



## MIRANDE

La carte géologique à 1/50.000  
MIRANDE est recouverte par la coupure  
AUCH (n° 229)  
de la carte géologique de la France à 1/80.000

PLAISANCE	AUCH	GIMONT
VIC- -EN-BIGORRE	MIRANDE	LOMBEZ
TARBES	BOULOGNE- -S-BESSE	LE FOUSSERET

CARTE  
GÉOLOGIQUE  
A 1/50 000

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# MIRANDE

XVIII - 44

DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source



# NOTICE EXPLICATIVE

---

## INTRODUCTION

La feuille Mirande recouvre la partie nord de la région de l'Astarac, sur le département du Gers. Son territoire est traversé, du Sud au Nord, par un faisceau de rivières resserrées les unes sur les autres; en partant de l'Ouest, la Baïse, la Petite Baïse, le Sousson, le Cédon, le Gers, l'Arrats et la Lauze. Entre leurs vallées dissymétriques, les coteaux aux reliefs adoucis sont constitués par l'empilement de couches qui correspondent à des cycles sédimentaires. La série virtuelle locale débute par des poudingues ou des conglomérats, puis de la molasse, du macigno et des lits de calcaire surmontés par une épaisse masse marneuse. Les affleurements détritiques sont plus étendus dans le Sud, région où les landes et les forêts occupent une plus grande surface. Vers le Nord, un enrichissement en calcaire correspond à une zone de polyculture. Souvent les formations quaternaires étendues rendent l'observation impossible. Elles ont été cartographiées partout où elles prenaient de l'importance, au contraire de la carte au 1/80 000 qui représente l'écorché du terrain.

## TERRAINS SÉDIMENTAIRES

**Fz. Alluvions modernes.** Les fonds de vallée étroits (sauf pour la Baïse) sont tapissés d'alluvions argilo-sableuses notablement décalcifiées et mêlées de cailloutis. Ces derniers sont plus abondants vers le Sud, mais la répartition locale est toujours irrégulière. L'épaisseur de la formation dépasse rarement 5 mètres.

**Alluvions anciennes.** Des dépôts analogues se retrouvent sur le flanc gauche des vallées, situés, selon le stade de creusement, à des altitudes diverses. Ce sont des complexes d'alluvions fluviales

grossières remaniées et pédologiquement évoluées, de lentilles de glissement et de boubènes (terme local désignant des argiles siliceuses très fines, parfois bourrées de nodules ferrugineux et magnésiens et dont l'origine peut être en partie éolienne et péri-glaciaire). Les boubènes recouvrent partiellement, sous une couche de 1 à 3 m, le flanc long des vallées; elles affleurent sous des cailloutis anciens et empêchent les ressauts topographiques. Seules peuvent être distinguées les terrasses les plus récentes.

**Fy. Alluvions des basses terrasses.** Un niveau topographiquement individualisé domine de 12 à 15 m le talweg actuel dans la vallée de la Baïse et de 10 à 12 m dans celle du Gers. Ailleurs, les basses terrasses sont moins importantes et ne recouvrent un espace notable que sur le Sud de la feuille. Ce sont des alluvions argilo-sableuses interstratifiées avec des cailloutis et des sables grossiers. Leur évolution pédologique est assez poussée : décalcification totale, entraînement de l'argile de surface vers le sous-sol, faible migration des sels de fer. Le sol reste coloré et le sous-sol peu ferrugineux. On peut rapprocher leur mise en place du stade wurmien.

**Fx. Alluvions des terrasses moyennes.** Un niveau plus élevé, 35 à 45 m, peut être distingué dans la partie sud et plutôt occidentale de la feuille (des terrasses plus nettes sont visibles plus au Sud sur le territoire de la carte de Boulogne-sur-Gesse). L'évolution des alluvions est plus poussée, la migration d'argile plus importante, le rassemblement en grenailles du fer et du manganèse plus net, les teintes superficielles plus pâles. On peut les rapporter au stade rissien.

**Fs. Colluvions et éboulis issus des terrasses.** Des bandes étroites qui séparent les terrasses empâtent complètement les talus et coulent sur le niveau inférieur. La faiblesse de leurs pentes transversales rend difficile la lecture de la topographie.

**mRe. Formations résiduelles sur terrains miocènes calcaires.** On peut distinguer les formations de sommets et celles qui se montrent sur le côté gauche (flanc court) des vallées. Les premières sont peu profondes et de composition variable selon la nature du sous-sol. On y voit des limons fins, peu sableux, décalcifiés avec des passages plus sableux voire même caillouteux, ces derniers pouvant être les résidus de hauts niveaux alluvionnaires indistincts. On y voit souvent, emballés dans une marne ou une argile ocre, des poupées calcaires provenant du remaniement des marnes miocènes ou même de la dislocation de calcaires peu cohérents. Les secondes, sur 1 à 2 m d'épaisseur, correspondent à des sols forestiers actuels ou anciens, ces derniers pouvant avoir été remaniés et rajeunis par les labours. Seuls les principaux affleurements de ce genre ont pu être cartographiés.

