

Généralités :

L'étude des roches sédimentaires est souvent passionnante, attirante et un métier agréable. Cependant, pour tirer la meilleure information sur ces roches, il est nécessaire d'entreprendre un travail de terrain précis et exact. Le secret d'un travail de terrain réussi est un souci du **détail** et un esprit **curieux**; connaissance à quoi s'attendre et quoi rechercher qui sont importants aspects, bien que vous ayez besoin de garder l'esprit ouvert et calme. Soyez **attentif**, voyez tout dans l'affleurement, puis pensez sur les fonctionnalités ; voient et regardent à nouveau.

Les sédimentologues souhaitent découvrir les processus, les conditions et les environnements de dépôt et de diagenèse de leurs roches. Ils utilisent actuellement toute une gamme d'instruments et de machines très sophistiqués, en plus des travaux de routine et des études microscopiques. Bien que les géologues fassent des observations sur le terrain depuis longtemps, il y a eu au cours des deux dernières décennies de nombreuses nouvelles approches pour la collecte et le traitement des données de terrain. De nouvelles structures et relations sédimentaires se rencontrent encore dans les roches «classiques» et bien étudiées. L'examen microscopique des sédiments est un outil essentiel dans la description et l'interprétation des sédiments, mais il existe des moyens de maximiser l'information qu'une fine tranche de roche donnera. Les analyses chimiques sont de plus en plus utilisées pour valoriser les histoires de minéraux et de roches sédimentaires et de nombreuses procédures analytiques proviennent d'autres branches des sciences de la Terre ou sont plus fréquemment utilisées par d'autres géologues.

L'étude des sédiments et des roches sédimentaires a parcouru un long chemin depuis les premiers jours des observations sur le terrain, suivie d'un examen superficiel des échantillons en laboratoire. Aujourd'hui, de nombreuses techniques sophistiquées sont appliquées aux données collectées sur le terrain et aux spécimens renvoyés au laboratoire. La recherche est généralement une collecte progressive d'informations. D'abord, il y a le travail de terrain, élément essentiel de tout projet sédimentologique, à partir duquel on obtient des données sur les conditions et les milieux de dépôt. Avec les sédiments modernes, on peut mesurer les divers paramètres environnementaux et les sédiments eux-mêmes peuvent faire l'objet d'un examen et d'un échantillonnage serrés. Avec les sédiments anciens, l'identification des types de faciès et des associations de faciès résulte d'un examen détaillé des structures sédimentaires, des lithologies, de la teneur en fossiles, etc., et des travaux de laboratoire ultérieurs sur des roches représentatives. Les données obtenues fournissent beaucoup d'informations utiles sur la diagenèse, ainsi que sur les conditions initiales de dépôt. Les techniques à utiliser dans la recherche sédimentologique dépendent bien entendu des questions posées. Les objectifs d'un projet doivent être raisonnablement clairs avant de commencer le travail; sachant quelles réponses sont recherchées, il est beaucoup plus facile de choisir la technique appropriée. Il n'y a généralement pas grand intérêt à frapper un rocher avec toutes les techniques sophistiquées, dans l'espoir que quelque chose de significatif sortira de toutes les données. Il se peut que le problème soit résolu avec quelques mesures de terrain simples ou cinq minutes avec le microscope sur une section mince, plutôt qu'une analyse géochimique détaillée donnant des centaines de nombres impressionnants qui ajoutent peu à la compréhension de la roche.

Les techniques ne peuvent souvent pas être utilisées pour tous les types de roches sédimentaires. Il est nécessaire d'être conscient de ce que peuvent faire tous les divers instruments disponibles et comment ils peuvent être utilisés avec des roches sédimentaires. Certaines techniques sont mieux adaptées aux types de roches sédimentaires spécifiques et ne peuvent généralement pas être utilisées pour analyser des roches.

Techniques de terrain et interprétation des données permettra le travail autonome avec une méthodologie bien déterminée, le travail en groupe renforce l'expérience du travail collaboratif, la maîtrise organisationnelle de plusieurs outils bibliographiques et analytiques à partir des observations, prélèvements, relevés de terrain, analyses et pourquoi pas l'utilisation de logiciels afin d'avoir de meilleurs résultats.

