

# La couverture forestière des Causses du Massif Central de France au Post-glaciaire, d'après l'étude de charbons de bois préhistoriques

Jean Louis Vernet

## Abstract

The study of prehistoric charcoals from 19 stations of the Causses (south of Massif Central, France) corresponding to the larger part of the Post-glacial time, shows that from the Atlantic period a forest of pines (*Pinus silvestris* L.) and oaks was growing. At the beginning of the Sub-boreal period the pine-area was reduced to its present boundaries, in the north of the Larzac. This fact is the result of a climatic change (dated by the radiocarbon from 2 500 B.C.). At the same time, the Causse Mejean colder than the former, was covered with forest of pines and oaks as far as its eastern limit. On the beginning of the Sub-atlantic period a beech-forest was growing at the same place. The clearing of this part of Causse Mejean would have begun at the end of the Sub-boreal period.

## Résumé

L'étude de charbons de bois préhistoriques de 19 stations des Causses met en évidence les fluctuations de la couverture de pins et de chênes de cette région au cours du Post-glaciaire. Une variation climatique nette est datée de 2500 B.C. sur le Causse du Larzac alors que le début du déboisement de l'est du Causse Méjean pourrait remonter à la fin du Sub-boréal.

---

## Citer ce document / Cite this document :

Vernet Jean Louis. La couverture forestière des Causses du Massif Central de France au Post-glaciaire, d'après l'étude de charbons de bois préhistoriques. In: Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire, vol. 5, n°3, 1968. pp. 181-196;

doi : <https://doi.org/10.3406/quate.1968.1085>

[https://www.persee.fr/doc/quate\\_0004-5500\\_1968\\_num\\_5\\_3\\_1085](https://www.persee.fr/doc/quate_0004-5500_1968_num_5_3_1085)

---

Fichier pdf généré le 06/11/2020

## LA COUVERTURE FORESTIERE DES CAUSSES DU MASSIF CENTRAL DE FRANCE AU POST-GLACIAIRE, D'APRES L'ETUDE DE CHARBONS DE BOIS PREHISTORIQUES

PAR

Jean-Louis VERNET,

Laboratoire de morphologie végétale et paléobotanique,  
équipe de recherche associée au C.N.R.S.,  
Faculté des sciences, Montpellier.

**Résumé.** — *L'étude de charbons de bois préhistoriques de 19 stations des Causses met en évidence les fluctuations de la couverture de pins et de chênes de cette région au cours du Post-glaciaire. Une variation climatique nette est datée de 2500 B.C. sur le Causse du Larzac alors que le début du déboisement de l'est du Causse Méjean pourrait remonter à la fin du Sub-boréal.*

**Summary.** — *The study of prehistoric charcoals from 19 stations of the Causses (south of Massif Central, France) corresponding to the larger part of the Post-glacial time, shows that from the Atlantic period a forest of pines (*Pinus silvestris* L.) and oaks was growing. At the beginning of the Sub-boreal period the pine-area was reduced to its present boundaries, in the north of the Larzac. This fact is the result of a climatic change (dated by the radiocarbon from 2500 B.C.). At the same time, the Causse Mejean colder than the former, was covered with forest of pines and oaks as far as its eastern limit. On the beginning of the Sub-atlantic period a beech-forest was growing at the same place. The clearing of this part of Causse Mejean would have begun at the end of the Sub-boreal period.*

Les résultats que nous présentons proviennent de l'étude anatomique de plus d'un millier de charbons de bois et de quelques fruits récoltés dans 19 stations des Causses<sup>1</sup> dont 13 sur le Causse Méjean, 3 sur le Causse Noir, 3 sur le Causse du Larzac (*fig. 1*). La période couverte n'est pas, cependant, tout le Post-glaciaire car nous n'avons aucune donnée concernant le Pré-boréal et le Boréal.

### LE MILIEU VEGETAL ACTUEL

Les Causses, plateaux calcaires dont l'altitude est supérieure à 800 m en moyenne et atteint 1200 m à l'E du Causse Méjean, s'imposent au botaniste dès qu'il quitte la région méditerranéenne au N-W de Montpellier, comme un ensemble très original quant à sa végétation (*fig. 2*).

Il ne peut être question de donner un aperçu, même sommaire, de la phytogéographie caussenarde. Nous voulons surtout insister sur les caractères actuels du couvert forestier.

1. Les Causses, ou Grands Causses, s'opposent aux Petits Causses du Quercy, plus à l'ouest, qui ne font pas l'objet de la présente étude.

