

**MUNIBE (San Sebastián)**

Sociedad de Ciencias Naturales ARANZADI  
Año XXIII - N.º 2/3 1971 - Páginas 249-254

## **La fin du tardiglaciaire et les industries préhistoriques (Pyrénées - Cantabres).**

Por ARLETTE LEROI-GOURHAN

Il est difficile d'établir la correspondance, d'une région à l'autre, des différentes périodes chronologiques du Würm final et de l'Holocène à partir des caractères de végétations mis en évidence par les analyses polliniques. Il est clair, par exemple, que, pour une espèce donnée, la latitude, l'altitude, la tendance atlantique ou continentale du climat, le sol influenceront profondément sur son développement. Avant de pouvoir proposer des dates fondées sur la palynologie, il est donc nécessaire de coordonner le maximum possible de renseignements tirés de disciplines qui peuvent concourir à la connaissance climatique d'une région déterminée. C'est dans ce sens qu'avec l'aide du Carbone 14 et des premières analyses sédimentologiques et palynologiques, nous voudrions poser, dans la région des Pyrénées et des Cantabres, quelques jalons concernant la période de réchauffement du Tardiglaciaire; nous tenterons ensuite de confronter cette échelle botanique et climatique avec les industries préhistoriques.

Les datations paléobotaniques des périodes climatiques sont corroborées par les dates obtenues par le Carbone 14. En dépit de l'imprécision inhérente à la marge d'approximation des radio-datations, et même en dépit de certains résultats aberrants, le C. 14 semble bien être le meilleur contrôle dont on dispose pour amorcer une tentative de synchronisation entre régions. Réciproquement, les matériaux datables par mesure de radioactivité étant souvent déficients dans des sites où la palynologie est applicable, celle-ci apporte un complément précieux à la synthèse chrono-climatique (note). La complémentarité entre les deux méthodes est telle qu'il est éminemment utile de faire périodiquement le point, région par région, des résultats auxquels elles ont conduit.

La grande majorité des analyses polliniques pour les périodes Tardiglaciaires et Post-glaciaires provient des régions du Nord ou de l'Est, là où les tourbières profondes sont les plus nombreuses. Si certaines stations ont déjà été étudiées dans les Pyrénées, leur datation botanique repose en grande partie sur des critères observés dans le Nord. Or, si l'on admet actuellement que les réchauffements sont synchrones, certains décalages dans l'apparition ou

---

Note: Bien qu'étant en accord avec U. Hafsten (10) sur le fait que, dans le futur, les dates absolues doivent prévaloir, ce stade est loin d'être atteint:

le développement des flores, déjà étudiés depuis l'Allemagne jusqu'en Scandinavie (10, 23, etc) sont encore très mal connus plus au sud, en grande partie du fait du très petit nombre de travaux. Nous nous proposons ici d'analyser les premiers traits qui se dégagent de quelques études dont plusieurs sont encore inédites, et de voir comment ils s'articulent entre le Sud-ouest français, le Nord-ouest espagnol et la région méditerranéenne.

### Noisetier et Chênaie mixte dans les analyses polliniques

Ce n'est que récemment qu'on a reconnu que le noisetier (**Corylus**) ou les composants de la chênaie mixte (**Quercetum mixtum**) avaient pu se maintenir pendant le Würm jusque dans le Nord de la France et même en Belgique, dans des lieux abrités d'où ils pouvaient rapidement s'étendre à chaque réchauffement. Toutefois, dans les analyses classiques, même pendant l'oscillation d'Alleröd, ils ne se présentent qu'avec des pourcentages extrêmement faibles, le pin ou le bouleau restant toujours l'arbre principal. Les espèces thermophiles augmentent ensuite lentement pendant le Pré-Boréal mais, pour les palynologues, c'est le brusque déploiement du Noisetier qui marque le début du Boréal; parfois, dans l'Ouest, la chênaie ou l'aulnaie sont plus importantes, mais elles ne dominent guère avant la période Atlantique.

Plus au Sud, ainsi qu'il ressortira des cas développés dans les pages suivantes, la situation est différente. Une carte (Fig. 1) situe les stations dont il sera question. Les tourbières françaises de plus de 1.000 m. d'altitude (Auvergne, Alpes) n'ont pas été incorporées, car le plus souvent elles rejoignent les données nordiques, ce qui est parfaitement cohérent.