L'étudiant, quant à lui, devrait comprendre les initiatives de terrain. La première discute toutes les préparations, des vêtements et des chaussures adaptés aux terrains difficiles, matériel de terrain nécessaires, documentation et bibliographie, approvisionnement en eau et en aliments sains, et surtout être en bonne santé.

On vise à couvrir toutes les techniques utilisées dans l'étude des roches sédimentaires et à fournir des instructions et des conseils sur les différentes approches et à donner des exemples d'informations obtenues et des conseils sur les interprétations possibles. Une partie concerne la collecte de données de terrain, en mettant l'accent sur la façon dont ces données peuvent être analysées et présentées. Examiner les analyses de la taille des grains et les paramètres de la taille des grains ainsi que leur interprétation. La description et l'interprétation des minéraux sédimentaires et des textures de déposition et de diagenèse. En expliquant comment les fossiles peuvent être étudiés sur le terrain, car ils sont communs dans de nombreuses roches sédimentaires et sont très utiles pour l'analyse paléo-environnementale. Une dernière partie qui se termine par des exemples d'application de l'analyse chimique à des problèmes sédimentaires.

L'importance de ce module est de mettre en pratique toutes les connaissances théoriques acquises le long des trois années de la licence et demi de Master où l'étudiant a pris la connaissance de certaines matières : la géomorphologie, la cartographie, la stratigraphie, paléontologie, la sédimentologie, la tectonique, géophysique, forage, etc..

I- Collecte et analyse des données de terrain:

Une grande partie de l'**information conservée** dans les roches sédimentaires peut être observée et enregistrée sur le terrain. La quantité de détails enregistrés variera en fonction du but de l'étude et du temps et de l'argent disponibles. Ça concerne principalement les études portant sur les aspects sédimentologiques des roches sédimentaires plutôt que sur les aspects structuraux ou autres. Les objectifs communs de ces études sont l'interprétation des environnements de dépôt et la corrélation stratigraphique. Sur le terrain, les outils et les dispositifs couramment utilisés sont relativement simples et comprennent des cartes et des photographies aériennes, des marteaux et des ciseaux, de l'acide dilué, des canifs, appareils photos, des jumelles et des boussoles. Pendant le travail de terrain, l'information est enregistrée à des endroits choisis dans les formations sédimentaires. Cette sélection est souvent déterminée naturellement de sorte que toutes les expositions disponibles sont examinées. Pour de nombreuses raisons, les profils verticaux des strates sédimentaires sont les plus utiles. Pour les construire, des expositions continues perpendiculaires à l'immersion et à la frappe sont préférables.

Les principaux *aspects des roches sédimentaires* susceptibles d'être enregistrées sur le terrain sont:

A/ Lithologie: minéralogie et/ou composition du sédiment ;

B/ Texture: taille de grain, forme de grain, tri et tissu ;

C/ Lits: désignation des lits et des plans de literie, épaisseur du lit, géométrie du lit, contacts entre les lits, ainsi que leurs changements latéraux et verticaux ;

D/ Structures sédimentaires: présentes sur les surfaces de litière et à l'intérieur des lits, dont certaines enregistrent les palé- courants qui ont déposé la roche ;

E/ La couleur des sédiments ;

F/ la nature, la répartition et la conservation des **fossiles contenus dans les roches sédimentaires.**

Les enregistrements des informations sont normalement produits sous **trois formes complémentaires** et sont :

1/ Notes de terrain: ce sont des descriptions écrites des caractéristiques observées qui comprendront également des détails précis de localisation. Des conseils sur la production d'un cahier précis, bref et soigné.

2/ Dessins et photographies: de nombreuses caractéristiques sont mieux décrites au moyen de croquis de terrain soigneusement étiquetés, complétés si possible par des photographies. Toutes les photographies doivent être croisées avec des notes de terrain ou des logs et il est important d'inclure une échelle sur chaque photographie et croquis.

