



BULLETIN

de la

Société de Sciences Naturelles  
de Tarn-et-Garonne

TOME III

Troisième année

1956-57

---

Imp. BUSSON  
MONTAUBAN  
— JUIN 1957 —

---

Prix de Vente : 150 francs

Le Bulletin de la Société de Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne est un journal mensuel de vulgarisation scientifique et de diffusion des connaissances. Son objet est de rendre accessibles à tous les amateurs de sciences naturelles, en particulier de la région, les résultats des recherches effectuées dans le cadre de la Société. Le Bulletin est publié par la Société de Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne, 10, rue de la République, 82000 Montauban.

Le Bulletin est dirigé par un comité de rédaction composé de membres de la Société. Les articles sont soumis à la commission de lecture de la Société. Les abonnements sont pris en compte à l'avance.

COMMISSION DE LECTURE DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ

pour 1957

- M. Jean BARRIÈRE, professeur honoraire, Président de la Société de Sciences Naturelles de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, conseiller municipal de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, professeur de Botanique à l'Université de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, directeur de l'École Normale Supérieure de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, professeur de Botanique à l'Université de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, directeur de l'École Normale Supérieure de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, professeur de Botanique à l'Université de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, directeur de l'École Normale Supérieure de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, professeur de Botanique à l'Université de Montauban.
- M. Jean BARRIÈRE, directeur de l'École Normale Supérieure de Montauban.

# BULLETIN

de la

## Société de Sciences Naturelles

de Tarn-et-Garonne

TOME III

Troisième année

1957

Imp. BUSSON  
MONTAUBAN

— JUIN 1957 —

Prix de Vente : 150 francs

## AVANT-PROPOS

---

Le présent *Bulletin de la Société de Sciences Naturelles* porte le numéro 3 ; le numéro 2 avait paru en 1954 et portait le millésime 1953. L'année 1954, l'essentiel des travaux de la Société a été publié dans les « Actes du Congrès de la Fédération des Sociétés Savantes Pyrénées-Languedoc-Gascogne », Congrès tenu à Montauban en mai 1954. Nous avons été contraints, d'autre part de grouper deux années, 1955-1956, pour des raisons financières. Nous espérons bien reprendre dès cette année notre périodicité annuelle.

La présentation de ce bulletin est légèrement différente de la précédente. Nous avons groupé, sous le nom de « chroniques » les publications de nos confrères qui sont des compte-rendus de travaux ou de conférences. Les études plus complètes sont insérées sous la rubrique « articles ».

Nos lecteurs seront étonnés peut-être de ne pas retrouver dans ce bulletin un certain nombre d'études basées sur les travaux de nos confrères depuis trois ans. Nous voulons parler surtout des études spéléologiques de Saint-Géry, et de la Dame Blanche ; des découvertes préhistoriques de E. Redon et ses amis sur la rive gauche de la Garonne ; de celles de P. Darasse dans la région de Saint-Antonin, et de quelques autres.

C'est que toutes ces recherches sont en cours ; comme la plupart sont sous la dépendance des circonstances atmosphériques, nous ne pouvons prévoir à l'avance quand elles seront terminées. Seul, l'abbé A. Galan a tenu à faire le point de ses fouilles du Cros, qui, bien qu'incomplètes, éclairent d'une plus précise lumière les dernières époques de la préhistoire.

Tel qu'il est, cependant, nous pensons que le nouveau bulletin sera une preuve de la vitalité de notre Société et qu'il rendra service à tous ceux qui s'intéressent à notre belle région.

A. CAVAILLÉ

## CHRONIQUES

---

### Le Site de Montauban et les Trois Grands Architectes Montalbanais

---

Trois architectes ont édifié le site urbain montalbanais qui s'étend de l'embouchure du Tescou au cours Foucault, et des grands boulevards à Sapiac et Villebourbon. Ils se nomment Tarn, Tescou, La Mandoune. Mais leur nom n'est pas dans le répertoire des illustres de M. Forestié.

C'est cependant grâce à eux, grâce au Tarn, au Tescou et au ruisseau Lagarrigue que des dizaines de générations humaines ont pu prospérer et quand il l'a fallu, défendre leur liberté. Elles doivent beaucoup au génie obscur des eaux qui ont creusé, sculpté, remblayé, fortifié ce site prédestiné. Nos pères jadis, en eussent fait des dieux familiers.

Mais nous ne savons plus reconnaître les Dieux même quand ils nous sont favorables, et je ne veux pas m'écarter du modeste sujet de géographie qui se cache derrière l'emphase de son titre.



Je me propose simplement de

vous raconter l'histoire d'un méandre ou, si vous le voulez, le rôle structural essentiel de deux épisodes hydrographiques : la capture du Tescou et du ruisseau Lagarrigue par le Tarn, en des temps que nous pouvons situer à deux ou trois mille ans avant l'ère chrétienne.

En ces temps là, tout au moins à leur début, la topographie et l'hydrographie de toute notre région étaient déjà fixées dans leurs grandes lignes, mais avec d'importantes différences de détail.

Le Tarn rapide, venant de Villemur, allait comme aujourd'hui buter sur le talus de Bressols, mais un peu plus en amont que maintenant, de sorte qu'il venait ensuite se réfléchir sur la berge droite de sa vallée par une large courbe longeant le coteau de Vignarnaud, pour s'en aller par Rouges, La Bastiole, Gasseras (alors sur sa rive droite), longer comme aujourd'hui un talus abrupt (frère aîné de celui qui borde maintenant le cours Foucault) et jusqu'au confluent avec l'Avey-

ron qui coulait alors vers Saint-Hilaire, Villemade.

Signalons, en passant, que ces talus constituent le bord des terrasses étagées édifiées par l'Aveyron : la basse terrasse (celle du Ramier), la moyenne (Farguettes, Tigné), la supérieure (Saint-Martial).

Ces terrasses étaient comme aujourd'hui sillonnées par ces curieux affluents parallèles (Angle, Tauge, Frézals, Mortariou, Tescou, etc.), orientés du Sud-Est au Nord-Ouest et qui sont bien connus des Montalbanais. Deux vont nous intéresser : le Tescou, séparé alors du Tarn par un seuil molassique qu'on voit encore vers l'abattoir. Du musée Ingres, sa vallée continuait par le Treil et les Albarèdes jusqu'à Capou où avait lieu le confluent avec le Tarn.

Le ruisseau Lagarrigue, venant de Chambord, passait sur l'emplacement du chemin d'Allègre, traversait Bas-Pays et se jetait dans le ruisseau de Mortariou qui s'en allait sur Villemade. Quant au ravin de la Mandoune, il n'existait pas encore et rien n'annonçait le rôle qu'il devait jouer plus tard.

Mais cette disposition ne devait pas durer longtemps.

Le glissement du point de flexion de Bressols vers l'aval (déplacement classique de tous les méandres), eut pour effet de porter le point de frappe plus au Nord. Le Tarn se mit alors à ronger peu à peu la falaise de Vignarnaud et une communication permanente s'établit entre le lit du Tarn et celui

du Tescou. Ce dernier s'assécha dans toute sa partie en aval de Sapiac. Quant au Tarn, il put attaquer brutalement de front tout le talus déjà érodé par le Tescou et créer pour lui-même ce double méandre court qui, partant du Musée Ingres, passe au pied du quai Montmurat, pour se rabattre en sens inverse sur Gasserat et le Verdier.

La capture du Tescou est donc à l'origine du méandre montalbanais. Les conséquences de cette capture furent importantes. En voici quelques-unes. Le Tescou subit un encombrement à son nouveau confluent, dû au reflux des crues du Tarn dans son estuaire. Un comblement partiel permit, par la suite, la création du bourg de Sapiac et aussi, comme nous le verrons, la réalisation facile d'un dispositif portuaire utilisé pendant toute la période gallo-romaine.

Par ailleurs, suivant une loi classique d'hydrographie (tout méandre provoque une érosion intense de son bord convexe) trois ou quatre ravins : la Pissotte, la Mandoune, le ravin de l'Hôpital et du grand Séminaire et même le tout récent éboulement qui coupera un jour le cours Foucault, s'établirent et s'enfoncèrent rapidement dans la terrasse érodée. Un est sénile, le plus ancien : c'est celui de la Pissotte, qui comblé et en pente douce forme la rue de la Mairie, la côte des Bonnetiers et l'entrée en ville haute par le Pont Vieux sur la place Bourdelle.

Le second, celui de la Mandoune est en voie d'achèvement. Il est de

beaucoup plus important et a pris la forme d'un cirque.

Le troisième qui lui est tout proche, est en plein creusement. C'est à lui qu'il faut rapporter tous les éboulements du quai Montmurat.

Le quatrième, celui qu'on espère combler avec de vieilles boîtes de conserve est tout à ses débuts à l'entrée du cours Foucault.

Mais revenons au ravin de la Mandoune. Son creusement remontant le dirigeait vers l'est perpendiculairement au ruisseau Lagarrigue tout proche. Il l'atteignit rapidement vers Chambord et à partir de ce moment, le ruisseau Lagarrigue, capté, s'assécha en aval et devint le ruisseau de la Mandoune qui acheva son creusement entre deux bords abrupts.

La deuxième capture était terminée.

Avec elle, s'achevait l'édification de cet éperon pédonculé où notre vieille ville est bâtie entre les berges abruptes du Tescou, du Tarn et de la Mandoune. Site défensif admirable qui put, par la suite, être complètement isolé par le fossé de la rue des Lixes et des Allées de Mortariou.

Mais ce n'est pas tout.

Les vieilles alluvions des terrasses reposent toujours sur un socle marneux, blanc ou fauve, imperméable, qui arrête les eaux d'infiltration et forme une nappe aquifère.

Ainsi en est-il particulièrement de la terrasse du Ramier. Celle-ci alimenta pendant des siècles les puits peu profonds qu'on y creusa un peu partout. En outre, dans le ravin de la Mandoune, elle alimenta les sources de l'Oulette (utilisées au Grand Griffoul), et de la Citadelle, jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle.

Au Moustier, la belle source du Touron était également alimentée par elle.

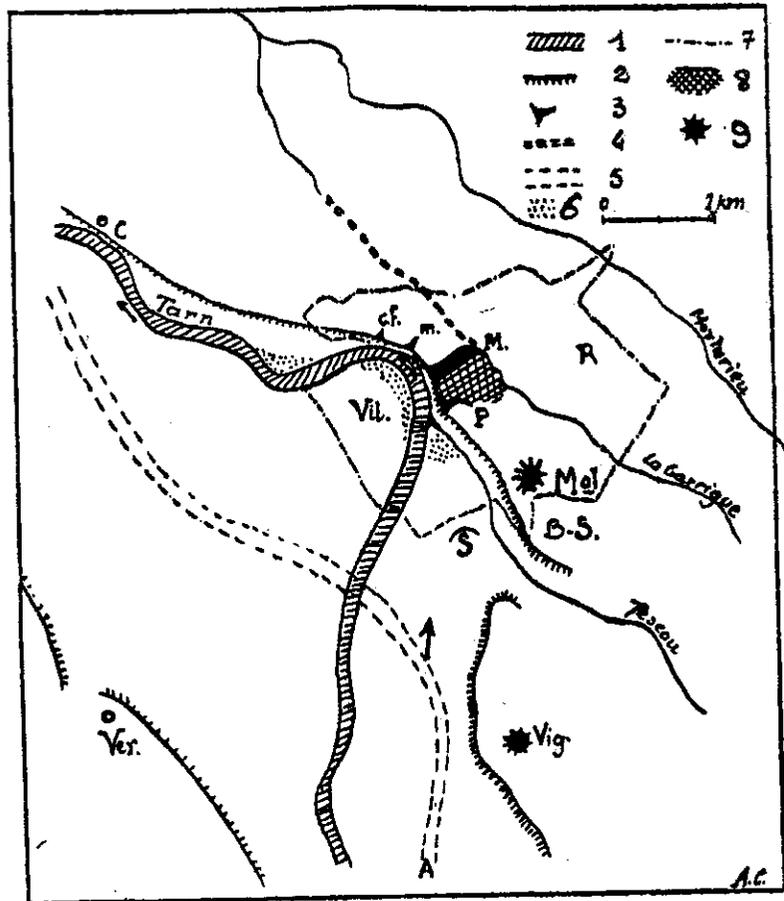
Une autre conséquence fut l'édification de deux plages portuaires : celle de Sapiac, le Portus, dans l'estuaire du Tescou et celle que nous avons déjà signalée à l'estuaire du ravin de la Mandoune.

De ces deux plages partaient deux voies naturelles vers Monclar et le Rouergue, l'une de « serre » (République, Lacapelle, Saint-Michel), l'autre de vallée (Saint-Nauphary, La Salvétat).

Nous pouvons alors résumer sommairement en fonction de ce site, l'histoire du peuplement montalbanais, après cette double capture.

Au début des temps historiques, la partie basse (Verdier, Gasserat, Sapiac), est peuplée de pêcheurs et d'agriculteurs employant largement des animaux domestiques et défrichant la sylve le long du Tescou et du Tarn.

Plus tard, avant la conquête romaine, une grosse agglomération humaine celtique, celle des Tascos, habite Sapiac et la vallée du Tescou. Les deux oppida de Mon-



1. Le Tarn ; 2. Talus des terrasses ; 3. Ravins et Fobios c f., Cours Foucault — m., quai Montmurat — M, Mandoune — P, Pissotte) ; 4. Anciens cours du Ruisseau de Lagarrigue ; 5. Ancien cours du Tarn qui s'est progressivement déplacé jusqu'au cours actuel ; 6. Plages sablonneuses àèches ; 7. Limites actuelles de la ville ; 8. Ancienne bastide de Montauban ; 9. Oppida (Vignarnaud et Montauriol) — Vil, Villebourbon ; S, Sapiac ; B-S, Beau-Soleil ; R, le Ramier ; C, Capou ; Ver, Verihaguel

tauriol et de Vignarnaud assurent la défense de leur territoire.

A la conquête romaine, un gros centre militaire occupe le jardin de l'évêché et la côte de l'Héritage. Il commande aux limites de la Province, contre les Cadurques, toute la ligne Albarèdes Birac, Falguières, Bonnefond, Fonneuve, etc., etc. Cette région est très prospère entre les deux forêts d'Agre et de Tulmont. La grande voie romaine Toulouse-Cahors traverse le Tarn au Portus, et par la côte de l'Héritage (ou la côte Torte), le Moustier, la rue Saint-Louis, Ville Nouvelle se dirige vers Cos et Cahors.

A la période gallo-romaine, les pentes des vallons se couvrent de villas. Le centre gallo-romain se situe entre le Montauriol, le chemin de las Molos, le Tescou, les prisons, l'évêché.

Au Moyen Age après la destruction de tout le peuplement gallo-romain, un Montauriol bénédictin se crée sur ses ruines (Ancien Moustier).

Au XII<sup>e</sup> siècle, celui-ci décline au profit du site fortifié de Montauban, place forte presque imprenable, première bastide de France, édifiée par le comte de Toulouse contre les envahisseurs de l'Ouest.

A la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, les fortifications sont rasées, mais l'activité reste concentrée dans la vieille ville. Enfin, au XIX<sup>e</sup> et au XX<sup>e</sup> siècles, les faubourgs se développent suivant un plan d'urbanisme moderne. L'intérieur du méandre

devient définitivement la ville basse, centre ferroviaire et routier de la cité.

Cette évolution aura-t-elle une suite plus tard, beaucoup plus tard, en fonction de la conjoncture topographique et hydrographique actuelles que je viens de définir sommairement. Il est hasardeux d'en préjuger.

Quelques modifications paraissent cependant très probables, sinon certaines. Le petit bras du Tarn, à Montauban, face à la rue Sainte-Claire, est en voie d'assèchement entre le cordon alluvial de l'île et l'embouchure du ravin de la Mandoune. Il est comblé par les apports de ce dernier ruisseau. Par ailleurs, dans le cirque du ravin, on peut prévoir l'éboulement successif de la plupart des maisons qui y sont bâties. Le ravin deviendra un magnifique vallon.

Au quai Montmurat et au cours Foucault, le troisième et le quatrième ravin, celui des boîtes de conserves, s'affouillera progressivement sur la droite. L'érosion absorbera tout le Cours si on ne fait pas dès à présent la part des eaux en inclinant le talus vers l'extérieur et en fortifiant sa base par une digue.

Après, toute spéculation serait trop hasardeuse pour être prise en considération. Tant de choses peuvent arriver qu'il vaut mieux laisser leur secret à nos dieux familiaires.

MARCEL GUERRET

## LES OSSEMENTS TERTIAIRES DE BOURRET

En octobre 1954, MM. Redon et Béziers, alertés par des habitants de Bourret, sont allés fouiller la molasse tertiaire de cette région et y ont découvert des ossements. Le gisement se trouve sur le talus qui limite la deuxième terrasse vers le fleuve, un peu en amont du village. Le talus montre une tranche de 20 à 25 mètres de molasse en place, composée de grès à ciment calcaire, intercalés d'horizons marneux. C'est dans l'un de ceux-ci, de 1 mètre d'épaisseur, que les ossements ont été extraits.

Ces os sont des têtes de fémur, ou d'humérus, des astragales et des phalanges, des débris de côtes et de vertèbres, des débris d'omoplate ou d'os iliaque. Ils sont cassés depuis longtemps, et des traces de dents sur les os semblent montrer que ce sont les restes de repas d'un carnivore qui les a rongés.

Leur détermination est difficile. Tant que l'on n'a pas trouvé de dents, on ne peut se prononcer d'une façon certaine. Cependant, d'après leur conformation, ils paraissent appartenir à un genre primitif d'ongulés, et leur taille semble indiquer un *Acerotherium*. Ce groupe d'animaux, qu'on a divisé en nombreux genres est, dans l'évolution animale, dans l'ascendance des Rhinocéros actuels, sans cornes. Ils sont apparus à l'oligocène et ont évolué jusqu'au Miocène avant d'être remplacés par les Rhinocéros proprement dits.

C'étaient des animaux de la taille d'un gros âne, cependant beaucoup moins élancés. Ils avaient quatre doigts dont un non-fonctionnel et des dents peu évoluées, de type bunodonte (épais et carré). Comme les rhinocéros actuels, c'étaient des animaux de forêts épaisses et humides, ou de marécages chauds.