**mRd. Colluvions et éboulis issus des argiles pontiennes à galets.** Cet ensemble affleure seulement au Sud et à l'Ouest de la feuille, entourant généralement des îlots d'âge pontien. Ce sont des argiles entièrement décalcifiées, fines, coulantes, sableuses, encore colorées d'ocre orangé, surtout en profondeur, avec des galets corrodés, irrégulièrement répartis et qui atteignent souvent la taille du poing.

**mRc. Colluvions et éboulis issus de terrains miocènes calcaires.** Sous cette rubrique a été classé tout le complexe de colluvions et d'alluvions anciennes dont les caractères ont été esquissés plus haut. Elles forment des bandes continues qui recouvrent les flancs longs des vallées au-dessus des terrasses. On peut remarquer toutefois qu'elles subissent des discontinuités vers le Nord de la feuille, là où les bancs calcaires plus importants ressortent dans la topographie. D'autre part, à l'Est, dans la vallée de l'Arrats, elles sont séparées des alluvions récentes par un niveau calcaire continu. L'évolution pédologique y est poussée, les teintes superficielles très pâles et les niveaux de grenailles nombreux et relativement épais. Le long des pentes recouvertes par cette formation hétérogène, la morphologie ne permet de distinguer aucun replat important, ni présentant une certaine continuité.

**m4. Pontien : Argile à galets.** Des argiles à galets, jaune orangé, parfois bariolées, affleurent au sommet des coteaux dans la partie SW de la feuille. Les éléments les plus nombreux sont des roches siliceuses (quartz, lydiennes, quartzites), à patine rougeâtre peu accentuée; souvent alignés sur de faibles distances. Ce dépôt grossier à stratification désordonnée, passe vers le Sud sous la formation du plateau de Lannemezan. Il se rattache d'une part, au cône détritique d'Orignac (faune pontienne à *Hipparion*) et se prolonge d'autre part dans les « glaises bigarrées » d'Armagnac. C'est une formation de piémont qui recouvre et ravine les dépôts molassiques antérieurs et comble les vallées d'un important réseau fluvial creusé au Tortonien moyen, après le dépôt des molasses de Montréjeau.

**Dépôts molassiques.** A partir des derniers épisodes de la surrection pyrénéenne et jusqu'au Tortonien inférieur compris, le bassin d'Aquitaine a été le siège d'une sédimentation continue, continentale (lacustre et fluvial). Les roches peu variées dites molassiques, entre lesquelles existent de nombreux termes de passage, se retrouvent à tous les niveaux.

— Des calcaires lacustres avec séparation plus ou moins poussée de calcite et de marne : calcaire dur, en lits; calcaire massif d'aspect grumeleux, le plus répandu; calcaire d'apparence bréchoïde et calcaire à structure cloisonnée.

— Des roches détritiques : poudingue de provenance pyrénéenne;

conglomérat à éléments calcaires miocènes; molasse où abonde, dans un ciment calcaro-marneux, le quartz à côté du calcaire, des micas et du feldspath corrodé; macigno très fin à ciment argilo-calcaire abondant; sable dont les minéraux lourds (grenats, épidote, andalousite) attestent l'origine pyrénéenne.

— Des marnes bariolées (jaunes, grises, parfois verdâtres ou rougeâtres) avec des grumeaux calcaires qui peuvent être abondants.

Seuls l'Helvétien et le Burdigalien sont représentés sur la feuille Mirande. Ces dépôts sont subhorizontaux avec une faible inclinaison d'ensemble vers le Nord-Ouest. De légères variations des altitudes de base des niveaux correspondent à l'action du tassement différentiel, plus important dans les zones restées longtemps marneuses.

**m2a. Helvétien supérieur.** Puissance moyenne sur la feuille : 55 m. Cet ensemble se décompose du sommet à la base en :

— *niveau du Calcaire d'Alan* qui affleure au sommet des coteaux du SE de la feuille au-dessus de l'altitude de 320 m. Il est ici molassique et marneux.

— *niveau de la Molasse du Fousseret* affleurant au-dessus des cotes 300-310 jusqu'à la latitude d'Orbessan. Il est surtout ici détritique et marneux avec toutefois un banc calcaire dans la vallée du Gers, qui atteint 8 m de puissance à l'Est de Masseube.