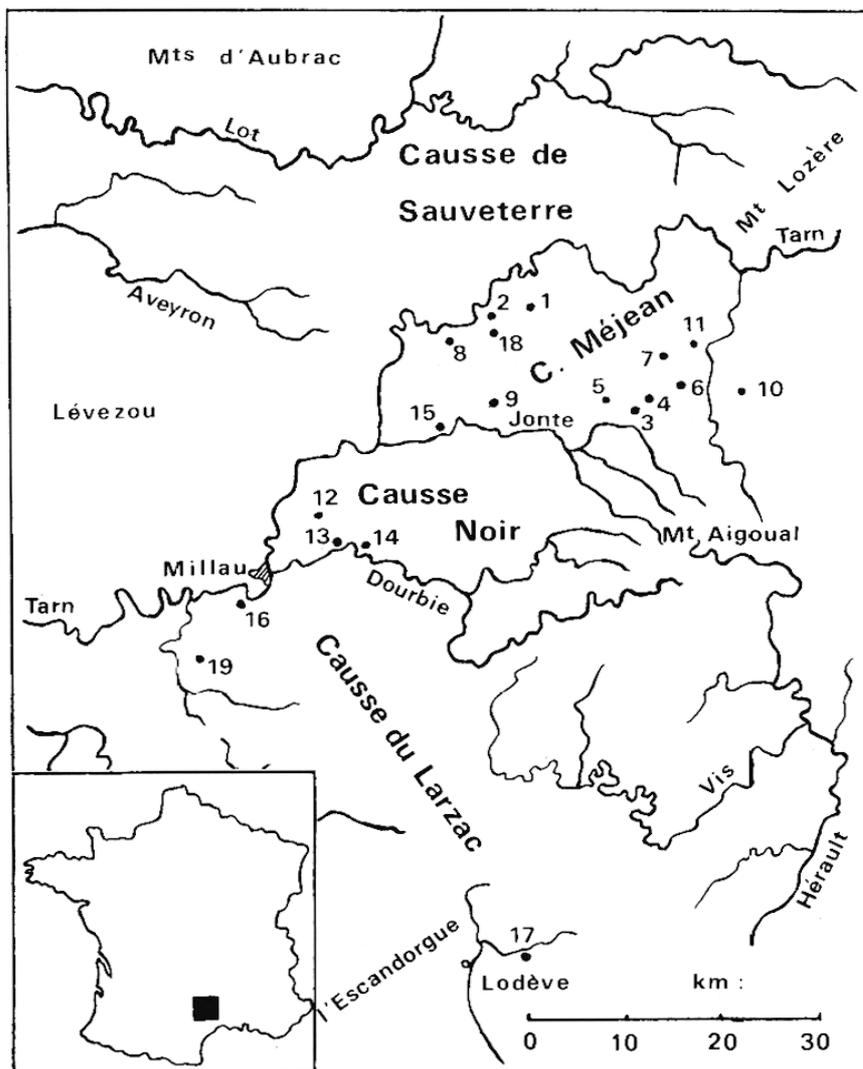


FIG. 1. — Répartition géographique des stations étudiées.

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Abri II de Puechmargues (12).          | Grotte de L'Hospitalet (10).         |
| Abri de Saint-Etienne-de-Gourgas (17). | Grotte de La Poujade (13).           |
| Coffre de Pousouetch (2).              | Grotte du Rodier (14).               |
| Dolmen de Galy n° 1 (4).               | Grotte de Sargel (19).               |
| Dolmen de Galy n° 4 (5).               | Sépulture de Galy (3).               |
| Dolmen du Mas-Saint-Chély (1).         | Tumulus du devois de Villeneuve (6). |
| Dolmen du Souc (7).                    | Tumulus de Mount-Long (9).           |
| Fond de cabane de Rouveret (8).        | Tumulus de Racoules (11).            |
| Grotte I des Cascades (16).            | Tumulus du serre del Moussu (18).    |
| Grotte de La Caze (15).                |                                      |

La chênaie d'yeuse est absente des plateaux, mais *Quercus Ilex* L. forme des colonies plus ou moins développées le long de la vallée du Tarn et de ses affluents, donc à la périphérie du massif (J.-L. VERNET, 1966). Ajoutons que, par sa bordure sud, le Causse du Larzac est en contact avec la chênaie d'yeuse méditerranéenne.

La hêtraie est assez mal représentée et se développe, semble-t-il, à partir de 1 000 m d'altitude et, en tout cas, nécessite des précipitations de l'ordre de 1 000 mm annuels. Sur le Causse Méjean, le hêtre est pratiquement absent. On trouve

seulement quelques arbres rabougris près de la bordure est, par ailleurs excessivement dénudée. Le hêtre se rencontre encore aux versants nord des affluents du Tarn (Jonte et Dourbie) mais aussi en quelques points du Larzac, pénétrant dans l'isohyète annuelle de 1 000 mm.

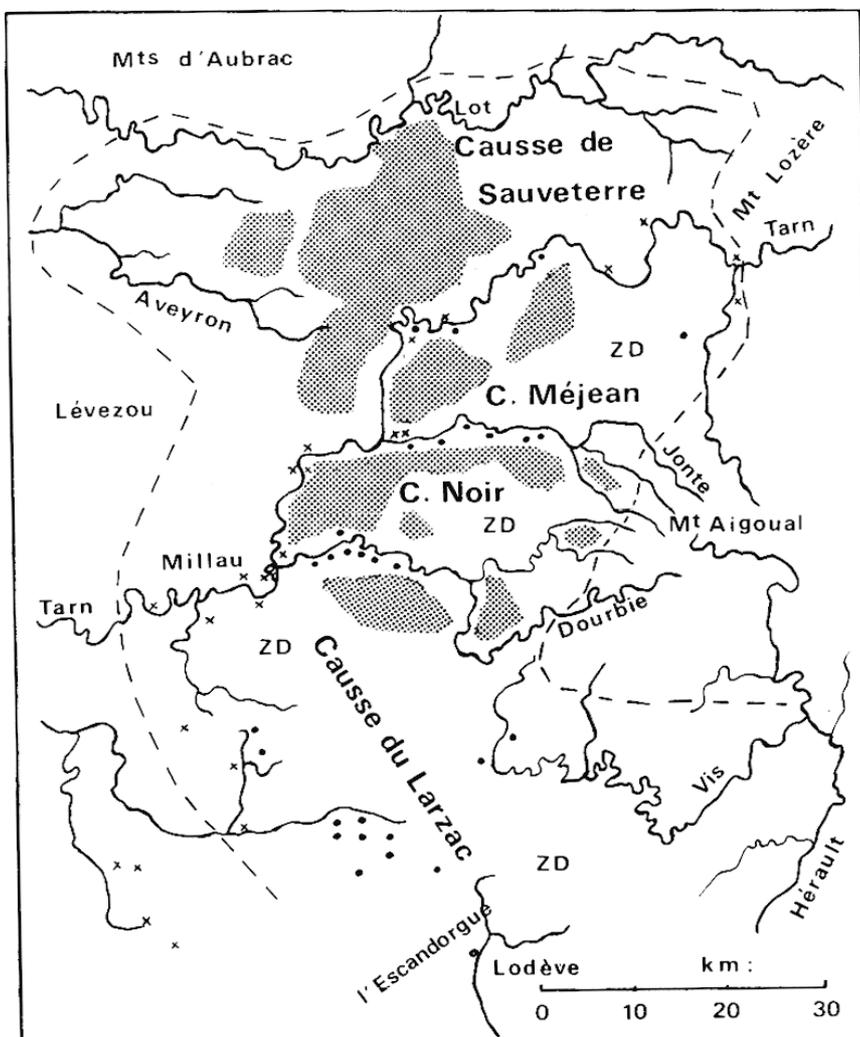


FIG. 2. — Représentation schématique des principales formations forestières naturelles des Causse.

En pointillé, aire du Pin sylvestre ; les gros points indiquent les principales stations de hêtres ; en blanc, chênaies de Chênes pubescents et formations dérivées ; les croix signalent les colonies de Chênes verts ; Z D, principales zones dénudées ; le tireté marque la limite approximative des Causse.

Le reste du couvert forestier, qui occupe la majeure partie de la superficie des Causse, est formé par des pineraies de Pins sylvestres (*Pinus sylvestris* L.) et des chênaies de *Quercus pubescens* Willd.