Cette observation s'accorde avec les conditions de dépôt de la molasse tertiaire dans nos régions et plus spécialement de la molasse stampienne, dont proviennent ces ossements. Il faut nous représenter notre région à cette période comme une vaste zone basse entre les Pyrénées et le Massif Central. Dans cette zone, de grands cours d'eau venus des Pyrénées apportaient des masses d'alluvions qu'ils déposaient en traînées ou en masses plus ou moins sableuses ou vaseuses. Des îles temporaires persistaient entre les lits de ces fleuves, très irréguliers suivant les saisons, sans doute un peu à l'image de ce que l'on observe aujourd'hui dans la région du lac Tchad. Des forêts galeries suivaient le cours des eaux et des marécages herbeux s'étendaient le long des anciens cours ; des inondations catastrophiques bouleversaient souvent tout cela, et la région se comblait de plus en plus de tous les débris arrachés aux Pyrénées en train de se soulever.

Sous le poids des alluvions ap-

portées ainsi dans le Bassin Aquitain, le fond de ce bassin constitué par le socle ancien prolongeant le Massif Central arrasé, avait tendance à s'abaisser. C'est le phénomène de subsidence, qui permet l'accumulation aux mêmes places d'épaisseurs considérables d'alluvions. Ces phénomènes se retrouvent dans tous les bassins sous-montagnards, par exemple dans la Limagne, en Alsace, dans le bassin suisse et la plaine du Pô. C'est un cas bien particulier de la sédimentation continentale, où la géologie est plus difficile que dans les zones de sédimentation marine.

Dans ces dernières régions, en effet, des sédiments homogènes, emprisonnant des fossiles caractéristiques, se superposent les uns sur les autres, avec des aspects bien différenciés. Ici, au contraire, les sédiments molassiques sont très variés dans le détail, au gré des courants fluviaux. Ils changent souvent d'aspect, passant par l'argile, le calcaire, le sable et tous leurs intermédiaires. Ces changements se produisent en coupe verticale fréquemment : le puits artésien de Palisse a traversé, pour 180 mètres, plus de 30 couches différentes.

En outre, ces couches ne se suivent pas sur de grandes distances horizontales. Alors que, dans les sédiments marins, on peut suivre la même couche sur des centaines de kilomètres, de Normandie aux Pyrénées pour le « toarcien » par exemple, les divers horizons de la molasse ne se poursuivent que sur quelques centaines de mètres ; ils sont très vite relayés par des roches

toutes différentes. Cela fait qu'on peut envisager la molasse tertiaire qui forme le sous-sol de notre région comme un ensemble très uniforme en grand ; mais extrêmement divers dans le détail.

Et cela a une grande importance pour la recherche des eaux artésiennes. Ici, aucune couche perméable n'est emprisonnée entre deux couches imperméables, comme dans le schéma classique du puits artésien. Et pourtant le fait est là ; on a fait trois trous profonds en Tarn-et-Garonne, et trois fois l'eau a jailli en abondance jusqu'à la surface. Ces eaux captives dans les horizons sableux, plus ou moins en communication entre eux dans la masse molassique, sont des eaux fort vieilles, peut-être primitives, c'est-à-dire contemporaines du dépôt des sables ; ou encore des eaux infiltrées sur la bordure du bassin, par exemple alimentées par le Tarn et l'Agout, dans l'Albigeois, où ces rivières ont profondément entaillé la molasse. En tous cas, elles seraient d'un précieux concours pour l'irrigation ou les adductions d'eau si on pouvait les capter ; leur quantité, pratiquement inépuisable, pourrait amener le changement total de l'aspect agricole de nos régions, comme cela s'est produit pour le « Val padouan », en Italie, où en l'espace de quelques années, une zone de garrigues et de landes a été transformée en une région de riches cultures grâce à des eaux souterraines captées dans une molasse presque identique à la nôtre.

A. CAVAILLÉ

## Étude Spéléologique de la Région de Lacaune

Au cours de l'année 1956, sur l'aimable invitation du Syndicat d'Initiatives de Lacaune, le groupe spéléologique de notre société a exploré les diverses cavités de la région. A la suite de ces déplacements, le rapport ci-dessous a été adressé au Syndicat d'Initiatives :

La région de Lacaune est formée par deux sortes de terrains, limités par une faille Est-Ouest. Au Sud de la ville, terrains schisteux et gréseux plus ou moins métamorphisés et perméables. Au Nord, des calcaires parfois schisteux, mais toujours cassés par des diaclases et des fentes où l'eau pénètre et, par dissolution, creuse des galeries.

Un système de circulation souterraine s'est donc développé, dont la principale manifestation est la source de Lembas. Le débit de cette source montre que son bassin de réception est assez grand. Il comprend, en effet, toute la région de Lacaune et est vraisemblablement alimenté par des pertes qui se produisent sous la haute plaine à l'est du Menhir (860 à 900 mètres). Le cours principal, suivant la pente des couches calcaires, canalisé par la présence d'un banc schisteux moins perméable doit passer sous

les lieux dits Bel-Air, La Balme et sous la vallée sèche qui mène de la sortie de Lacaune au Moulin de Lembas. Des infiltrations qui se produisent le long du ruisseau venu de la source thermale, sous le casino, en face des nouvelles écoles, prouvent l'existence de ces galeries souterraines.

Ce ruisseau souterrain est sans doute actuellement constamment noyé. La grotte-source de Lembas montre, au bout de 20 mètres de galerie, des eaux jaillissantes, après un parcours dans un siphon très long et venu de loin ; il ne semble pas possible de tenter l'exploration directe par pénétration d'un homme-grenouille en ce point. D'ailleurs, la sortie paraît très petite et le fort débit constaté s'explique par la mise en charge du réseau souterrain à la suite de la baisse considérable d'altitude (de l'ordre d'une centaine de mètres).

Mais d'anciens cours de ce ruisseau souterrain existent sous la forme de grottes et galeries sèches, que nous avons explorées en partie.

1. La grotte de Garrigues, beaucoup plus en aval, ne fait pas partie de ce réseau, mais mérite d'être

signalée par le caractère sportif de son exploration complète ;

2. La grotte de Lembas, noyée d'eau le 17 juin, est un ancien affluent venu du Nord ; ce n'est pas en prolongeant son exploration par un possible franchissement de siphon qu'on pourra rejoindre le cours souterrain ;

3. La grotte du village (en face la charcuterie), qui a été explorée, puis rebouchée. Il y aurait intérêt à rechercher systématiquement toutes possibilités de déblaiement à l'intérieur de cette grotte, placée approximativement sur le trajet de la rivière souterraine ;

4. La grotte de la Balme présente à son extrémité Ouest de belles salles à plafond oblique encombrées d'éboulis jetés par les ouvertures de l'ancienne carrière Riols. C'est par le fond de ces grandes salles qu'il faudrait tenter de progresser vers de nouvelles galeries, et nos observations concordent avec le souvenir de M. Fusiès qui a atteint dans son enfance une galerie avec de l'eau en pénétrant par là. Il faudrait donc tenter de déblayer la dernière salle, en son point le plus bas et en suivant la voûte, à partir de l'ouverture située près de la cabane démolie. Les tentatives de déblaiement qu'a effectuées notre groupe dans le puits Nord n'ont pas abouti.

5. La route près du terrain de sport recoupe la masse calcaire creusée de fentes trop étroites pour la pénétration. Ces fentes sont in-

clinées vers le Nord-Est, et l'une d'elles se voit pendant 7 à 8 mètres, toujours aussi étroite. Elles sont soumises à un courant d'air sensible surtout par température chaude, qui prouve, soit qu'elles sont en communication avec de grandes galeries inconnues ; soit qu'elles communiquent, à travers les éboulis, avec les salles encombrées de la grotte précédente. De toutes façons, si le travail d'élargissement n'était pas trop considérable, il vaudrait la peine d'être tenté ;

6. Les pertes du ruisseau, signalées près du Casino, ou en face des nouvelles écoles, pourraient être dégagées, il faudrait tenter de déblayer les blocs jusqu'au rocher en place. Mais ce travail comporte des aléas considérables, le ruisseau pouvant disparaître entre de gros blocs jusqu'à une ouverture dans le rocher situé assez loin du point de disparition ;

7. La colline calcaire à l'ouest de Lacaune, entre la route de Viane et celle de Brassac, pourrait être percée de grottes. Il faudrait prospecter toutes les anfractuosités et déterminer tout emplacement d'entrée qu'on agrandirait au besoin.

En conclusion, notre groupe a tout essayé pour pénétrer dans le réseau fossile de la rivière souterraine de Lacaune. Il ne semble pas qu'on puisse aboutir à la découverte d'une grotte grandiose et ornée.

A. C.

## Inventaire Spéléologique de la Région de Cazals

Nous appelons « région de Cazals » l'élargissement de la vallée de l'Aveyron dans lequel est situé ce village, avec les falaises qui le bordent et les combes, descendant du Causse d'Anglars ou de la Garrigue, qui viennent y déboucher. Le tout, d'une superficie de 12 kilomètres-carrés environ, réparti entre le département du Tarn (canton de Vaour) et celui de Tarn-et-Garonne (cantons de Saint-Antonin et de Négrepelisse), est limité au nord par le défilé du Saut du Loup, au sud par le défilé de Couyrac, à l'est par le Causse d'Anglars, et à l'ouest par la Garrigue.

La région de Cazals est bien moins visitée et fouillée que ses voisines d'amont et d'aval, malgré sa richesse en résurgences et en cavités de toutes sortes, d'importance et d'intérêt très variables, d'ailleurs.

Si nous inventorions ces richesses spéléologiques, en commençant par l'amont, nous trouvons :

1. Rive gauche : Résurgence de Vielfour, de débit faible, mais permanent ; pénétrable sur quelques mètres en rampant dans l'eau et la boue. Il existerait au-dessous du hameau de Vielfour et de la route touristique, une grotte sèche, peut-être galerie supérieure fossile, que nous n'avons pas trouvée ;

2. Rive droite, en face de Viel-

four, une grotte à large entrée, visible de très loin, située presque sous le plateau, avec qui elle communique par le fond, est un trompe l'œil : elle n'a aucune profondeur. En dessous, l'une à mi-hauteur, l'autre juste au-dessous de la route nationale, deux entrées obstruées attendent les fouilleurs ;

3. R.-D. Dans le bois, au-dessus de la ferme de Serres, igue à deux ouvertures, décrite par Perrier (1) ;

4. R.-G. Au flanc du rocher de Brousse, sous le hameau de ce nom, l'« Escalier de Cristal » est une petite résurgence coulant sur une draperie stalagmitique, avec galerie supérieure fossile ; sur la même falaise, face nord, au-dessus du tunnel, une grotte suspendue, accessible seulement du haut par une échelle de corde, paraît avoir jadis communiqué avec une autre grotte semblable, de même niveau et de même orientation, ouverte dans la face sud de l'éperon, au-dessus de l'autre entrée du tunnel. Toutes deux sont rapidement obstruées par la glaise : il semble y avoir eu là une ancienne percée des eaux de l'Aveyron, analogue à celles qui traversent (ou ont traversé) les

(1) Dr PERRIER, Bulletin de l'Académie de Montauban, années 1919-1920 et 1924.

éperons de Bone et de la Castagnarède (2) ;

5. R.-D. La très belle résurgence de Touriés, au débit considérable en toute saison, avec sa grande salle et ses deux émergences siphonantes, est de très loin la cavité la plus remarquable de toute cette région. Voir sur elle les études et descriptions de Perrier, Gèze, et la plus récente par Cavaillé (Bulletin de la Société de 1952). Elle a jusqu'à présent déjoué toutes les tentatives de pénétration, par scaphandre ou par abaissement du plan d'eau. Cependant, deux trous souffleurs, l'un dans le plafond de la salle, l'autre dans la galerie noyée de gauche, ainsi qu'un diverticule obstrué de glaise, mais fonctionnant parfois comme trop-plein, peuvent laisser l'espoir de pénétrer au-delà du siphon, à qui voudrait y consacrer beaucoup de temps, de travail, d'explosifs et de persévérance... Au-dessus de Touriés, dans une combe, nous avons repéré une ancienne émergence fossile, dont la

(2) La plupart des grottes pour lesquelles nous ne donnons pas de références n'ont jamais été signalées et ne sont décrites nulle part. D'autres ont été signalées, parfois sous forme d'une simple liste, dans l'article de B. GÈZE sur le bassin karstique de l'Aveyron. Pour la plupart, notamment les numéros 2, 4, 8 (sauf le Cuzoul Rouge), 10, 12, 13 (résurgence des Trestraou, de Régy et grotte du Poste de Gué), 14 (pour ce qui n'est pas signalé dans PERRIER), 15 (sauf les Bussières) et 16 (grotte du Blaireau), la présente publication vaut prise de date pour la Société d'Histoire Naturelle de Tarn-et-Garonne, sauf l'éventualité de publications antérieures inconnues de nous dans des revues ou ouvrages extérieurs au département.

désobstruction commencée mériterait d'être continuée. Plus haut encore, dans la même combe, en remontant vers le carrefour de Carême, et sur le versant nord, petite grotte dite du Curé. En face, sous la route départementale, existerait une faille d'où sortiraient des chauves-souris ; nous n'avons pu la trouver ;

6. R.-G. A mi-chemin entre Brousse et la passerelle de Cazals, au-dessus de la route nationale, et au pied d'une tour naturelle, sur une vire masquée de buis, s'ouvre une galerie basse, donnant accès après une dizaine de mètres à un puits de même profondeur, bien concrétionné, débouchant dans une petite salle. Découverte faite en 1952, par le groupe de Saint-Antonin ;

7. Dans le même secteur, existerait d'après Perrier « la petite grotte de Combescure, qui présente une entrée assez curieuse, mais s'ouvre sur une fente verticale étroite ». Nous n'avons pu la découvrir : il s'agit peut-être de la précédente, bien que la description ne concorde pas, ou bien de la grotte du Cuzoul Rouge, située dans la combe de Combescure (voir plus bas), qui répondrait mieux à la description, mais est assez loin du point indiqué par Perrier ;

8. Toujours R.-G., nous arrivons à un réseau de combes descendant du Causse d'Anglars et que la carte d'E.-M. désigne comme « Combe-Longue », « Combe de Bouyssette » et « Combe-Courte ».

A l'entrée de Combe-Courte, versant est, petite grotte en salle basse,

abri de chasseurs. Dans la combe de Bouyssette, résurgence de faible débit, mais permanente, impénétrable, proche d'une grotte-abri, dite « Cuzoul des Putéous » (traduction française inutile). Plus haut, dans la même combe, versant est, grotte dite de l'Homme sauvage, (en raison d'un solitaire qui y vécut il y a quelques siècles), suspendue au flanc d'un cirque rocheux. En remontant Combe-Longue (que les chasseurs du pays appellent Combescure), nous trouvons le Cuzoul Rouge, ou Grotte des Blaireaux, ouvert dans un beau bloc de rocher rouge, par une salle d'entrée curieuse, et marquée d'un signe tectiforme énigmatique. Après une chaudière, on tombe dans une fente étroite aux parois polies par l'urus spéléus, aboutissant à un puits. Sur les parois de cette fente, des taches d'ocre aux silhouettes troublantes semblent avoir été des peintures effacées par les eaux ou par le frottement des ours. (Découverte en 1954 par le groupe de St-Antonin, publiée la même année dans le bulletin des Amis de Saint-Antonin). Dans la même combe, versant sud, existerait une grotte avec un petit lac, et sur le plateau au-dessus une igue ; mais personne n'en connaît plus l'emplacement ;

9. En revenant dans la vallée de l'Aveyron, nous trouvons dans les falaises de la R. D., à mi-hauteur, et à l'entrée de la combe de Carême, la grotte de Bernadou, déjà décrite par Perrier ;

10. R.-G., entre la passerelle et le pont, vaste Grotte des Vipères, à trois étages. L'intérieur est un lac

siphonnant, communiquant avec l'Aveyron par un tunnel artificiel sous la route, et qui fonctionne alternativement comme émergence ou comme perte de l'Aveyron. Le débit, dans un sens ou dans l'autre, peut atteindre deux mètres-cubes à la seconde. L'étage moyen, vaste et élevé, est obstrué par un énorme éboulis, et l'étage supérieur est un réseau de galeries basses, parcourues par des courants d'air alternatifs, mais obstrués. Derrière ces trois obstacles existe, sans aucun doute, un très vaste ensemble, mais aucune tentative de percée n'a réussi. Une plongée en scaphandre par un collègue parisien a échoué, et un essai de pompage des eaux du lac, tenté en 1956, n'a pu aboutir en raison de la hauteur d'eau exceptionnelle de cet été. Il sera repris en 1957 ;

11. Sur la R. G., en aval des Vipères et à mi-hauteur, entre la gare et la Roche Pointue, grotte de la Roche Pointue, salle circulaire de moyennes dimensions, qui semble avoir été un habitat ou une grotte sépulcrale. Aucune fouille n'y a été faite, bien qu'un tas de pierres au centre, de forme vaguement tumulaire, soit de nature à tenter les préhistoriens ;

12. Sous la gare, toujours R. G., résurgence de Vayrevigne, galerie basse ouvrant dans l'Aveyron, noyée lorsque les eaux ne sont pas très basses, explorée en scaphandre en 1956, par le même plongeur parisien ;

13. Toujours R. G., à mi-chemin de la gare et de la ferme de Courgnac, presque sous le plateau, les

deux grottes des Roches Blanches, ou du Roc-Traoucat, n'avaient jamais été signalées ni visitées par un spéléologue. L'une a servi de cachette à des maquisards. Dans la même falaise plus en amont, il y en aurait deux autres, que nous n'avons pas vues. Dans le même versant, en bordure de la route nationale, plusieurs émergences temporaires, mais au débit puissant en période de hautes eaux, sont malheureusement impénétrables ;

14. Repassant sur la R. D., en face de la gare, nous trouvons la résurgence de Trestraou, ouverte au bord de l'Aveyron par un puits naturel transformé en vivier, et tout un groupe de belles cavités dont nous donnerons seulement la liste car elles sont très connues et abondamment décrites par Perrier et ses successeurs : Igue de Trestraou, Grotte de la Cougère, Grotte des Anglais, Igue de l'Ange, Igue de Régy (découvert et décrit par Jarlan en 1952). Signalons seulement une résurgence importante au-dessus du hameau de Régy, qui serait pénétrable en scaphandre, mais dont les eaux se perdent peu après leur sortie, dans le sol fissuré de la combe de Verdeille. Signalons également, entre la Cougère et les Anglais, une petite grotte insignifiante et sans intérêt spéléologique, mais très curieuse, parce que située au bout d'un éperon ; dominant la rivière et le chemin, elle a des ouvertures dans toutes les directions et constitue un poste de gué naturel d'un effet inattendu. Signalons enfin, que la description de la grotte des Anglais, par Perrier, est incomplète, la partie la plus impor-

tante et la plus belle de cette caverne ayant été découverte postérieurement, par Cavallé ;

15. Un kilomètre en aval, toujours rive droite, nous trouvons un autre groupe très important, également décrit par Perrier, comprenant d'amont en aval, les grottes des Fées, de Pénovaire et des Claousassés. Ajoutons qu'il se trouve dans la même falaise, deux grottes importantes, situées à quelques mètres l'une de l'autre, en amont de la grotte des Fées, et qui ne semblent pas avoir été jamais décrites ni étudiées, ainsi que tout un ensemble d'entrées obstruées, galeries étroites, avens ouvrant dans la falaise à des hauteurs diverses, le tout constituant un système complexe qui mériterait une campagne de fouilles méthodiques. Les préhistoriens autant que les spéléologues auraient des chances d'y faire des découvertes du plus haut intérêt ;

16. Un peu plus en aval, avant la ferme de Couyrac, un vaste abri et une petite grotte, galerie étroite et plongeante, s'ouvrent dans la falaise inférieure, tandis que la grotte des Bussièrès, ou Cuzoul d'Armand (qu'il ne faut pas confondre avec le Mazuc de Penne, dit également Cuzoul d'Armand) s'ouvre dans la falaise supérieure, au-dessus de la route touristique ;

17. En face de Couyrac, la grande falaise de Bioussac dresse ses 157 mètres d'à pic, où baillent quelques ouvertures, accessibles seulement par une vertigineuse descente à l'échelle, et qui ne semblent pas avoir été jamais visitées. L'ancien

Fauconnier de Penne assurait qu'elles étaient sans profondeur, mais, s'il passait parfois devant en cherchant les nids de rapaces, il est peu probable qu'il y ait jamais pénétré : pendu au bout d'une simple corde, il ne devait pas pouvoir faire les manœuvres de pendule et de grappins nécessaires pour y prendre pied en dépit des surplombs. En amont, accessible du plateau, la petite grotte du Blaireau est sans profondeur, simple galerie basse terminée par une salle minuscule. Dans une combe voisine, dite de la Glaio des Cabros, existerait une grotte, qui serait même, selon des traditions anciennes, ornée de peintures. En dépit de recherches patientes, nous n'avons rien trouvé. Et nous n'étions pas les premiers à chercher...

