

ANNEXE 1

Description succincte des formations argileuses affleurant dans le département de la Haute-Garonne

La liste qui suit donne une description succincte des formations géologiques argileuses qui affleurent dans le département de la Haute-Garonne, de la plus récente à la plus ancienne. Dans un souci de simplification, la plupart de ces formations correspondent en réalité à des regroupements d'unités stratigraphiquement distinctes mais dont les caractéristiques lithologiques et par conséquent le comportement vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement sont similaires.

- *Alluvions graveleuses récentes (Quaternaire)* : il s'agit de matériaux détritiques provenant des massifs montagneux (Pyrénées et Massif Central), d'aspect frais, à teinte grisâtre. C'est un mélange très grossier et hétérogène, de sables, graviers, galets et blocs. Dans les bras morts, ce sont des dépôts fins et mêmes tourbeux. Leur épaisseur varie de quelques décimètres à quelques mètres. Cette formation matérialise les cours de la Garonne, de l'Ariège, du Tarn et de l'Agout ;
- *Manteau d'altération argileuse (Quaternaire)* : cette formation correspond aux zones de la partie pyrénéenne du département dépourvues d'affleurements rocheux, de pente moyenne et porteuses de pâturages de l'étage subalpin. Lorsque le substratum apparaît du fait d'une érosion locale, il s'agit habituellement de matériaux issus de l'altération des pélites, schistes et autres roches schisto-quartzeuses sous-jacentes, que la décomposition réduit en fragments anguleux dans une matrice argileuse ;
- *Formation loessique décalcifiée (Quaternaire)* : le rebord des terrasses moyennes est souvent empâté, sur 3 à 4 m, de sables fins et de limons, d'origine éolienne. La partie supérieure est décalcifiée, et se présente comme de l'argile silteuse. Ces formations sont visibles dans le sud du département ;
- *Éluvions limoneuses (Quaternaire)* : il s'agit de matériaux superficiels argilo-limoneux de teinte ocre, qui tapissent d'argile calcaire le fond des dépressions, essentiellement dans la partie sud du département. Ces éluvions ont pour origine la décalcification intervenue lors de la karstification, et sont aussi appelées Terra Rossa ;
- *Colluvions argilo-sableuse à argilo-graveleuses (Quaternaire)* : ces matériaux proviennent de l'érosion, en bordure des plateaux, des alluvions des terrasses anciennes des principaux cours d'eau. Il s'agit de cailloutis mêlés à de l'argile sableuse, remaniés sur les versants des coteaux molassiques en éboulis de gravité sur les pentes fortes, et de solifluxions sur les pentes faibles. Ces matériaux ont été mélangés lors des glissements, avec apport d'éléments arrachés au substratum molassique ;
- *Dépôts glaciaires (Quaternaire)* : ces dépôts glaciaires sont de type morainique et pour la plupart mis en place lors de la dernière grande glaciation. Ils se présentent sous forme de blocs cristallins émoussés, emballés ou non dans de l'argile grise et se retrouvent dans l'extrémité sud de la Haute-Garonne ;

