Méthodes et techniques en géologie

LECTURE ET UTILISATION D'UNE CARTE ET D'UNE COUPE GÉOLOGIQUE

La carte géologique est la représentation, sur un fond topographique, à une échelle donnée (1/50 000e), des formations géologiques affleurantes représentées par différentes couleurs (Document 1). La carte est associée à une légende qui comporte des caissons de couleur dans les teintes de la carte, auxquels sont associées des abréviations (lettres et chiffres) qui précisent la nature de la roche ou l'âge de la formation. En général, l'ordre dans lequel sont rangés les caissons correspond à l'ordre de superposition des terrains, les plus récents en haut et à gauche de la légende. Une légende technique rassemble tous les symboles correspondant à des informations ponctuelles : pendage des couches, contacts anormaux (failles, chevauchements, charriages)...

La coupe géologique est la représentation de la disposition des roches du sous-sol dans un plan vertical (Document 2), le long d'un profil topographique. La coupe est établie par interprétation de la carte géologique et peut être complétée par des données de sub-surface (forages et sismique-réflexion par exemple). Comme la carte, la coupe est associée à une légende.

L'utilisation d'une carte et d'une coupe géologique dépend de l'objectif fixé : application des principes de datation relative, recherche de substances utiles, construction d'ouvrages d'art...

Savoir lire une carte et une coupe géologique

1. Repérer sur la légende les types de terrain susceptibles d'être étudiés : tous les éléments portés en légende d'une carte de géologie, figurent sur le terrain.

2. Repérer, sur la carte ou sur la coupe, la nature des terrains (sédimentaires, magmatiques ou métamorphiques). Dans le cas des formations sédimentaires, repérer la disposition des légendes qui peut être une indication chronologique.

3. Regrouper les terrains ayant une histoire commune, en réalisant, dans le cas de l'analyse d'une carte un schéma d'interprétation, en repérant les contacts anormaux, les plissements, les événements métamorphiques, les discordances...

4. Placer dans l'ordre chronologique ces terrains et les événements qui les ont affectés en utilisant les principes de datation relative (principe de superposition, principe de recoupement-déformation, principe d'identité paléontologique,...). On pourra réaliser un tableau chronologique des événements ayant affectés la région (Document 3).

FORMATION SUPERFICIELLES

- Colluvions
- Fz / Fy — Alluvions fluviatiles
- S — Dépots de versant
- Œ — Formations éoliennes
- γ_c^4 / b2 — Formations altérées
- Rj — Formations résiduelles

FORMATIONS MÉSOZOÏQUES ET PALÉOZOÏQUES

- j3Ca — Formation du calcaire de Caen (Bathonien)
- j2 — Formation du calcaire de Fresné-la-Mère (Bajocien)
- l_4 — Argiles à poissons (toarcien)
- l_3 O/ l_3 — Grès (Pliensbachien)
- l_3 — Calcaire à bélemnites (Pliensbachien)

Trias

- t — Formation fluviatile (Trias supérieur)

ROCHES FILONIENNES

- Q — Quartz en filon

Cambrien

- k_2 — Schistes et calcaires (Cambrien inférieur)
- k1G — k1G-Grès feldspathiques bigarrés
- k1C — k1C-Conglémérats