Un tableau (fig. 2) montre l'évolution des arbres dominants (uniquement pin, noisetier et chênaie) depuis environ 10.300 B. C. jusqu'à l'époque Boréale vers 6.800 B. C. dans une suite de diagrammes. Ce ne sont que des schémas simplifiés, reportés autant que possible à la même échelle de temps; ceci a été facilité par un certain nombre de datations C. 14. Lorsque celles-ci étaient absentes, les dates proposées par les auteurs des analyses ont été suivies.

Les premières stations, situés dans le Centre-Ouest de la France, sont de type classique; nous nous efforcerons de montrer la progression plus ancienne des arbres thermophiles au fur et à mesure de la descente vers le Sud. D'une part, des questions plus particulières de la région Cantabrique seront évoquées; par ailleurs, afin de montrer jusqu'où peuvent aller ces différences régionales, une analyse de la Macédoine grecque termine le tableau avec une flore tempérée datant de 10.000 B.C., flore que l'on ne trouverait, au Nord de la Loire, que 5.000 ans plus tard.

Deux stations du Centre-Ouest de la France débutent le tableau; elles livrent des données encore proches de celles obtenues dans le Nord-Est. Le début d'Alleröd dans la grotte Blanchard de St. MARCEL (16) est encore extrêmement froid et le pin est totalement dominant. A la date de 8.145 B. C. à GIZEUX (20), la tourbière présente une séquence tout à fait classique de pinède que les noisetiers ne feront reculer qu'au Boréal.

Lorsqu'on atteint la Dordogne, l'évolution se fait déjà sentir. Il n'existe malheureusement aucune analyse pollinique de la période d'Alleröd, mais, deux travaux portant sur le Pré-Boréal sont d'autant plus intéressants que l'un est une analyse de limon de rivière et l'autre une entrée de grotte. Le noisetier y est déjà beaucoup plus développé qu'à Gizeux et dépasse franchement le pin à la BEUNE vers 7.000 B. C. (6). A ROUFFIGNAC, malgré le petit nombre de pollens, le croisement noisetier-pin est bien marqué et nettement antérieur aux deux dates accompagnant l'industrie sauveterrienne: 7.005 et 6.900 B. C. Dans cette grotte, la correspondance des datations et de la suite des industries est un élément important de contrôle (2, et note).

---

Note: Le diagramme publié de Rouffignac est, malheureusement, partiellement faux, mais peut être rétabli facilement à l'aide du tableau chiffré.