3/ Diagrammes graphiques (logs): ce sont des diagrammes de sections verticales mesurées à travers des unités de roches sédimentaires (Fig.1 et 2). Bien que de nombreux logs soient construits sur des formulaires pré-imprimés, des notes de terrain supplémentaires les accompagnent dans la plupart des cas.

La méthode standard pour collecter les données de terrain des sédiments / roches sédimentaires consiste à construire un journal graphique de la succession.

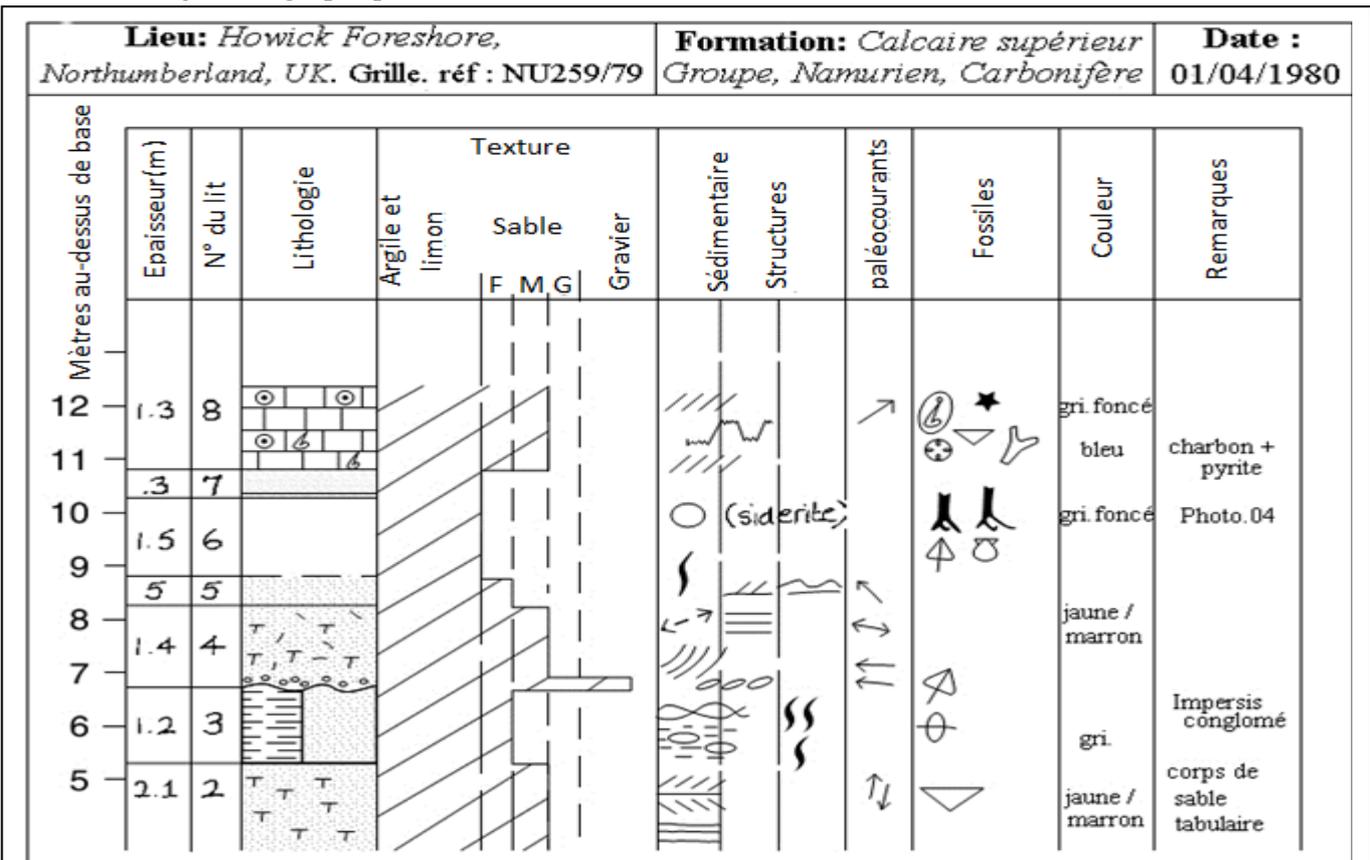


Figure 1 : Un exemple d'un log graphique; les symboles sont indiqués sur la figure 2.