Sans nous étendre sur les caractères écologiques des pineraies, notons qu'il en existe d'authentiques développés surtout sur substrat dolomitique et d'autres dites de substitution dérivant de hêtraies ou de chênaies. Notons que les pineraies

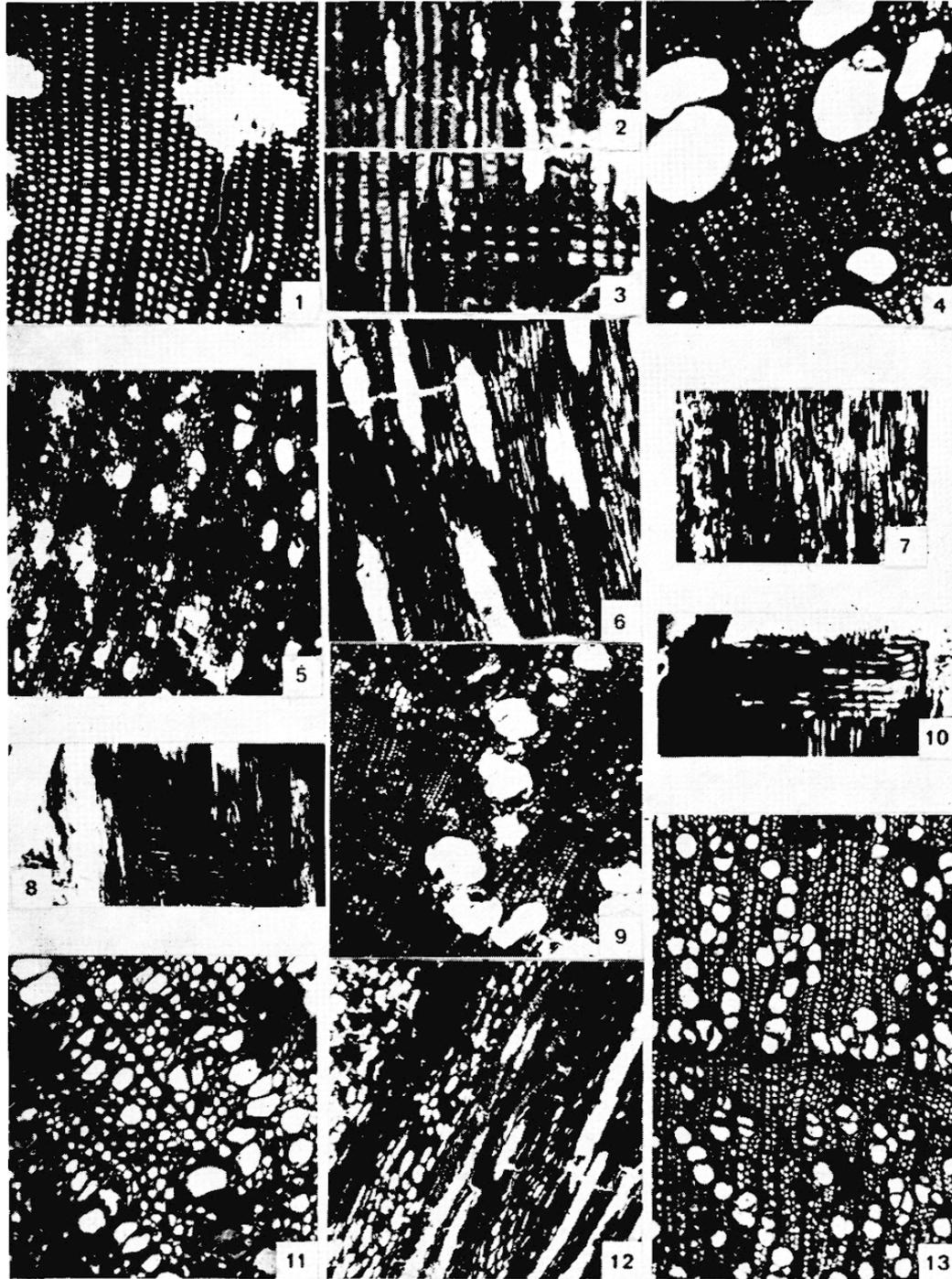
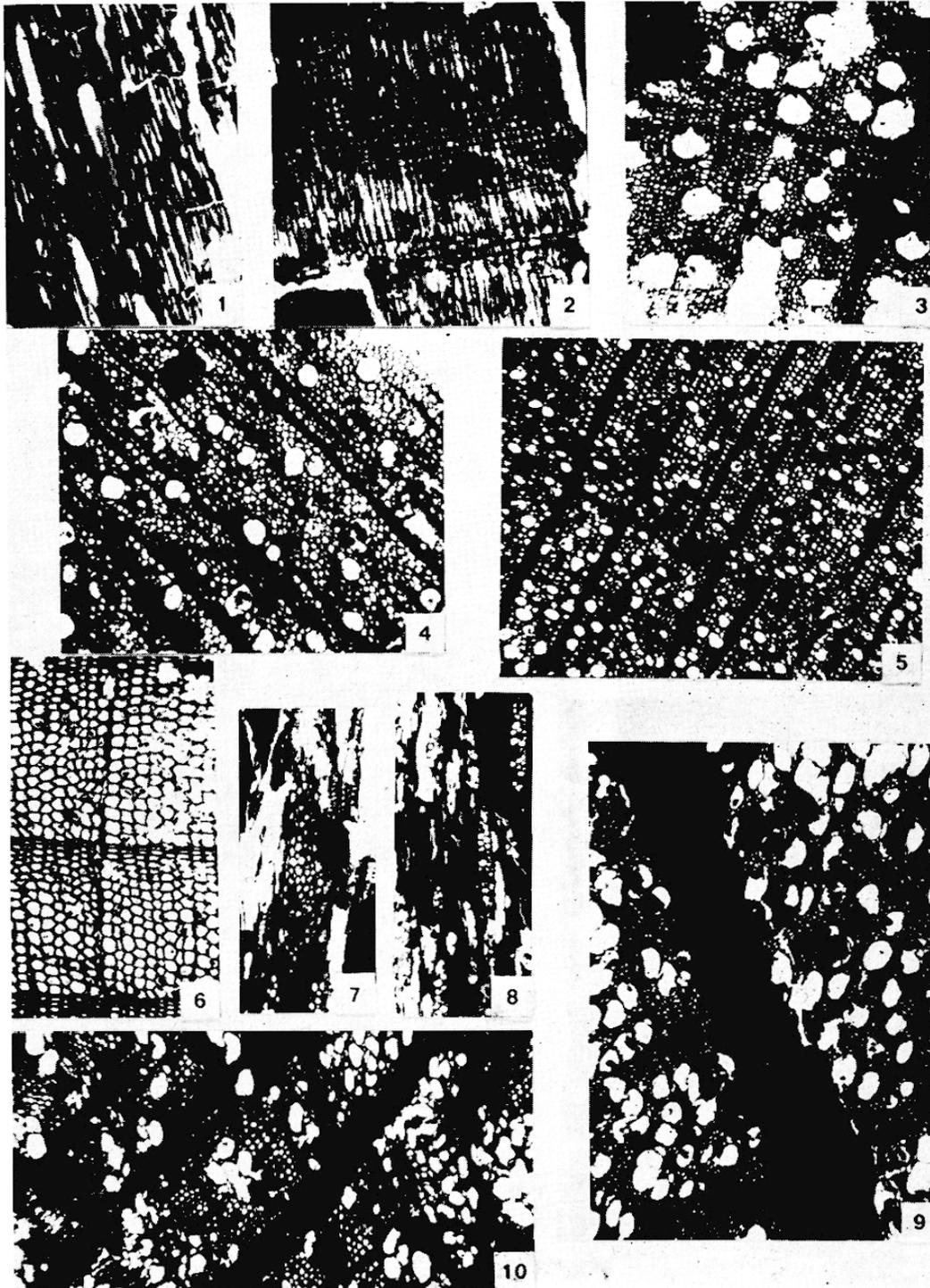