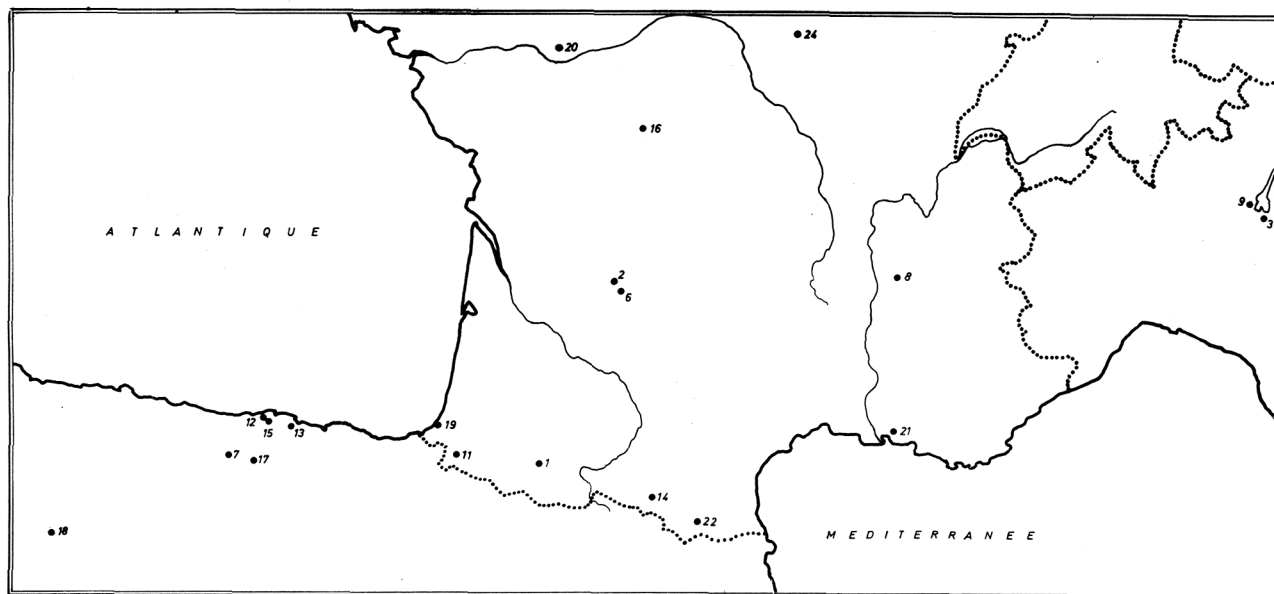


Fig. 1 LISTE DES STATIONS FIGUREES SUR LA CARTE

- |                       |                           |                              |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1 - Pouyferre-Biscaye | 11 - Grotte d'Isturitz    | 18 - Sanguijuelas            |
| 2 - Rouffignac        | 12 - Grotte du Pendo      | 19 - Le Moura                |
| 3 - Castellaro        | 13 - Grotte d'El Otero    | 20 - Giseux                  |
| 6 - La Beune          | 14 - Grotte de la Vache   | 21 - Abri Cornille           |
| 7 - Riofrio           | 15 - Grotte Morin         | 22 - Balcères                |
| 8 - Abri Campalou     | 16 - Grotte de St. Marcel | 24 - Grottes d'Arcy-sur-Cure |
| 9 - Saltarino         | 17 - La Nava              |                              |

La tourbière du MOURA, près de Biarritz, présente une succession botanique nettement intermédiaire entre la région aquitaine et les Pyrénées-Cantabres. F. Oldfield, surpris par la date obtenue par le Carbone 14, date qui place l'expansion du chêne et du noisetier bien plus tôt que dans le Nord, estimait que des confirmations étaient nécessaires avant de considérer cette date comme évidente (19). Nous avons - dans la fig. 2 - suivi l'indication du C. 14 qui apparaît comme tout à fait conforme aux dates obtenues au Rio Frio ou à Pouyferre. C'est également au Moura que l'on voit le chêne se développer avant le noisetier, fait qui se retrouve souvent au Sud-Ouest, jusqu'au Leon (Sanguijuelas), et devient général dans la zone méditerranéenne.

APOUYFERRE (ou tourbière de «Biscaye») la date de 7.610 B.C. ne peut correspondre au Boréal comme le supposait F. Florschütz (1), du fait du recul du pin devant les arbres thermophiles. Cette date du Préboréal s'accorde, au contraire, fort bien avec les autres. Il serait singulier d'ailleurs que le Préboréal soit absent des **trois** tourbières de cette région: Lourdes, Pouyferre et le Monge, débutant bien antérieurement, ainsi que les auteurs ont pu le croire.

Il est utile d'avoir cette vision du décalage des zones vers le Sud si l'on veut comprendre les datations botaniques des stations magdaléniennes et aziliennes dans les Pyrénées et les Cantabres où elles sont nombreuses. Les renseignements obtenus par le C. 14 sont rares et seule, la première partie du Magdalénien final de la grotte de LA VACHE est datée, du Bölling (10.900 et 10.500 B. C.). A cette époque, la steppe est largement dominante, elle devient pratiquement exclusive pendant le court interval du Dryas moyen (14). Il en est de même dans toutes les stations des Pyrénées-Cantabres.

Le passage Dryas moyen - Alleröd est remarquablement similaire dans les 3 grottes de la région de Santander: EL PENDO, EL OTERO et la CUEVA MORIN (12, 13, 15). Au début du réchauffement, la forêt n'augmente que très lentement et, au lieu d'un développement majeur de la pinède, le changement climatique est immédiatement favorable au noisetier; ce pionnier est déjà dominant alors que les pollens d'herbacées dépassent encore 90%. Ce fait paraît limité géographiquement, mais important pour la datation de certains sites préhistoriques.