18. Enfin, nous ne pouvons terminer sans dire un mot du légendaire Cuzoul Bleu, situé selon les anciens en amont de Pénovaire, sous le hameau de Régy. Une vaste grotte, dont la voûte serait à l'air

libre, serait occupée par un lac, et n'aurait pas d'autre accès qu'une galerie noyée sortant sous le niveau de l'Aveyron. En dépit de plusieurs séances de recherches (dont certaines ont fait beaucoup trop de bruit en proportion de leurs résultats) nous n'avons pu la retrouver. Une exploration patiente en scaphandre de la berge, très accidentée à cet endroit, nous a montré que ses assises rocheuses étaient creusées de nombreuses galeries, certaines avec sortie d'eau, mais en raison de la hauteur et du trouble des eaux en 1956, nous n'avons pu déterminer si l'une d'elle donnait accès à la grotte mystérieuse.

Nous ne prétendons pas avoir signalé toutes ces cavités qui existent dans la région de Cazals, mais nous avons seulement voulu montrer qu'il y a dans cette région une grande possibilité de recherches et de découvertes, pour qui voudrait s'en donner la peine.

Ph. MONTIGNY.

### A Propos de certains Phénomènes de Corrosion et de Dégradation biologique en Milieu karstique souterrain

Dans l'intéressant article (1) que notre collègue Ch. Domont consacrait dans cette même revue à la belle découverte qu'il fit dans la

grotte du Capucin (Saint-Antonin, Tarn-et-Garonne), il analysait les phénomènes de corrosion de cette cavité : « roche déchiquetée, hérissée de langues de pierres aiguës et creusées de cupules ».

Ces phénomènes, trop longtemps négligés, ont connu depuis une

(1) Le ruisseau souterrain du Capucin par Ch. DOMONT. Note de A. CAVAILLÉ (Bull. Soc. Sc. Nat. Tarn-et-Garonne, II, 1953, pp. 13-19).

vingtaine d'années, dans la littérature anglo-saxonne (2) une grande vogue ; mais ce n'est point mon propos de discuter ici tout un édifice de théories sur ce qu'on appelle la « phreatic erosion », ce que je traduirais plutôt par « corrosion sous-aquatique ». Je noterai simplement d'en avoir vu des manifestations dans d'assez nombreuses cavités : grotte de la Balme (La Balme-les-Grottes, Isère), dans les galeries dites « des cristaux », grotte de la Clamouse (Hérault), dans les premières galeries en amont du siphon, résurgence de Roques (Aveyron) ; grotte de la Mine d'Unjat (Ariège), dans les galeries basses, grotte des Combarrelles (Dordogne).

Ces marques de corrosion, souvent associées à des amas argileux considérables, semblent exiger une nature de roche particulière : dans la partie aménagée de la grotte de Médous (Hautes-Pyrénées), on n'en trouve qu'un petit exemple sur une surface d'environ un mètre carré.

Ajoutons enfin que dans quelques cas (Grotte de la Mine d'Unjat ; grotte de la Clamouse), ces roches corrodées servent, assez paradoxalement, de support à des concrétions calcaires formées de cristaux longs et fins en branches. L. Balsan (3) nomme « buissons de cal-

cite » des formations de la grotte du Grand Mas (Aveyron), comparables à celles que nous décrivons ; il est remarquable que la galerie où se trouvent les buissons de calcite ait son plafond perforé de petites coupes cylindriques, mais toutes incomplètes (un à quelques décimètres de diamètre).

De ces phénomènes de corrosion active, il me paraît essentiel, contrairement à l'avis de Ch. Domont, de distinguer le phénomène observé par G. Vaucher dans la grotte de Trabuc (Mialet - Gard), où l'agent n'est plus chimique, mais biologique ; du reste, la morphologie est totalement différente : la roche se dégrade, tend à devenir pulvérulente, les formes sont arrondies, sans caractère ; le sol, au pied de la paroi, est recouvert de débris de roche. Enfin, le phénomène se produit dans une zone fossile de la cavité, tandis que la corrosion sous-aquatique paraît caractéristique des zones au moins temporairement noyées.

Il semble qu'un phénomène du même ordre se soit produit dans la salle Bégouën de la grotte de Baume Latrone (Gard) ; les différentes caractéristiques du phénomène sont comparables, à l'exception de la couleur de la roche qui est blanche au lieu de la couleur jaunâtre que l'on observe à Trabuc. Toutefois, à Baume Latrone, le phénomène est fossile si l'on en croit la présence dans cette salle de peintures et gravures paléolithiques, ainsi que la présence, à quelques centimètres sous le sol de la salle, d'ossements d'Ursus Spaeleus.

J. CHOPPY

(2) Voir en particulier : Bretz : Vadose and Phreatic Feature of Limestone Caves (J. of Geology, vol. 50, 1942, pp. 665-811).

Swinnerton : Origine of Limestone Caverns (Bull. Geolog. Soc. Amer., vol. 43, 1932, pp. 663-693).

(3) L. BALSAN : Grottes et abîmes des Grands Causses, Millau, 1950.

## Une belle Cérémonie en l'honneur du Préhistorien M. LATAPIE

Lundi 30 mai 1955, les préhistoriens locaux et régionaux s'étaient donné rendez-vous à Campsas, où une cérémonie s'est déroulée en l'honneur du doyen des préhistoriens régionaux, M. Latapie, ancien collaborateur de l'Abbé Breuil.

A la cérémonie, assistaient M. Méroc et Madame, Directeur de la 10<sup>e</sup> circonscription d'archéologie préhistorique; M<sup>me</sup> et M. Rauzy, fondateur de la Société méridionale de spéléologie et préhistoire; M<sup>me</sup> et MM. Simonnet, père et fils, préhistoriens de Toulouse; M. Cavallé, Président de la Société de Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne; MM. Darasse, Redon, Béziers, Cazals et M<sup>me</sup>, membres de cette Société; M<sup>lle</sup> Campo, Institutrice; MM. les Maires de Fabas, Campsas, Labastide, et de nombreux assistants de Campsas et de Labastide venus témoigner à M. Latapie leur estime et l'intérêt qu'ils prennent à ses recherches.

Sur le bel atelier préhistorique du « Terrain de Sport », successivement MM. Latapie, Cavallé et Méroc firent revivre en quelques mots les antiques tribus qui peuplèrent ces lieux et y abandonnèrent, il y a 50 ou 80 mille ans, les débris de leur industrie de la pierre. On souligna comment de patientes et méticuleuses recherches, comme celles que M. Latapie a menées avec désintéressement toute sa vie, faisaient peu à peu avancer la Science et la connaissance de l'évolution humaine.

Une réception amicale chez M. Latapie clôtura cette belle réunion où, à l'occasion d'une fête d'un des leurs, les préhistoriens purent longuement échanger leurs idées et dresser des plans de recherche. Grâce à leurs travaux, notre région peut devenir bientôt une terre classique de la préhistoire.

A. C.

## Deux Nouvelles Stations Préhistoriques sur les Terrasses du Tarn

1) BEL-AIR. — Continuant mes recherches préhistoriques, sur les terrasses quaternaires de 60 mètres, après Lapeyrière, Campsas et Fabas, vers Fronton, j'ai découvert entre la ferme de Farda et le château de Bel-Air, une série de nouvelles pièces préhistoriques de la même époque que celles du Picat, près de Fabas, c'est-à-dire acheuléo-moustérien.

Ici la matière est meilleure, il y a beaucoup de quartzites contrairement au Picat, dont l'outillage se composait à peu près exclusivement de quartz qui se taille si difficilement.

A Bel-Air, j'ai découvert de nombreux bifaces, unifaces, disques pointes, lames. Actuellement le pays est très boisé et n'a guère changé, depuis l'époque préhistorique; nos ancêtres à la poursuite du gibier, dominaient la plaine et les basses terrasses de 25 mètres et de 12-14 mètres de Rabany et de Labastide St-Pierre, où allaient s'installer plus tard, sur les bords du Tarn, les pêcheurs néolithiques.

Cette station préhistorique de Bel-Air, constitue après Lapeyrière, Campsas et Fabas, un nouveau chaînon, dans la longue série de stations qui se poursuit ensuite vers Bouloc et Vacquiers.

2) LA BARRAQUE. — En face de Bel-Air, en direction de Fronton-Vacquiers, se trouve la propriété de La Barraque.

J'y avais découvert il y a quelques temps, le gisement préhistorique si riche de « La Barraque », propriété de feu M. Engrenny, commune de Vacquiers (Haute-Garonne).

Nous sommes ici sur les Hauts-niveaux à l'altitude de 222 mètres.

Au cours de mes prospections, sur ces hauts niveaux des terrasses quaternaires, j'avais découvert à l'endroit précité une station préhistorique, fort curieuse, très souvent visitée par mes collègues toulousains ou montalbanais et moi-même.

Le gisement préhistorique se trouvait sur un piton, dominant la plaine et les terrasses de 60 mètres.

On y trouvait une sorte de moustérien à petits bifaces, quelques lames épaisses et surtout une quantité innombrable de petits disques à arêtes tranchantes, que mon bon ami Pallary en Algérie, qualifiait de galets à éclats alternatifs.

Devant la grosse quantité de ces boules tranchantes, j'ai toujours supposé que cet endroit avait été l'habitat d'une tribu de chasseurs

préhistoriques et que ces boules devaient leur servir de projectiles.

### LA CHASSE A L'EPOQUE PREHISTORIQUE

Nos ancêtres préhistoriques vivaient dans ces vastes forêts sous des abris en branchages, simplement vêtus des peaux des bêtes qu'ils avaient tuées.

Ils étaient essentiellement des nomades, à la poursuite du gibier, ours, lions, chevaux, etc..., et petites bestioles, tout leur était bon pour apaiser leur faim.

Ils étaient armés d'armes en pierre taillée, d'épieux simplement appointés au feu ; peut-être faisaient-ils des fosses, recouvertes de branchages ; peut-être avaient-ils des frondes ? Ces disques grossiers tranchants, que je viens de citer, étaient probablement lancés à la main, ou avec des frondes qui ne se sont pas conservées.

A ce sujet, voici les paroles de l'un de nos collègues de Paris, Coutier, à la séance du 28 février 1952 de la Société Préhistorique Française.

« On peut affirmer que la fronde

existait à l'époque du bronze. A l'époque romaine, la colonne Trajane à Rome, montre des soldats auxiliaires jetant des pierres dont ils ont une provision dans les plis de leur tunique. Il existe une dizaine environ de variétés de frondes : depuis la simple lanière, jusqu'à la fronde rigide en bois. »

Une grande variété de pierres de jet était appropriée à ces frondes, du simple galet à éclats alternatifs de Pallary aux pierres taillées de formes diverses et mon collègue Coutier termine en disant qu'on ne connaît pas la fronde de l'homme paléolithique qui nous occupe. Ces galets à angles vifs sont assez communs sur nos gisements préhistoriques. Ils sont encore utilisés dans la grande forêt iturienne du fond de l'Afrique Centrale, dans ces marécages en bordure du Congo Belge, et l'illustre chasseur d'éléphants Apangôma, en des régions où les tribus pygmées ne sont pas parvenues à la civilisation de la pierre et qui vivent à l'âge du bois, combat les éléphants à la lance de bois durcie au feu.

M. LATAPIE

## Les Haches-Marteaux du Néolithique

A la fin du néolithique apparaissent les haches-marteaux, haches-pics, doubles pics, etc... Ces pièces à perforation, en roches éruptives ou métamorphiques, marquent par ce nouveau procédé d'emmanchement un progrès dans l'utilisation de l'outillage lithique. Ce type persiste pendant tout le chalcolithique.

Ces outils perforés sont bien représentés en Bretagne et dans de nombreuses stations lacustres, mais il n'en est pas de même pour toute la France. Dans notre département en particulier, les exemplaires connus ne sont pas très nombreux. Le Musée de Montauban possède une hache-marteau en provenance de la Station du Verdier.

Dans nos stations néolithiques de la vallée de la Garonne nous avons pu en recueillir trois fragments : un trouvé à St-Coufan par M. Bésiers et brisé avant complète perforation ; deux par moi-même à St-Genès, dont l'un est brisé également avant d'être achevé et l'autre est un genre de pic représentant la moitié d'un outil ayant été utilisé.

L'examen des deux fragments de pièces inachevées peut nous suggérer des hypothèses sur les procédés employés pour la perforation. La cassure médiane qui s'est produite certainement pendant le forage montre deux cavités coniques se faisant vis-à-vis et révélant un creusement par piquetage au percuteur de pierre.

La fréquence de la cassure, puisque sur mes trois pièces recueillies,

deux sont partagées à peu près au même stade de perforation confirmerait bien cette hypothèse.

En effet, ce ne peut être qu'un coup plus violent du percuteur qui a pu déterminer cette cassure.

Un autre procédé de perforation dit d'abrasion rotative, et utilisé par les hommes vivant actuellement au Nord de l'Europe auprès des troupeaux de Rennes, a suggéré l'hypothèse fort plausible que cette technique a pu être employée par les hommes préhistoriques.

Cette comparaison ethnologique a été d'ailleurs confirmée par l'examen de pièces inachevées.

La perforation par ce procédé se fait au moyen d'un poinçon ou d'un bâton, entraîné par la rotation rapide donnée par le va-et-vient d'un archet. Le mordant est assuré par du sable mouillé.

Ce système de creusement doit certainement donner une cavité cylindrique et non conique comme celles que possèdent nos pièces. De plus, on ne pense pas, qu'avec ce procédé, il soit nécessaire de commencer la perforation sur les deux faces. Il se pourrait très bien que les deux procédés aient pu être employés simultanément, qu'après le piquetage poussé assez profondément on utilisait l'abrasion rotative pour terminer le travail plus commodément. Et enfin pour régulariser le forage, on pouvait pratiquer un polissage au moyen d'une pierre longue et mince manœuvrée à l'intérieur du trou.

E. REDON

## LES CASSE-TÊTE PRÉHISTORIQUES

Au mois de mars dernier (1955), notre sympathique confrère M. Redon, nous a fait une excellente causerie sur les haches-marteaux dont il a récolté 3 échantillons sur les bords de la Garonne moyenne. Dans le même ordre d'idées, je vais vous entretenir aujourd'hui des Casse-tête que j'ai recueillis à Lacabrette, commune de Castelnau (Lot) et plus généralement des casse-tête préhistoriques.

Comme le Verdier, St-Genès et St-Coufan, cette station préhistorique appartient au néolithique de tradition campignienne ; elle a bénéficié en outre des apports successifs du chalcolithique (ou énéolithique ou âge du cuivre) et de l'âge du bronze, mais elle offre cette particularité d'être une station de plein air située sur un petit plateau calcaire de 220 m d'altitude moyenne, complètement isolé, à 23 km de Montauban à vol d'oiseau.

### I. La Massue

Le casse-tête est aussi vieux que l'humanité. Il a été utilisé sous forme de massue depuis les temps les plus reculés. Il a été sans conteste la première arme de l'homme. Il était constitué à l'origine par un rameau détaché d'un arbre, soit par l'ouragan, soit par l'homme primitif ; ce rameau était muni d'un ren-

forcement d'une sorte de bulbe à l'une de ses extrémités. A longueur égale, plus la tête de la massue était pesante, plus redoutable était l'arme, compte tenu de la puissance du bras qui la maniait. C'était à la fois une arme défensive et offensive. Tous les peuples sauvages ont utilisé la massue ou casse-tête en bois et les frères Mortillet assurèrent même que certains singes anthropoïdes savent briser une branche pour s'en servir d'arme. Dans l'antiquité, le casse-tête était d'un usage bien connu. En effet la mythologie nous représente le géant Orion, le cyclope Polyphème et Thésée munis d'une énorme massue qui figurait également à côté de l'arc au nombre des armes d'Hercule. Sous cette forme rudimentaire, le casse-tête a certainement précédé l'épieu et, a fortiori, la hache, dont la fabrication exigeait à la fois une grande habileté et un long travail.