PLANCHE I.

1. *Pinus silvestris*, plan radial. — 2. *Pinus silvestris*, plan tangential. — 3. *Pinus silvestris*, plan radial. — 4. *Fraxinus excelsior*, plan radial. — 5. *Acer monspessulanum*, plan radial. — 6. *Acer monspessulanum*, plan tangential. — 7. *Fraxinus excelsior*, plan tangential. — 8. *Acer monspessulanum*, plan radial. — 9. *Quercus* cf. *pubescens*, plan radial. — 10. *Fraxinus excelsior*, plan radial. — 11. *Pistacia Terebinthus*, plan radial. — 12. *Quercus* cf. *pubescens*, plan tangential. — 13. *Corylus Avellana*, plan radial.

Toutes les photos sont au grossissement 80. Les photos 1, 2, 6, 11 proviennent de charbons de la grotte de Sargel 1965, niveaux chasséens en général ; 3, dolmen du Souc ; 4, 7, 9, 10, 12, Sargel 1967-V ; 5, 8, Sargel 1965-X ; 13, Sargel 1967-VII.



## PLANCHE II.

1. *Corylus Avellana*, plan tangentiel. — 2. *Corylus Avellana*, plan radial. — 3. *Cornus sanguinea* plan transversal. 4. *Acer campestre*, plan transversal. — 5. *Buxus sempervirens*, plan transversal. — 6. *Juniperus communis*, plan transversal. — 7. *Ulmus campestris*, plan tangentiel. — 8. *Buxus sempervirens*, plan tangentiel. — 9. *Fagus silvatica*, plan transversal. — 10. *Ulmus campestris*, plan transversal.

Grossissement 80. La photo 1 provient de charbons de la grotte de Sargel 1965-VI ; 2, Sargel 1967-VII ; 3, Sargel 1965, niveaux chalcolithiques en général ; 4, Sargel 1967-XII ; 5, 6, 7, 8, 10, La Poujade ; 9, Tumulus du devois de Villeneuve.

sont, en fait, un groupement mixte de Pins sylvestres et de Chênes pubescents dans des proportions variables. En ce qui nous concerne, il est intéressant de considérer leur répartition. Elles s'étendent sur la partie la plus occidentale des Causses de Sauveterre, Méjean, Noir et la partie nord-est du Larzac. Pour ce qui est de la partie est du Méjean, elle est pratiquement asylvatique. Le N-W du Larzac est également dénudé ainsi que certaines portions centrales et méridionales. Il y a bien quelques Pins sylvestres en quelques points sur le Larzac, hors de la zone nord-est (J. PRIOTON, 1932), mais ils sont souvent en liaison avec des reboisements. Par ailleurs, la légèreté des graines de pins facilitant leur dissémination, ces arbres épars sont, sans doute aussi, un reflet de l'extension actuelle de l'aire du Pin sylvestre sur les terres abandonnées notamment, à la suite du dépeuplement humain de ces régions.

Sans entrer dans le détail des reboisements, notons qu'il y en a un peu partout et que les principales essences introduites sont le Pin noir d'Autriche, le Cèdre, le Pin sylvestre.

Ailleurs, c'est le domaine du Chêne pubescent qui ne forme que rarement de belles forêts (bois de Virenque) mais plutôt des taillis clairs ou des garrigues.

Il est bon, maintenant, avant de présenter les résultats de nos recherches, de résumer rapidement les problèmes et hypothèses soulevés par les botanistes qui ont essayé d'expliquer l'origine du couvert végétal de ces régions.

### LES TENTATIVES D'EXPLICATION

Il n'existait jusqu'à ce jour aucun travail paléobotanique sur le Post-glaciaire des Causses. On a cependant essayé d'expliquer les paysages à l'aide de comparaisons avec les régions voisines. Cette méthode est assez illusoire étant donné la nature variée et la superficie de la région envisagée. Ces comparaisons, basées sur les analyses polliniques, ne sauraient, d'ailleurs, rendre compte des variations fines du couvert forestier. Or, ce sont justement ces petites variations qui traduisent les modifications climatiques et l'action humaine pendant l'Holocène.

La plupart des auteurs s'accordent sur un climat très rude, continental, pendant la dernière glaciation, du fait de la proximité des glaciers de l'Aubrac et du Mont Lozère. Les paysages auraient été semblables à ceux de l'actuel plateau ukrainien, îlots de Pins sylvestres avec *Stipa* sp., *Festuca* sp., ... (M. VAN CAMPO et G. AYMONTIN, 1962).

Avec le réchauffement post-glaciaire, à l'Atlantique, la pineraie aurait été repoussée vers les sols les plus défavorables sous l'influence de la chênaie, puis le hêtre aurait fait son apparition au Sub-boréal, envahissant de grandes étendues sur les hautes terres. Par la suite, les pineraies auraient repris de l'extension sous l'action de l'homme (C. VANDEN BERGHEM, 1963).