Il n'y a pas eu de mesures de C. 14 qui permettent de dater de manière absolue l'évolution du noisetier à El Pendo (note); on peut toutefois dire avec certitude qu'elle se poursuit pendant Alleröd. Il existe, en effet, sous le niveau supérieur, une épaisse couche stalagmitique: la même formation se retrouve dans une situation identique à la Cueva del Otero et dans la grotte de la Vache où elle se développe dès le début d'Alleröd et atteint jusqu'à un mètre d'épaisseur. Cette concordance montrerait à elle seule la contemporanéité des trois formations si les industries aziliennes, présentes dans les trois dépôts ne venaient encore le confirmer.

Au Sud de la Cordillère cantabrique, dans deux stations d'altitude, la chênaie mixte est plus précoce que le noisetier. Si, à LA NAVA (17, env. 800 m. d'alt.) la chênaie n'atteint pas la courbe du pin, malgré des pointes à Alleröd et au début du Préboréal, au RIO FRIO (7), la chênaie prend le départ en 8.260 B.C. et rejoint le pin vers 8.000.

Dans l'Ouest du Leon, près de la frontière portugaise, la belle analyse de SANGUIJUELAS montre le développement de la chênaie dès le début d'Alleröd et sa grande poussée en Alleröd c où elle domine le pin; elle diminue ensuite et son évolution ne reprend qu'à la fin du Boréal (18).

Dans les Pyrénées centrales et orientales, c'est également en Alleröd c que la chênaie mixte marque une pointe. Dans la grotte de LA VACHE (14), le principal composant en est le tilleul. Plus à l'Est, à une altitude de 1.764 m. au lac de BALCERE (22), le chêne, bien que probablement encore éloigné du lac, présente une courbe continue depuis 9.300 B. C. Il augmente au Préboréal vers 7.500. Ce qui, par rapport à notre étude, est particulièrement intéressant dans cette station, c'est la date de la poussée majeure des thermophiles vers 7.300 B. C., le chêne étant le pionnier.

Il semble utile, aussi bien pour la Préhistoire que pour la Palynologie de montrer les rapports entre cette série de stations de la zone occidentale et ce que l'on peut connaître de la région méditerranéenne où, d'ailleurs, hors des montagnes, les analyses polliniques sont encore très rares. Deux stations paléolithiques de la vallée du Rhône et deux tourbières de basse altitude procurent les premiers éléments.

L'analyse de l'Abri CAMPALOU dans la Drôme n'est encore qu'ébauchée, mais le début d'Alleröd où se place l'industrie épipaléolithique, montre la première extension de la chênaie parmi les pins, accompagnée d'un fort pourcentage de fougère (8). L'analyse de l'Abri CORNILLE (21), dont J. R.-Miskovsky nous a fourni fort aimablement des éléments encore inédits, est le meilleur exemple de ce qu'on peut attendre sur la côté méditerranéenne avec la première oscillation importante du Tardiglaciaire. Le chêne paraît décidément être l'essence dominante, ce qui est confirmé par les deux tourbières du sud des Alpes, proches du lac de Garde: CASTELLARO (3) et SALTARINO (9). La précocité du réchauffement et le peu d'extension du noisetier sont les éléments principaux qui différencient l'ensemble de ces analyses polliniques de la grande série des analyses des régions plus septentrionales, beaucoup mieux connues.

Plus à l'Est, seule la péninsule des Balkans offre d'autres exemples. L'analyse de TENAGHI PHILIPPON en Macédoine grecque montre la dominance totale du chêne dès le début d'Alleröd (25). En Epire, à IOANNINA (5), le chêne est l'arbre principal de la forêt dès 8.250 B. C., ce qui est confirmé en Dalmatie, dans l'île de MLJET dès 7.000 B. C. (4).

---

Note: Les charbons récoltés par nous dans cette grotte sont, comme les manuscrits de l'équipe française de fouille, à Madrid depuis 1957.

