses différents constituants. Cette technique est surtout d'application pour les grès et les siltites.

2. Conglomérats et brèches

Les conglomérats sont des roches cohérentes constituées de galets arrondis à subanguleux d'un diamètre supérieur à 2 mm et d'un liant. Le terme *brèche* s'applique non seulement aux brèches sédimentaires constituées d'accumulations d'éléments anguleux, mais aussi aux roches broyées le long des accidents tectoniques (brèche de faille ou brèche cataclastique) et aux projections volcaniques grossières recimentées (brèches pyroclastiques).

Les conglomérats et brèches ne représentent qu'un à deux % des roches détritiques et sont généralement d'extension limitée (dans le temps et l'espace). La corrélation stratigraphique de ces unités est donc difficile, car elles sont discontinues et manquent en général à la fois de macro- et de microfossiles.

2.1. Composition

Suite à la grande taille des constituants (plus grande que la taille moyenne des cristaux de la plupart des roches), ce sont les fragments lithiques qui dominent. On peut classer ces fragments en fonction de leur résistance décroissante à l'altération: quartzite, quartz filonien, rhyolite, roches plutoniques et métamorphiques, calcaire, schiste. La présence de constituants instables indique bien sûr un faible transport/altération. Avec le classement, l'arrondi et la diversité des constituants, on obtient ainsi la notion de *maturité* d'un conglomérat: un conglomérat immature contient des constituants fragiles, peu arrondis et mal classés, alors qu'un conglomérat mature est formé de galets résistants, arrondis et bien classés.



Planche 1. Maturité croissante de dépôts de galets actuels: A: moraine; B: cône d'avalanche; C: rivière; D: plage.

2.2. *Texture* (la texture traite des relations de grain à grain dans une roche)

Le **classement** est généralement moins bon que dans le cas des grès. De plus, beaucoup de conglomérats présentent une distribution granulométrique bi- ou polymodale. C'est le cas par exemple des conglomérats d'origine fluviatile qui ont un mode pour la matrice sableuse et un mode pour la fraction grossière. Ces deux modes correspondent à deux types de transport différents: traction pour les galets et suspension pour les sables. Les conglomérats très riches en matrice sont encore plus mal classés: ceci reflète leur mise en place par des agents de transport à faible pouvoir de classement tels que glace, courants de turbidité, écoulements en masse.

La **forme**: d'une manière générale, la forme des débris reflète plus la nature des roches que le type d'agent de transport (granites, grès,... donnent des galets grossièrement équidimensionnels; schiste, gneiss, des galets allongés).

L'**arrondi**: le degré d'arrondi dépend évidemment de la nature du matériau de départ, du type d'agent de transport et de la durée du transport. On a montré que des fragments de calcaire sont bien arrondis après quelques dizaines de km de transport fluviatile. Même des roches aussi résistantes que des quartzites sont bien arrondies après un transport d'une centaine de km.

2.3. Classification

Les conglomérats peuvent être qualifiés d'après la diversité lithologique plus ou moins grande des galets (conglomérats polymictiques ou polygènes d'une part; conglomérats oligomictiques ou monogènes d'autre part), selon la provenance locale ou lointaine des cailloux (conglomérats intraformationnels ou extraformationnels) ou encore suivant la nature du liant ou sa proportion (orthoconglomérats: moins de 15% de matrice, structure jointive; paraconglomérats, plus de 15%, structure empâtée à dispersée).

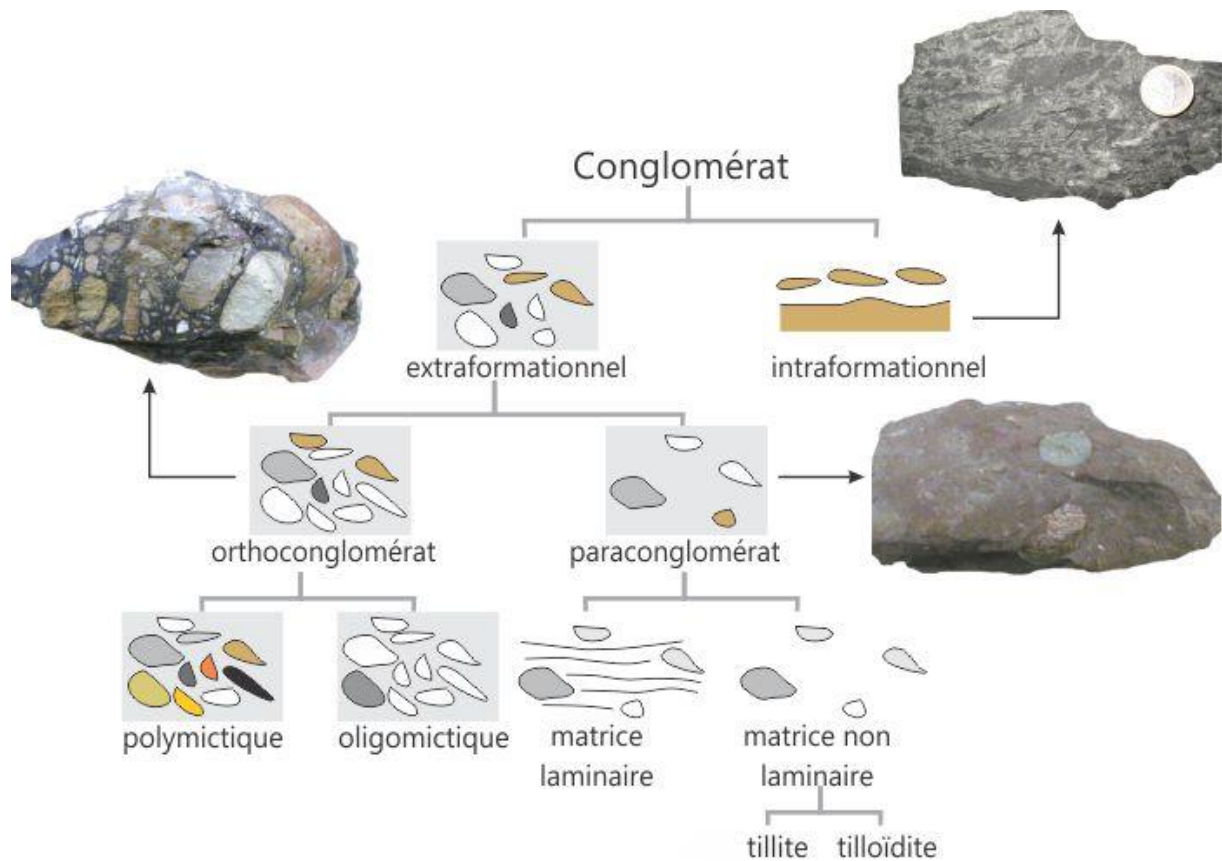


Figure 1: Classification des conglomérats et brèches d'après Prothero & Schwab (1996).