En ce qui concerne les surfaces actuellement asylvatiques, pour J. PRIOTON (*loc. cit.*), P. MARRES (1935), Ch. FLAHAULT (1912-1934), elles ont été boisées incontestablement et c'est l'action de l'homme et des troupeaux qui est en cause.

### RESULTATS ET INTERPRETATION PALEOPHYTOGEOGRAPHIQUE

Après un premier tri au stéréomicroscope, les charbons sont inclus dans la stéarine, puis collés sur des lames pour réaliser des plaques minces observées par la suite au microscope (S. SANTA et J.-L. VERNET, 1968). Voir les planches I et II.

Les résultats obtenus ont été replacés dans le cadre chronologique, de manière à établir une histoire de la végétation forestière. Nous avons eu recours à une double chronologie faisant appel à la fois aux données préhistoriques locales et générales ainsi qu'au cadre classique climatique post-glaciaire (tableau I).

TABLEAU I  
Tableau chronologique des stations étudiées.

Civilisations des Causses	Chronologie préhistorique générale		Chronologie climatique post-glaciaire	Stations étudiées
LATENIEN	-150 BC	AGE DU FER	Deuxième âge du Fer	SUB-ATLANTIQUE
FREYSSINELIEN (Hallstattien)	- 500	FER	Premier âge du Fer	
Civilisation des Champs d'urnes anciens	- 800	AGE DU BRONZE	Bronze final	
Civilisation des Coffres	- 1 200	DU BRONZE	Bronze moyen	SUB-BORÉAL
	- 1 500	BRONZE	Bronze ancien	
RODÉZIEN : { récent moyen ancien	- 1 800	CHALCOLITHIQUE		
	- 2 100			
CHASSÉEN	- 2 300	NÉOLITHIQUE		ATLANTIQUE
	- 2 500			
TARDENOISIEN SAUVETERRIEN	- 3 500			BORÉAL
	- 4 500			
	- 5 600	MÉSOLITHIQUE		
	- 6 600			
	- 8 000 BC			PRÉ-BORÉAL

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumulus de Racoules.</li> <li>- Tumulus du devois de Villeneuve.</li> <li>- Tumulus de Mount-Long.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fond de cabane de Rouveret.</li> <li>- Grotte de L'Hospitalet.</li> <li>- Tumulus du serre del Moussu.</li> </ul>
- Grotte I des Cascades (6).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolmen du Mas-St-Chély (2).</li> <li>- Coffre de Pousouetch.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sépulture de Galy.</li> <li>- Dolmen du Souc.</li> <li>- { Sargel 1965 (II-V).</li> <li>- { Sargel 1967 (V-IX).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolmen de Galy n° 4.</li> <li>- Grotte de La Poujade.</li> <li>- Dolmen de Galy n° 1.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- { Sargel 1965 (VI, IX, X).</li> <li>- { Sargel 1967 (X-XIII).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grotte I des Cascades (7).</li> <li>- Dolmen du Mas-St-Chély (a, c, d).</li> <li>- Saint-Etienne-de-Gourgas (F 13 - F 19).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grotte du Rodier.</li> <li>- Abri II de Puechmargues.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grotte de La Caze.</li> <li>- Saint-Etienne-de-Gourgas (F 19 - F 22).</li> </ul>

L'ATLANTIQUE.

Les charbons de bois préhistoriques les plus anciens parmi ceux que nous avons pu obtenir proviennent de l'abri II de Puechmargues (altitude : 800 m) sur le Causse Noir, qui a livré une industrie mésolithique post-tardenoisienne (J. MAURY et M. LACAS, 1965). Une datation au Carbone 14 a donné la date 4470 B.C.<sup>2</sup> (J. MAURY, 1967-a).

L'étude anatomique a donné les résultats suivants :

*Pinus silvestris* L. . . . . 27 charbons, 50 %  
*Quercus* sp. à feuillage caduc . . . . . 26 charbons, 50 %

On peut admettre, ainsi, que dès l'Atlantique, l'W du Causse Noir présentait une couverture forestière dans laquelle le Pin sylvestre et les chênes à feuillage caduc (sans doute *Quercus pubescens* Willd., du fait de la latitude, de l'altitude