### Chronologie préhistorique

Des différentes publications concernant les industries du Magdalénien final et de l'Azilien, il ressort que la transition a été très progressive et qu'il est difficile d'assigner une détermination précise sur la foi d'éléments typologiques qui peuvent se rencontrer indifféremment dans les deux cultures. Le Magdalénien VI d'El Otero contient un harpon à section quadrangulaire, mais de «type azilien». Un harpon, également de type azilien, se trouve dans le Magdalénien V-VI de la grotte de la Vache. L'industrie des niveaux II a à c du Pendo - sans harpon - apparaît comme un «Magdalénien final - Epipaléolithique». Le Dr. Cheyrier avait d'ailleurs signalé un de ces harpons «proto-aziliens» dans le Magdalénien VI de la Dordogne. Il est donc difficile, pour le palynologue, de noter avec sécurité l'apparition de telle ou telle de ces industries... Pour le typologiste, la période de transition est longue et délicate, mais il est toutefois possible d'obtenir, par la palynologie, des renseignements assez précis sur la contemporanéité de niveaux de différentes grottes. Il est par ailleurs regrettable que la région la plus riche en stations du Paléolithique supérieur, la Dordogne, n'offre aucune analyse pollinique pour la période étudiée ici.

Le Magdalénien final, terme plus prudent que la numérotation V et VI, est représenté dans le tableau par 6 stations (voir pag. 3). La septième, l'Abri Cornille contenant un paléolithique supérieur non encore dénommé. C'est à la fin du Bölling que l'on voit apparaître ce Magdalénien, aussi bien à St. Marcel et à Arcy-sur-Cure que dans le Sud, à la Vache et au Pendo. Il se développe partout pendant le Dryas moyen, période froide que les préhistoriens avaient reconnue depuis de longues années. Toutefois une différence se fait sentir dès ce moment puisque-d'après les documents actuellement connus - ce n'est que dans le Sud que l'on trouve déjà des «éléments aziliens». Ce fait est donc indépendant du réchauffement climatique.

Le tout début d'Alleröd, humide, avec ses formations stalagmitiques rencontrées en plusieurs régions, correspond dans les Pyrénées et les Cantabres à des ensembles typologiques tels qu'ils prennent maintenant le nom d'Azilien. Au Nord, à St. Marcel comme à la grotte du Lagopède d'Arcy-sur-Cure, le Magdalénien final persiste encore tel pendant le début de l'amélioration climatique. L'avantage de l'analyse pollinique par rapport au C. 14 est net ici puisque l'absence de pollens quaternaires à Pincevent rend impossible son intégration dans cet ensemble, malgré 6 datations par le C. 14.

Dans la vallée du Rhône, à l'Abri Campalou, une industrie Epipaléolithique-Azilienne paraît se développer au début d'Alleröd faisant suite au Magdalénien final sous-Jacant. Il faut espérer que les analyses terminées permettront d'en synchroniser les phases avec celles de l'Abri Cornille, presque méditerranéen, où le Romanellien se développe pendant toute la période d'Alleröd.

	St. Marcel	El Otero	Cueva Morin	El Pendo	La Vache	Campalou	Cornille
Dryas récent							Romanello-Montadien
Alleröd	Magd. fin.	Azilien	Azilien	Azilien	Azilien Azilien	Epipaléol.-Azilien?	Romanellien
Dryas moyen	Magd. fin.	Magd.fin.	Magd. fin.	Magd. fin. (Epipaléol.) Magd. fin.	Magd.fin.	Magd. fin.	Paléol. sup.
Bölling	Magd. fin.				Magd. fin.		