### II. Les Casse-Tête en Bois

Dans les stations lacustres recouvertes de tourbe, on a retrouvé des massues ou casse-tête en bois, parfaitement bien conservés. C'est ainsi que de très beaux spécimens de casse-tête en bois d'if ont été recueillis à Robenhäusen dans le canton de Zurich et sont conservés au Musée de cette ville (Longueur = 0 m. 95 environ). Après le bois, les hommes préhistoriques ont utilisé la corne de cerf, le silex, le grès, la

serpentine, l'amphibolite, etc... pour confectionner des casse-tête à manche de bois.

### III. Les Casse-Tête en Silex Taillé (Post-Campignien)

Les casse-tête en silex taillé ont fait leur première apparition à l'époque post-campignienne qui a vu la fusion des campigiens, et des lacustres, c'est-à-dire de 3 500 à 3 000 ans avant notre ère.

Louis René Mougier, relate dans son remarquable ouvrage sur « les civilisations campigiennes » qu'il a été recensé en France 43 casse-tête discoïdes en silex taillé, du stade post-campignien. Les préhistoriens ont remarqué que ceux-ci ont tous été récoltés dans les zones où se trouvaient les puits d'extraction du silex. Cela n'a rien de surprenant car de gros rognons de silex à l'état brut sont nécessaires à la confection de cette arme qui comporte d'importants déchets de fabrication.

### IV. Les Casse-Tête en Grès Poli de Lacabrette

#### Chalcolithique ou Bronze ?

L'ébauche et les fragments de casse-tête polis que j'ai recueillis à Lacabrette appartiennent à une époque plus récente, au chalcolithique ou âge du cuivre (2 500-2 000) ou peut-être même à l'âge du bronze (2 000-900).

Comme il n'existait pas de puits à silex dans notre région, les plus proches se trouvant à Mur-de-Barrez (Aveyron), nos lointains ancêtres ont utilisé le grès, à défaut de silex. La Grésigne toute proche, le Bassin de Rodez ou celui de Brive,

relativement peu éloignés, possèdent d'inépuisables ressources en grès où s'approvisionnaient les néolithiques, soit directement, soit par voie d'échanges.

#### 1° DESCRIPTION ET FORAGE

A) L'ébauche en grès rouge est à peine dégrossie ; si sa forme est à peu près régulière elle n'est pas encore circulaire et elle n'a été ni complètement polie ni perforée (le polissage précédait la perforation).

B) Le casse-tête cylindrique aux bords arrondis et à la surface polie, a été fracturé à la perforation par piquage, amorcée sur les deux faces, certaines variétés de grès se brisant assez facilement.

$$D = 84 \text{ mm} - Ep^r = 53 \text{ mm}$$

C) Le fragment de casse-tête qui lui fait suite est en grès rougeâtre. Il a une forme tronc-conique. Sa plus grande base est finement polie. Le forage, par piquage commencé sur les deux faces, a été suivi d'un trou cylindrique plus étroit, creusé peut-être avec une sorte de foret en silex, actionné au moyen d'un archet, ainsi que nous l'a si bien expliqué M. Redon.

$$\text{Diam. de la grande base} = 84 \text{ mm}$$

$$Ep^r = 63 \text{ mm}$$

D) Enfin, le fragment n° 3 appartenait à un casse-tête cylindrique, à angles arrondis comme le premier ; il est en grès gris poli, très fin ; le forage a été exécuté comme pour le précédent : 1° piquage sur les deux faces ; 2° trou central cylindrique effectué avec un foret en silex ou un roseau :

$$D. = 84 \text{ mm} - Ep^r = 43 \text{ mm}$$

Il est remarquable que le diamètre de ces 3 casse-têtes soit exactement le même : 84 mm ; seule leur épaisseur varie, ainsi que la forme pour l'un d'entre eux (deux sont cylindriques, le troisième est tronc-conique).

2° MODE D'EMMANCHURE

Comme les casse-tête discoïdes en silex du Post-campignien, les casse-tête en grès de Lacabrette étaient emmanchés à l'extrémité d'un bâton et, ainsi que leur nom l'indique, ils servaient à abattre les animaux : carnivores, cervidés, petits bovidés, etc... en les frappant à la tête. Le choc contre un corps dur a dû provoquer leur fracture car le grès n'est pas toujours une roche très tenace ; au contraire, les casse-tête post-campigiens mentionnés par L.-R. Nougier sont souvent intacts, le silex étant un matériau beaucoup plus dur et plus résistant.

V. Les derniers Casse-Tête

Il n'existe pas, à ma connaissance, de massues en cuivre ou en bronze, métaux encore trop rares à ces âges reculés pour être utilisés couramment à la fabrication de casse-tête.

1° La massue ou masse d'armes :

3 000 ans plus tard, les dernières survivances du casse-tête ont été la massue ou masse d'armes.

2° Le fléau d'armes :

Sorte de boule de fer hérissée de

dents, le fléau d'armes dont le globe, aux piquants acérés, dérivé de la massue, était relié au manche par une chaîne métallique. Ces deux armes étaient utilisées par les Chevaliers du Moyen Age à la guerre et parfois même en combat singulier.

L'invention de la poudre à canon et des armes à feu à entraîné leur complète disparition en ouvrant une ère nouvelle, celle des temps modernes.

3° La canne plombée :

Cependant, il y a un demi-siècle environ, on trouvait encore dans les bazars des cannes plombées qui pouvaient être précieuses aux promeneurs attardés en cas d'attaque nocturne, à une époque où la plupart des rodeurs utilisaient « l'eustache » au lieu du colt ou du 22 long rifle des gangsters actuels. La canne plombée dont la fabrication et la vente ont complètement cessé a été la dernière forme, le dernier vestige du casse-tête.

CONCLUSION

Quoi qu'il en soit, les objets préhistoriques que nous avons recueillis à La Cabrette n'en méritaient pas moins d'être examinés et étudiés, car ils évoquent un passé très lointain dont les conditions de vie primitives et pleines d'embûches n'offrent aucun point de comparaison avec celles de notre époque...

F. POUILLANGE

## Dégâts causés à l'Agriculture Tarn-et-Garonnaise

par les Gelées Noires de Février 1956

### I. — EFFET DU GEL ET CONSEQUENCES SUR LES CULTURES

L'année 1956 a été caractérisée par de très graves gelées qui ont surpris nos agriculteurs par leur intensité, leur durée et leurs désastreuses conséquences sur nos cultures. Elles ont affecté surtout le vignoble à raisins de cuve des divers terroirs viticoles et surtout les tenements plantés sur les terrasses, le vignoble à raisins de table, les céréales d'automne, les cultures maraîchères ainsi que les pêchers et poiriers plantés dans les alluvions et les fonds des vallées. Enfin, les pépinières, les arbres d'ornement et surtout les conifères ont subi des dommages considérables.

#### DÉGATS CAUSÉS

a) Aux céréales : dans l'ensemble du département la récolte a été réduite d'un tiers environ par rapport à la récolte de 1955 étant donné la destruction de 8 000 hectares d'emblavures.

On a pu constater que le blé avait davantage résisté dans les boubènes, terres plus compactes où les phénomènes de déchaussement sous l'influence du foisonnement sont pratiquement inexistant. Au contraire, les blés et céréales d'autom-

ne situés dans les terres argilo-calcaires ont considérablement souffert. Les emblavures ont dû être refaites ; les blés semés en lignes ont moins résisté que ceux qui étaient effectués à la volée.

Le gel des céréales d'automne a eu pour conséquence d'accroître les superficies en maïs au détriment du blé, les avoines et orges d'hiver. Nos emblavures de maïs ont passé de 25 000 ha à 45 000 a de 1955 à 1956 tandis que les emblavures de blé fléchissaient de 41 000 à 30 000 hectares. Parallèlement, orges et avoines de printemps étaient mises en terre sur une échelle inhabituelle. Favorisées par un temps doux et frais jusqu'au 15 juin, on enregistra sur ces céréales secondaires des rendements inespérés, ces spéculations étant habituellement aléatoires à cause de la sécheresse printanière qui est de règle dans notre département.

b) Aux cultures maraîchères :

Les gelées à — 20° et — 25° ont anéanti en totalité les semis précoces et les plantations d'artichauts ; 40 % de la production légumière annuelle s'est trouvée anéantie.

c) Aux cultures fourragères :

Les froids de février ont détruit ou retardé considérablement les

fourrages sur pied. Le bétail a souffert de cette pénurie de fourrage pendant le mois de mars en particulier.

d) Aux cultures fruitières :

Sur les terrasses et dans les plaines, la destruction des boutons a été totale sur toutes les espèces fruitières et celle des yeux et des tissus conducteurs, très généralisée ; la mort des arbres brutale ou progressive fut cependant exceptionnelle pour les pêchers bien que l'on prétende que pour cette espèce fruitière, le seuil critique se situe aux environs de — 22°.

Dans les bas-fonds et les vallées, certains arboriculteurs, estimant que les lésions du bois compromettaient les récoltes futures, ont arraché en faisant preuve d'une précipitation excessive, en dépit des conseils contraires qui leur furent donnés. On assiste même à une extension des plantations de pêchers en coteaux et au remplacement partiel dans les vallées riches du pêcher par le pommier.

Les pruniers japonais, très sensibles au froid, ont subi le plus de dommages. Les cerisiers ont relatifement bien résisté et la perte a été faible sur les pruniers européens et les pommiers, à l'exception de quelques jeunes plantations de l'année. La récolte de poires a été par contre presque entièrement compromise. Les effets du gel ont été les plus graves sur les variétés suivantes :

**Pêchers :** J.-H. Hale, Early Elberta, Charles Ingouf et Dixired.

**Cerisiers :** les variétés tardives de bigarreaux à fruits noirs et les griottiers ont été les plus affectés.

**Pruniers :** pruniers japonais presque entièrement détruits ; fortes pertes sur variétés françaises précoces telles que Royale et Monsieur.

**Poiriers :** Très gros dégâts sur Williams et Duchesse d'Angoulême.

**Pommiers :** Pertes sur Golden Délicieux.

e) Aux productions viticoles :

L'année agricole 1955-56 a été une année tragique pour la viticulture Tarn-et-Garonnaise.

Le bilan de l'année a été le suivant :

Raisins de cuve		Raisins de table	
Proport.	Surface	Proport.	Surface
35 %	7.000 ha	5 à 7 %	350 ha
25 %	5.000 ha	15 %	1.000 ha

Vignes où :

- la souche ou le greffon sont complètement détruits .....
- où la récolte de l'année a été entièrement détruite mais où le greffon n'a pas été tué .....

L'importance des pertes dans le vignoble à raisins de cuve est d'au-

tant plus grande que les dommages affectent surtout les régions essen-

tiellement viticoles des terrasses silico-argileuses situées entre les vallées du Tarn et de la Garonne et sur la rive gauche de celle-ci et d'autre part les cépages de vitis vinifera et notamment les vignes de V.D.Q.S. du Frontonais et de Lavilledieu où les dégâts ont été plus grands que dans les situations

voisines un peu plus hautes de la Haute-Garonne.

La quantité commercialisable de vin s'est trouvée réduite de 450 000 hl à moins de 100 000 hl et le gel va affecter notre production pendant 4 ou 5 ans en attendant une lente et difficile reconstitution.

EVALUATION CHIFFRÉE DES DÉGÂTS

A) Pour les vignobles :

Pertes en capital (compte tenu de l'âge moyen des vignes) .....

Pertes en revenu brut .....

Total des pertes nettes (compte tenu des frais non engagés) ..

Raisins de cuve	Rais. de table
1,5 milliard environ	près de 100 millions de francs
près de 2 milliards de francs	250 millions de francs
2,5 à 3 milliards de francs.	

B) Pour les productions fruitières :

Un demi-milliard, compte-tenu de l'âge moyen des vergers détruits et de leur amortissement et de la diminution de productivité qui subsistera en 1957 et de la réduction de longévité dans les vergers de pêchers qui, en plaine, ont survécu au gel.

Nous avons estimé que les pertes dues aux gelées, non compris la perte de capital sur les vignes à raisins de table, atteignent 5 milliards 600 millions. Si on y ajoute les dommages causés par les inondations, l'ouragan et la grêle, on atteint 5 milliards 900 millions qui représentent une perte de 40 % du revenu agricole annuel du département. Ce montant comprend

les pertes intéressant les céréales, cultures maraîchères, pépinières, etc...

DEMANDE DE PRÊTS :

Après enquête auprès de la Caisse Régionale de Crédit Agricole, les désastreuses gelées de février ont amené 492 agriculteurs à formuler des demandes de prêts pour la reconstitution de leurs vergers ou de leur vignoble.

Sur ces 492 demandes, 380 ont été réalisées en 1956, avec avis favorable et représentent une somme globale de 237 455 000 f. Cent douze demandes sont encore en instance et totalisent une demande de fonds de 71 790 000 f.

Ces dernières demandes seront

très vraisemblablement réalisées prochainement.

On peut estimer, en définitive à près de 310 000 000 le montant total des prêts à moyen terme qui ont dû être accordés par le Crédit Agricole afin de permettre aux agriculteurs les plus sinistrés du département une remise en culture de leur propriété après les intempéries de février 1956.

Il faut ajouter 150. millions de prêts à court terme, ce qui représente un montant de prêt global

d'un demi-milliard, qui met nettement l'accent sur les besoins impérieux des viticulteurs sinistrés. L'estimation du volume des prêts à la suite d'une vaste enquête dans les communes, avait rejoint ce qui a été effectivement réalisé. Ceci démontre en passant que des statistiques bien réalisées « ne sont pas toujours une forme du mensonge ».

J. TELLIEZ,

Ingénieur Agronome,  
Directeur des Services Agricoles.

## Mosaïque Romaine de Labastide-du-Temple

En avril 1956, en plantant de jeunes peupliers au bord du ruisseau des Iles, au lieu dit « Notre-Dame », sur le territoire communal de Labastide-du-Temple, un propriétaire fervent d'archéologie, M. Antonin Colombié, découvrit, à une profondeur d'environ 1 m. 20, une mosaïque polychrome à décor géométrique, d'époque gallo-romaine. Il fit aussitôt connaître sa trouvaille et, au cours de l'été, aidé de divers conseils, il poursuivit méthodiquement sa fouille, dégageant toute la partie conservée de la mosaïque, d'une surface de près de 12 mètres carrés, et la protégeant efficacement contre le vandalisme et contre les intempéries.

La mosaïque couvrait primitivement le sol d'une grande salle rectangulaire qui mesurait peut-être de 7 à 8 mètres de long sur 5 ou 6 de large et qui se prolongeait au sud

par une abside semi-circulaire où ont été entrevus les débris d'une autre mosaïque. Celle de la pièce principale est intéressante à la fois par son coloris et par son dessin.

Sa polychromie repose sur l'association de six couleurs essentielles : un blanc, un jaune, un gris noirâtre, du rouge clair, du grenat et du violet. Les petites tessères cubiques ont une arête de 8 à 15 millimètres de côté et, à l'exception du rouge clair taillé dans de la tuile ou de la brique, elles proviennent toutes de roches calcaires. Il n'y a ni marbre, ni véritable grès. De l'analyse pétrographique faite par M. Cavallé, il résulte que la gamme des couleurs, relativement étendue et relativement variée, a été fournie en totalité par des roches du Bas-Quercy, affleurant dans un rayon de 60 à 70 kilomètres. Le mosaïste a donc utilisé un matériau

« régional », analogue à celui qui a servi pour les mosaïques de Ternans, de Saint-Jean-du-Bouzet, de Belleperche et de Fauroux.

Le carton qui a inspiré la composition n'a rien d'original et les mêmes motifs se retrouvent en bien d'autres provinces de l'empire romain. Les mosaïques de ce type qui cherchaient à créer sur le sol l'impression d'un tapis coloré, tout en cercles et en courbes, sont cependant assez rares et de date plutôt tardive. Leur décor diffère suivant qu'il s'agit de la bordure ou de la partie centrale.

La bordure, à qui sa largeur donne ici l'aspect d'une frise, est très simplement dessinée d'une série de cercles égaux, alignés parallèlement au mur et encadrés de torsades à deux brins. Chaque cercle, de fond uni et généralement clair, porte en son centre un motif géométrique : damier à grands ou à petits carrés, carré divisé par sa diagonale ou sa médiane, carré curviligne, croix, etc. La diversité naît exclusivement de la variété des combinaisons géométriques et d'une polychromie changeante.

Tout le décor de la partie centrale obéit à un dessin simple et souple, fait de la répétition et de la juxtaposition des trois motifs essentiels :

a) des carrés curvilignes, sombres sur fond clair, flanqués de cercles à leurs angles externes ;

b) des motifs « cruciformes » frappés en leur centre d'un carré décoré, dont les côtés projettent quatre feuilles d'acanthé stylisées de couleurs variées ;

c) des torsades à deux brins, qui

enveloppent le principe des divers motifs et affirment la prédominance des courbes, accentuant l'impression de tapis.

Comme pour la bordure, l'ornementation de détail est purement géométrique : ce ne sont que damiers, entrelacs, croix gammées, rosaces, rouelles, carrés ou losanges inscrits. Seul, sur les côtés des motifs « cruciformes », un dessin évoque la feuille d'acanthé.

La composition n'est pas sans défauts. La torsade n'encadre pas tous les motifs et elle est parfois remplacée par une ligne de cubes blancs sur fond noir, comme si l'ouvrier avait cherché à simplifier son travail. La bordure est mal raccordée au carton central : elle tranche l'extrémité des motifs « cruciformes » et des cercles annexés aux carrés curvilignes, alors que sur les mosaïques de même dessin réalisées avec soin, les torsades de la bordure se prolongent dans celles de l'ensemble. Ce qui sauve l'œuvre, c'est la richesse relative de la polychromie et de la variété obtenue par des combinaisons multiples de figures géométriques et de couleurs. Comparé à celui d'une mosaïque de Liedena, en Navarre, le travail pourrait dater du IV<sup>e</sup> siècle.