— *niveau du Calcaire supérieur d'Astarac* affleurant au-dessus des cotes 285-290 dans la vallée de la Petite Baïse et dans celles du Gers et de l'Arrats jusqu'au Nord de la feuille. Il correspond à la faune dite de Simorre sur la feuille Lombez. Il est fossilifère à Villefranche-d'Astarac (lieu-dit Manaut) et à Meilhan (près du lieu-dit Peillan) : *Trilophodon angustidens* type et variété *gaillardii*, *Ceratorhinus simorreensis*, *Listriodon splendens*, *Brachypotherium brachypus*.

**m2b. Helvétien moyen.** Puissance moyenne 35 m se décomposant en :

— *niveau du Calcaire de Bassoues* affleurant au-dessus de l'altitude de base 265-270. Il est ici généralement formé de calcaires peu épais surmontés par des marnes.

— *niveau du Calcaire de Montlezun* avec une altitude moyenne de base 255-260. Les faciès détritiques dominent entre les vallées de l'Arrats et du Gers, entre celles du Sousson et de la Petite Baïse. Le niveau est fossilifère (*Helix*) à l'Est de Seissan, sur la route de Monferran-Plavès à Ornézan, près de la route de Faget-Abbatial (*Trilophodon angustidens*, *Listriodon splendens*) et à l'Ouest de Simorre, près du lieu-dit Chourou, au-dessus de la vallée de la Lauze (Mastodontes).

— *niveau calcaire de Sansan* affleurant au-dessus de 245-255 m). Les faciès dominants sont très variés selon les secteurs. Les gisements fossilifères sont nombreux : Artiguedieu, lieu-dit Garrané (*Helix*), à Belloc-Saint-Clamens, lieu-dit Quereilles (*Deinotherium*

*bavaricum* et Zygalophodontinés), à Monferran-Plavès, près de Seissan, au Nord du lieu-dit Manous (Trilophodontinés), à Aujan-Mourmède au bas de la côte de Samaran (Mastodontidés) et surtout à Sansan au lieu-dit Campané, à l'Est de Compeyré (développement des Proboscidiens, apparition d'un vrai Rhinocéros, *Dicerorhinus sansaniensis*, retour des Chalicothéridés, *Chalicotherium grande*, Suidés abondants, (*Listriodon splendens*, *Taucanamo sansaniensis*), Cervidés très nombreux et Bovidés primitifs bien représentés, Carnivores abondants, *Pliopithecus antiquus*, nombreux Reptiles, Mollusques terrestres et d'eau douce).

**m2c. Helvétien inférieur.** Puissance moyenne 15 m.

— niveau calcaire inférieur de l'Astarac avec à la base une altitude de 225 à 240 m. Les faciès calcaires occupent les vallées de la Baïse et de l'Arrats; entre eux dominant les bancs détritiques. On peut rapporter à ce niveau les gisements de Lourties-Monbrun près du lieu-dit Mengelle (*Helix*), près de Noailan (*Helix*) et à Lamothe sur la route de Labarthe (*Trilophodon*).

**m1a. Burdigalien supérieur.** Épaisseur moyenne 30 m, se décomposant en :

— *niveau du Calcaire d'Auch* affleurant au-dessus des cotes 215 à 225 et présentant une dominante détritique à l'Ouest de la vallée du Gers, calcaire autour de l'Arrats. Deux gisements fossilifères contiennent des *Helix* : à Boucagnères au Nord d'Orbessan près du lieu-dit l'Estingay et à Loubersan près du lieu-dit la Cabeste.

— *niveau du Calcaire supérieur de Lectoure* affleurant au Nord de la ligne Saint-Michel-Masseube, au-dessus de 200-210 m. Les faciès dominants sont détritiques à l'Ouest du Gers, calcaires autour de Faget-Abbatial et Orbessan. Des *Helix* ont été trouvés à Saint-Médard près du lieu-dit le Galan et à Seissan au départ de la route de Tachoures, des *Unio* au SE du lieu-dit la Roujo à Orbessan.

**m1b. Burdigalien moyen.** Puissance moyenne 35 m, avec les niveaux suivants :

— *niveau du Calcaire de Larroque-Saint-Sernin.* Dans les mêmes limites que le précédent, au-dessus de 190 à 200 m environ. Sauf entre Masseube et Labéjan, le long du Cédon et du Sousson où affleurent des calcaires, le faciès dominant est détritique.

— *niveau du Calcaire inférieur de Lectoure* ne dépassant pas vers le Sud la ligne Belloc-Saint-Clamens, Labarthe-d'Astarac, Moncaup, avec une altitude de base située entre 175 à 185 m. Un banc calcaire prend une certaine importance dans la vallée de la Baïse, ailleurs dominant les marnes et les apports détritiques. Des Mollusques lacustres ont été trouvés dans le village même de Seissan.

