



Programme ONGERE

Module A

Mise à jour, le 23 janvier 2012

Synthèse hydrogéologique de l'Ariège

Action 2 : Contexte géologique

Sur le plan géologique, le département de l'Ariège, dont plus des 2/3 est situé dans le massif pyrénéen, peut être décliné en 4 unités structurales séparées par des systèmes d'accidents, de direction sensiblement E-W :

- La Zone axiale (ZA) ou haute chaîne primaire

Cette zone est composée de roches sédimentaires, éruptives ou métamorphiques anciennes (Précambrien et Paléozoïque), recoupées par des granites. L'ensemble a enregistré les déformations liées aux orogénèses hercynienne (-296 millions d'années) et pyrénéenne (-40 millions d'années). La zone est séparée de l'unité suivante par la Faille Nord Pyrénéenne.

- la Zone nord-pyrénéenne (ZNP)

Cette zone est constituée de massifs dits "nord-pyrénéens" (Castillon, Arize, Trois-Seigneurs, Saint-Barthélemy) composés de formations paléozoïques, précambriennes, et d'une couverture mésozoïque fortement plissées et faillées, avec d'importantes lacunes de sédimentation et variation de faciès, qui recouvre en discordance les terrains précédents. La zone est séparée de l'unité suivante par le Chevauchement Frontal Nord Pyrénéen (CFNP).

- la Zone sous-pyrénéenne (ZSP)

Elle est essentiellement composée à l'affleurement de formations d'âge crétacé supérieur et paléogène, structurées en plis anticlinaux et synclinaux d'axe parallèle à la chaîne. La zone est séparée de l'unité suivante par le front nord pyrénéen, dernier pli anticlinal du prisme orogénique.

- le Bassin Aquitain

Il est comblé à l'affleurement par une importante épaisseur (jusqu'à 1400 m dans les Hautes-Pyrénées) de dépôts molassiques, d'origine continentale, issus de l'érosion massive des Pyrénées et du Massif Central au cours du Tertiaire. Les séries sont recoupées par les vallées alluviales des principaux cours d'eau développées durant le Quaternaire. Le plancher du bassin, non affleurant, est constitué par des séries du Tertiaire marin et du Crétacé supérieur au-dessus d'un socle paléozoïque.

Le département de l'Ariège est couvert par 17 cartes géologiques à 1/50 000 réalisées par le BRGM entre les années 1969 et 2011, les cartes d'Aspet, d'Ax-les-Thermes et Saint-Paul-de-Fenouillet étant en cours de finition. Les cartes ont ensuite été géoréférencées puis vectorisées et harmonisées entre elles à l'échelle du département en 2008. La carte géologique harmonisée restitue une information continue à l'échelle du territoire de l'Ariège.

La carte lithologique (Illustration 1) permet de rapidement identifier les éléments structuraux de la chaîne des Pyrénées ariégeoises et de les mettre en relation avec la lithologie dominante :

- Les massifs gneissiques de l'Aston et de l'Hospitalet, séparés par une zone de roches intensément déformées, les mylonites, caractérisant la faille de Mérens ;
- les massifs nord-pyrénéens de l'Arize, des Trois Seigneurs, du Saint Barthélémy et du Castillon, composés de roches métamorphiques, des séries schisteuses paléozoïques et de granites intrusifs ;
- les bassins mésozoïques, confinés entre les structures précédentes, bassins carbonatés d'Aulus, de Tarascon, de Saint-Girons, de Nalzen, et bassin de Camarade, limité au Nord par le CFNP et rempli par des dépôts de flyschs ;
- les plis de la zone sous-pyrénéenne impliquant des dépôts gréseux, marneux et calcaires ;
- les coteaux molassiques du Bassin Aquitain.