- *Paléochenaux (Quaternaire)* : les paléochenaux, individualisés au sein des alluvions, constituent en général des zones très argileuses dans leur tranche supérieure ;
- *Limons sur alluvions (Quaternaire)* : Ces alluvions limoneuses sont souvent formées d'une couche de plusieurs mètres d'épaisseur de cailloux, graviers ou sables argileux rubéfiés, surmontée de 1 à 6 m de limons d'inondation argileux très décalcifiés. Les limons de surface peuvent subir une évolution pédologique de type podzolique qui les transforme en « boubènes battantes » plus ou moins hydromorphes par suite du mauvais drainage de la plaine. Le sous-sol peut présenter des accumulations argilo-ferrugineuses. Ces limons occupent plus de 20 % de la superficie du département, notamment autour des cours d'eau actuels ;
- *Alluvions tributaires de la molasse (Quaternaire)* : les alluvions tributaires de la molasse sont des formations qui, par leur position géographique, n'ont pu être alimentées que par la molasse environnante. Leur épaisseur varie de 3 à 10 m. Elles sont la plupart du temps, composées de limons argileux à rares galets, mais peuvent contenir en surface des passées sableuses, peu calcaires, et, en profondeur, des lits de graviers de quelques centimètres d'épaisseur qui surmontent des accumulations argileuses et/ou tourbeuses. Il s'agit des alluvions actuelles et de basses terrasses des cours d'eau secondaires et des alluvions anciennes des petites rivières ;
- *Alluvions graveleuses anciennes (Quaternaire)* : il s'agit de dépôts périglaciaires remaniés par l'érosion, réduits à des bancs de galets et graviers intercalés, entourés d'éboulis et de coulées de solifluxion. Ce sont les alluvions des terrasses moyennes et de glaciaires, les éboulis et matériaux de solifluxion issus des terrasses quaternaires, les alluvions des hauts niveaux et les alluvions des terrasses supérieures. Ces alluvions sont présentes au sud du département ;
- *Alluvions sablo-argileuses (Quaternaire)* : il s'agit de formations caillouteuses cimentées par une matrice argileuse. Les graviers et cailloux peuvent être abondants. Cette formation, dont l'épaisseur peut dépasser 10 m, correspond aux hautes terrasses et aux alluvions des rivières, principalement dans le nord du département ;
- *Formation résiduelle argilo-sableuse (Quaternaire)* : sur les replats des pentes douces et les parties horizontales des interfluvies, le substratum molassique s'est altéré sur place pour donner une formation d'un à deux mètres d'épaisseur, argileuse, limoneuse et sableuse, plus ou moins décalcifiée. Cette formation est présente au sud-ouest du département ;
- *Molasse (Oligocène-Miocène)* : la molasse est caractérisée par la superposition, sur quelques centaines de mètres d'épaisseur, de plusieurs séquences sédimentaires continentales détritiques, mises en place dans un milieu fluviatile, entre l'Oligocène inférieur (Stampien) et le Miocène moyen (Helvétien). Les huit séquences observées sont généralement sablo-graveleuses à la base, puis silteuses, argileuses et enfin calcaires. Des traces de pédogénèse peuvent exister au sommet, ainsi que de l'argile d'altération ou de néoformation, parfois sur plusieurs mètres d'épaisseur. La granulométrie de la molasse varie énormément, avec de multiples passages latéraux de faciès non individualisés sur les cartes géologiques actuellement disponibles, mais la phase argileuse représente au minimum 15% du dépôt. Des formations superficielles dérivées de ces séquences (éluvions, colluvions,...) ont été localement regroupées dans cette catégorie, qui couvre plus de 25 % de la superficie du département ;
- *Argile palustre (Eocène-Oligocène)* : cette formation débute en général par des conglomérats à galets de quartz parfois rubéfiés, associés à des argiles rouges. L'essentiel de la série est constituée d'argiles gréseuses rouges, violacées à blanches ou

vertes, déposées en milieu palustre de plaine d'inondation alimentée par des matériaux argileux hérités du lessivage d'altérites. Puis, des encroûtements calcaires annoncent des calcaires lacustres. L'ensemble présente une épaisseur de 10 à 20 m et affleure localement dans l'est du département ;

- *Marnes et marno-calcaires (Jurassique)* : il s'agit de formations molassiques à dominante marneuse ou marno-calcaire et dont l'épaisseur atteint 40 à 50 m. Les faciès regroupés dans cette catégorie sont des marnes compactes et des calcaires marneux, ainsi que des marnes grises sableuses. Ces formations affleurent pour l'essentiel dans le sud-est du département ;
- *Argile bariolée gypsifère (Keuper)* : cette formation correspond à un complexe d'argiles bariolées (verte ou rouge à lie de vin), de cargneules ocres, de brèches, de calcaire dolomitique et d'évaporites (gypse et anhydrite).

Les formations affleurantes considérées comme non argileuses sont les suivantes :

- *Cônes de déjection et éboulis non argileux (Quaternaire)* : ces éboulis proviennent de la couverture des plateaux et masquent les formations miocène au pied des versants raides et au débouché des petits ravins qui les entament. Il s'agit de formations actuelles, caillouteuses, peu consolidées, à matrice argileuse.
- *Sables, grès et formations détritiques non consolidées (Oligocène-Pliocène)* : les formations détritiques non consolidées sont composées de cailloutis et de sables qui ont été individualisées dans la molasse : il s'agit de cailloutis, de sables peu agglomérés par un ciment calcaire, de grès à ciment calcaire et de sables fins micacés ;
- *Calcaires, poudingues et brèches (âge varié, principalement jurassique)* : les horizons calcaires sont disséminés au sein de la sédimentation molassique et présentent d'importantes hétérogénéités de faciès, ainsi qu'une grande variabilité dans leurs extensions horizontales et verticales. Ils peuvent présenter en surface des altérations argileuses liées à des phénomènes karstiques, mais ces poches d'argile n'ont pas été cartographiées et sont donc regroupées avec le calcaire. Certaines formations de type poudingue et brèches ont également été classées dans la même unité lithologique, du fait de leur caractère très résistant vis à vis de l'érosion.
- *Roches sédimentaires, cristallo-phylliennes et cristallines consolidées (âge varié, jurassique, triasique et paléozoïque)* : ce sont des roches dures, résistantes, qui ne sont a priori pas sensibles au phénomène de retrait-gonflement. Cette catégorie de roches consolidées fait apparaître des faciès très différents tels que des calcschistes, des calcaires, des calcaires marneux, des flysch marno-gréseux, des schistes et des grès d'une puissance de 1 000 m, des roches granitiques et des gneiss. Ces formations se situent principalement dans la partie pyrénéenne du département.