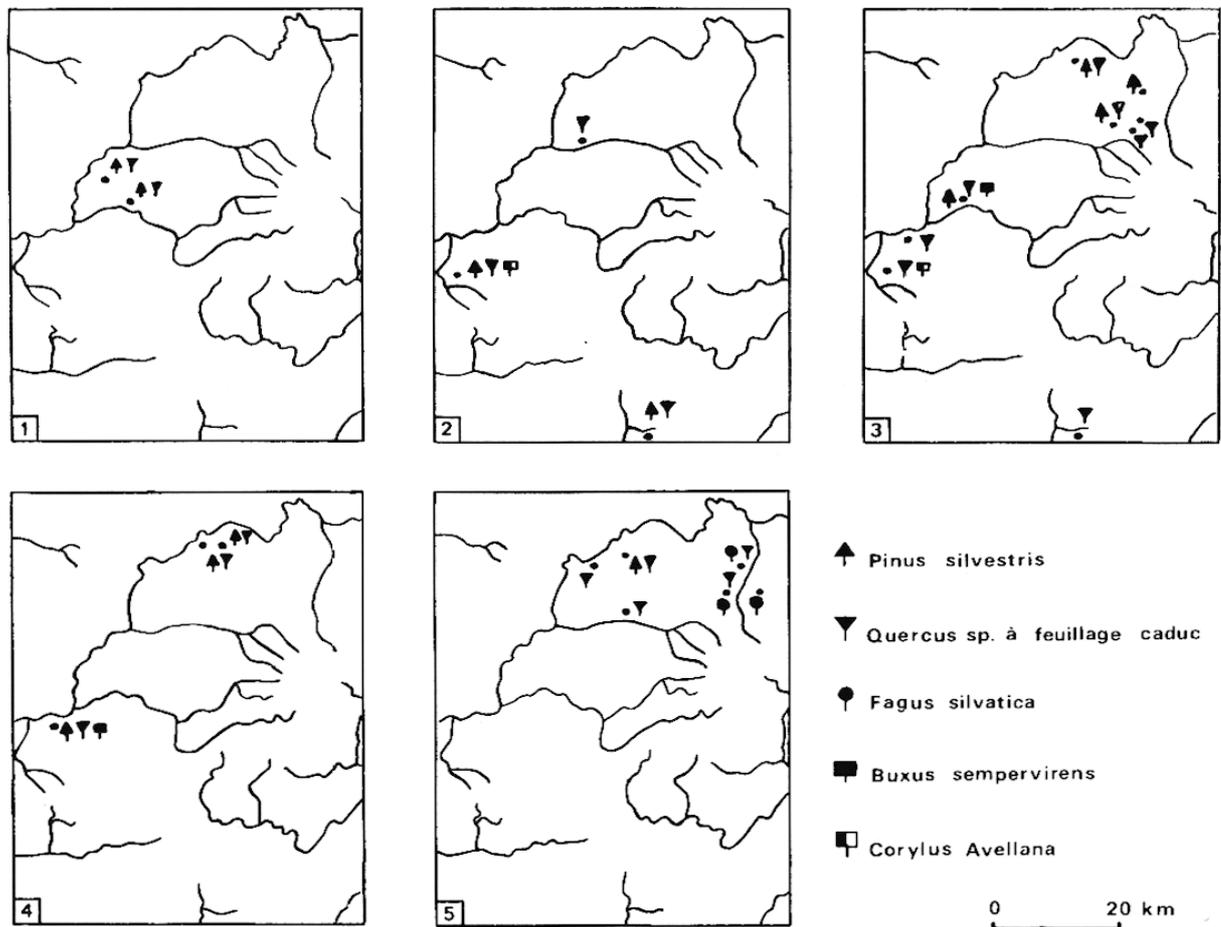


FIG. 3. — Evolution forestière des Causses au Post-glaciaire (représentation schématique).

1. Atlantique. — 2. Limite atlantique-Sub-boréal. — 3. Première partie du Sub-boréal. — 4. Seconde partie du Sub-boréal. — 5. Sub-atlantique (explications dans le texte; se reporter à la figure 1 pour la liste des stations).

2. B.C. = before Christ, avant Jésus-Christ.

et des sols) étaient codominants (fig. 3-1). Ajoutons que la texture faible du bois de chênes est en faveur de peuplements assez denses.

*La grotte du Rodier* (altitude : 550 m), un peu plus récente, non loin de la précédente, mais à plus basse altitude dans la vallée de la Dourbie, en exposition sud, témoignerait de l'existence d'une végétation semblable (fig. 3-1) mais avec un pourcentage élevé de chênes (conditions moins rudes ?) :

<i>Pinus silvestris</i> L. . . . .	4 charbons, 20 %
<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc . . . . .	16 charbons, 80 %

Là aussi, il s'agit très probablement de *Quercus pubescens*. La texture moyenne de son bois indiquerait un peuplement forestier plus clair.

#### LA LIMITE ATLANTIQUE-SUB-BORÉAL.

Les stations que nous présentons, maintenant, sont plus récentes et se situent aux alentours de la limite Atlantique-Sub-boréal (2 500 B.C., environ, fig. 3-2).

A *La Caze* (altitude : 650 m), dans la vallée de la Jonte, croîtrait une forêt de chênes à feuillage caduc, certainement *Quercus pubescens* :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc . . . . .	31 charbons, 100 %
--	--------------------

A *Saint-Etienne-de-Gourgas* (altitude : 380 m), sur la bordure méridionale du Larzac, cette période (foyers F 19-F 22) est marquée par l'abondance du Pin sylvestre et celle, un peu moindre, des chênes à feuillage caduc (J.-L. VERNET, 1967).

*La grotte I de Sargel* est située à 690 m d'altitude sur la bordure nord-ouest du Larzac, non loin de Millau. Elle a livré une stratigraphie importante. Deux campagnes de fouilles ont été réalisées en 1965 et 1967 dans deux secteurs différents. La limite Atlantique-Sub-boréal y est représentée par les niveaux chasséens :

#### *Sargel 1965.*

Le niveau X, le plus ancien, a été daté par le C 14 de 2 620 B.C. et le niveau VI de 2 550 B.C. (J. MAURY, loc. cit.).

##### a) Niveaux chasséens, en général :

<i>Pinus silvestris</i> L. . . . .	11 charbons, 32 %
<i>Acer monspessulanum</i> L. . . . .	11 charbons, 32 %
<i>Quercus</i> cf. <i>pubescens</i> Willd . . . . .	7 charbons, 20 %
<i>Fraxinus excelsior</i> L. . . . .	3 charbons, 9 %
<i>Pistacia Terebinthus</i> L. . . . .	2 charbons, 7 %

##### b) Niveau X :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc (texture plutôt faible) . . . . .	82 charbons, 82 %
<i>Acer monspessulanum</i> . . . . .	8 charbons, 8 %
<i>Pinus silvestris</i> . . . . .	4 charbons, 4 %
Indéterminable . . . . .	6 charbons, 6 %

##### c) Niveau IX :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc . . . . .	33 charbons, 100 %
--	--------------------

## d) Niveau VI :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .. .. .	15 charbons,	47 %
<i>Corylus Avellana</i> L. .. .. .	15 charbons,	47 %
<i>Pinus silvestris</i> .. .. .	1 charbon,	3 %
Indéterminable .. .. .	1 charbon,	3 %

## Sargel 1967.

## a) Niveau XIII :

<i>Pinus silvestris</i> .. .. .	14 charbons,	50 %
<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .. .. .	14 charbons,	50 %

## b) Niveau XII :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc (texture forte) .. .. .	15 charbons,	48 %
<i>Acer campestre</i> L. .. .. .	16 charbons,	52 %

## c) Niveau X :

<i>Quercus</i> sp. . . . .	cotylédons, glands.
<i>Corylus Avellana</i> .. . . .	fragments de noisettes.

Les niveaux de la fin de l'Atlantique, à Sargel, semblent donc traduire la présence d'une forêt de chênes (*Quercus pubescens* sans aucun doute) contenant quelques éléments méditerranéens ou thermophiles (*Acer monspessulanum*, *Pistacia Terebinthus*), le Pin sylvestre étant, lui aussi, relativement abondant.