Cette mosaïque marque l'emplacement d'une villa romaine bâtie en bordure du ruisseau des Iles, dans la plaine d'inondation du Tarn. La villa a peut-être été détruite, au début du V<sup>e</sup> siècle, par l'invasion vandale, mais un habitat semble avoir persisté sous la forme d'une petite agglomération médié-

vale, ayant sa chapelle de Notre-Dame-de-Baude et son cimetière. D'après la tradition locale, le lieu aurait été habité jusqu'au jour où une inondation du Tarn chassa les habitants sur la terrasse où fut bâti le bourg de Labastide.

Grâce à l'entremise de M. Cavaillé, de M. Ternois, conservateur du Musée Ingres, et de M. le chanoine Gayne, président de la Société archéologique de Tarn-et-Garonne, grâce aussi à la générosité du Conseil Municipal de Montauban, la mosaïque de Labastide a pu être sauvée, au contraire de beaucoup d'autres. Un grand panneau de 10 mètres carrés a été déposé, reconstitué et restauré, au Musée Ingres, par les soins d'un excellent décorateur, M. Bassier ; il orne maintenant l'entrée de la Salle du

Prince Noir et offre aux visiteurs un excellent exemple de l'art gallo-romain régional.

Depuis sa découverte, la mosaïque a été présentée par divers articles de presse (1). Avec le concours de MM. Cavaillé, Bassier et Toujas, j'ai pu lui consacrer une étude archéologique plus complète qui paraîtra prochainement dans le tome V, de *Pallas*, notre revue de la Faculté des Lettres de Toulouse.

Michel LABROUSSE,  
*Professeur à la Faculté  
des Lettres de Toulouse*

(1) Voir en particulier l'article de M. le chanoine GAYNE dans *Sud-Ouest* du 7 juin 1956 et celui de M. MÉRAS, archiviste en chef de Tarn-et-Garonne, dans *La Dépêche du Midi* du 21 septembre 1956.

## Les Minéraux Radioactifs

La prospection de l'uranium est actuellement très activement poussée dans tous les pays. Le Musée d'Histoire Naturelle, grâce à l'aide de M. Bretonneau, a pu constituer une petite exposition en lumière ultra-violette pour illustrer ce problème d'actualité. Nous croyons devoir donner ci-dessous quelques précisions sur les minéraux radioactifs et les méthodes de recherches.

### 1° LA RADIOACTIVITÉ

Certains éléments chimiques, comme l'uranium, le thorium, le potassium, possèdent, à un degré plus ou moins élevé, la propriété d'émettre des radiations particulières indécélables par nos sens, mais susceptibles d'être reconnues à l'aide de certains appareils ; on dit que ces corps sont radioactifs.

La radio-activité est une caractéristique de ces éléments et existe donc, quelle que soit la combinaison dans laquelle ils entrent.

Le rayonnement émis par ces corps comporte trois sortes de rayons :

- les rayons ALPHA ;
- les rayons BETA ;
- les rayons GAMMA.

Les rayons ALPHA, trop peu pénétrants, ne peuvent être décelés avec les appareils couramment employés en prospection.

Les rayons BETA et GAMMA sont beaucoup plus pénétrants. Dans l'air, les rayons BETA peuvent être reconnus à une distance de quelques centimètres, mais sont absorbés par une très faible épaisseur de métal (quelques millimètres).

Les rayons GAMMA peuvent être décelés à une distance de plusieurs mètres. Le rayonnement radioactif est la manifestation d'une transformation qui s'opère dans la matière ; un élément radioactif se désintègre graduellement, selon une loi déterminée, en donnant naissance à un nouvel élément. Ce dernier peut, d'ailleurs, être lui-même radioactif, et par conséquent, se désintégrer à son tour, au fur et à mesure de sa formation.

Les éléments prenant ainsi successivement naissance, sont appelés éléments de filiation, ou descendants radiogéniques.

La désintégration de l'uranium et du thorium aboutit, finale-

ment, à un plomb non radioactif, mais celle-ci n'est totale qu'après plus de quatre milliards d'années.

## 2° LES PRINCIPAUX MINÉRAUX RADIOACTIFS

### 1. Autunite

(Synonyme = Uranite).

Phosphate d'uranium et de calcium. Ce minéral, de reconnaissance facile, est le plus commun, en surface, de tous les minéraux uranifères (du moins en France).

Il se présente en lamelles brillantes, à clivage facile, dont le contour est carré.

Sa couleur est d'un vert jaune éclatant. — L'autunite présente une vive fluorescence jaune-verte aux rayons ultra-violet.

Sa teneur en uranium est voisine de 55 %, légèrement soluble dans les eaux météoriques, elle peut se rencontrer à grande distance des gisements primaires sous forme d'imprégnations dans les cassures et les failles et dans les vides que présente la roche.

### 2. Chalcophile

(Synonyme = Tortérite.)

C'est un phosphate d'uranium et de cuivre, se présentant sous forme lamelleuse, voisine du précédent, mais sa teinte est franchement verte.

Lorsqu'elle est pure, soumise aux rayons ultra-violet, la chalcophile ne présente aucune fluorescence.

Elle contient environ 50 % d'uranium.

Elle a un mode de gisement semblable à celui de l'autunite, qu'elle accompagne parfois.

### 3. Produits Jaunes

On désigne ainsi un ensemble de minéraux secondaires qui accompagnent les minéraux primaires des gîtes, ou qui se sont substitués à eux dans la zone d'altération.

Ce sont des phosphates, silicates, sulfates, vanadates complexes, dans lesquels l'uranium se trouve associé à du plomb, du calcium, du baryum, etc...

Leur couleur s'étend du jaune serin pâle au jaune d'or vif ; elle se distingue aussi de celle d'un groupe voisin, les produits orangés, ou dominent les oxydes d'uranium et de plomb.

Les produits jaunes forment des filonnets ou des enduits

d'aspect pulvérulent, mais en réalité, les minéraux constituants sont finement cristallisés.

L'altération de la pechblende sur place donne généralement un mélange de produits orangés, tels que la curite et de produits jaunes, tels que l'uranolite.

Les gummites, en masse à cassure résineuse, jaunes ou orangées, sont des mélanges mal définis de tous ces minéraux.

La carnotite, autre minéral de la même catégorie, mérite une mention spéciale ; elle constitue, en effet, sous forme d'imprégnation dans les grès, de très importants gisements dans les régions du sud-ouest des Etats-Unis. Elle est parfois associée à la dakéite, minéral uranifère, jaune aussi, qui présente une belle fluorescence verte aux rayons ultra-violet.

## 3° L'EMPLACEMENT DE CES MINÉRAUX

La prospection des minerais d'uranium peut être tentée dans les roches éruptives, sédimentaires ou métamorphiques ; mais les conditions de formation sont très variables suivant le cas.

### 1. Les Roches Eruptives

On désigne sous ce nom l'ensemble des roches volcaniques (laves, etc...) et des roches cristallines, telles que le granit.

On peut éliminer immédiatement l'examen des roches volcaniques ; elles n'offrent jusqu'à nouvel avis, en France, qu'un faible intérêt pour la prospection de l'uranium.

Les roches cristallines se sont formées en profondeur. Très souvent elles se sont mises en place au milieu des masses de terrains sédimentaires dont elles se distinguent par leur aspect généralement massif, homogène et non stratifié.

Au cours des temps géologiques, il y a eu plusieurs de ces « mises en place » successives ; au sein de terrains sédimentaires continuellement réformés, mais quelque soit leur âge, les roches cristallines ont toujours un aspect grenu caractéristique.

Le granit constitue en France, le type essentiel de ces roches, mais il faut retenir que de nombreux matériaux désignés comme granit dans le langage courant, n'ont aucun rapport avec la signification réelle de ce terme ; le nombre de roches à plusieurs minéraux juxtaposés est, en effet, très élevé.

Le granit est constitué par un agrégat de cristaux de quartz (silice) de feldspath (en général feldspath orthose, c'est-à-dire silico-aluminate de potasse) et de mica (le plus commun est le mica noir = silico-aluminate hydraté complexe, avec fer et

magnésie). Les granites à deux micas, noir et blanc, sont souvent, en France, favorables pour la recherche des gites uranifères.

## 2. Les Roches Sédimentaires

Les roches sédimentaires résultent d'un dépôt, ou sédimentation, d'où leur nom, soit au sein des eaux, soit sous l'action de facteurs divers, tels que le vent.

Les plus connues sont le calcaire, le grès, l'argile, etc...

Elles proviennent, le plus souvent, de la destruction par les agents naturels d'érosion, des terrains préexistants, ces derniers ont été ainsi réduits en éléments de tailles diverses, transportés généralement par les eaux marines, lacustres ou fluviales, et déposés en couches superposées horizontales à l'origine.

Les schistes sont également des roches d'origine sédimentaires mais évoluées.

Enfin, la formation de certaines de ces roches d'origine sédimentaire est la conséquence de phénomènes biologiques, (calcaires coralliens, charbons, etc...) ou chimiques (sel gemme).

En dehors de leur nature propre, c'est la disposition des couches superposées, qui caractérise de telles roches sur le terrain.

Après leur formation, les couches ont pu être plissées, redressées, faillées, etc... D'une façon générale, plus la formation est ancienne, plus elle a des chances d'avoir subi de tels remaniements, aussi ne faut-il pas s'étonner de voir de vieux terrains sédimentaires présenter une allure quasi verticale.

Les gites que l'on observe dans ces roches peuvent être, soit de type sédimentaire, soit de type filonien.

Les gites sédimentaires proprement dits ont une disposition qui résulte directement de leur mode de formation.

Ils correspondent souvent à un volume important de roches minéralisées où le minerai utile est disséminé régulièrement suivant un ou plusieurs niveaux, avec des teneurs plus ou moins faibles. La substance utile paraît faire partie intégrante de la roche.

Parfois, un lessivage des couches minéralisées a pu amener postérieurement une concentration relative de minerais, suivant certains accidents (failles, cassures, etc...).

## 3. Les Roches Métamorphiques

Elles constituent le terme intermédiaire entre les roches éruptives et les roches sédimentaires.

Elles résultent de la transformation des terrains sédimentaires dans certaines conditions (température, pression, etc...) souvent en

rapport de voisinage, d'ailleurs, avec les masses de roches cristallines.

Leur caractéristique fondamentale réside dans la disposition de leurs matériaux constituants. Ceux-ci sont, en règle générale, disposés suivant des lits ou des plans parallèles, mais la « cristallinité » rappelle celle des roches cristallines proprement dites ; d'où ce nom de roches cristallophyliennes, souvent donné aux roches métamorphiques.

De telles formations peuvent se limiter à des auréoles, larges de quelques centaines de mètres et concentrées sur les massifs éruptifs.

Dans d'autres cas, elles s'étendent sur de vastes superficies qui peuvent couvrir des milliers de kilomètres carrés.

On observe dans ces terrains une concentration de la minéralisation comme dans le cas des roches éruptives, mais l'allure stratifiée a généralement une influence plus ou moins importante sur la répartition des minerais.

Quand il s'agit de calcaires métamorphiques, la minéralisation est ordinairement disséminée à l'intérieur même de la roche.

La prospection de l'uranium tient le plus grand compte de ces observations. Elle nécessite, avant d'être tentée une parfaite connaissance de la géologie, telle qu'elle est réalisée par exemple dans notre pays ; elle demande ensuite une prospection de détail, basée sur des observations très précises de la radioactivité, pour déterminer des filons ou des lits parfois de très faibles dimensions. Activement poussée en France, elle a abouti, dans nos régions de roches cristallines ou métamorphiques, à la découverte de mines importantes du précieux métal de l'ère atomique.

A. CAVAILLÉ.

## La Station Néo-Enéolithique de la Perte du Cros dans son Contexte Méridional

Je voudrais en ces quelques pages, situer la station de la Perte du Cros dans le contexte néolithique français et plus spécialement dans son contexte méridional.

Ce n'est pas une entreprise facile, pour des raisons qui tiennent à la situation de ce gisement. D'autre part, nos considérations ne sont basées que sur des fouilles partielles.

Aussi, nous déclarons tout de suite que les vues que nous apporterons ne sont peut-être pas définitives. Nous nous réservons de les compléter ou de les modifier au fur et à mesure des découvertes.

Il est permis à tout chercheur d'émettre des hypothèses, « de les soumettre modestement à l'attention des spécialistes et de réclamer au moins le bénéfice du doute » en attendant qu'elles soient réellement infirmées, si elles doivent l'être.

Notre tâche est délicate pour deux raisons.

D'abord le Néolithique français lui-même est fort complexe. La France occupant la façade occidentale du continent Eurasiatique et la plupart des migrations s'étant effectuées d'Est en Ouest, elle a été le réceptacle de toutes les formes de civilisation qui ont déferlé vers l'Atlantique depuis le Néolithique jusqu'à la constitution de la Gaule par les Celtes (1).

Alors qu'au Paléolithique supérieur elle est à la pointe de la civilisation avec les magnifiques floraisons artistiques de Niaux ou de Lascaux, pendant le Néolithique elle perd son rôle de diffuseur et se contente de recevoir les rayonnements souvent affaiblis de civilisations élaborées hors de ses frontières.

Avec le Paléolithique supérieur finit l'ère du nomadisme. Les Mésolithiques se fixent et passent sans hiatus au Néolithique. Avec ce caractère sédentaire des populations, commence le régionalisme qui s'exprime par l'Agriculture, l'Élevage et l'usage de la Poterie.

Nous assistons à une « néolithisation » progressive d'un substrat mésolithique constitué par des chasseurs-pêcheurs. Ces populations indigènes conservent leurs traditions lithiques, tardenoisennes ou campagniennes, suivant les régions.

Sur ces persistances, évoluées en milieu clos, viennent se

greffer des apports néolithiques étrangers. Le sauvageon réagit différemment à la sève nouvelle et il se produit une telle floraison de civilisations régionales qu'on a pu dire qu'il n'y a de néolithique que local.

Une deuxième raison complique l'étude du Néolithique sur les plateaux du Quercy, c'est qu'ils sont une zone d'interférences entre le milieu méditerranéen et le milieu atlantique. Alors que la Bretagne ou les Pyrénées sont des points d'arrivée où la fixation est naturelle, les Petits Causses sont une voie de passage.

Les populations Mésolithiques, probablement tardenoisennes, du Causse de Limogne ont été influencées par les itinérants qui, évitant les forêts des Bas Pays, allaient des garrigues languedociennes aux plaines de Charente ou inversement.

### L'ÉTUDE DU NÉOLITHIQUE EST BASÉE SUR LA CÉRAMIQUE.

Le néolithique n'est pas une époque que l'on pourrait enfermer entre des dates précises, mais un stade d'évolution propre à tous les peuples. Ces stades ne sont pas contemporains d'un peuple à l'autre. L'Égypte a connu cette évolution 2.500 ans avant nous. Et aujourd'hui, alors que nous connaissons le métal depuis 3.500 ans, les habitants de la vallée de Shangrila en Nouvelle Guinée, en sont encore à la hache en pierre polie.

La France présente au néolithique une mosaïque de civilisations « techniquement équivalentes mais fort différenciées par leur équipement ». La variété de l'outillage lithique et de la poterie rend très difficile la concordance entre les séries stratigraphiques. L'erreur de certains préhistoriens, et non des moindres, a été de vouloir faire entrer tout le néolithique dans les couches de leur gisement. Nous voudrions au contraire distribuer les strates du nôtre dans les grands courants du Midi et de l'Ouest de la France.

Sur quels matériaux archéologiques doit-on baser une étude du néolithique ?

Le silex, en raison des survivances de traditions de taille héritées du mésolithique, ne donne pas la possibilité de confrontations fructueuses entre deux gisements qui dérivent, l'un du Campagnien, l'autre du Tardenoisien.

Les pièces en os, poinçons ou lissoirs, étroitement soumises à leur fin technique ne laissent pas à la fantaisie de l'artisan un grand choix de formes. Aussi, les poinçons du Moyen-Age ressemblent parfaitement à ceux du Chassey.

On s'est donc tourné vers un fossile qui se conserve bien, n'a pas pu être réutilisé (inconvenient du silex) et présente une très grande diversité : la céramique. Ici, le caractère fonctionnel

n'est pas lié à des formes précises ; la variété du décor et des moyens de préhension, la nature du dégraissant et la technique de cuisson, ont produit une infinité de types. Ajoutons à cela les effets d'une tradition qui se dégrade ou les impulsions d'une mode qui s'implante et nous aurons une idée de l'étendue et de la richesse de la gamme de produits que nous offrent les potiers néolithiques.

L'étude de la poterie a permis une classification de cette période. Malheureusement la grande majorité des poteries qui ornent les vitrines des Musées proviennent de grottes sépulcrales sans stratigraphie ou dont la stratigraphie n'a pas été étudiée.

D'autres sont le fruit de récoltes de surface et il faut s'estimer heureux si on en connaît la provenance. Pour aussi belles qu'elles soient, toutes ces pièces sont sans valeur scientifique.

Par contre, un fragment quelconque prend une grande signification s'il est récolté « in situ ». Mais il n'existe pas de gisement possédant une stratigraphie complète du Mésolithique au Gallo-Romain. La plus complète découverte à ce jour est celle des Arènes Candide (Italie), encore y manque-t-il le Caliciforme (2).

La découverte de tout gisement néolithique présentant un matériel abondant et une stratigraphie claire est un événement important. C'est pourquoi nous avons étudié la station néolithique de la Perte du Cros.

## LA PERTE DU CROS

### 1) LE SITE.

La grotte du Cros est située près du hameau du Cros, Sail-lac (Lot), au fond d'une petite vallée. Elle s'ouvre dans une falaise du Bajocien, à environ 330 mètres d'altitude. A trente mètres de l'entrée, se trouve la Perte du Cros où disparaît un ruisseau temporaire venu de la région de Vidaillac (Lot). Une tranchée a été creusée, de la Perte à la Grotte, pour y dériver le trop plein des crues quand la perte ne suffit pas à les absorber.

### 2) HISTORIQUE DES RECHERCHES.

En 1935, M. A. CAVAILLÉ explore la grotte jusqu'aux galeries actives. En 1936-1937, MM. P. BAYROU, P. DARASSE et A. CAVAILLÉ recueillent des objets préhistoriques dans les galeries de la grotte et sous le porche d'entrée. M. BETIRAC, préhistorien et M. BERNARD, instituteur, en retirent aussi, nous ne savons à quelle date, d'importants fragments de poterie.

