



CAZÈRES

CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

CAZÈRES

XX-45

La carte géologique à 1/50.000
CAZÈRES est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80.000 :
au nord-ouest : AUCH (N° 229)
au nord-est : TOULOUSE (N° 230)
au sud-ouest : ST-GAUDENS (N° 241)
au sud-est : PAMIERS (N° 242)

LOMBEZ	MURET	VILLEFRANCHE- DE LAURAGAS
LE FOUSSERET	CAZÈRES	SAVERDUN
ST-GAUDENS	LE-MAS- -DAZE	PAMIERS

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



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La feuille Cazères comprend une partie de la vallée de la Garonne à l'Ouest et touche à la vallée de l'Ariège au NE. Le reste est constitué par une zone de coteaux molassiques qui forme une pointe entre ces deux vallées, partie septentrionale des coteaux de Volvestre.

Le relief est plat sur les terrasses de la rive gauche de la Garonne, mais il est au contraire très morcelé dans la zone de coteaux, quoique les dénivellations totales ne soient pas très élevées. La Garonne entre sur le territoire de la feuille, au SW, à 233 m pour le quitter en aval de Mauzac à 166 m, ce qui lui donne une pente moyenne de 2,50 m par kilomètre. Le point culminant de la feuille, sur la bordure sud, est à 398 m (signal de Lapeyrère).

La moitié NW de la feuille est donc recouverte de formations quaternaires sur toute la largeur de la vallée entre les coteaux molassiques du Volvestre et ceux du Savès au-delà du coin NW. Les formations molassiques oligocènes et miocènes, d'origine continentale, constituent le substratum des masses alluviales déposées par la Garonne et ses affluents. Depuis leur mise en place, les alluvions fluviales ont été elles-mêmes érodées, tandis que des formations superficielles diverses ont empâté tous les reliefs.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS

CE. Formations lœssiques. Des dépôts de sable fin et de limon, assez homogènes, parfois un peu calcaires, se rencontrent à l'abri du SW, sur des versants assez raides, en petits affleurements près de Miremont au NE de la feuille.

La granulométrie homogène, la structure massive, sans trace de litage, l'épaisseur assez considérable (3 à 4 m) font émettre l'hypothèse qu'il s'agit de formations éoliennes. Sous le cimetière de Miremont, la couche repose sur un cailloutis soliflué descendu de la moyenne terrasse et est recouverte par des solifluxions argilo-caillouteuses plus rouges.

La stratigraphie et la position topographique de ces dépôts sont analogues à celles des lœss du versant gauche de la vallée de l'Hers (feuille Villefranche-de-Lauragais) datés du Wurmien supérieur par les Mollusques qu'ils contiennent.

Cette datation est confirmée par la découverte due à M. L. Méroc de formations semblables, sur le versant droit de la vallée du Volp, dans une situation sous le vent du SW, analogues aux précédentes. Il y a observé un paléosol intercalé dans la masse avec des outils de l'Aurignacien (Est de Cazères).

Fz. Alluvions des ruisseaux et rivières. La molasse étant une roche très sensible à l'érosion, le moindre ruisseau a creusé de larges vallées dont le fond est tapissé d'alluvions. Celles-ci ont une composition qui est le reflet du bassin versant.

Généralement, elles sont sableuses, souvent finement, en surface, et elles augmentent d'épaisseur à chaque inondation. Le plus souvent peu calcaires ou neutres, elles sont parfois acides et compactes, lorsque le bassin s'étend sur les alluvions anciennes des fleuves (cas des vallées de la Louge et du Touch).

En profondeur, elles comportent des lentilles ou des lits de graviers (vallée de la Lèze). Dans les petites vallées, elles sont plus argileuses et riches en matières organiques réductrices. Leur épaisseur peut être importante : 4 à 8 ou 10 m; elles remplissent le fond de tous les vallons creusés dans la molasse en sillons étroits et profonds, comme sont les sillons des *bad-lands*. Elles sont parfois riches en restes végétaux (Saules, Aulnes), peu étudiés; on y rencontre souvent des ossements et dents de Bovidés et Cervidés holocènes (G. Astre).

L'âge de ces alluvions est évidemment récent, mais on peut le préciser parfois. Pour beaucoup de petites vallées, il est historique, un comblement important s'étant produit après les défrichements gallo-romains des coteaux. Pour d'autres, il est plus ancien, par exemple pour l'aval des vallées qui se jettent dans la Garonne où une reprise d'érosion a eu lieu à la suite du dernier enfoncement du fleuve (qui est ici de l'ordre de 15 à 20 m). Pour la plupart des vallées, les alluvions se sont accumulées pendant les derniers millénaires, nettement en dessous des formations périglaciaires les plus tardives.

Fz1. Alluvions des bas niveaux de la Garonne, de l'Arize et de l'Ariège.

Elles sont formées de dépôts de cailloux venus des Pyrénées, soit directement, soit par remaniements des alluvions plus anciennes dont les éléments les plus résistants (quartz) sont conservés, de dépôts sableux très disséminés en lits ou lentilles au milieu des graviers, et enfin de limons d'inondation actuels, d'autant plus fins que l'on s'éloigne de la rivière. Ces limons, se déposant à chaque crue, régularisent la plaine alluviale en comblant les bras morts et en cernant les amas de cailloux.

Assez profondément enfouie dans ses alluvions et même enchâssée dans la molasse (de 22 m à Capens, de 15 m en aval de Cazères), la Garonne n'a pas un lit majeur très large et les alluvions sableuses, généralement présentes en aval de Toulouse, n'ont pas été distinguées.

Sur sa rive droite, au pied du talus molassique abrupt et qui s'éboule actuellement par sapement à la base, l'épaisseur des limons, de granulométrie fine, est considérable (carrière de Capens).

Les cailloux des alluvions comportent un grand nombre d'espèces pétrographiques, mais y dominent les quartzites et les schistes métamorphisés, parfois très silicifiés. Les granites, les grès, les calcaires y sont présents mais peu communs.

La statistique précise de la répartition des espèces pétrographiques permettrait de distinguer des origines diverses du matériel caillouteux de la basse plaine, ce qui est un premier indice de polygénie.

Le matériel caillouteux des hautes berges du fleuve a un aspect frais, et est de couleur grisâtre sans trace d'oxydation. Parfois, au bas de la couche, les cailloux sont encroûtés de quelques dépôts calcaires par les eaux venues de la molasse sous-jacente.

La dimension des cailloux baisse régulièrement du Sud au Nord de la feuille, passant pour les plus gros de 20-25 cm à Cazères à 8-10 cm aux environs de Fauga. L'épaisseur de la couche varie de 5 à 9 m au-dessus de la molasse assez peu décomposée.