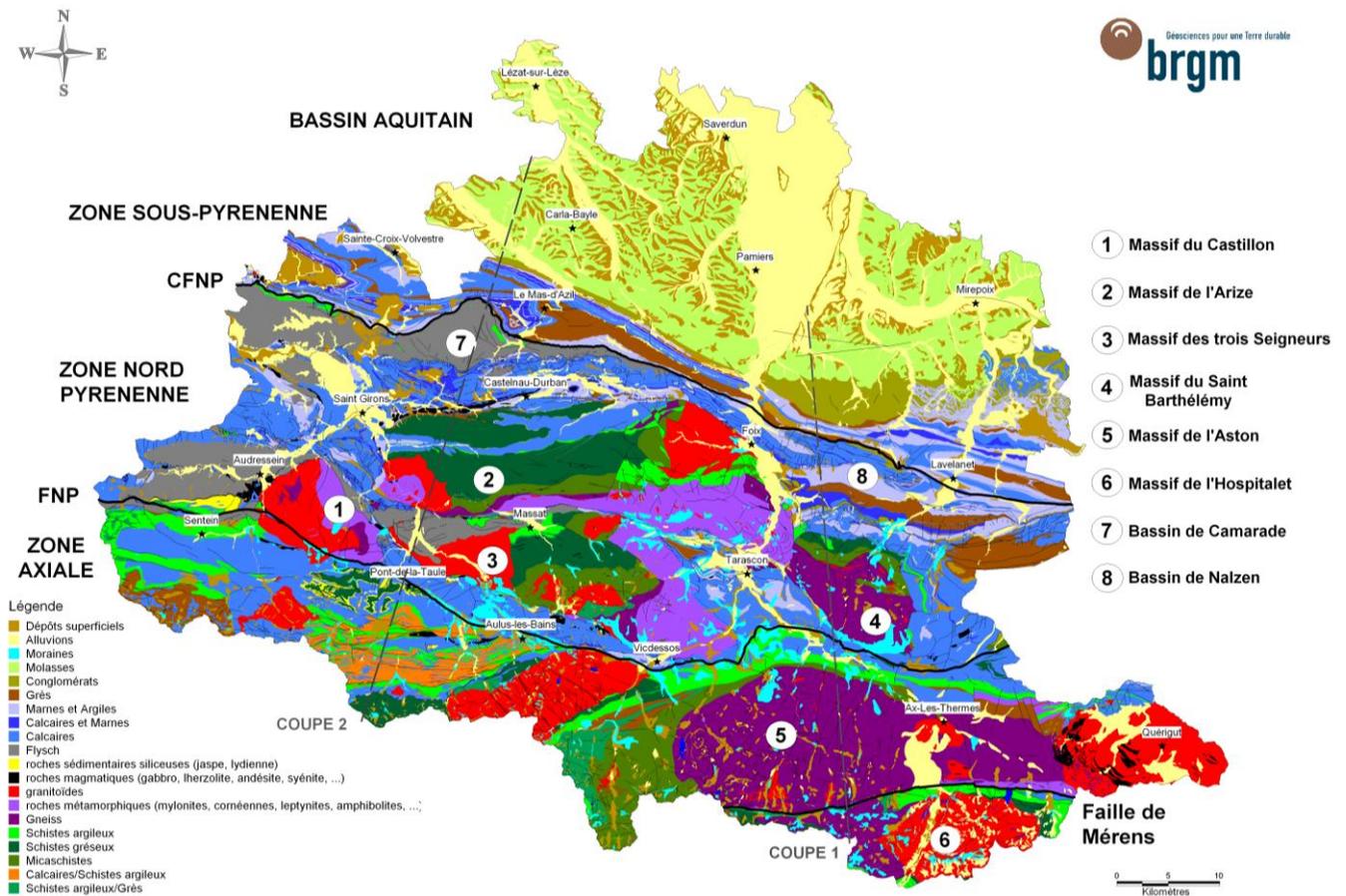


Illustration 1 – Carte lithologique de l'Ariège

La carte permet également de bien visualiser les placages des sédiments superficiels tels que les colluvions, les moraines et les alluvions. Ces derniers permettent de repérer les cours d'eau actuels, d'apprécier la largeur des vallées, l'ouverture de la plaine alluviale, et la localisation des bassins intra-montagneux actuels.

Deux coupes géologiques traversant le flanc nord des Pyrénées ariégeoises permettent de comprendre la structuration des unités tectoniques :

COUPE STRUCTURALE ORIENTALE

La ZA est structurée par le socle paléozoïque composé des gneiss de l'Hospitalet et de l'Aston séparés par la zone de faille de Mérens enracinée en profondeur. Des granites intrusifs tels que celui d'Ax-les-Thermes ont été projetés sur la coupe. Les sédiments et méta-sédiments paléozoïques sont confinés dans un bassin localisé au sud de la FNP, écrasé entre les massifs de l'Aston et du Saint-Barthélemy. Ce dernier constitue le socle gneissique de la ZNP, sur lequel reposent un bassin peu profond, rempli par des dépôts paléozoïques, et un bassin mésozoïque plus profond (le bassin de Nalzen) structuré en synclinal faillé. Ce bassin chevauche la ZSP, ici d'extension réduite, et le Bassin Aquitain dont les formations, à la fois le plancher (calcaires et marnes du Crétacé supérieur au Paléocène) et la couverture (poudingue de Palassou, molasse) se redressent au contact avec le CFNP.