## Conclusion

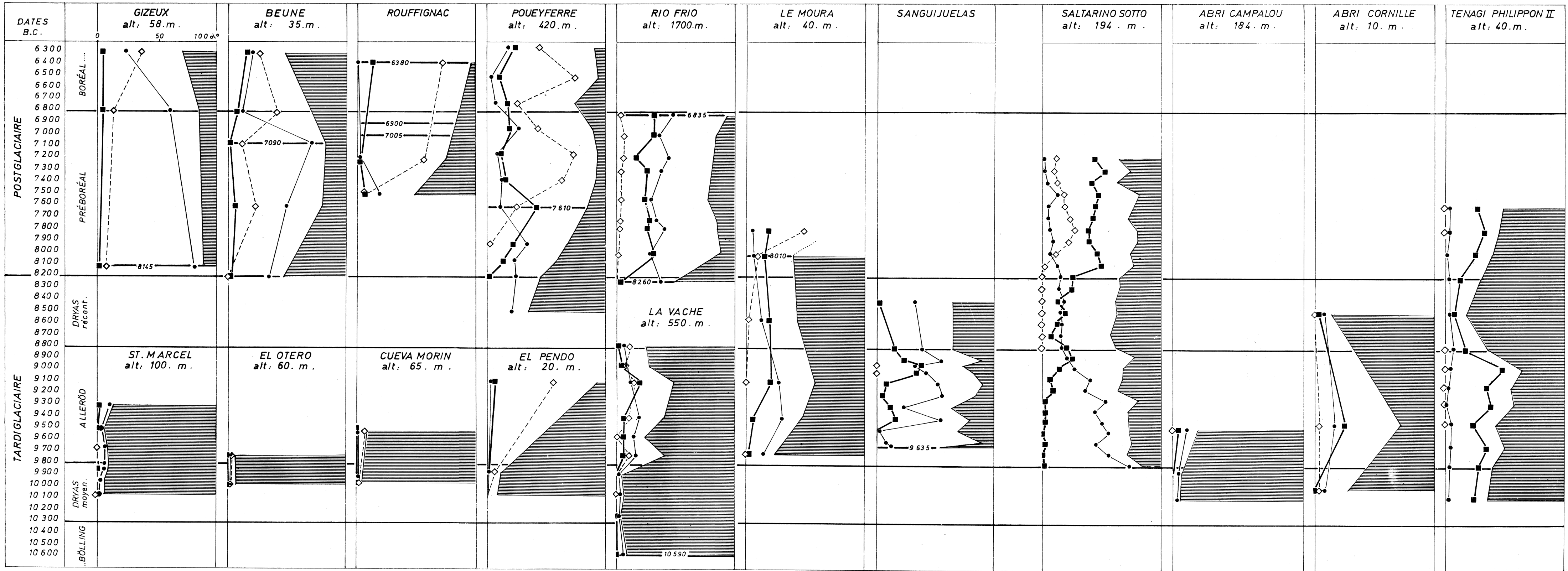
L'augmentation des analyses polliniques dans le Nord de l'Espagne et le Sud de la France, alliée à un certain nombre de datations par le Carbone 14 permet d'entrevoir le comportement des arbres thermophiles à la fin du Tardiglaciaire et au début de l'Holocène. Déjà bien connues dans les pays plus nordiques, les différentes phases botaniques du réchauffement commencent seulement à se préciser aux latitudes plus basses.