Entre les berges de la Garonne et le talus montant à la basse terrasse, la basse plaine présente un ou plusieurs talus séparant des paliers dénivelés de 2, 3 ou 4 mètres. Ces paliers, qui se retrouvent plus ou moins à la surface de la molasse, indiquent aussi une polygénie des alluvions de la plaine, qui peut être masquée par le dépôt homogène des limons d'inondation. Le nombre de paliers s'accroît d'ailleurs à proximité des méandres du fleuve, comme l'a étudié E. Chaput.

La polygénie se retrouve dans l'examen des altérations. Sur cette basse plaine, en effet, aucune espèce pétrographique n'est complètement décomposée; cependant, sous les plus hauts paliers, les granites sont nettement altérés et s'effritent sous le marteau. La mise en place de la basse plaine s'est donc faite pendant un temps assez long.

L'évolution pédologique de la surface des limons est peu poussée, le lessivage superficiel peu important. Cependant la décalcification est totale en dehors des plus bas paliers des méandres. Il n'y a nulle part aucune trace de podzolisation, mais seulement lessivage progressivement plus accentué des berges du fleuve à la bordure de la basse plaine.

Nous datons l'ensemble alluvial de la Garonne du Würmien final à l'actuel. Cette datation semble confirmée par le fait que les trouvailles préhistoriques sur les plus hauts paliers ne sont pas antérieures au Paléolithique supérieur, malgré l'imprécision des datations sur des outils de quartzites; et aussi par la présence d'*Elephas primigenius* des gravières de Capens (Noulet, 1854).

Les alluvions de la basse plaine de l'Ariège s'étendent surtout sur les feuilles voisines, mais elles ont les mêmes caractères topographiques (paliers et talus), stratigraphiques (limons et cailloux), structuraux (polygénie) que la basse plaine garonnaise. Quant à la basse plaine de l'Arize, elle est aussi polygénique; la couche de graviers y est cependant moins épaisse (2-3 m), et les éléments y sont plus petits (5-6 cm pour les plus gros cailloux). L'Arize s'est creusé un lit profond de 12-15 m dans ces alluvions pour suivre l'enfoncement récent de la Garonne; le peu d'altération des cailloux, la faible évolution pédologique des limons confirment la datation précédente de l'édification des basses plaines. Il faut noter des différences pétrographiques importantes entre les cailloutis de l'Ariège et ceux de la Garonne : plus de granite, de gneiss, de quartzites grossiers blancs pour la première.

Fy. Alluvions des basses terrasses des rivières secondaires. Les rivières secondaires coulant le plus souvent du Sud au Nord présentent sur leur rive gauche, au pied du versant long exposé à l'Est, une terrasse alluviale dont la surface est située à 12-20 m au-dessus de leur basse plaine. La composition pétrographique de ces alluvions et leur épaisseur sont variables selon les rivières, mais elles sont toujours plus argileuses que sableuses, le bassin de ces cours d'eau étant tout entier compris dans le territoire molassique.

La vallée du Touch présente des terrasses de cailloux garonnais remaniés à 12 m au-dessus de sa basse plaine; celle de l'Aunat, des atterrissements limoneux inclinés de 15 à 10 m d'altitude au-dessus des alluvions actuelles; celle de la Lèze, à la même altitude relative, une terrasse argileuse assez continue avec à la base des lits de graviers issus de la molasse.

Toutes ces alluvions sont topographiquement et lithologiquement raccordées aux coulées de solifluxion des versants longs des vallées, coulées dont il est souvent difficile de les distinguer. Leur sol présente un lessivage de surface assez prononcé, une accumulation argileuse nette en profondeur. Elles sont entamées par la reprise d'érosion récente qui y a dégagé des talus nets où la molasse n'est pas recouverte de solifluxions. Ces raisons nous les font attribuer à la phase principale du Périglaciaire wurmien.

Fy1. Alluvions des basses terrasses de la Garonne, de l'Arize et de l'Ariège. Dans la vallée de la Garonne, une belle terrasse domine l'étiage de 22 m à Cazères et de 35 m à Noé et la basse plaine, précédemment décrite, de 12 mètres. Elle est séparée de cette basse plaine par un talus net où affleurent les cailloux de la terrasse qui se sont éboulés sur le talus de molasse sous-jacente, qu'on retrouve cependant dans les galeries de quelques sources captées (Lalinde, Lafitte). Ce talus porte tous les villages, de Longages à Martres-Tolosanes.

Du point de vue topographique, la surface de cette terrasse est totalement régularisée, mais elle a été ensuite entamée par la Louge qui y a ouvert une vallée dissymétrique large et peu profonde, encombrée d'alluvions sablo-caillouteuses remaniées. Cette régularisation de la plaine s'est faite soit par le dépôt de limons d'inondation au-dessus de la nappe caillouteuse (régions de Peyssies et de Lavelanet), soit par le remaniement de la couche caillouteuse qui affleure alors en surface (région de Saint-Élix-le-Château). La basse terrasse, comme la basse plaine, est polygénique.

Les cailloux de cette terrasse sont de dimensions analogues à ceux de la basse plaine; les espèces pétrographiques sont les mêmes, mais l'altération y est beaucoup plus poussée; les granites sont totalement décomposés en arène, les schistes en argile et limon, les quartzites et les quartz sont légèrement patinés.

Les limons ont subi une évolution pédologique plus poussée : l'argile est entraînée de la surface vers l'horizon B, au-dessous de 50-60 cm. Les sels de fer ont suivi cette migration et ils se déposent en concrétions dures de *grepp* lorsque l'ensemble est assez poreux.

La basse terrasse de la Garonne paraît dater de la première partie du Wurmien; son remaniement durant le reste de cette période et plus tard a provoqué l'édification de la basse plaine.

Ce remaniement a été presque total pour la vallée de l'Ariège puisque la basse terrasse a, sur cette feuille, à peu près totalement disparu. Quant à la basse terrasse de l'Arize, formée de dépôts d'épaisseur moindre, de cailloux plus petits, elle présente les mêmes altérations, la même évolution pédologique. Elle est formée de plusieurs paliers et le passage à la basse plaine est très progressif.

Fx. Alluvions des moyennes terrasses des rivières secondaires. Des dépôts sur la rive gauche de la Lèze forment des replats dominant la basse plaine de 45 m; ils sont conservés en lambeaux sur tous les interfluves du versant gauche, mais sont difficiles à distinguer des coulées de solifluxions argileuses qui tapissent les longues pentes. Ce sont des amas grumeleux d'argile un peu rubéfiée, intercalés de lits graveleux (quartz, lydiennes et silex) provenant de l'érosion de la molasse. Ils sont lessivés et décolorés en surface par l'évolution pédologique.

Des alluvions du même âge se trouvent sur le versant gauche de la vallée SW - NE ruisseau de Lérayne - ruisseau des Feuillants; elles se sont déposées, en dessous de la terrasse moyenne de la Garonne et tout le long de la vallée, avant la capture de Gratens.