En somme, à la fin de l'Atlantique, le Pin sylvestre avait une répartition plus vaste que l'actuelle sur le Causse du Larzac. En particulier, il recouvrait tout le N et atteignait, sous la forme de peuplements plus ou moins importants, les confins méridionaux. Le manque de données ne nous permet pas de savoir ce qui se passait dans la partie médiane. Mais, nous pensons, par comparaison, que le pin devait être présent dans certaines parties aujourd'hui dénudées. Ce qui est certain, aussi, c'est que le chêne l'accompagnait partout. On peut se représenter, ainsi, l'ensemble des Causses recouverts à l'Atlantique par des forêts de Pins sylvestres et de Chênes pubescents.

## LE SUB-BORÉAL.

## 1. Première partie (fig. 3-3).

Le début du Sub-boréal est marqué à *Saint-Etienne-de-Gourgas* (foyers F 13 à F 19) par la diminution et la disparition des pins alors que les chênes prennent une grande importance. La texture de leur bois devient plus forte, ce qui indique des peuplements plus clairs. Nous avons émis l'hypothèse (J.-L. VERNET, *loc. cit.*) qu'il pouvait s'agir, soit d'un défrichement, soit d'une modification climatique (climat peut-être plus doux et plus humide).

Cette disparition du pin paraît se produire aussi à *Sargel*. Voyons quelles en sont les conséquences :

*Sargel* 1965 (niveaux chalcolithiques).

## a) Niveaux chalcolithiques, en général :

<i>Corylus Avellana</i> . . . . .	29 charbons,	88 %
<i>Cornus sanguinea</i> L. . . . .	4 charbons,	12 %

## b) Niveau V :

*Corylus Avellana* .. .. . fragments de noisettes.

## c) Niveau IV :

*Quercus* sp. .. .. . cotylédons, glands.

## d) Niveau III :

*Quercus* sp. .. .. . cotylédons, glands.

*Malus communis* L. .. .. . pommes.

## e) Niveau II :

*Quercus* sp. à feuillage caduc . . . . . 1 charbon.

*Quercus* sp. .. .. . cotylédons, glands.

*Malus communis* . . . . . pommes.

Indéterminables . . . . . 3 charbons. .

## Sargel 1967 (niveaux chalcolithiques).

## a) Niveau IX :

*Quercus* sp. .. .. . cotylédons, glands.

*Corylus Avellana* . . . . . noisettes.

## b) Niveau VIII :

*Quercus* sp. .. .. . cotylédons, glands.

*Corylus Avellana* . . . . . noisettes.

## c) Niveau VII :

*Corylus Avellana* . . . . . 25 charbons et débris  
de noisettes.

*Quercus* sp. .. .. . cotylédons, glands.

*Malus communis* . . . . . pommes.

## d) Niveau VI :

*Quercus* sp. .. .. . cotylédons, glands.

*Corylus Avellana* . . . . . noisettes.

*Malus communis* . . . . . pommes.

## e) Niveau V :

*Quercus* cf. *pubescens* .. .. . 1 charbon, cotylédons,  
glands.

*Fraxinus excelsior* .. .. . 14 charbons.

*Corylus Avellana* . . . . . noisettes.

Ces niveaux rodéziens sont caractérisés, en particulier, par l'abondance des fruits alors qu'il n'y en avait pas dans les niveaux chasséens. Cette période correspondrait ainsi, à Sargel, à l'exploitation active de la forêt.

Remarquons que le pin n'est plus représenté alors que le noisetier semble très abondant ainsi que le chêne. Ceci pourrait être en faveur d'un changement climatique (vers plus d'humidité) provoquant la disparition du pin et son remplacement par la chênaie de chênes à feuillage caduc.

Comme à Saint-Etienne-de-Gourgas le même changement peut être daté des environs de 2300 B.C., alors qu'à Sargel il se passerait vers 2500 B.C., il y a donc bien contemporanéité, compte tenu de la marge d'erreur de la méthode radiométrique. Et c'est cette concordance dans le temps, à 45 km de distance, qui nous

fait penser à un adoucissement du climat, éliminant ainsi l'hypothèse d'un déboisement massif, fort improbable.

Sur le Causse Méjean, plus froid, persiste la forêt de pins et de chênes en peuplements serrés comme l'attestent les charbons du *Mas-Saint-Chély* (altitude : 950 m), niveaux a, c, d :

*Quercus* sp. à feuillage caduc (texture faible).

*Prunus Mahaleb* L.

*Populus* sp. ou *Salix* sp.

*Pinus* section *silvestris*<sup>3</sup>.

A la grotte I des Cascades (altitude : 500 m), niveau 7, à peu près à la même époque, croîtrait une chênaie de chênes à feuillage caduc, assez claire, sans pin :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .....	11 charbons, 79 %
Indéterminables .....	3 charbons, 21 %

Nous arrivons, maintenant, à la moitié du Sub-boréal avec un groupe de stations surtout localisées sur le Causse Méjean. Ce Causse, très boisé à l'W comme nous l'avons déjà souligné plus haut, est quasi asylvatique à l'E. P. MARRES (1936, p. 177) y a seulement découvert quelques hêtres, « ce sont là les seuls vestiges d'une végétation arborescente spontanée ».

Les indications bien que fragmentaires apportées par les charbons de bois confirment bien l'hypothèse de MARRES et des différents auteurs qui se sont penchés sur le problème du boisement des Causses. Ainsi, un certain nombre de stations de l'E du Méjean révèlent la présence d'arbres à cette époque :

*Dolmen du Souc* (altitude : 1 150 m) :

<i>Pinus</i> type <i>silvestris</i> .....	1 charbon, 100 %
---	------------------

*Dolmen de Galy n° 4* (altitude : 1 100 m) :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .....	7 charbons, 70 %
<i>Pinus</i> type <i>silvestris</i> .....	4 charbons, 30 %

*Dolmen de Galy n° 1* (altitude : 1 100 m) :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .....	3 charbons, 100 %
--	-------------------

*Sépulture de Galy* (altitude : 1 000 m) :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .....	12 charbons, 100 %
--	--------------------

Ainsi, le Pin sylvestre (c'est certainement lui à ces altitudes, bien que nous ne puissions pas en avoir la preuve anatomique) se trouvait près de la bordure est du Causse Méjean au milieu du Sub-boréal.