L'intégration des stations préhistoriques dans cet ensemble est précieuse pour leur chronologie. Il apparaît qu'une «influence azilienne» est sensible dans le Magdalénien final des Pyrénées et Cantabres dès le Dryas moyen: l'Azilien se développe en cette région dès le début d'Alleröd, alors que le Magdalénien perdure dans le Centre de la France. Des industries épipaléolithiques apparaissent alors dans la vallée du Rhône.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ALIMEN H., FLORSCHUTZ F., MENENDEZ AMOR J. (1965).—«Etude géologique et palynologique sur le quaternaire des environs de Lourdes. *Actes 4 ème Congrès Intern. Et. Pyrénéennes*, t. 1 (S i), p. 7-26.
2. BARRIERE C. (1965).—«Flore et faune de Rouffignac». *Ann. Fac. Lettres de Toulouse. Préhistoire* VII, T. 1, fasc. 5, p. 7-12 (an. poll.: J. Cohen).
3. BERTOLDI R. (1968).—«Ricerche pollinologica sullo sviluppo della vegetazione tardiglaciale e postglaciale nella regione del lago di Garda». *Studi Trentino di Sc. Nat.*, Sez. B. Vol. XLV, N. 1, p. 87-162.
4. BEUG H. J. (1967).—«On the forest history of the Dalmatian coast». *Review of Palaeobot. and Palyn.* 2, p. 271-279.
5. BOTTEMA S. dans HIGGS E. S. 1967).—«The climate, Environment and Industries of stone age Greece». *Proc. of the Préh. Soc.*, New Ser. Vol. XXXIII, p. 26-29.
6. DONNER J. J. (1969).—«Holocene pollen diagrams from the Beune valley, Dordogne». *Pollen et Spores*, Vol. XI, n.°1, p.97-116.
7. FLORSCHUTZ F., MENENDEZ AMOR J. (1965).—«Beitrag zur Kenntnis der quartären Vegetationsgeschichte Nordspaniens». *Sonderdr. Veroff, Geob. Inst. der Eidg. Techn. Hochsch., Stift. Rübel*, Heft 37, p. 68-73.
8. GIRARD M.—Analyse pollinique de l'abri Campalou, fouilles J. et J. Brochier—en préparation—.
9. GRUGERJ. (1968).—«Untersuchungen zur spätglazialen und frühpostglazialen Vegetationsentwicklung der Südalpen im Umkreis des Gardasees». *Bot. Jb.* 88, 2, p. 163-199.
10. HAFSTEN U. (1969).—«A proposal for a synchronous Sub-Division of the Late Pleistocene period having global and Universal applicability». *Nytt Magasin for Botanikk*, Vol. 16, n.° 1, p. 1-13.
11. LEROI-GOURHAN Arl.(1960).—«Résultats de l'analyse pollinique de la grotte d'Isturitz. *Bull. Soc. Préh. Fse.* t. 56, n.° 9-10, p. 91-95.
12. LEROI-GOURHAN Ad.—«Analyse pollinique de la grotte du Pendo». Manuscrit à Madrid.
13. LEROI-GOURHAN Arl. dans ECHEGARAY J. G. (1966).—«Cueva del Otero». *Excavaciones Arqueológicas de España*, 53, p. 80-85.
14. LEROI-GOURHAN Arl. (1967).—«Pollens et datation de la grotte de la Vache». *Bull. Soc. Préh. Ariège*, T. XXII, p.115-127.
15. LEROI-GOURHAN Arl. (1970).—«Analyse pollinique de la Cueva Morin». Santander; sous presse.
16. LEROI-GOURHAN Arl. (1970).—«Analyse pollinique de la grotte Blanchard à St. Marcel (Indre)»; fouilles J. Allain. en préparation.
17. MENENDEZ AMOR J. (1968).—«Estudio esporo-polinico de una turbera en el Valle de la Nava prov. de Burgos». *Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. (Geol.)*, 66, p. 35-39.
18. MENENDEZ AMOR J. (1963).—«Sur les éléments steppiques dans la végétation quaternaire de l'Espagne». *Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. (G)*, 61, p. 121-133.
19. OLDFIELD F. (1964).—«Late quaternary deposits at Le Moura, Biarritz, South-West France». *New Phytologist*, t. 63, p. 374-409.
20. PLANCHAIS N. (1967).—«Analyse pollinique de la tourbière de Giseux (Indre et Loire)». *Pollen et Spores*, Vol. 9, n.° 3, p. 505-520.
21. RENAULT-MISKOVSKY J.—«Analyse pollinique de l'Abri Cornille (Bouches du Rhône)», fouilles Escalon de Fonton - en préparation.
22. VAN CAMPO M., COHEN J., JALUT G. (1969).—«Analyse pollinique de sédiments des Pyrénées orientales: Lac de Balcère (1.764 m.). *Pollen et Spores*, Vol. XI n.° 1, p. 117-126.
23. VANHOORNE R., VERBRUGGEN C. (1969).—«Le Tardiglaciaire à Roksem (Belgique). *Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belg.*, 45, 21, p. 1-10.
25. WIJMSTRA T. A. (1969).—«Palynology of the first 30 metres of a 120 m. deep section in Northern Greece». *Acta Bot. Neerl.* 18 (4), p. 511-527.

← SUD OUEST SUD EST →



Diagrammes simplifiés des analyses polliniques citées dans le texte.  
 — Pourcentages des Arbres-Herbacées (AP-NAP) sur le total des pollens.  
 — Seuls arbres notés: Pin, Noisetier, Chêne mixte.

Fig. 2

● PIN (*Pinus*).  
 ■ CHENAIE (*Querc. mix.*)  
 ◇ NOISETIER (*Corylus*).  
 ▨ HERBACEES (N.A.P.)  
 DATATIONS C.14. en B.C.—