Au cours d'autres visites, M. P. DARASSE fait de nouvelles trouvailles (3).

En avril 1955, avec M. BESSAC, préhistorien, nous faisons une

ample récolte de fragments de céramique (plusieurs milliers). Un passage agrandi au marteau nous fait découvrir des galeries nouvelles où nous trouvons des vases entiers du 1<sup>er</sup> Age du Fer (4).

En juillet-août 1955, avec la collaboration de MM. A. CAVAILLÉ, P. DARASSE, P. COMBES, P. PETEY, H. DUFOR est entrepris, devant la grotte, un sondage qui révèle un habitat stratifié comprenant le Chassey ancien, le Chassey récent et le Chalcolithique (5).

En août-septembre 1956, fouilles rigoureuses selon la méthode pratiquée depuis longtemps par M. MÉROC et mise au point par M. A. LEROI-GOURHAN. Nous avons été aidé dans notre travail par MM. P. COMBES et P. PETEY.

### 3) LE GISEMENT.

Il se compose d'une grotte sépulcrale à incinération et d'un habitat de plein air devant la cavité.

Les dépôts funéraires se retrouvent dans plusieurs galeries de la grotte, mais ils ont une particulière densité dans une salle où l'on n'accède qu'en rampant et qui a dû rester fermée, depuis le 1<sup>er</sup> Age du Fer, jusqu'à une époque très récente. Ces dépôts s'étendent sur une assez longue période, probablement dès le Chassey récent, certainement au Bronze récent, mais les poteries du 1<sup>er</sup> Age du Fer sont de loin les plus abondantes.

L'entrée actuelle de la grotte a sans doute été à peu près bouchée par les dépôts archéologiques depuis la Chalcolithique jusqu'au début de notre siècle. Il suffit de jeter un coup d'œil sur le niveau des couches chalcolithiques pour s'en rendre compte. Et c'est peut-être parce qu'il ne subsistait qu'un passage rampant que les hommes de Hallstatt ont utilisé la grotte à des fins sépulcrales.

Devant l'entrée et sur une étendue que nous ne pouvons encore préciser, se trouve un habitat qui va du Chassey ancien au Chalcolithique inclusivement.

Ainsi, l'ensemble habitat-grotte sépulcrale nous offre une série de documents à peu près complète, allant du néolithique moyen au second Age du Fer.

## PLACE DE LA PERTE DU CROS

### DANS SON CONTEXTE NEOLITHIQUE MERIDIONAL

#### 1) CÉRAMIQUE IMPRIMÉE : Néolithique ancien.

La première poterie que l'on rencontre dans le Midi de la France est une céramique décorée d'impressions profondes. On l'appelle aussi impressionnée ou impressa. C'est un décor produit par impressions à l'ongle, incisions à cru, pointes de baguettes,

mais surtout, dans les régions littorales, par application sur la pâte non durcie d'une coquille de cardium. D'où, le nom de cardial, que l'on donne parfois à ce groupe.

Son domaine en France est la Provence, le Gard et tout le littoral méditerranéen. Si nous en parlons ici, c'est qu'au cours des dernières années de nouvelles découvertes semblent révéler une extension plus grande. On a trouvé de la céramique imprimée à la grotte Gazel, Sallèles-Cabardès (Aude) (Fouilles SÉGUI), à 70 kilomètres de la mer et, comble de surprise, en plein Causse de Gramat à Roucadour, Thémînes (Lot) (Fouilles A. NIEDERLENDER) (6). Le Cros est sur la ligne qui joint ces deux sites, nous ne serions pas étonné d'y trouver de la céramique imprimée ; nous n'avons pas encore dépassé en profondeur le niveau du Chassey ancien.

## 2) GROUPE DE CHASSEY : Néolithique moyen.

C'est encore sur le Midi de la France qu'est centrée la civilisation de Chassey. La fouille clé est celle de la Madeleine, Villeneuve-les-Maguelonne (Hérault) étudiée par notre collègue et ami, le docteur Jean ARNAL (7).

Industrie lithique : c'est une industrie de la lame utilisant des lamelles à section trapézoïdale, retouchées ou non, et des flèches tranchantes à retouches envahissantes.

Céramique : d'excellente qualité, fine, lustrée et bien cuite, les fonds sont presque toujours ronds, le dégraissant est en général de la calcite broyée, le décor du style de la Matéra (Italie) est gravé après cuisson, du moins dans la phase ancienne. Il est constitué par des triangles et des bandes hachurés ou croisillonnés de traits fins, le mode de préhension typique est le cordon multiforme et la flûte de Pan.

Le docteur Jean ARNAL a subdivisé le Chassey en Chasséen A et Chasséen B, parce qu'il a remarqué que dans la deuxième phase de ce groupe, les vases sont rarement décorés.

A) *Chasséen A* : Ce niveau est représenté au Cros par les couches les plus basses que nous ayons mises au jour, soit le Foyer III. Nous y avons recueilli les pièces caractéristiques du Chasséen A : des rebords d'assiettes décorés après cuisson de triangles hachurés ou quadrillés (Fig. I, n° 1-2), plusieurs cordons multiformes à canalicules mordant sur la panse (Fig. I, n° 4) et même une série de perforations sous-cutanées (Fig. I, n° 3), sans cordon, qui représentent, à notre avis, un stade antérieur au cordon multiforme.

L'industrie lithique comprend la flèche tranchante à retou-

ches envahissantes et des lamelles de silex blond typiquement méditerranéennes (Fig. I, n° 5).

On a écrit (1) que le Massif Central et le Sud-Ouest n'ont peut-être pas connu le Néolithique vrai. Le Cros démontre qu'entre ces deux zones, les Chasséens étaient installés sur le Causse de Limogne et cela dès le Néolithique moyen ; les trouvailles de notre collègue CAUSSANEL, à Villefranche-de-Rouergue, témoignent aussi de cette occupation.

Les silex du Cros, par leur matière, provenant peut-être des fameux ateliers de Salinelles (Gard), et par leur taille, prouvent que les utilisateurs avaient reçu leur technique ou arrivaient directement de la région méditerranéenne. Il y avait donc au Chasséen A un sens de migration Méditerranée-Océan.

B) *Chasséen B* : Comme l'a constaté Jean ARNAL, à la Madeleine (7), nous remarquons que les vases de notre Foyer II ne sont pas décorés. Ils portent des oreillettes ou des couronnes de boutons (Fig. II, n° 1-2). Ils sont toujours bien cuits, mais de couleur plus claire. Les mêmes constatations ont été faites par les derniers fouilleurs du Camp de Chassey (8).

Il n'a pas encore été trouvé, au Cros, d'anses en flûte de Pan, pourtant présentes à Roucadour (6).

Ce niveau nous a donné deux haches en pierre dure à section ovale entièrement polies.

Une pointe foliacée du type feuille de gui a des retouches plates sur un bord, mais abruptes sur l'autre (Fig. II, n° 4). Une flèche tranchante en silex noir prise dans un éclat a des retouches abruptes (Fig. II, n° 3).

Ces deux dernières pièces trahissent une influence campignienne. Nous sommes en effet au Cros sur la limite sud-orientale de cette civilisation si bien définie par L. R. NOUGIER (9). Et nous pensons que la région commence à subir l'influence de courants venus de l'Ouest.

Nous trouvons déjà vers le haut de ce niveau des billes sphériques en calcaire local dont l'une, abandonnée en cours de fabrication, présente de nombreuses facettes d'abrasion. Elles annoncent le Chalcolithique.

Nous pensons que la station du Verdier, près de Montauban, était déjà occupée au Chasséen B.

## 3) GROUPE DE HORGEN : Néolithique récent.

Cette civilisation centrée sur le plateau Suisse, ne présente pas en France d'horizon pur, mais son influence s'y fait sentir notamment dans le groupe Seine-Oise-Marne et même dans le Midi.

Elle est caractérisée par une poterie grossière, mal cuite, sans col, et en forme de pot de fleur, le fond est toujours plat, elle n'est pas décorée.

Les Horgeniens utilisent la flèche tranchante à retouches abruptes, mais aussi des flèches ovales ou à ailerons peu développés.

Pas plus que les autres stations, le Cros n'a d'horizon Horgen pur, mais après le Chasséen B, des fonds plats commencent à se mêler aux fonds ronds, leur pâte est plus grossière que celle des vases à fond rond. Cependant, le profil des vases est plus bombé que celui des Horgen classiques et s'apparente plutôt aux formes du Michelsberg (10) (Fig. III, n° 6).

Le gisement de Roucadour, plus au Nord, et peut-être touché par cette influence avant le nôtre, a un Horgen plus caractéristique.

4) CHALCOLITHIQUE. — ARGENTEUILLEÏN.

Le Néolithique proprement dit est terminé, le métal apparaît maintenant en de nombreux points de notre territoire. Son introduction n'amène pourtant aucun renouvellement culturel et beaucoup de gisements, contemporains de cette diffusion, mais situés dans les arrière-pays, n'ont pas de cuivre ou n'en ont que très peu.

Le Chalcolithique se caractérise par l'extraordinaire diffusion du vase caliciforme qui, de la Péninsule Ibérique, gagne toute l'Europe Occidentale et Centrale. Il est fréquent dans le Midi méditerranéen, mais très rare sur les Causses.

Le trait le plus frappant de cette période est le phénomène mégalithique.

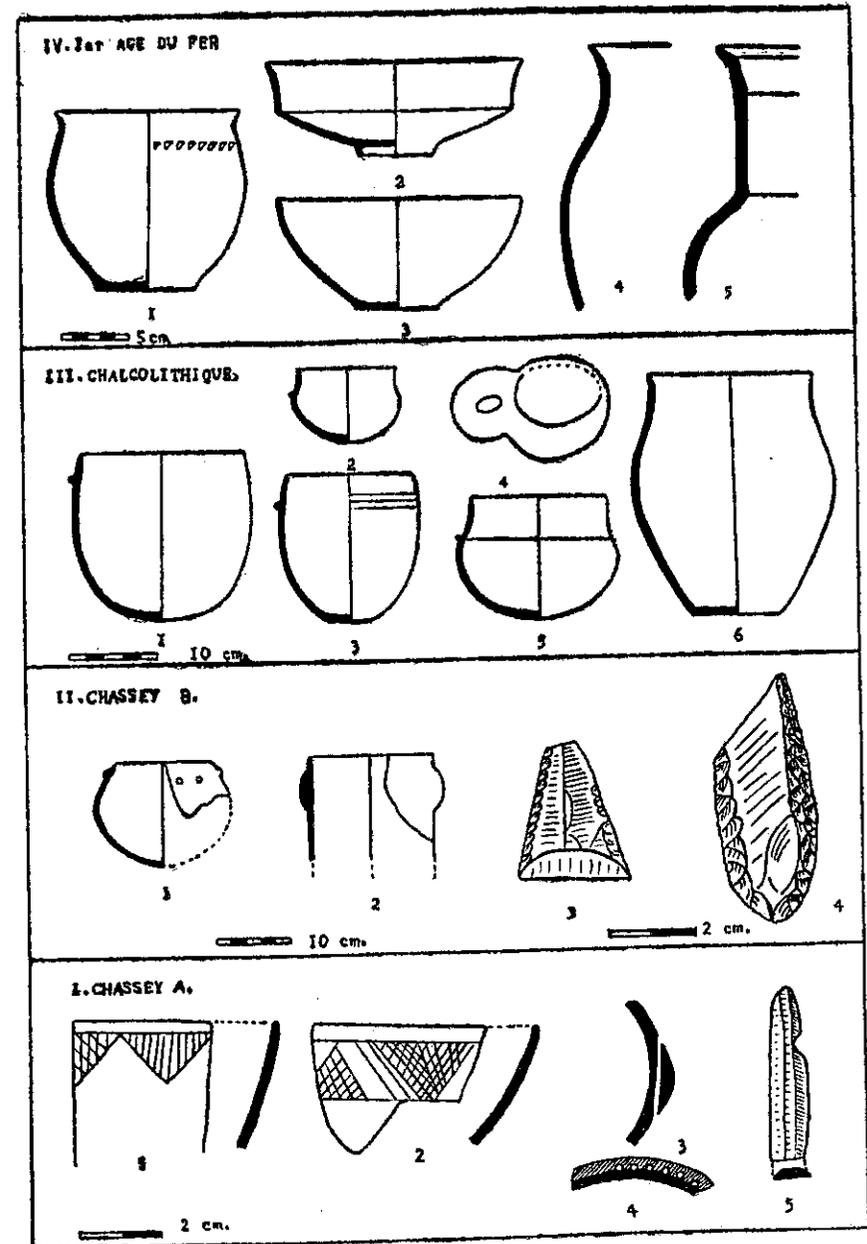
Le cuivre est peut-être venu sur le Causse de Limogne de la région atlantique, car c'est le long de ses côtes qu'apparaissent les premières cachettes de métal.

A) Le peuplement au Chalcolithique.

Une grande extension du peuplement a dû avoir lieu au chalcolithique et la région des Causses semble avoir connu une poussée démographique sans précédent.

Les stations chasséennes avaient un caractère sporadique et se limitaient aux sites bénéficiant de l'eau ; bord des rivières : le Verdier (Chasséen B) ; près des pertes où il suffisait d'un petit barrage pour constituer un lac de plusieurs hectares qu'on pouvait vider à volonté par la perte. Le Cros et la Perte de Bonnefoi au Bosc (Saint-Antonin), stations occupées dès le Chasséen A, sont dans cette situation.

Et nous avons quelques raisons de nous demander si les



Chasséens ne pratiquaient pas déjà l'alternance culture-pisciculture comme on en a gardé la tradition dans certaines régions (Dombes, Woëvre) jusqu'à nos jours.

Au Chalcolithique le peuplement gagne l'intérieur des plateaux et il est probable qu'à chaque doline de quelque importance correspondait un habitat. Nous connaissons, en effet, au Sud du Causse de Limogne, sur une superficie de moins de 6 kilomètres carrés, trois stations chalcolithiques certaines.

Cette extension est encore amplement démontrée par le grand nombre de dolmens qu'on rencontre sur ce Causse. Il est bien regrettable que nous n'en connaissions pas la poterie que la plupart des fouilleurs, hypnotisés par le métal ou les belles pointes en silex, ont parfaitement dédaignée ; les quelques fragments qui subsistent ne permettent pas une étude sérieuse.

#### B) *Le Chalcolithique Méridional.*

Présenter, même sommairement, les civilisations chalcolithiques qui entourent notre région dépasserait le cadre de ce travail. Nous nous contenterons de les énumérer en indiquant leur position géographique par rapport au Causse de Limogne.

La civilisation des Grands Causses à l'Est. Les Pasteurs des Plateaux au Sud-Est, au-delà de l'Orb, identifiés par M. LOUIS. Ils sont déjà présents au Chasséen A, comme l'a montré la fouille de la Madeleine (7).

Les Pyrénéiques, au Sud. Le groupe du Sud-Ouest, à l'ouest du Salat, utilise les vases carénés polypodes. Le groupe Gironde-Charente-Maritime, à l'Ouest. Le groupe Vienne-Charente, au Nord-Ouest.

Nous apporterons seulement quelques détails caractéristiques pour les groupes qui nous semblent avoir influencé la station du Cros.

##### a) *La Civilisation des Grands Causses.*

Elle marque l'apogée de la taille du silex. Ses pointes de flèche foliacées sont remarquables de finesse. Elle fabrique aussi des pointes à ailerons (souvent équarris) et des pointes à bords dentelés. La poterie est décorée de cordons en relief et de pastillages.

C'est essentiellement une civilisation du calcaire.

##### b) *Le Groupe Vienne-Charente-Deux-Sèvres.*

Il est installé lui aussi sur des terrains jurassiques. Et s'il y a des affinités frappantes dans l'équipement céramique des civilisations chalcolithiques établies sur la ceinture sédimentaire du

Massif Central, nous pensons que la nature du sol n'y est pas étrangère.

Ce groupe utilise la flèche à tranchant transversal d'ascendance néolithique, la flèche à ailerons et pédoncule et, fait intéressant à noter, quelques flèches à bord dentelé comme dans les Grands Causses. La céramique a des fonds ronds, elle est décorée de mamelons et de légers cordons. Mais on trouve aussi le fond plat d'influence S. O. M. (11).

#### C) *Le facies Argenteuillien du Cros.*

Le Foyer I de la Perte du Cros est un niveau chalcolithique très riche.

Voici quelques pièces caractéristiques :

- 1) Un vase globuleux de couleur fauve à fond rond, orné d'un léger cordon à la naissance du col et d'un bouton (Fig. III, n° 5).
- 2) Une marmite cylindrique jaune pâle à fond arrondi, sans col, portant trois mamelons (Fig. III, n° 1).
- 3) Une tasse apode de couleur brun rouge à fond rond aussi (Fig. III, n° 2). Elle contenait du blé (*Triticum dicoccum* et *Triticum compactum*) (16).
- 4) Une tasse cylindrique rose à tout petit fond aplati. Elle est décorée de trois traits parallèles exécutés avant cuisson à la baguette (Fig. III, n° 3).
- 5) Une louche de couleur noire. La préhension est assurée par une anse boudin attachée horizontalement au niveau du bord. A notre connaissance, c'est une pièce unique. Elle contenait quelques grains d'orge. Facture assez grossière (Fig. III, n° 4).
- 6) Deux grands « pots de fleur » gris en forme de bombe, à fond plat (Fig. III, n° 6).

Nous avons donc dans ce Foyer I un mélange de vases à fond plat apparentés au Horgen, et à la S. O. M. et de vases à fond rond de meilleure qualité. Ce mélange est loin d'être unique. Il se trouve dans le Groupe Vienne-Charente et même dans le Bassin Parisien.

Et nos vases de couleur fauve, à fond rond, décorés d'un mince cordon et de rares mamelons ressemblent à ceux qu'on a trouvés dans l'Allée couverte d'Argenteuil (Seine-et-Oise), dans le Dolmen de Bougon (Deux-Sèvres) (11), dans l'Allée couverte de Cuchet (Charente). Mais un dolmen n'ayant pas de stratigraphie on ne savait trop à quelle époque les attribuer.