Celle-ci, qui a coupé en deux la vallée, s'est produite lors d'un creusement de la Garonne accompagné d'un retour vers l'Ouest, qui a précédé la mise en place de la basse terrasse. En tout cas, la présence de ces petites terrasses, qui ne peuvent donc être que d'âge rissien, analogues aux basses terrasses wurmiennes, dénote la répétition des phénomènes analogues à une période périglaciaire d'intervalle

Fx1. Alluvions des moyennes terrasses de la Garonne, de l'Arize et de l'Ariège. La terrasse moyenne de la Garonne est réduite sur la feuille Cazères, par suite du retour vers l'Est du fleuve; elle disparaît même au Sud de Gratens. Elle est disséquée par l'érosion en lambeaux étroits où il est difficile de voir les alluvions en place. Elle monte de 245 m à Bérat, de 258 m au Bois de la Pierre, soit de 65 à 78 m d'altitude relative au-dessus de l'étiage. Il est d'ailleurs très illusoire de tenir compte de ces altitudes relatives ou de ces pentes, car les lambeaux de terrasses ne peuvent être précisément restitués par rapport au fleuve qui les a déposés, celui-ci ayant beaucoup trop modifié son cours depuis lors.

En tout cas, les alluvions qui les composent, sur 6 à 8 m d'épaisseur, sont fortement décomposées. Seuls les quartz, les quartzites, les schistes silicifiés, quoique très patinés, gardent quelque dureté. Encore les fentes sont-elles agrandies, colorées par l'altération, ce qui les rend facilement délitables. La surface de la terrasse a subi une évolution pédologique poussée; le sol des vignes du plateau est nettement podzolique; même s'il est dégradé par la culture en surface, l'horizon B plus argileux et brun rouge présente un dépôt de *grepp* important et continu.

Les terrasses moyennes de l'Ariège sont plus limoneuses, mais les cailloux sous-jacents, épais de 3 à 4 m, présentent le même degré d'altération. Elles paraissent disposées en trois paliers : le plus bas, celui de Pourciel (Miremont), est à 223 m, soit 45 m au-dessus de l'étiage; puis vient celui de Varès (SW de Miremont) à 12 m plus haut et enfin celui de Carlou (Lagrâce-Dieu) encore 12 m plus haut; cela porterait le plus haut palier des terrasses moyennes de l'Ariège à 70 m au-dessus de l'étiage, comme celles de la Garonne.

Les alluvions des terrasses moyennes de l'Arize, toujours moins épaisses, sont formées de cailloux de quartz et quartzites altérés et patinés, assez petits, à 65 m au-dessus de l'étiage (Pégasse, Balès) ou à 75 m en quelques autres points. L'érosion latérale de la Garonne se déplaçant vers l'Est, les a très entamées à l'Ouest de Rieux.

L'ensemble polygénique des terrasses moyennes est assez important pour caractériser les dépôts rissiens, quoique aucune trouvaille paléontologique ne puisse confirmer cette datation. Les trouvailles d'outillage préhistorique, très nombreuses (Breuil, Méroc) du Paléolithique inférieur, soit en surface, soit dans la masse caillouteuse, la confirment cependant avec beaucoup de netteté.

Fw. Alluvions des hautes terrasses. Continuant vers le Sud la terrasse de Rieumes (feuille Muret), les alluvions disposées entre 280 m (NE de Gratens) et 312 m (SW de Marignac-Lasclares) sont très approximativement comprises entre 90 et 120 m au-dessus de l'étiage. Il y a sans doute plusieurs paliers successifs séparés par des talus (l'un se repère à Guillamet à l'Est de Labastide) mais la dissection des dépôts par l'érosion ultérieure ne permet pas de les préciser. Leur altitude relative les fait correspondre assez exactement avec des paliers de même âge plus largement développés en aval (Grenade-sur-Garonne).

L'épaisseur de la couche de galets et de cailloux est toujours de 6 à 7 m, la couche de limons irrégulière, comme sur les plaines plus basses. Les galets atteignent 25 à 30 cm vers le Sud, mais leur taille décroît rapidement vers le Nord. Les quartzites et les quartz ont gardé leur solidité, malgré l'altération qui a progressé le long de toutes les cassures. Tous les autres cailloux sont tout à fait décomposés.

La couche de graviers et cailloux en place est très peu colorée : à peine une patine ocre ou rose sur les cailloux et un peu d'imprégnation sur les

rare dépôts argileux. Par contre, les éboulis issus des alluvions sont rubéfiés assez fortement, ainsi que le sous-sol, lorsque les cailloux affleurent en surface. La présence de l'horizon B pédologique, avec *grepp* important peut alors être observée.

Les dépôts du même niveau de l'Ariège sont formés de cailloux relativement gros et présentant les mêmes degrés d'altération. L'extension des nappes en place est très réduite, mais il y a de grosses masses de solifluxions caillouteuses, rubéfiées en profondeur sur toutes les pentes des ravins profonds. On peut cependant noter trois niveaux repérés par Savornin, et que la carte géologique au 1/80 000 avait dessinés sous la même couleur et avec les notations p^{1a} , p^{1b} , p^{1c} . Les plus hauts (311 m à Auribail) sont environ à la même altitude que les paliers des hautes terrasses de la Garonne; comme le degré d'altération est identique, ils ont tous été assimilés ici aux hautes terrasses.

La pente longitudinale de chaque niveau est forte : 60 m sur les 22 km de Saverdun à Cousturet. Il est donc facile d'expliquer la diminution rapide des dimensions des galets, qui passent sur cette distance de 30-40 cm à 6-10 cm pour les plus gros.

Les alluvions des hautes terrasses de l'Arize ne peuvent se distinguer de celles des niveaux inférieurs : elles se réduisent à des dépôts soliflués sur les pentes.

Par analogie avec les précédentes datations, l'on pourrait attribuer les hautes terrasses au Mindélien.

Fv. Alluvions des hauts niveaux de la Garonne. En continuité avec le territoire de la feuille Muret, les extrémités de quelques lobes de plateau se poursuivant vers l'Ouest sur la feuille du Fousseret portent des alluvions plus anciennes que celles des hautes terrasses.

Séparées des précédentes par de longs talus couverts d'éboulis et de solifluxions, ces alluvions se trouvent à 340 m à l'Ouest de Gratens, soit à 160 m au-dessus de l'étiage, et dominent les coteaux molassiques gersois.

Ces alluvions ont la même stratigraphie que celle des dépôts des terrasses inférieures; seuls subsistent les quartz profondément altérés le long des diaclases, peu décomposés en surface. Alluvions déposées par la Garonne au début du façonnement de sa vallée, leur altitude ne peut pas amener à conclure à un âge plus ancien que le Quaternaire inférieur, en l'absence d'ailleurs de tout document paléontologique.

Les vallées des autres rivières ne présentent pas d'alluvions des hauts niveaux. Plus étroites que celles de la Garonne, les nappes alluviales ont été enlevées par l'érosion qui s'est activement exercée sur la molasse sous-jacente. Les alluvions de la Garonne dominent aujourd'hui les coteaux gersois dans lesquels elles s'étaient déposées au début du Quaternaire; il ne reste plus que quelques placages soliflués de celles de l'Ariège, tandis que les hauts niveaux de l'Arize ont totalement disparu.