— *niveau du Calcaire de Pellécahus*, affleurant seulement au Nord de la feuille, au-dessus de la ligne Berdoues, Sansan, Haulies.

Au-dessus de 160 à 170 m, il est détritique dans les vallées de la Baïse et du Gers. On a trouvé des *Helix* à Boucagnères au Nord d'Orbessan près du lieu-dit En Cascaïl.

**m1c. Burdigalien inférieur.** Son épaisseur moyenne sur la feuille Auch se situe autour de 30 m, avec les niveaux suivants :

— *niveau calcaire de Herret* avec une altitude de base de 150 m, affleurant dans la partie nord de la vallée de la Baïse (principalement calcaire) et aux limites nord de la vallée du Gers (détritique).

— *niveau du Calcaire de Gondrin*, qui apparaît partiellement avec un faciès détritique à Monchès tout au Nord de la Baïse.

## HYDROLOGIE

Depuis les épisodes terminaux des temps tertiaires, avec l'édification du plateau de Lannemezan, les eaux pyrénéennes sont collectées au profit de la Garonne. Les rivières de l'Astarac sont privées de toute alimentation montagnarde et d'autre part le sol, en grande partie argileux, est imperméable. La pluviosité est médiocre (500 à 900 mm d'eau par an) et les jours de pluie sont relativement peu nombreux. Les ruisseaux sont à sec une partie de l'année mais peuvent déborder largement de leur lit peu profond lorsque les précipitations durent quelques jours. Les points d'eau sont peu nombreux. Les nappes aquifères (assises de sable et de molasse miocène, lambeaux de cailloutis quaternaires) sont peu abondantes. On y suppléait par le creusement de mares collectant les eaux superficielles ainsi que les suintements du sous-sol. Aussi, en dehors du voisinage immédiat des basses plaines, l'habitat rural était-il très dispersé. Actuellement, beaucoup de sites isolés sont abandonnés; la population se regroupe dans les plaines principales favorisées par le réseau routier et surtout par l'utilisation rationnelle des eaux empruntées au canal de la Neste.

Une nappe captive importante, sous-molassique, se situe dans des cailloutis et des sables de l'Éocène supérieur, à des profondeurs qui varient entre 250 et 300 m au-dessous du niveau des vallées. Elle s'est révélée artésienne dans un sondage pétrolier foré dans le secteur NE de la feuille, à Saint-Médard (château de Fleurette) à proximité de Mirande. Mais il ne semble pas que l'eau puisse jaillir librement sur la plus grande partie du territoire de la carte.

## PÉDOLOGIE ET AGRICULTURE

Les sols qui recouvrent cette feuille sont peu variés. On peut distinguer des sols non évolués, argilo-calcaires sur les versants raides des vallées, surtout exposés au Sud-Ouest. La pédogenèse équilibre dans l'ensemble les phénomènes d'érosion.

Il y a des sols bruns faiblement évolués dont la décalcification reste incomplète. On les trouve sur les alluvions actuelles et dans les zones marquées **mRe** sur la carte. Cet ensemble, appelé par les agriculteurs, *terrefort* en milieu marneux et *peyrusquet* en milieu calcaire, est encore occupé par de nombreux petits bois. Sauf au fond des vallées, c'est le lieu privilégié de la culture des céréales, spécialement du blé. Mais cette dernière culture subit actuellement de sérieuses réductions. Les vignes sont peu nombreuses et correspondent ici à la consommation locale.

Des sols évolués se rencontrent sur les terrasses et, d'une façon générale, sur les zones marquées **mRd** et **mRc** sur les flancs longs des vallées. Ils sont nommés *boulbènes* et *terreboucs* par les agriculteurs. Ils ont subi à des degrés divers, décalcification, migration en profondeur de l'argile et lessivage superficiel des sels de fer. C'est là que l'on trouve les grandes forêts : bois de Berdoues, bois du Turc et de Loubersan et bois d'Ornézan. L'irrigation systématique, à partir des eaux du canal de la Neste, permettent une rapide évolution agricole : maïs, tabac, fourrage et prairies, fruitiers, etc., tant ici que sur les basses plaines de la Baïse et du Gers.

#### OUVRAGES CONSULTÉS

Une bibliographie complète se trouve dans F. CROUZEL : Le Miocène continental du Bassin d'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 248, 1957. Il faut signaler en particulier les observations faites et les contours dessinés par E. Jacquot (1870), L. Baqué (1931), M. Dreyfuss (1942), M. Richard (1948) et F. Taillefer (1951).

Cartes géologiques : Auch 1/80 000 n° 229, 1<sup>re</sup> éd. (1880) par E. Jacquot et 2<sup>e</sup> éd. (1960) par F. Crouzel.