Et c'est ici que le Cros prend toute son importance. Pour

la première fois, ce matériel a été recueilli *in situ* dans un gisement stratifié et cela permet de le classer. Nous avons appelé ce niveau *Argenteuillien* en accord avec Jean ARNAL (5). Nous ne prétendons pas que cette appellation soit tout à fait représentative du matériel recueilli, mais ce faciès étant très différent du Horgen et du Caliciforme, il fallait bien lui donner un nom.

La céramique que nous venons de définir est souvent associée à des objets de parure en cuivre, aux grandes lames en silex du Grand Pressigny et parfois à des haches en cuivre.

Au Cros nous n'avons pas encore trouvé de cuivre, mais les haches plates en pétro-silex vert, à bords équarris, que fournit ce niveau, sont vraisemblablement des imitations de la hache en cuivre.

La poterie que nous avons décrite est-elle une dégénérescence locale des formes chasséennes ? Certains le prétendront, mais la filière Vienne-Charente par où sont arrivées les influences Horgen-S. O. M., contemporaines de notre Argenteuillien, nous fait croire que le Cros, à cette époque, avait une porte ouverte sur la façade atlantique et le seuil du Poitou.

#### 5) LE BRONZE.

Le Chalcolithique a duré très longtemps dans nos régions où il n'y a peut-être pas de véritable Age du Bronze.

##### a) Bronze ancien :

Cette période n'est pas représentée dans notre région où se développe un Chalcolithique évolué. Dans le Midi il n'y aura de renouvellement culturel qu'au 1<sup>er</sup> Age du Fer.

##### b) Bronze moyen et récent :

La stratigraphie du Cros semble s'arrêter au chalcolithique et c'est dans la grotte sépulcrale que nous poursuivrons l'étude du matériel archéologique.

Le Bronze y est représenté par des polypodes aquitaniens (12) arrivés sans doute assez tardivement. Nous avons un fond entier (6 pieds) et des fragments de trois autres exemplaires.

Beaucoup de tessons à décor onglulé peuvent appartenir à cette époque.

Un grand vase noir globulaire avec un col très ouvert s'attachant sur une panse sphérique presque à angle droit. Il est décoré de deux bandes de triangles hachurés. Ce type de vase est généralement classé au Bronze IV.

#### 6) LE 1<sup>er</sup> AGE DU FER. — HALLSTATT.

A partir de 1.200 commence une série d'invasions du peuple des Champs d'Urnes (C. U.).

Ils se caractérisent par la coutume d'incinérer leurs morts

et d'enfermer leurs cendres dans des urnes rassemblées en vastes nécropoles.

La seconde de ces invasions, vers l'an 1.000, « amena une colonisation agricole systématique d'une part très importante du territoire français » (14). Elle est attestée jusqu'au cœur du Massif Central, à Cliaux, près du Mont-Dore.

Mais W. KIMMIG, préhistorien allemand, qui a étudié les invasions du peuple des C. U. à travers la France (13), a prouvé par les matériaux provenant des C. U. du Languedoc (Mailhac, Aude) et du Roussillon (Millas, P.-O.), que l'arrivée de ce peuple en Languedoc et dans le Sud-Ouest ne peut remonter au-delà de 750.

Il était normal de supposer que les Causses combleraient le hiatus qui sépare ces dates et feraient la liaison entre le Mont-Dore et le Languedoc.

Effectivement, dans une étude toute récente (15), Jean ARNAL a pu montrer que la lacune était comblée par les grottes sépulcrales des Causses qui ont livré un important matériel des C. U.

Il cite la Grotte du Hasard, à Tharoux (Gard), la Grotte de la Clapade (Millau, Aveyron) et la Grotte du Cros.

Il affirme que la remarquable série de vases à fond plat et sans rebord que nous y avons trouvés, bien que tardifs (C. U. III et IV, soit Hallstatt B-C) « rappellent la belle époque du Groupe Rhin-Suisse » (Fig. IV).

Ils seraient une dégénérescence de la céramique de la seconde vague des C. U. qui aurait atteint les plateaux du Sud du Massif Central, sans doute en remontant le Gardon, depuis la vallée du Rhône.

En se fixant dans nos régions les peuples des C. U. se sont adaptés aux modes locaux et s'ils continuent à incinérer, ils ne déposent plus leurs urnes en « champs », mais dans des grottes comme les populations indigènes.

Nous avons recueilli, au milieu des tessons de poterie des grains de millet (*Panicum miliaceum*), de pois (*Pisum arvense*) et d'une lentille bâtarde (*Ervum ervilia*) (16). Ces dépôts constituaient vraisemblablement des offrandes funéraires.

Le Cros a donné quelques objets de parure en bronze : une épingle, un anneau et surtout trois bracelets dont le décor est fait de traits qui les divisent en bandes parallèles, la bande marginale rayée de hachures obliques. Déchelette classe des pièces analogues au Hallstatt B-C.

Ces bracelets sont d'un grand intérêt car les trouvailles de

pièces absolument identiques semblent jalonner l'itinéraire des importateurs : Saint-Sulpice et Castelnau-de-Lévis (Tarn), cachette de Launac (Hérault) (17), Italie du Nord, et enfin Liubliana (Yougoslavie) (18).

#### 7) LE 2<sup>e</sup> AGE DU FER. — LA TÈNE.

De même que le chalcolithique se prolonge dans nos régions jusqu'au Bronze moyen ou même récent, de même le 1<sup>er</sup> Age du Fer se poursuit très tardivement jusqu'à une époque où l'Est de la France est déjà en plein Age de la Tène. Cette dernière civilisation n'a pas affecté notre région.

On constate seulement un appauvrissement céramique. Pâte plus grossière, décors de gros cordons écrasés au doigt ou pincés. Le sommet du rebord s'aplatit. Il n'y aura plus de renouvellement avant l'Époque gallo-romaine.

Le Cros a fourni quelques tessons qui peuvent être attribués à cette époque sans qu'ils témoignent pour autant d'une influence de cette civilisation.

#### CONCLUSION

Pour nous résumer, disons que la station du Cros nous paraît tributaire des courants suivants :

- Au Chassey ancien : influence ou immigration en provenance du midi méditerranéen ;
- Au Chassey récent : s'ajoutent des influences campigniennes venues de l'Ouest ;
- Au Chalcolithique : traces de Horgen et de la S. O. M., venus par le Nord-Ouest ; influence plus marquée du groupe Vienne-Charente et de la brillante civilisation des Grands Causses ;
- Au Bronze : Le Sud-Ouest envoie des polypodes aquataniens ;
- Au 1<sup>er</sup> Age du Fer : les peuples des Champs d'Urnes arrivent par les Grands Causses.

Nous nous excusons de ne pas donner au lecteur une chronologie en valeur absolue, mais les dates avancées par les préhistoriens sont encore si différentes que nous avons préféré nous en tenir à la succession des civilisations.

Enfin, c'est pour moi un devoir, mais aussi un plaisir d'exprimer toute ma reconnaissance au savant docteur Jean ARNAL à qui

je dois le plus clair de mes modestes connaissances néolithiques. Je remercie aussi mes collègues déjà nommés et tout spécialement A. CAVAILLÉ, H. BESSAC, P. COMBES et P. PETEY, qui ont donné leur temps et leur peine pour que ce gisement soit connu. Sans eux, cette étude n'aurait pu être réalisée.

Souhaitons que de nouvelles trouvailles viennent étayer les déductions que nous avons cru pouvoir tirer des premiers travaux. Le Cros aura alors une bonne place parmi les stations néolithiques du Midi de la France.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. G. BAILLOUD et P. MIEG de BOOFZHEIM. — « Les civilisations Néolithiques de la France », Picard 1955. Excellent ouvrage auquel sont empruntés quelques unes des idées générales exposées dans notre introduction et le choix des pièces caractérisant les civilisations.
2. L.-B. BREA. — « Gli scavi nella caverna delle Arene Candide ». Parte I. *Etudes ligures*, 1946.
3. P. DARASSE. — « Dépôts funéraires de la région de Caylus ». *Bull. de la Soc. des Sc. Nat. de Tarn-et-Garonne*, Tome II, 1953, pp. 29-37.
4. A. GALAN et H. BESSAC. — Notes préliminaires sur la grotte du Cros ; *Zéphyrus* VI 2. Salamanque 1955, pp. 285-292.
5. A. GALAN et J. ARNAL. — « De l'Argenteuillien à la Perte du Cros ». *B. S. P. F.*, T. LII, 1956, pp. 255-261.
6. A. NIEDERLENDER, R. LACAM et J. ARNAL. — Les fouilles de Roucadour. *B. S. P. F.*, XLIX, 1952, pp. 476-479.
7. J. ARNAL. — La grotte de la Madeleine ; *Zéphyrus*, VII, 1956, pp. 33 à 79.
8. H. PARRIAT et C. SAILLY. — « Deux campagnes de fouilles au Camp de Chassey ». *La Physiophile*. Montceau-les-Mines 1955, pp. 69-104.
9. L. R. NOUGIER. — Les civilisations campigniennes en Europe occidentale. Le Mans 1950.
10. W. KIMMIG. — Neue Michelsbergfunde am Oberrhein. *Badische Fundberichte*. Planche 33, fig. 11-13-15.
11. R. RIQUET. — « Les styles céramiques Néo-Enéolithiques des pays de l'Ouest ». *B. S. P. F.*, T. L, 1953, p. 407.

12. R. RIQUET. — « Les vases polypodes de l'Enéolithique français ». *B. S. P. F.*, 1953, pp. 60-73.
13. W. KIMMIG. — « Zur Urnenfelderkultur in Südwesteuropa Festschrift für Peter Goessler », Stuttgart, 1954.
14. J.-J. HATT. — Chronique de Protohistoire. *B. S. P. F.*, T. I-II, 1955, p. 397-400.
15. J. ARNAL et H. PRADES. — « A propos de la civilisation des Champs d'Urnes en France ». *R. A. E.*, T. VII, 1956, pp. 7-18.
16. Identification de Hans HELBAEK. — Nationalmuseet. Copenhague.
17. M. LOUIS et O. et J. TAFFANEL. — Le 1<sup>er</sup> Age du Fer Languedocien. *Etudes Ligures*. Bordighera 1955, p. 195.
18. A. BENAC et B. COVIE. — Catalogue des Landesmuseums. Sarajevo 1956.
19. A. CAVAILLE. — « Le peuplement néolithique en Tarn-et-Garonne ». *Bull. Soc. Arch. de Tarn-et-Garonne*, 1956.

Abbé A. GALAN

## Les Industries de Tarn-et-Garonne pendant l'Occupation Allemande

(11 novembre 1942 — 19 août 1944)

Toutes les formes de l'activité économique ont été touchées par le fait historique de l'occupation germanique. Les industries du Tarn-et-Garonne, bien que de caractère artisanal, en ont subi le contre coup.

Elles occupent un personnel peu important en nombre et leur production se rattache essentiellement à la vie agricole, à l'exception de quelques industries extractives et de la principale usine du département, celle de la « Compagnie française des Métaux », de Castelsarrasin, seule entreprise à caractère véritablement industriel.\*

Tandis qu'avant la guerre de 1939, cette dernière usine occupait 3.000 personnes, effectif tombé à 1.500 ouvriers environ après l'armistice de 1940 (1), on ne comptait plus que 650 à 700 employés en 1943. A Lexos, l'entreprise de la « Société des Chaux et Ciments » dont la surface couvre approximativement 20 hectares, réquisitionnée par l'agence Todt, avait conservé les deux tiers de son personnel, soit une centaine d'employés, dont ceux des bureaux et les femmes qui travaillaient à la sacherie. Le stock d'explosifs nécessaires à la marche, d'ailleurs ralentie, de l'usine, a été, à trois reprises au moins, enlevé par le « maquis », dont plusieurs formations occupaient cette région propice au camouflage de Résistants.

On dénombrait une soixantaine d'ouvriers à Malause, à la Société des chaux et ciments de Béon-Lurieux, dans l'Ain ; une quarantaine de personnes à Bruniquel, à l'entreprise de produits chimiques et de carburants (2) ; une trentaine d'ouvriers à l'usine

---

\* Un article sur l'activité industrielle du Sud-Ouest mentionne 7.000 tonnes d'alliages légers par an, fournis par cette usine. (L. BABONNEAU, *Mélanges*, D. FAUCHER, t. I, 1948).

(1) Parmi eux, des affectés spéciaux et des éléments repliés de Givet.

(2) Bois étuvé pour les gazogènes, charbon de bois et lessive connue sous le nom de « Bozal ».

de chaussures Philippe, à Laguépie ; une vingtaine à la manufacture d'amiante et de caoutchouc des moulins de Saliens, à Reyniès ; une centaine d'employés aux papeteries de France, à Montech. Cette dernière et importante usine avait une production insuffisante qui ne permettait pas de satisfaire même partiellement, les demandes du commerce : elle fabriquait du papier d'impression, du papier d'écriture et du papier d'emballage. La matière première comprenait une pâte importée, dite « bisulfite », uniquement fournie par l'Allemagne ou par ses intermédiaires, une pâte mécanique fabriquée sur place et obtenue à l'aide de bois râpé, dite « pâte de structure », enfin, une pâte de remplissage donnée par la trituration des vieux papiers. Le séchage consommait journalièrement 10 tonnes de charbon, quantité bien supérieure à celle qui était attribuée à l'usine. Trois chutes d'eau fournissaient la force motrice qui n'était pas touchée, de ce fait, par les restrictions de courant électrique. Le rendement mensuel était de 160 tonnes ; sans les difficultés d'approvisionnement, il aurait pu s'élever à 200 tonnes.

En mars 1944, les industries de chapeaux de paille de Septfonds et de Caussade vivaient encore sur les réserves de matière première ; mais la production était dépendante des attributions de charbon.

A Beaumont-de-Lomagne, l'usine Montié-Dorléac manquait de tissus pour la fabrication des « oreillers, traversins et édredons gonflants » ; les plumes et les duvets, trouvés sur place, auraient pu être ramassés en plus grande quantité, si cette opération avait été mieux dirigée, disait-on.

A Grisolles, l'industrie des balais rencontrait de sérieuses difficultés pour s'approvisionner en paille et sorgho, en fil de fer, ficelle à tresser et manches de bois.

Ainsi, toutes ces usines ont été contraintes de ralentir leur activité, soit par manque de matière première, soit par insuffisance des moyens de transport, soit aussi, par pénurie de main-d'œuvre, à cause de la ponction opérée par la « Relève » et par le service du Travail Obligatoire (S. T. O.) à l'étranger. Malgré la faiblesse du rendement, la plupart de ces établissements industriels ont dû céder à l'Occupant une importante partie de leur production. L'usine de Bruniquel travaillait presque exclusivement pour les Allemands.

A Castelsarrasin, celle de la Compagnie Française des Métaux, fabriquait des boîtes de conserves, des pièces de moteurs pour machines agricoles et appareils de chirurgie, des câbles de cuivre pour les P. T. T., des pièces de monnaie pour l'Etat Français, mais encore, des pièces pour l'aviation allemande. Elle comprenait

en effet, des ateliers de laminage, d'étirage, de tréfilage, d'embouissage et de découpage, et elle avait travaillé, en 1939 et 40, pour l'aviation et la marine française.

Pendant la semaine du 17 au 23 mai 1943, un prélèvement massif a été opéré par les Allemands qui ont enlevé 1.700 tonnes de métaux, la presque totalité de la réserve en matière première, et bloqué 500 tonnes. Huit ou dix wagons par jour, escortés par un officier allemand, ont transporté le butin en direction de Paris et de l'Allemagne. Au cours de 1940, ces métaux représentaient une valeur approximative de 80 à 90 millions de francs (1).

La vie commerciale n'a pas été moins atteinte. Les magasins, privés de marchandises, n'ont eu qu'une apparence d'activité. Seuls, les commerçants en produits alimentaires avaient une vente plus régulière ; dès 1943, les bouchers eux-mêmes n'ouvraient plus leur boutique que les jours de distribution officielle ; les restaurants fermaient la porte de leur établissement, quatre jours sur sept.

L'artisanat a connu, par contre, dans une certaine mesure, un regain de vie ; les sabotiers de villages ont été sollicités, non seulement par la clientèle rurale, mais par les citadins. Ils eurent quelques avantages en nature quant à l'outillage qui leur était indispensable. On a aussi confectionné des pantoufles à domicile, tandis que des réfugiés israélites — à qui toute occupation légale était interdite — fabriquaient des sandales de corde, entièrement montées à la main. Des tricoteuses ont utilisé la laine brute, dite « du Pays », parcimonieusement distribuée contre des bons « textiles » et lancé la mode des longues vestes ivoires à l'aiguille.

La pénurie des transports a fait naître un très pénible métier, celui des conducteurs de vélo-taxi. Cette utilisation de la traction humaine n'a d'ailleurs été adoptée que par une minorité, peut-être insensible au mépris silencieux de l'opinion publique ; elle a été surtout réservée au transport des colis des voyageurs.

\*\*\*

Après la dissolution de la Confédération Générale du Travail (C. G. T.), de la Confédération Générale du Patronat Français, du

(1) Environ 350 t. d'alliage pour l'aéronautique

45 t. de nickel

250 t. d'étain

250 t. de cuivre

200 t. de pièces de monnaies en alliage de cuivre et de nickel,

retirées de la circulation

Comité des Forges et de celui des Houillères par la « Révolution Nationale », à Montauban, les syndicats avaient dû abandonner la Maison du Peuple pour la villa de l'école Yougoslave, puis, au début de 1943, pour l'immeuble n° 43 de la rue Michelet.

La Charte du Travail (octobre 1941) avec sa composition tripartite : patrons, cadres, ouvriers, n'a pas reçu l'approbation des salariés, hostiles au principe de syndicat unique et obligatoire. Ils ont considéré cette organisation comme contraire à leur aspiration vers plus de liberté, comme une forme transitoire et passagère. L'autorisation ministérielle nécessaire à la validation des nominations de chefs syndicaux, a également été désapprouvée par eux.

Créée par décision préfectorale le 15 février 1943, la commission tripartite des comités sociaux a eu son siège social à Montauban, boulevard Blaise-Doumerc. Le 22 février de la même année, la réunion pour la constitution des cadres des organisations syndicales du département, a réuni, à Montauban, une quarantaine de délégués qui se sont prononcés contre la Charte du Travail et pour le maintien de l'Union des syndicats. Ils souhaitent un retour au régime républicain.