FS. Éboulis et solifluxions des alluvions quaternaires. Sur toutes les pentes autour des affleurements d'alluvions, celles-ci, tranchées par l'érosion, ont glissé sur les talus et versants molassiques. On ne voit le substratum que lorsqu'une reprise d'érosion a sapé le bas des pentes. Il est recouvert par une formation caillouteuse emballée d'argile rouge, sans structure ni stratification. Parfois cependant, on peut observer sur le front des carrières des plications et des fentes en coin. L'origine de ces formations de versant, qui peuvent s'étaler longuement sur de faibles pentes, est certainement due à la solifluxion sous climat périglaciaire.

Au cours de ces coulées, la rubéfaction s'est produite et elle est d'autant plus intense qu'elles ont été remaniées plusieurs fois, au cours de plusieurs glaciations depuis le début du Quaternaire. Les coulées caillouteuses issues des basses terrasses sont claires, surtout en surface où elles sont fortement lessivées. Les coulées issues des moyennes terrasses sont plus rouges, en ce qui concerne les terrasses de la Garonne. Les coulées issues des terrasses plus anciennes sont nettement rubéfiées.

Les coulées sont assez fortement podzolisées, décolorées en surface, tandis qu'en profondeur elles présentent des dépôts ferrugineux plus ou moins compacts. La dégradation des croûtes ferrugineuses, dans le milieu aéré de ces formations poreuses, peut produire la rubéfaction.

La présence de ces coulées a provoqué des confusions dans l'étude des terrasses; celles-ci, assez réduites en épaisseur (10 m au maximum), paraissent beaucoup plus épaisses si on les confond avec les éboulis auxquels elles ont donné naissance. Il est donc nécessaire de distinguer sur le terrain les deux formations, comme le permettent de nombreux critères : structure, rubéfaction, stratification, orientation des cailloux, etc.

Les solifluxions issues des alluvions fluviales sont bien entendu mêlées à celles qui proviennent de l'éboulement du substratum molassique, et il est difficile de les distinguer les unes des autres. Elles sont notées **FS** tant que les cailloux provenant des alluvions fluviales y sont en quantité notable.

La capture de Gratens qui s'est produite avant le Wurmien a préservé vers l'aval des coulées caillouteuses directement et seulement issues des hautes terrasses, qui se sont donc mises en place au Périglaciaire Riss. Il s'est donc produit des solifluxions à toutes les périodes périglaciaires, mais la dernière a laissé des traces très générales, effaçant plus ou moins totalement les indices des précédentes.

Il y a aussi, sur les pentes plus fortes, des éboulis de gravité. Ces derniers recouvrent en particulier les talus dont l'érosion est postérieure au Wurmien, par exemple les talus et versants qui entament la basse terrasse.

m2-1. Marnes et molasse miocènes. Le Miocène continental du Volvestre se raccorde, par-delà la vallée de la Garonne, au Miocène de l'Armagnac. Cependant, cette large interruption, ainsi que la position sous-pyrénéenne du Volvestre, rendent difficiles les correspondances de détail.

La molasse miocène et la molasse oligocène forment une masse qu'il est hypothétique de séparer. Les bancs calcaires qui sont intercalés dans cet ensemble apparaissent presque horizontaux sur de faibles distances; ce régime se poursuit vers le Nord, malgré la flexure de Muret qui, d'après F. Crouzel, dénivelerait la molasse du Volvestre d'environ 30 m vers le Sud. En outre, tous les étages, ainsi que le montre la répartition des gisements de Mammifères tertiaires, sont inclinés vers l'Ouest par la subsidence oligomiocène.

Comme le Stampien terminal s'achève sur les coteaux au Sud de Toulouse (feuille Villefranche) à environ 260 m d'altitude, comme l'on peut attribuer 60 m de puissance à l'Aquitainien, la base du Miocène serait à Muret à environ 320 m, soit à 280 m au Sud de la flexure, ce qui la porterait à 265 m environ au centre de la feuille Cazères (vers Lézat).

De fait, les Mollusques de Montaut, à 260 m, peuvent être aquitaniens; l'*Aceratherium* de Lézat à 250 m est aquitainien. Sur la bordure ouest, la limite supérieure de l'Aquitainien serait à 230-240 m et cela est aussi en accord avec les fossiles de Bonrepos-sur-Aussonnelle, du Burdigalien inférieur (à 240 m) et ceux d'Espaon, près de Lombez, de l'Helvétien moyen (à 270 m).

Le banc inférieur du calcaire de Saint-Ybars peut donc être attribué avec beaucoup de probabilité au Miocène inférieur, comme l'avait fait Vasseur. Ce

serait ainsi le début de la sédimentation miocène, beaucoup plus marneuse et calcaire, sur tout le territoire de la feuille Cazères, que celle du Stampien, plus détritique. Cette limite inférieure des marnes miocènes, à 265 m à Saint-Ybars, s'élève rapidement vers le Sud, beaucoup plus lentement vers le Nord (285 m). Il y aurait ainsi, sur la bordure sud, une épaisseur de 80 m de Miocène (par exemple au signal de Lapeyrère), ce qui atteindrait l'Helvétien moyen, étage le plus récent de cette partie du Piémont pyrénéen entre Ariège et Garonne.

Comme partout ailleurs dans le Piémont pyrénéen, il est difficile de subdiviser les sédiments continentaux selon des critères lithologiques. Cependant, dans la région de Saint-Ybars, deux bancs calcaires peuvent s'observer sur une zone elliptique débordant sur les feuilles voisines, vers le Sud et l'Est, dont l'axe est dirigé du SSE au NNW. Le banc inférieur, qui, d'après Vasseur, « appartient à Miocène et doit être placé à peu de distance de la limite inférieure de cet étage », est très net sur les coteaux de la rive droite de la Lèze, aux environs de 265 mètres. Il a 5 m de puissance. C'est un calcaire marneux blanc en petits bancs, parfois lités, séparés par des lits de molasse grossière et reposant sur une marne à grumeaux grisâtres. Ce banc inférieur semble s'étaler assez largement; on le retrouve avec le même faciès, à 280-285 m, sous Auribail et aussi à 280 m sur le versant sud du coteau de Cabarroke (1 km au NW de Villeneuve-de-Latou). On n'y connaît pas de fossiles.

Au-dessus de ce banc, viennent des marnes grumeleuses avec quelques lits de molasse fine parfois durcie, sur environ 15 m de puissance, c'est-à-dire jusqu'à 280 m sous le village de Saint-Ybars.