PROTÉROZOÏQUE SUPÉRIEUR

Plutonisme cadonien

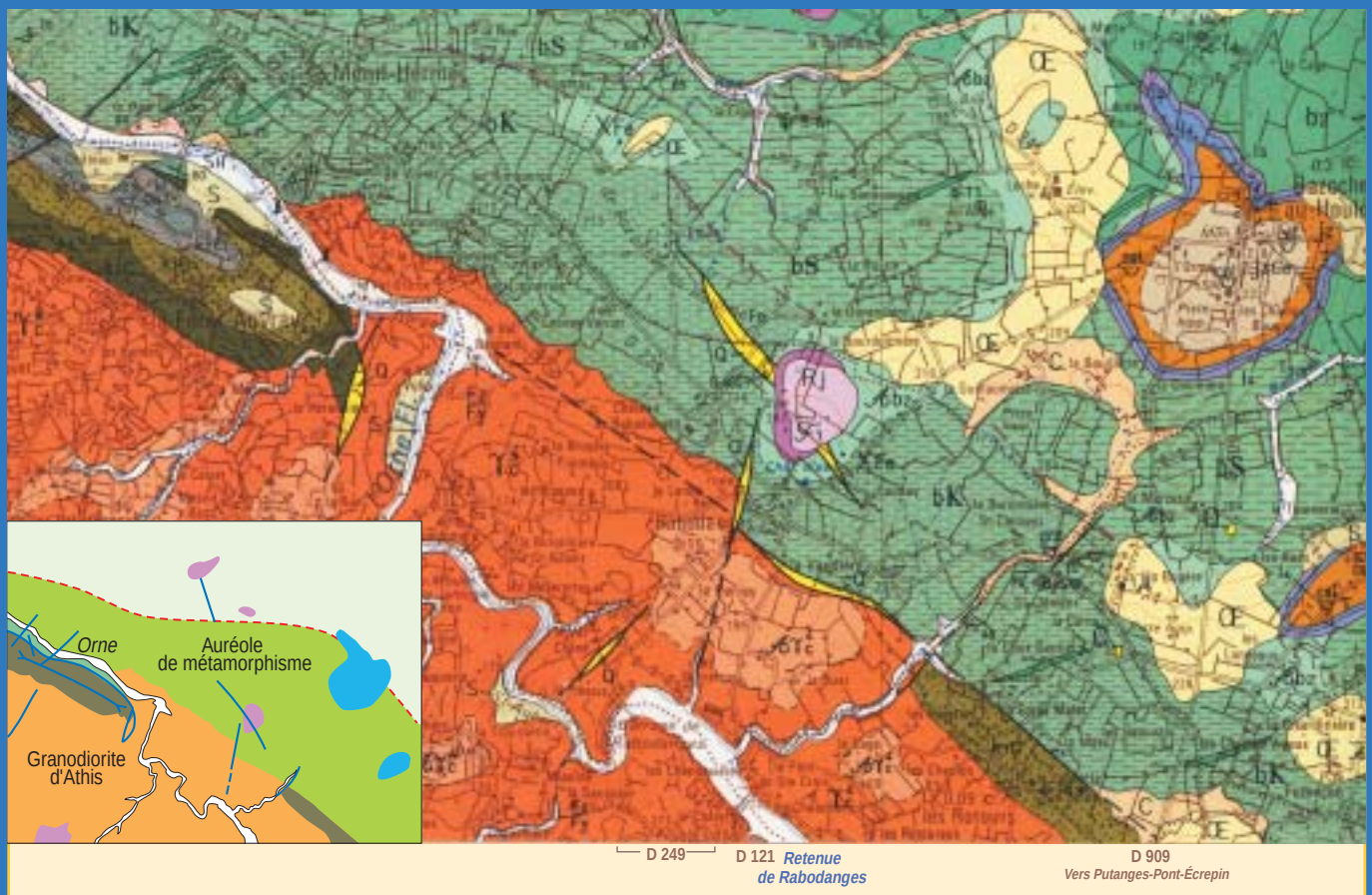
- γ_C^4 — Granodite d'Athis

Métamorphisme

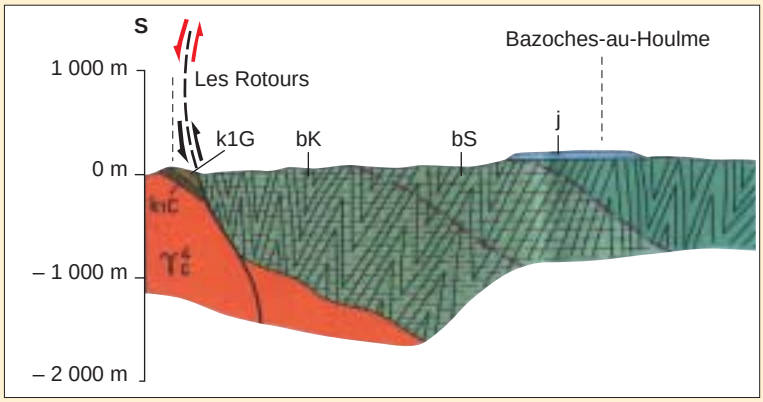
- bS / bK — Briovérien métamorphisé au contact des genodiories
  - bK- Cornéennes à biotite, muscovite et cordiérite
  - bS- Schistes tachetés
  - Limite des auréoles du métamorphisme de contact

Briovérien supérieur

- B_2 — Flysch : grès, siltites, argilites noires



1. Extrait de la carte au 1/50 000 de Falaise et schéma d'interprétation.



2. Coupe géologique (le tracé est précisé sur la carte géologique). La légende (p. 398) est commune à la carte et à la coupe ci-dessus.

Formations géologiques	Événements
Formations superficielles	Érosion post-jurassique
j Jurassique t Trias	Dépôts en concordance du Jurassique Dépôts en discordance du Trias
k Cambrien et Paléozoïque	Failles post-plissement anté-Trias Plissement post-Paléozoïque anté-Trias Dépôts en discordance du Cambrien sur b2 et γ^4
γ^4 Granodiorite d'Athis	Intrusion et métamorphisme de contact post-b2 anté-Cambrien
b2 Briovérien	Plissement post-b2 anté-intrusion de γ^4

3. Tableau chronologique des événements.