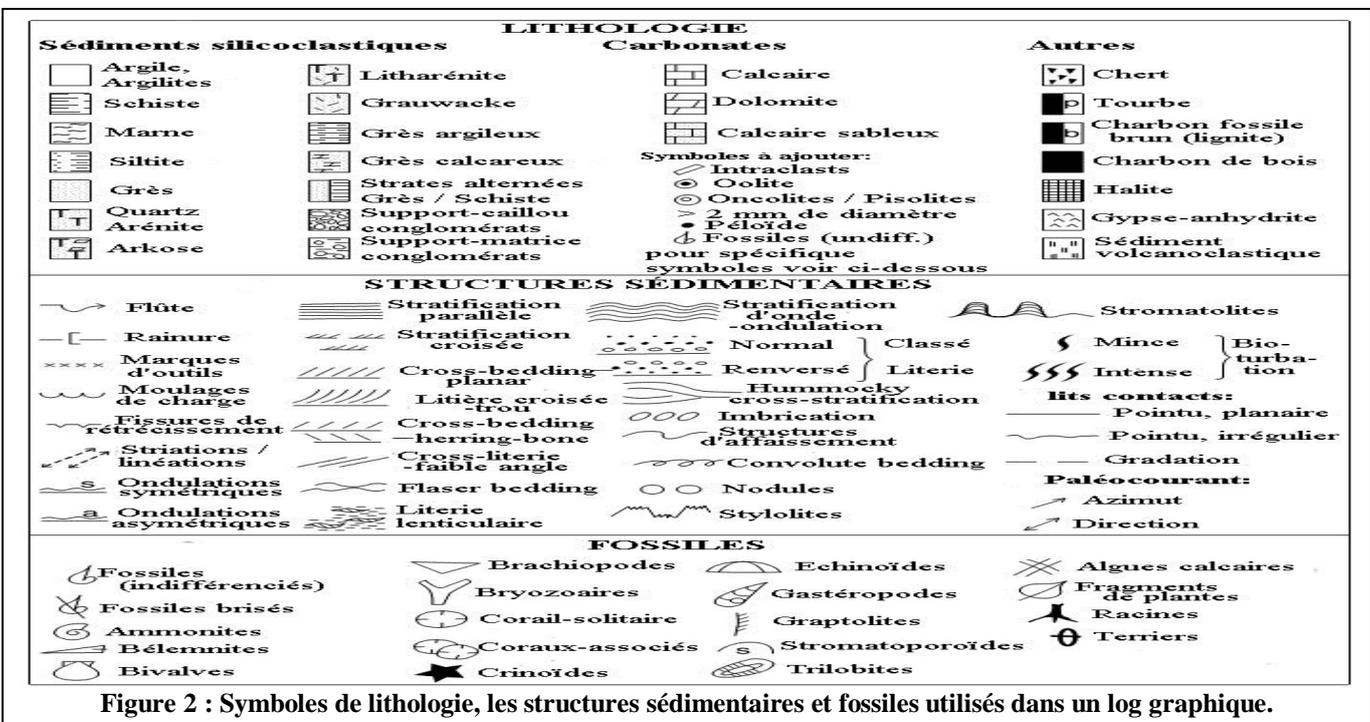


Figure 2 : Symboles de lithologie, les structures sédimentaires et fossiles utilisés dans un log graphique.

Il n'y a pas de format défini pour un log graphique. Les caractéristiques qu'il est nécessaire d'enregistrer et qui nécessitent donc une colonne sont l'épaisseur du lit ou de la roche, la lithologie, la texture (grain en particulier), les structures sédimentaires, les paléo-courants, la couleur et les fossiles.