C'est à ce niveau que commence le calcaire supérieur de Saint-Ybars, plus épais et plus hétérogène que le calcaire inférieur. Il commence parfois par un banc compact de 10-12 m d'épaisseur, suivi de marnes blanches très calcaires et est couronné par un nouveau banc de calcaire tendre. Le tout a 20-25 m de puissance, mais il est souvent beaucoup plus réduit en épaisseur, peut-être par suite des conditions d'observation : c'est en effet un seul banc dur qui est exploité ou qui forme des talus visibles dans la topographie et selon les lieux ce banc dur peut se trouver à diverses hauteurs dans l'étage.

G. Vasseur avait trouvé à la carrière de pierre à chaux de Niac (feuille Mas-d'Azil) une faune de Mollusques attribuée par lui à « un niveau assez bas du Burdigalien ». F. Cruzel propose de « mettre ce calcaire supérieur en parallèle avec le calcaire de Mauvezin » et cette hypothèse est en effet très justifiée.

Au-dessus du calcaire de Saint-Ybars viennent encore des marnes plus ou moins calcaires; des bancs durs s'y rencontrent et sur la carte a été figuré l'un d'eux qui forme des plates-formes structurales à 350-360 m aux environs de Latour et de Lapeyrère.

Sur les pourtours de la zone de Saint-Ybars, le calcaire passe latéralement à des marnes, vers Lézat, Carbonne et Montaut, ou à des formations détritiques grossières vers le NE (Esperce). Plus loin vers l'Ouest, le Miocène présente un banc calcaire à 290 m, sur quelques mètres de puissance. Il serait encore compris dans le Burdigalien (niveau du calcaire d'Auch) ou serait la base de l'Helvétien (niveau du calcaire de l'Astarrac).

G. Vasseur avait trouvé à la carrière de pierre à chaux de Niac (feuille Mas-d'Azil) une faune de Mollusques attribuée par lui à « un niveau assez bas du **g3-2. Marnes et molasses oligocènes.** Sous le niveau inférieur du calcaire de Saint-Ybars, viennent des marnes et molasses qu'il n'est pas possible de subdiviser localement. La partie supérieure de cet ensemble forme l'Aquitanién, parfois un peu calcaire, mais plus souvent très argileux; la plupart des carrières de terre à briques l'exploitent, de Toulouse à Cazères. Dans l'une d'elles, on a signalé *Aceratherium*, à 220-225 m, à Lézat-sur-Lèze. Il peut contenir

quelques bancs calcaires très localisés (à 250 m Sud de Montesquieu-Volvestre, à 230 m sous Bérat).

S'il est donné à l'Aquitanien 50-60 m de puissance, l'on trouve le Stampien supérieur dans le quart NW de la feuille. Cet étage y est assez uniformément molassique (sables fins parfois un peu cimentés par le calcaire) mais on y trouve quelques gros bancs marneux, avec des phases de ravinement et parfois des altérations très rouges. Ces couches se prolongent par delà la vallée de l'Ariège vers le NE où on les retrouve sur les coteaux de la rive droite de l'Ariège-Garonne, datées par d'assez nombreux gisements de fossiles du Stampien supérieur et du Stampien terminal (feuille Saverdun).

Aucun repère stratigraphique ni paléontologique ne permettant de subdiviser les marnes et molasses oligocènes, ces étages n'ont pas été distingués, comme il avait été possible de le faire sur la feuille Toulouse au 1/80 000 (avec M. G. Astre) et sur la feuille Villefranche-de-Lauragais.

mgRc. Éboulis et solifluxions de la molasse. Les marnes et molasses oligocènes et miocènes se décomposent rapidement en surface, même sous nos climats, par dissolution du calcaire qui lie les éléments. La roche décomposée devient alors instable et ébouleuse (exemples de talus de routes et de carrières).

Cette décomposition ne pouvait qu'être plus intense sous les climats froids et humides du Périglaciaire, et pendant ces périodes, la molasse a été très profondément altérée. Des tractions et pressions ont cassé les couches sur des profondeurs de 7 à 8 m, vraisemblablement sous les effets du gel profond et des glissements consécutifs aux dégels sur les pentes. Les cassures se sont par la suite remplies d'un calcaire cristallin pulvérulent, blanc, visible sous la surface dans toutes les carrières ou tranchées ouvertes dans la molasse. De même, près des talus bordant les vallées, on peut trouver dans les nappes alluviales faites de cailloux pyrénéens des blocs de molasse de plusieurs mètres cubes, à angles vifs, entraînés par la gravité depuis les pentes voisines.

Mais le phénomène le plus général est le glissement sur les pentes des formations superficielles provenant de cette décomposition. Ce sont des argiles parfois rubéfiées, plus ou moins riches en sables selon la composition du substratum. Leur stratigraphie est confuse, mais on peut y voir parfois des lits de graviers à petits plis de cryoturbation; souvent, elles sont chargées de blocs et même de grosses masses de molasse entraînées avec elles et très décomposées par la suite.

Au cours de ces glissements en milieu très humide, les argiles se sont décalcifiées totalement et les oxydes de fer y ont subi un remaniement qui a modifié leur coloration. Elles ont acquis une structure particulière en grumeaux ou plus souvent en prismes, et M. G. Astre les a pour cette raison appelées « argiles grumeleuses de coulère ».

Leur épaisseur est variable; elle est évidemment plus grande au pied des versants, où elle peut atteindre 8 à 10 mètres. Elles sont alors exploitées comme terre à briques fines ou à tuiles (Massabrac), concurremment avec les marnes stampiennes qu'elles recouvrent. Le manteau de ces colluvions recouvre le relief de la molasse, parfois très heurté dans le détail, et les pentes douces à profil peu concave, ce qui est aussi une caractéristique des solifluxions. Elles sont d'ailleurs soumises encore à des remaniements, soit par l'érosion superficielle, soit par la continuation des glissements qui se produisent lorsque la base de la couche est imbibée d'eau à la fin d'hivers très pluvieux.

L'âge de la mise en place de ces coulées est donné par le gisement de l'Infernet (feuille Villefranche) qui est recouvert par elles : il est wurmien

et surtout wurmien terminal. La même datation est donnée par le raccordement stratigraphique et topographique de ces coulées avec les basses terrasses des rivières, ces dernières étant formées par le remaniement des coulées par les inondations.

La formation sous les conditions du climat périglaciaire de ces coulées explique leur répartition. Elles sont très généralement sur les versants exposés au Nord et au NE, de même que les terrasses auxquelles elles se raccordent sont sur la rive gauche des rivières coulant vers le Nord. Les accumulations de neige sur les versants exposés au NE, la plus longue durée de l'imbibition du sol en eau à la fonte des neiges, opposées à l'érosion rapide des versants ensoleillés et exposés au vent expliquent cette répartition dissymétrique des colluvions argileuses.

mgRe. Formations superficielles éluviales. Les mêmes actions qui ont entraîné les solifluxions sur les versants des cours d'eau en cours de creusement ont provoqué la décomposition de la molasse sur les plateaux, le dessus des collines ou les plates-formes structurales, mais sur ces surfaces planes les formations résultant de la désagrégation de la roche sont restées sur place, après un lessivage oblique important.