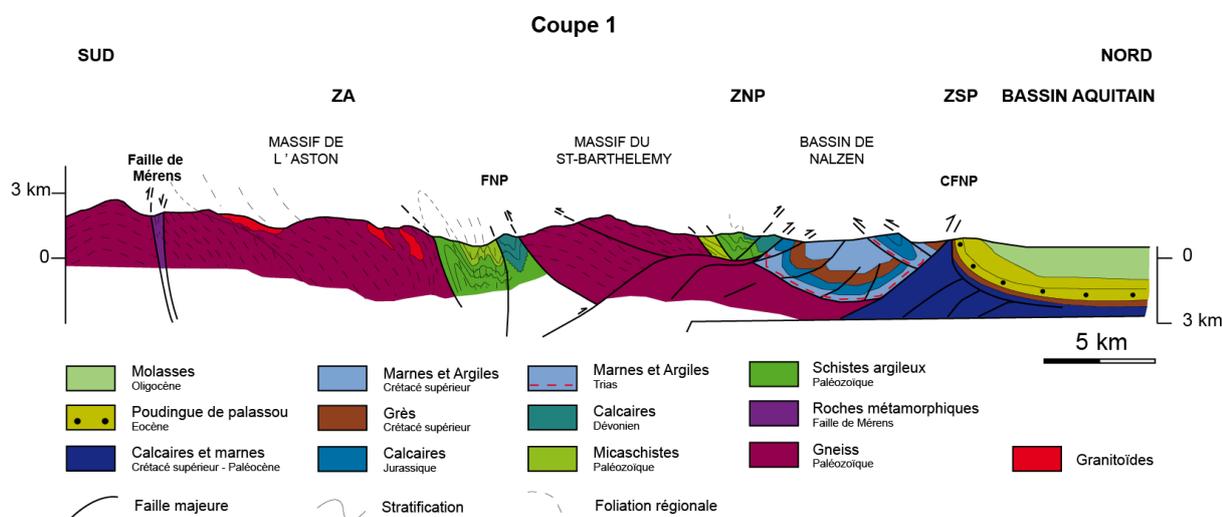


Illustration 2 - Coupe structurale de la partie orientale du département de l'Ariège, modifiée d'après Barnolas et Chiron, 1996 ; la coupe n°8 de la synthèse géologique et géophysique des Pyrénées volume 2, 1997 (non éditée)

COUPE STRUCTURALE OCCIDENTALE

Dans cette coupe, par opposition à la première, la ZA présente à l'affleurement uniquement des sédiments et méta-sédiments paléozoïques, pincés entre des failles verticales. Trois compartiments avec des lithologies distinctes s'individualisent, dont le compartiment nord exposant une succession intensément plissée de calcaires et de schistes dévoniens. La FNP met en contact ce compartiment avec des formations carbonatées mésozoïques remplissant le bassin d'Aulus-les-bains, comprimé contre le granite intrusif du massif des Trois Seigneurs et du massif de l'Arize. Au Nord du massif de l'Arize, une succession de trois bassins sédimentaires d'âge décroissant vers le nord se chevauchent par le biais de failles à vergence Nord. Ainsi, les méta-sédiments paléozoïques de l'Arize chevauchent des sédiments carbonatés mésozoïques ; le chevauchement mis en cause implique les dépôts gypsifères triasiques et la mise en place d'Ophite. Ce bassin mésozoïque chevauche à son tour le bassin de Camarade rempli par les dépôts de flysch du Crétacé supérieur. Ce dernier, situé au toit du CFNP, chevauche la ZSP, mieux développée qu'à l'est, qui expose les deux flancs du pli anticlinal dont le cœur est composé de calcaires marins du crétacé supérieur. Le flanc nord du pli constitue la bordure sud du Bassin Aquitain.