Le discours du chef de l'Etat Français, le 1<sup>er</sup> mai 1943 et les manifestations du 1<sup>er</sup> mai, n'ont trouvé aucun écho auprès des ouvriers. Le 13 juin 1943, une réunion d'information sur « Le climat ouvrier 1943 » et « l'évolution des idées sociales », par l'abbé Magnat, sous la présidence du président de la Chambre de Commerce, n'a groupé qu'une vingtaine de patrons et d'ouvriers.

La principale revendication, pendant la durée du régime de Vichy, a été la revalorisation des salaires des petits fonctionnaires et des classes prolétariennes.

\*\*\*

L'emprise politique des vainqueurs du jour et l'administration du gouvernement de Vichy ont créé un malaise croissant qui s'est étendu à presque toutes les couches sociales de la région. La présence effective des troupes d'occupation, par des exigences nouvelles, a aggravé une situation déjà douloureuse du seul fait de la défaite de 1940. C'est la Libération qui a permis d'espérer un rapide relèvement des petites industries du Tarn-et-Garonne et la reprise des affaires commerciales.

F. FÉRAL.

## Notes d'Histoire Naturelle

(Extraits de « Mes Bergeries », par P. BAYROU)

*Nous reproduisons ci-dessous quelques observations de notre ami P. BAYROU, sur la Flore et la Faune de la région de Saint-Antonin. Ces « notes » sont des extraits, titrés par nous, de « Mes Bergeries », ouvrage paru au début de 1957, aux Editions Subervie, à Rodez.*

A. C.

••

LES BOUSIERS. — Bergerie de Brassac : sur le point de repartir, je fais rencontre, au milieu du chemin, d'une équipe de bousiers travaillant une bouse molle. Travail à observer, car il s'agit, cette fois, de géotrupes seulement et parmi eux d'une seule espèce : le *vernalis*, qui tous ces jours abonde. Et je veux voir s'il est bien vrai, comme je l'ai cru jusqu'ici, qu'ils enfouissent sur place, à brassées, l'ordure dont ils vivent. Ils sont trois que je vois d'abord s'activant, à même le tas, à tailler, détacher un morceau de fiente. Ils en font eux aussi (et voilà pour moi du nouveau), une boule, mais sommaire, grossière, ni tassée, ni polie. A reculons toujours, selon l'us immémorial chez les bousiers rouleurs de boules, ils la traînent à l'écart, et, dans leur terrier préalablement et non loin creusé, ils pénètrent cul-devant. Les voilà tirant leur charge qui disparaît peu à peu. Le plus ardu, visiblement, c'est le travail de découpage. Je vois une femelle qui, depuis dix minutes, s'y acharne, s'y échine. La difficulté vient ici de la consistance du matériau, humide et pâteux, où l'insecte s'englué, d'où il détache avec peine ses griffes, où longtemps en vain, quelquefois, il cherche ses prises. Je vois ses pattes postérieures tâtonner, battre le vide, et, trouvant enfin le ferme, qui reste le mou, s'y enfoncer au lieu d'y trouver appui. Celui-ci va, tirant sa boule, tant bien que mal, cahin-caha, à travers et par dessus les herbes, pour lui forêt de tiges raides, de rosettes, de touffes drues. Toujours hâlant à secousses, il s'entrave, coince son faix, tiraille, glisse, tombe sur le dos, gesticule, tâte l'air de ses six pattes, du bout d'une griffette accroche enfin quelque paille, se rétablit, et, sans reprendre haleine, repart.

A un moment le voilà, je ne sais pourquoi, qui plante là sa

niche, et s'en va en exploration. Je vois s'écarter, lamelles ouvertes en rayons d'éventail, ses courtes antennes roidies. Il s'éloigne. Alors, d'un terrier voisin sort un nouveau puisatier qui trotte tout droit, à déhanchements saccadés, vers la provende à l'abandon. Sans hésitation il l'adopte et, sans se retourner le moins du monde (et les pépins de ses yeux coincés sous le chaperon, comment feraient-ils pour jeter par dessus l'épaule un regard en arrière ?) par le plus court chemin, sans erreur, sans arrêt, et sans changer d'allure, il entraîne vers son puits sa trouvaille ou son larcin.

J'aurai donc appris plusieurs choses : que les géotrupes aussi, bel et bien roulent des boules ; qu'ils les emportent assez loin, au lieu de les enfourner sous le tas ; qu'il ne faut parler d'aucun fait avant de l'avoir constaté ; enfin, qu'on ne cesse jamais de se tromper ni d'apprendre.

Juste comme, écrivant ces mots, je pense déjà à fermer mon carnet, un bourdonnement me ronfle à l'oreille : un autre affamé qui arrive. Il survole un moment le chantier, où travaillent maintenant six de ses congénères. Brusquement, il atterrit selon les règles : lourdement, brutalement, impunément. Aussitôt, la tête plongée dans la sanie gluante, au travail ! Et toujours, au sortir du puant immondice, toujours cette netteté, ce poli, ce luisant de vernis bleu, toujours cette pureté de gemme, cet éclat de bijou...

Dernière minute : nouvel et pédestre arrivant, un sisyphé cette fois, toutes gigues à la traîne et qui, fébrile, ardent, empêtré, mais par rien ni jamais détourné de sa route, brinqueballe vers le festin.

JEUX D'ENFANTS. — Au crépuscule, quand on vient s'asseoir dehors, sur les pierres qui flanquent la porte, le dos à la muraille encore brûlante, le *couderc* exhale son odeur de fiente d'oie et d'herbe chaude, odeur puissante, grasse et fade qui monte comme une sueur. C'est alors que les enfants, dans le soir qui n'en finit pas, jouent humblement, les filles surtout, avec le fruit des petites mauves, ces disques charnus, bien rangés et serrés en couronne (quel mucilage écœurant ils laissent dans la bouche !) et que nous appelions — je vois avec tendresse qu'on les nomme toujours ainsi : — des fromageons. Ils imitent en effet, en une réduction gracieuse, les petits fromages du pays, ces *rocamadours* que promenait autrefois de porte en porte, recouverts d'un linge très blanc dans de larges paniers plats, la femme que nous appelions : la fromagette.

Sur ces mêmes coudercs, dès janvier, les pâquerettes ouvrent leur roue à ras de terre. On fait alors des « bagues » avec ces fleurs naïves toutes raides, si gentiment pressées de sortir de

l'herbe au premier espoir du temps neuf. On arrache d'abord les rayons de leur collerette et puis dans ce qui reste, une boule de chair nue, pâle et molle, criblée de points, on enfonce en la recourbant la queue de la fleur. Enfin on enlace ces bagues l'une à l'autre, et voilà les anneaux suspendus de guirlandes ou de chaînes, de sautoirs, de bracelets...

Et les enjeux des parties de billes (on dit les *fouriales* en oc), sait-on en quoi ils consistent souvent, sur nos causses ? Tantôt en grains de « plomb » que nous allions chercher dans des coins secrets, anfractuosité de roc, ébauche d'aven, talus éboulé (il s'agissait de ce minerai nommé pisolitique, si riche en fer dit-on) — tantôt en coquilles de cet escargot blanc et pointu qui abonde dans la terre rouge et dont les amas ruissellent parfois, pêle-mêle avec la pierraille. On en serre un dans le poing fermé, à la racine de deux doigts, et quand on souffle dedans — mais il faut savoir le placer, dans le gras de la chair, il en sort un coup de sifflet strident, suraigu. Or, chaque coquille a sa dimension et son timbre, chaque poitrine son volume et sa force de « buf »... Ecrivant ces mots, je retrouve le goût de la terre qui rosissait souvent ces petits cônes spiralés, je sens encore sur la langue la fadeur et la matité du calcaire des coquilles, j'ai dans l'oreille la perforation du coup de sifflet qui m'assourdissait. On voyait se tasser et grossir les cous... Et chacun s'épuisait à émettre des sons toujours plus terribles, car il s'agissait déjà d'une épreuve de force, d'endurance, de virilité.

HANNETONS, GRILLONS ET LIBELLULES. — Et les hannetons, me suis-je demandé bien souvent. Eh bien non, mon enfance ne les a pas connus. Dans certains coins de ce pays sec, monotone désert de pierres et de buis, le hanneton est si rare qu'il est pratiquement inconnu. Ces « leçons de choses » d'autrefois, cette haine qu'on s'efforçait de nous inspirer pour le ver blanc ravageur, j'y pense : combien cela risquait de nous révéler précocement le factice de l'école ! Comme ils devraient être mieux faits, les livres, avec plus d'amour, plus honnêtement ! Et les maîtres de tous ordres, pourquoi sont-ils si peu curieux, si mal instruits ?

N'importe : j'y gagnais ceci, quant à moi, que le hanneton m'inspirait beaucoup moins d'horreur que de curiosité et de tendresse. Cet insecte de rêve, jouet des enfants paraît-il, dans les plaines (« Hanneton, vole-vole-vole ! » chantaient-ils là-bas, disait-on), l'insecte martyr, le cher insecte d'acajou a, depuis, tenu ses promesses. Quel émoi, le soir où je vis entrer dans la cuisine le premier hanneton de ma vie ! Je le regardais courir sur la table, fiévreux, épanouissant par accès l'éventail de ses antennes, soulevant ses élytres et prenant son essor dans un brusque bourdon-

nement. Je pensais aux muscles qui font vibrer les ailes, à leur travail impossible à suivre et même à imaginer, pour une trémulation si prodigieusement rapide de cette voilure qui est aussi hélice, à ces plans-porteurs qui aussi propulsent. Miraculeuse mécanique que les hommes admireraient tant s'ils l'avaient eux-mêmes créée, bijou vivant, mon cher hanneton !

Eh bien soit, il est rare chez nous, en certains lieux à peu près introuvable. Mais nous avons comme partout le grillon noir, qui ne dédaigne pas, au printemps, l'herbe courte de nos grèzes. Je les revois, les petites margelles lisses de leurs puits : quelques granules de crottin sont épars sur l'argile rouge. Une guirlande de serpolet leur sert de treille, ou bien elles ont comme auvent un pied fleuri de potentille. Mais qu'ils sont difficiles à « tutter », chez nous, ces infatigables chanteurs aux ailes damasquinées : leurs terriers, d'un forage si ardu dans cette terre truffée de rocs, bien plus qu'ailleurs sinuent, zigzaguent ; et la paille s'arrête toujours sur quelque obstacle, avant d'atteindre, au fond de sa galerie, l'ermite vêtu de noir. Il y vient pourtant, l'anachorète, dans la cage de l'enfant. Sur sa « feuille-de-cinq-côtes » — c'est une feuille de plantain — il gonfle ses élytres, il chante en regardant on ne sait où avec ses yeux en pépins secs, et hoche doucement les fils de ses antennes.

« Donne-lui une toste, tu verras » (c'est du pain trempé dans du vin). En effet, quelle bruyante ébriété quand les cisailles des mandibules ont mâché ce morceau d'éponge rouge ! On le secoue, on le soulève avec une paille, on le gratte avec un brin d'herbe entre ses ailes vibrantes et la chair de son dos nu : en vain. L'insecte imperturbable racle de plus belle et renforce sa mélodie. Et, pourtant, c'est curieux, rien ne change sur sa face de bois, sur ce front bombé, d'ébène luisante.

Nous avons aussi, tout au long des grands soirs d'été, les « tailleurs » au vol fougueux, la grande libellule, le rapace puissant voilier. Il cinglait dans l'air chaud, avec les chauves-souris du crépuscule. Il nous frôlait parfois d'un souffle grésillant et, quand on réussissait à le prendre, on sentait glisser entre les doigts ses quatre ailes de mica ou de tulle empesé. On regardait virer autour de sa tête les globes de ses yeux. Ses griffes nous raclaient la peau, et la tige de son ventre se recourbait par dessous.

— « Attention, ça mord » criait toujours quelqu'un, à la vue des mandibules qui mâchaient l'air féroce...

Plantes, bêtes et fleurs, chères petites créatures, chers compagnons de traversée...

GRILLONS D'ITALIE. — J'observe ce matin, pour la première fois,

un phénomène singulier que je n'ai vu encore, nulle part, rapporté par personne : dans une friche broussailleuse s'élèvent çà et là des sureaux-hièbles mûrissants (comme les latins disaient *ebula*, nous disons *ébouls* par ici). Or, sur presque tous les corymbes, voici que j'aperçois de longs insectes pâles : des grillons d'Italie ! Stupeur pour moi, qui sais à quel point il est rare de rencontrer en plein jour ce chanteur incolore et débile, dont le trémolo cristallin, le grand été venu, vibre tendrement dans la nuit. Et ce matin c'est une multitude : il n'est guère d'inflorescence qui ne porte deux, trois, jusqu'à cinq buveurs atablés. Car ils boivent, manifestement. Je les vois, le corps incliné ; la tête à même les baies, frétilant de temps à autre des longs fils de leurs antennes.

Mais comment et où boivent-ils ? Déchirent-ils l'épiderme des fruits, ou bien cherchent-ils les baies déjà crevées de réplétion pour en siroter le jus qui s'écoule aux pertuis ? Impossible de le savoir : dès que je m'approche un peu trop, une alerte les redresse, les pétrifie une seconde et prestement les précipite, tête en bas, sous le chapeau du lourd corymbe. Surprenante agilité d'ailleurs : ils filent comme des traits sur les boules lisses des fruits. Si bien que neuf fois sur dix je les manque lorsque je leur présente le goulot bâillant de ma fiole de benzine. Un élan, un rapide crochet, évitant cette gueule qui souffle une haleine empestée, ils bondissent et s'envolent. Il faut me résoudre à les cueillir à pleine main, au risque de froisser ou d'écraser, en écrasant les grappes, leur corps si fragile et si mou... Et maintenant, comme j'écris ceci dans l'ombre d'une garrouille, j'ai les doigts poisseux d'une liqueur vineuse qui a résisté au frottement de l'herbe sèche, des sédums gras, des rugueuses feuilles de chênes.

ADAPTATIONS. — X... entre dans mon bureau comme j'examine à la loupe une trouvaille du matin. « Viens voir, lui dis-je : ce papillon a bien quatre ailes ; mais elles sont, de part et d'autre, solidaires deux à deux. Suppose que l'on ait commis à ta science la fabrication d'un pareil engin : qu'aurait imaginé ta subtile industrie ? » — « ? » — « Alors, regarde bien ». Et il découvre cette mécanique ingénieuse : le « frein » : un crin de l'aile du bas qui passe à jeu libre dans une bride minuscule portée par l'aile du haut. « Et maintenant celui-ci : c'est un papillon encore, à quatre ailes toujours et toujours liées deux à deux : mais par un « joug » cette fois, cette petite queue, là, que pousse l'aile supérieure tout contre l'aile de dessous. Autre chose pour ce troisième : c'est l'engrènement de cette denture, tu vois, qui relie de chaque côté les pales de ses hélices : une « fermeture éclair », une « zip », comme disent fort vite et fort bien les Anglais ! »

X..., un peu troublé, lève pourtant un sourcil narquois :

« Mais alors, dit-il, c'était beaucoup plus simple de faire aux papillons deux ailes seulement ! » — « Peut-être bien. Mais regarde tous ceux-là : ils n'ont ni frein, ni joug, ni zip ; leurs quatre ailes sont libres et pourtant ils n'en volent pas moins. »

X..., maintenant, me considère d'un œil mort : « c'est que peut-être..., dit-il ». Mais, réflexion faite, il en reste là.

PÉRENNITÉS. — Je m'approche de ces bœufs qui vont et viennent dans *l'arada*, de leur pas lent de toujours, le regard fixe, le front haut, hiératiquement solennels. De loin en loin un hochement de tête de l'un d'eux fait grincer les juilles qui serrent le joug, et le fil de bave qui lui pend au mufle casse net et se disperse en pluie. Parfois, si le bouvier chante, l'attelage s'arrête tout à coup : pour écouter dit-on. Alors, d'une calme voix : « A-né ! à-né ! » fait l'homme : « Allons ! Allons ! » Et de nouveau les douces bêtes se tendent pour l'effort. On voit rouler dès muscles dans leurs cuisses. La terre croule sous leurs sabots, elle bouillonne autour du soc : il est en marche de nouveau, l'immémorial équipage, le groupe fraternel « enguirlandé d'oiseaux », comme Antonin Perbosc le chantait autrefois...

Or, comme aux temps les plus anciens, c'est bien avant pointe d'aube, vers les trois heures de la nuit, que le bouvier leur a fait passer à trois reprises, par le trou du plancher au-dessus de la crèche, *la pastura* de leurs trois repas successifs. Comme au plus lointain des âges les lourdes bêtes ont mis deux bonnes heures à manger et à ruminer alternativement leur matinale, leur nécessaire ration. Elles ont bu aussi, entre temps et à elles deux, leurs quarante ou cinquante litres : et, s'il faisait froid, c'était de l'eau tiède où l'on remuait quelques raves bouillies. Oh ! la bonne chaleur et le bon parfum, quand l'homme est entré dans l'étable, sa lanterne à la main ! Sous les poutres basses où pendent en ventres de sac les toiles d'araignées alourdies de poussière et de débris de foin, les bœufs énormes étaient couchés, la ligne de l'échine saillant, comme un carène ou le faite d'un toit, au-dessus des flancs rebondis...

Quel âge n'a pas vu ces choses, entendu ces voix ? Des empereurs, des rois, des meneurs d'hommes ont passé. Tant de guerres aussi, de persécutions, de ruées, toutes les rafales des crimes humains. Mais ici, dans ce pays de *grèzes* ou de *fraus*, rien n'a jamais troublé la placidité de nos bœufs, la force qui fait pousser bien droites, sur l'arbre ou le buisson, les *guilhadus* des bouviers, celle qui fait naître le blé d'hiver, l'avoine du printemps, le maïs du mois de mai, les raves du 15 août - celle qui porte en ce moment aux plus hauts brins de l'amandier le premier effort de la sève, la force qui émeut déjà, partout autour de moi, toujours aux mêmes lieux, les germes des mêmes fleurs.

P. BAYROU

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
<i>Avant-propos</i>	
<i>Chroniques</i> . . . . .	5
<i>Les Minéraux radio-actifs</i> . . . . .	33
<i>La Station Néo-Enéolithique de la perte du Cros dans son contexte méridional</i> . . . . .	38
<i>Les Industries de Tarn-et-Garonne pendant l'occupation allemande</i> . . . . .	53
<i>Notes d'Histoire Naturelle</i> . . . . .	57