Les formations éluviales sont formées des débris les plus grossiers du substratum : elles sont donc sableuses le plus souvent, parfois caillouteuses lorsqu'il y a des conglomérats dans la molasse, comme par exemple sur la longue « serre » d'Esperce à Auribail.

Les formations éluviales sont peu épaisses (1 à 2 m en moyenne) et passent au substratum par l'intermédiaire de couches décomposées, litées de petites couches serrées de calcaire pulvérulent, ainsi qu'on le voit fréquemment sur les berges des chemins creux qui se détachent des crêtes. Le passage de ces formations éluviales aux colluvions des pentes NE est variable : parfois progressif, et la limite est alors difficile à tracer entre les deux formations; parfois marqué par un étroit affleurement molassique au haut du versant, affleurement qui n'a pu être figuré.

D'une façon générale, les formations superficielles cachent souvent la molasse avec laquelle il ne faut pas les confondre, ce qui a été parfois le cas. Les critères utilisés pour ces distinctions doivent être très nettement séparés des évolutions pédologiques qui se sont exercées sur ces diverses formations.

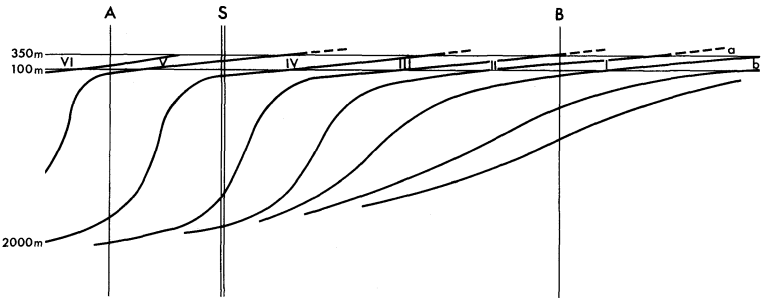
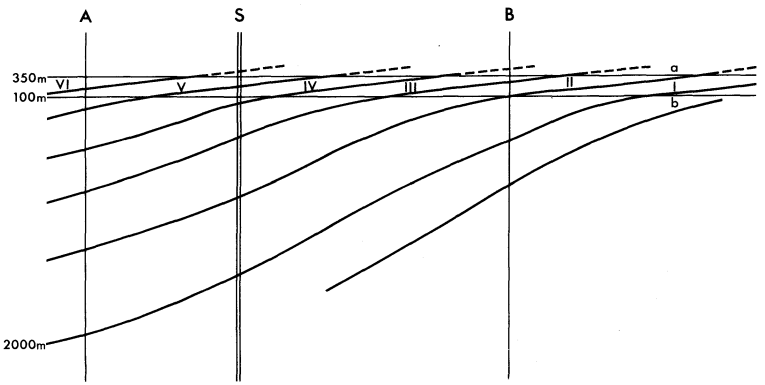
TECTONIQUE

Dans le Stampien du Lauragais et du Tolosan, M. G. Astre a signalé une microtectonique dont on peut observer les indices sur les fronts de carrière et sur les falaises de la rive gauche de la Garonne. Les accidents peuvent s'expliquer par les tassements où des accidents de sédimentation de la molasse, étudiés par M. F. Crouzel pour le Miocène de l'Armagnac.

En plus de ces petits accidents, il semble qu'il y ait une tectonique plus large, rejet d'accidents antérieurs qui affecteraient le fond rigide du Bassin aquitain; la flexure de Muret en serait un exemple.

Sur la feuille Cazères, l'ensemble des couches ne présente que des penchages très peu marqués. On note un très léger synclinal orienté de l'ESE à l'WNW dont l'axe passe par Saint-Ybars et Carbonne. Le pendage des bancs du calcaire de Saint-Ybars est de 5 à 6 m par km dans cet axe, mais il se relève rapidement vers le SW vers le Fossat (feuille Mas-d'Azil) et plus lentement vers le Nord-Est.

L'ensemble des couches, déduction faite de ce synclinal qui coïncide d'ailleurs avec l'emplacement du lac miocène de Saint-Ybars, plonge donc assez régulièrement vers l'Ouest; il ne semble pas nécessaire de supposer une « flexure garonnaise » pour expliquer la succession des couches que révèle la répartition géographique des gisements de Mammifères. L'épaisseur considérable de la molasse révélée par exemple plus au Nord par les sondages de Muret (2 000 m à Muret 1, à quelques km au N de Bérat) suppose une subsidence considérable, assez contradictoire avec le très faible pendage observé pour toutes les couches dans le Bassin aquitain.



Deux hypothèses de subsidence

A, B : Limites W et E de la feuille Cazères (30 km). S : Sondage de Muret.
a, b : Couches observables en surface sur 250 m. I : Stampien inférieur.
II : Stampien moyen. III : Stampien supérieur. IV : Aquitaniens. V : Burdigalien.
VI : Helvétien.

MORPHOLOGIE

La position sous-pyrénéenne de la région explique la sédimentation et la subsidence oligo-miocènes. On ne trouve pas de traces des temps pliocènes sur la feuille Cazères; les sommets les plus élevés sont couronnés d'alluvions du Quaternaire inférieur : la morphologie s'est donc toute entière construite au Quaternaire.

Cette construction est commandée par l'édification de la vallée de la Garonne. Le fleuve, dont la pente longitudinale a assez peu varié, a entamé la molasse sur 160 m de profondeur, en se déplaçant vers l'Est. Ce déplacement est la somme de déplacements latéraux dans les deux sens, la capture de Gratens étant l'indice d'un de ces retours vers l'Ouest. Au cours de ces déplacements, il a constamment remanié les alluvions qu'il a déposées en placages d'une épaisseur et d'une structure remarquablement constantes.

Il y a eu ainsi constamment érosion et sédimentation, mais ce rythme a été perturbé par les glaciations qui ont entraîné le groupement des alluvions en quatre ensembles des terrasses, séparés l'un de l'autre par des talus d'environ 40 mètres. La dernière de ces terrasses a été peu remaniée par le fleuve; elle forme une large plaine sur laquelle la Louge a établi sa vallée; 10 à 12 m en dessous d'elle, un palier s'est mis en place tandis que le fleuve se déplaçait largement vers le SE depuis le Post-glaciaire. La Garonne s'est enfoncée de 15 à 20 m dans ces dernières alluvions en une espèce de gorge qu'elle est en train d'élargir par l'évolution de ses méandres, tandis que le talus de la rive droite, sous le climat de la région, évolue peu.

La vallée de l'Ariège et celle de l'Arize sont identiques, quoiqu'on ne puisse établir des correspondances exactes d'altitude entre les paliers des terrasses. Il y a cependant aussi quatre ensembles de paliers séparés l'un de l'autre par 40 m de dénivellation. La largeur de ces paliers, comme l'épaisseur des couches d'alluvions, sont assez constantes pour chaque rivière, et proportionnelles à leur importance, preuve supplémentaire qui montre que ce phénomène alluvial dépend de la rivière avant tout et non de phénomènes généraux comme les variations du niveau de base ou les changements climatiques. Ce dernier facteur a modifié le rythme du creusement-alluvionnement propre à chaque cours d'eau sans en changer la nature ou l'amplitude respectives.

Il faut noter que, pour l'Ariège, un déplacement vers l'Est a totalement dégagé la basse terrasse qui a été remplacée par la basse plaine au cours d'un total remaniement.

Le paysage de coteaux molassiques dont le sous-sol est particulièrement sensible à l'érosion sous climat humide et frais qui entraîne la dissolution du calcaire, seul liant de l'argile et du sable, et la dispersion colloïdale de l'argile, s'est édifié à la fois par évolution sur place et par façonnement des versants en fonction du niveau de base, en régulier abaissement, constitué par la Garonne.

La surface dominante est marquée dans le paysage par le sommet toujours étroit des coteaux; cette surface n'est pas d'origine structurale puisque les bancs calcaires ne sont pas continus et qu'en tout cas ils sont légèrement obliques par rapport à elle. Cette surface passe d'environ 320 m au SE à 290 m au Nord.

Elle est parfois dominée par des buttes qui, comme c'est le cas général dans tout le Bassin aquitain, sont allongées dans le sens SE-NW (buttes de Latour, de Causerans, de Latrape, du Moulin de Lacaugne, etc.). Ces buttes peuvent être un peu plus élevées que les plus hautes terrasses, et le sommet de l'une d'elles (feuille Muret, au Nord de Beaumont-sur-Lèze) est couronné d'un dépôt rouge d'argile à dragées de quartz. Elles pourraient donc être les restes très dégradés d'une morphologie antévillafanchienne.

La surface principale est à son tour entamée par les bassins des rivières secondaires, eux-mêmes formés de deux éléments : un couloir élargi et aplani qui forme une série de replats à 30-40 m sous la précédente surface, lui-même entamé par les versants du moindre petit vallon.

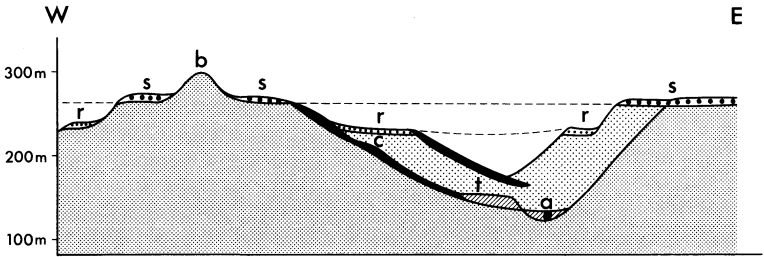


Schéma morphologique

S : Surface principale avec formations éluviales. r : Replat avec éluvions. c : Long versant avec colluvions soliflués. t : Terrasse de 12 m. a : Alluvions modernes. b : Butte.

Comme il a été dit plus haut, la dissymétrie est la règle générale, le versant long étant toujours celui qui est exposé vers l'Est ou le Nord. Un bassin comme celui de la Lèze présente donc une dissymétrie double : le bassin de la rivière est lui-même dissymétrique, ses affluents les plus longs étant sur la rive ouest. Les vallées de ces affluents, orientées Ouest-Est, sont elles-mêmes dissymétriques, le versant long étant celui qui est exposé au Nord. Le relief des coteaux obéit ainsi à des règles générales qui le déterminent en altitude et dans les deux dimensions du plan.

Quelques retouches locales peuvent être apportées à ce schéma : surcreusement récent des ruisseaux à proximité de la Garonne à la suite de l'enfoncement récent du fleuve; apparition des plates-formes structurales et des reliefs de serres dans le coin SE où les bancs calcaires ont préservé la molasse de son habituelle sensibilité à l'érosion.

Il est très risqué de porter des datations précises dans la sculpture de ce relief au Quaternaire, d'autant plus que la morphogenèse montre que jamais aucune forme sur la molasse n'est totalement figée et que, par dissolution, les surfaces planes s'abaissent aussi vite, sinon plus, que les surfaces inclinées des versants. La référence aux altitudes des terrasses voisines de la Garonne ou de l'Ariège paraît très aléatoire.

Il n'en reste pas moins que les vallées se sont creusées de quelques 180 ou 200 m depuis le début du Quaternaire, et que des alluvions se sont déposées à tous les niveaux; cela suppose un exhaussement progressif et continu du Piémont pyrénéen depuis le début du Villafranchien, comme l'a souligné M. Taillefer, mouvement inverse de la subsidence oligo-miocène précédemment décrite.

PÉDOLOGIE

Les sols sont très variés sur cette feuille, comme c'est le cas dans tout le Bassin aquitain. Quoique la roche du substratum (molasse) soit relativement homogène dans son ensemble, la diversité des sols provient en effet :

- de la qualité des terrains, molassiques d'une part, alluviaux, de l'autre;
- de la variété des formations superficielles qui constituent les roches-mères du sol : cailloux, limons ou colluvions caillouteuses sur les alluvions; formations colluviales, éluviales ou alluviales en pays de coteau;
- enfin de l'âge de la surface sur laquelle s'est formé le sol et par conséquent de la durée et de l'alternance des évolutions successives.

1° - Les sols du territoire alluvial.

Vallées de la Garonne, de l'Ariège et de l'Arize.

Les sols des plaines et terrasses présentent des évolutions progressives de bas en haut, au moins dans les plaines inférieures.

- Sols jeunes des lits majeurs, remaniés à chaque crue.
- Sols bruns des plus bas paliers des basses plaines, encore parfois un peu calcaires.
- Sols bruns lessivés des hauts paliers de ces basses plaines, totalement décalcifiés; leur évolution est plus marquée lorsque les cailloux affleurent en surface et l'acidité est alors assez nette.
- Sols lessivés des plaines sur le limon des terrasses. Le lessivage est fonction de l'épaisseur et de la perméabilité des limons et cette évolution peut être perturbée par des phénomènes d'hydromorphie à cause de l'étendue des plaines et de la présence de la nappe phréatique dans les cailloux sous-jacents. Ce type de sol, les *boulbènes* (boulbènes froides) est cependant très nettement caractérisé par son horizon A lessivé (10 % d'argile) et son horizon B d'accumulation (22 % d'argile). Il se rencontre sur toutes les terrasses, jusque sur les plus hautes.

— Sols podzolisés : sur les roches-mères plus poreuses (cailloux affleurant en surface, solifluxions caillouteuses des versants) l'évolution est plus poussée : l'horizon A est totalement décoloré, l'argile très peu abondante (3 à 5 %) tandis que l'horizon B est plus argileux (20-25 %) et présente des concrétions plus ou moins dures de *grepp*.

Dans quelques endroits des solifluxions entourant les hauts niveaux d'alluvions garonnaises ou ariégeoises, où les cailloux sont abondants dans une gangue sableuse, il y a des sols nettement podzoliques.

Il faut dire que ces types de sols, qui présentent tous les intermédiaires selon la porosité de la roche-mère, elle-même très diverse, et l'ancienneté de la pédogenèse, en action depuis le début du Quaternaire sous les climats divers de cette période, ont été très modifiés par plusieurs millénaires de culture parfois intensive.

2° - Les sols des coteaux.

Ils varient avec le relief et la nature des formations superficielles.

- Sols érodés ou lithosols des versants abrupts de la molasse, où les phénomènes d'érosion sont plus rapides que ceux de la pédogenèse.
- Sols bruns plus ou moins calcimorphes sur la molasse en place (argilo-calcaires ou terreforts).
- Sols bruns eutrophes ou lessivés des dessus des coteaux sur les éluvions

fines de la molasse marneuse ou grossières de la molasse caillouteuse. Dans ce dernier cas, l'acidité est notable (région d'Esperce).

— Sols lessivés de colluvions des versants longs et des terrasses auxquelles ils aboutissent. La teneur en argile est élevée dans la roche-mère et l'évolution en a été retardée. L'acidité est cependant parfois élevée.

— Sols bruns calcaires, eutrophes ou acides des alluvions modernes des rivières secondaires, où la décalcification et la légère migration de l'argile se compliquent de phénomènes d'hydromorphie. La variabilité de ces sols est extrême selon la texture qui dépend elle-même de la nature des molasses environnant la vallée.

Les types de sols des pays de coteaux se disposent ainsi en chaînes de sols selon la topographie. Le cas le plus fréquent du versant ouest au versant est d'une vallée est le suivant : sol brun acide sur le dessus du plateau; sol lessivé sur le versant long; sol brun eutrophe sur les replats de ce versant; sol lessivé (boulbène froide) de la basse terrasse; sol brun hydromorphe de la basse plaine; sol brun calcique du versant court; sol érodé du haut du versant; à nouveau sol brun sur les élévations de coteau suivant, etc.

HYDROLOGIE

En dehors des réserves d'eau des nappes captives du sous-sol molassique, d'ailleurs hypothétiques quoique probables, il y a assez peu de réserves d'eau sur le territoire de la feuille.

Les nappes alluviales de la Garonne présentent des nappes phréatiques. La plus importante est située sous la basse terrasse, où elle est alimentée par la Louge et les rivières venues des reliefs supérieurs. Les oscillations de cette nappe sont cependant importantes (le niveau peut passer de — 4 à — 9 mètres) et les basses eaux marquées en fin d'été et en automne. Cette nappe se vide vers l'aval, mais surtout latéralement par une ligne de sources le long du talus qui descend sur la basse plaine, et dont plusieurs sont captées.

Les captages sous les plaines sont aléatoires, car le débit ne se maintient que lorsque la couche caillouteuse comble des creux dans la molasse sous-jacente (anciens lits de la Garonne), mais ces situations ne sont déterminables que par sondage.

La basse plaine comporte aussi une nappe phréatique alimentée par la nappe précédente, et qui se vide par des sources au niveau de la molasse sur les berges mêmes du fleuve. Cette nappe est plus irrégulière et aussi plus fragmentée, car le substratum molassique est plus irrégulier. Il y a cependant, en fonction du relief du mur molassique, de très belles arrivées d'eau à 8-10 m de profondeur.

Les nappes des terrasses supérieures et des éboulis qui en proviennent sont très faibles, puisque l'érosion a disséqué activement les alluvions; cependant plusieurs sources se rencontrent au fond de vallons (vers Savères) où se rassemblent, sous les solifluxions, les eaux de tout un bassin.

La région de coteaux a des sources très disséminées, de petit débit, quoique assez régulier. Les plus générales sont les sources de tête de vallon où se concentrent les eaux qui coulent sous les formations superficielles du bassin de réception; lorsque ces sources sont en plus alimentées par des nappes venues de niveaux caillouteux ou sous les niveaux calcaires de la molasse, elles peuvent avoir de bons débits, cela se produit vers le SE de la feuille. Mais les réserves d'eau de toute la région de coteaux sont nettement insuffisantes pour la vie moderne; elles pourraient être augmentées très largement par la création de lacs collinaires : le relief, la structure de la molasse marneuse, la texture des formations argileuses solifluées constituent des conditions très favorables.

PRÉHISTOIRE*

Les hautes terrasses (Marignac, Gratens, Labastide-Clermont), sont datées par de très vieilles industries de galets de quartzites aménagés en « choppers » et « chopping tools » (*Pebble Culture*). Ces outils se rencontrent au-dessus des nappes de cailloux et des nappes solifluées. Ils sont fortement rubéfiés et présentent une très nette usure superficielle non fluviale. Ces industries peuvent être de peu postérieures à la formation de la terrasse. Dans les limons superposés, l'on trouve des silex frais de type moustérien.

Les terrasses de 60 m, débutant à l'amont du Bois de la Pierre ne donne rien d'antérieur à l'Acheuléen, avec des bifaces nombreux en quartzite qui y existent à l'état roulé dans les cailloutis (Acheuléen ancien) ou à l'état frais en surface (Acheuléen moyen).

Le niveau de 30 m (Saint-Élix, Lafitte-Vigordane) renferme de l'Acheuléen ancien ou moyen, roulé et de l'Acheuléen final à l'état frais, le tout en quartzite.

Au contact de deux limons superposés, aux Tambourets (Est de Couladère) existe un très vaste gisement de silex taillés de l'Aurignacien inférieur.

Les niveaux de 15 m et au-dessous (12 m et 8 m inclus) constituent le domaine d'élection du Languedocien, probablement mésolithique, et du Néolithique. Ils semblent ne rien renfermer de plus ancien, si ce n'est à l'état roulé. Pourtant les alluvions du palier de 12 m ont donné *Elephas throgontheri*, un peu à l'Ouest de Cazères (Bordeneuve de Palaminy, feuille Le Fousseret).

TRAVAUX CONSULTÉS

En plus des auteurs cités par la feuille Pamiers au 1/80 000, due à Vasseur, Savornin et Carez (1907), la plupart des auteurs de mémoires se rapportant à la région et cités par ces quatre ouvrages récents ont été consultés.

M. Richard (1948). — Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine. Les gisements de Mammifères tertiaires. *Mém. Soc. géol. Fr.*, 380 p., 52 fig.

F. Taillefer (1951). — Le Piémont des Pyrénées françaises. 383 p., 49 fig., 5 pl., 7 dépliants, Privat, Toulouse.

F. Crouzel (1958). — Le Miocène continental du Bassin d'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 248, 264 p., 62 fig., 1 pl.

G. Astre (1959). — Terrains stampiens du Lauragais et du Tolosan. *Bull. Soc. Hist. Nat., Toulouse*, t. 94 (1, 2), 160 p., 41 fig.

A. CAVAILLÉ

* D'après L. Méroc.