Revenons plus au sud, dans la vallée de la Dourbie, à la grotte de *La Poujade* (altitude : 450 m) :

<i>Buxus sempervirens</i> L. ....	11 charbons, 40 %
<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .....	6 charbons, 20 %
<i>Juniperus communis</i> L... ..	5 charbons, 20 %
<i>Ulmus campestris</i> L. ....	1 charbon, 3 %
<i>Pinus silvestris</i> .....	2 charbons, 7 %
Indéterminables .....	3 charbons, 10 %

3. Déterminations du Centre technique du bois, 1965, communiquées par M. LORBLANCHIET.

Il s'agit d'une chênaie de *Quercus pubescens*, probable sur pentes fraîches, à sous-bois de buis et genévriers avec des pins plus ou moins abondants.

## 2. Seconde partie (fig. 3-4).

...

Au cours de la seconde partie du Sub-boréal, au N du Méjean, la végétation est la suivante :

*Coffre de Pousouetch* (altitude : 800 m) :

<i>Pinus</i> type <i>silvestris</i> .. .. .	3 charbons, 30 %
<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .. .. .	4 charbons, 40 %
Indéterminables .. .. .	3 charbons, 30 %

Au *Mas-Saint-Chély* (niveau 2), la végétation n'a pas sensiblement varié depuis le début du Sub-boréal :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc.	<i>Prunus Mahaleb.</i>
<i>Lonicera</i> sp.	<i>Pinus</i> type <i>silvestris</i> <sup>4</sup> .

Sensiblement de la même époque est le niveau 6 de la *grotte I des Cascades*, en bordure du Larzac (1320 B.C. au C 14, J. MAURY, *loc. cit.*) :

<i>Buxus sempervirens</i> .. .. .	8 charbons, 57 %
<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc (texture moyenne) .. .. .	4 charbons, 29 %
<i>Pinus</i> type <i>silvestris</i> .. .. .	2 charbons, 14 %

Aux expositions nord, le Pin sylvestre réapparaît donc, au cours de la seconde moitié du Sub-boréal, en certains points du Larzac (climat plus frais ?). Rappelons qu'il manquait dans le niveau 7 de la grotte des Cascades au moment de l'amélioration climatique (voir plus haut).

## LE SUB-ATLANTIQUE.

De cette période qui débute vers 800 B.C. et se poursuit jusqu'à nos jours, nous n'avons sur les Causse, pour ce qui concerne notre étude, que la première partie (800 à 500 B.C.) qui correspond au premier âge du Fer (Freyssinéien ou Hallstattien).

Elle est caractérisée par la présence du hêtre à l'E du Causse Méjean en des points les plus élevés de ce Causse (fig. 3-5).

*Tumulus de Racoules* (altitude : 1 100 m) :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .. .. .	3 charbons, 60 %
<i>Fagus silvatica</i> L. .. .. .	2 charbons, 40 %

*Tumulus du devois de Villeneuve* (altitude : 1 150 m) :

<i>Fagus silvatica</i> .. .. .	63 charbons, 99 %
<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc .. .. .	1 charbon, 1 %

Sur la rive droite du Tarnon, en contact avec les Cévennes cristallines :

*Grotte de L'Hospitalet* (altitude : 800 m) :

<i>Fagus silvatica</i> . . . . .	3 charbons, 100 %
----------------------------------	-------------------

4. Déterminations du Centre technique du bois, 1965, communiquées par M. LORBLANCHET.

Dès le début du Sub-atlantique, le hêtre est donc exploité à l'E du Causse Méjean en des stations voisines des stations à Pins sylvestres de la première partie du Sub-boréal. Il peut donc s'agir d'une progression réelle du hêtre consécutive à une nouvelle modification climatique avec des précipitations plus abondantes. Ou bien, il est peut-être un héritage de hêtraies ayant profité du climat plus frais de la fin du Sub-boréal pour se développer.

Plus à l'W, vers le centre du Causse Méjean, le hêtre n'a pas pénétré. Nous retrouvons là une végétation semblable à celle de la période précédente.

Au S, *Tumulus de Mount-Long* (altitude : 950 m), le Pin sylvestre fait défaut :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc (probablement <i>Quercus pubescens</i> ) .. .. .	100 charbons,	90 %
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz .. .. .	8 charbons,	7 %
Indéterminables .. .. .	4 charbons,	3 %

Plus au N, le Pin sylvestre est à nouveau présent mais assez rare :

*Tumulus du serre del Moussu* (altitude : 800 m) :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc (probablement <i>Quercus pubescens</i> ) .. .. .	183 charbons,	97 %
<i>Pinus</i> type <i>silvestris</i> . . . . .	7 charbons,	3 %

*Fond de cabane de Rouveret* (altitude : 850 m) :

<i>Quercus</i> sp. à feuillage caduc (probablement <i>Quercus pubescens</i> ) .. .. .	1 charbon,	100 %
---	------------	-------

#### LE PROBLÈME DU DÉBOISEMENT DU CAUSSE MÉJEAN.

Les populations chasséennes ont les premières occupé les vallées périphériques entre 3 000 et 2 500 B.C. et un peu la bordure est du Méjean (M. LORBLANCHET, 1966). Vers la fin de l'âge du Bronze, le peuplement humain est dense à l'E ; à la fin du Freyssidien (Hallstattien), c'est surtout le centre qui est occupé. A la fin de l'époque gallo-romaine et à l'époque actuelle, la densité maximale de population s'est déplacée à l'W (fig. 4).

Pourquoi l'homme a-t-il colonisé, en priorité, la bordure est ? — Sans doute parce que « sur les sols les plus perméables, ces forêts étaient claires, on peut le croire, et plus recherchées par les populations primitives que les forêts épaisses, disons impénétrables » (Ch. FLAHAULT, 1933-b, p. 682).

Il est donc possible de penser que le déboisement du Méjean n'a pas commencé avant le Sub-atlantique, l'essentiel pouvant dater du Freyssidien. Il serait allé de pair avec le sens de déplacement du peuplement humain, de l'E vers l'W. Les forêts de pins de l'W ont sans doute mieux résisté, d'une part, parce qu'elles furent pénétrées les dernières, d'autre part, parce qu'elles faisaient l'objet, à l'époque gallo-romaine, d'une intense exploitation de la résine (LOIR, 1940) et donc préservées à ce titre.

On peut fixer une date ultime pour le déboisement essentiel du Méjean. En effet, M. LORBLANCHET (*loc. cit.*), se basant sur la répartition complémentaire des mégalithes (dolmens, menhirs) et des urnes à résine gallo-romaines de l'W, en déduit que la forêt de pins avait, déjà, sensiblement la même extension au début de notre ère qu'aujourd'hui.

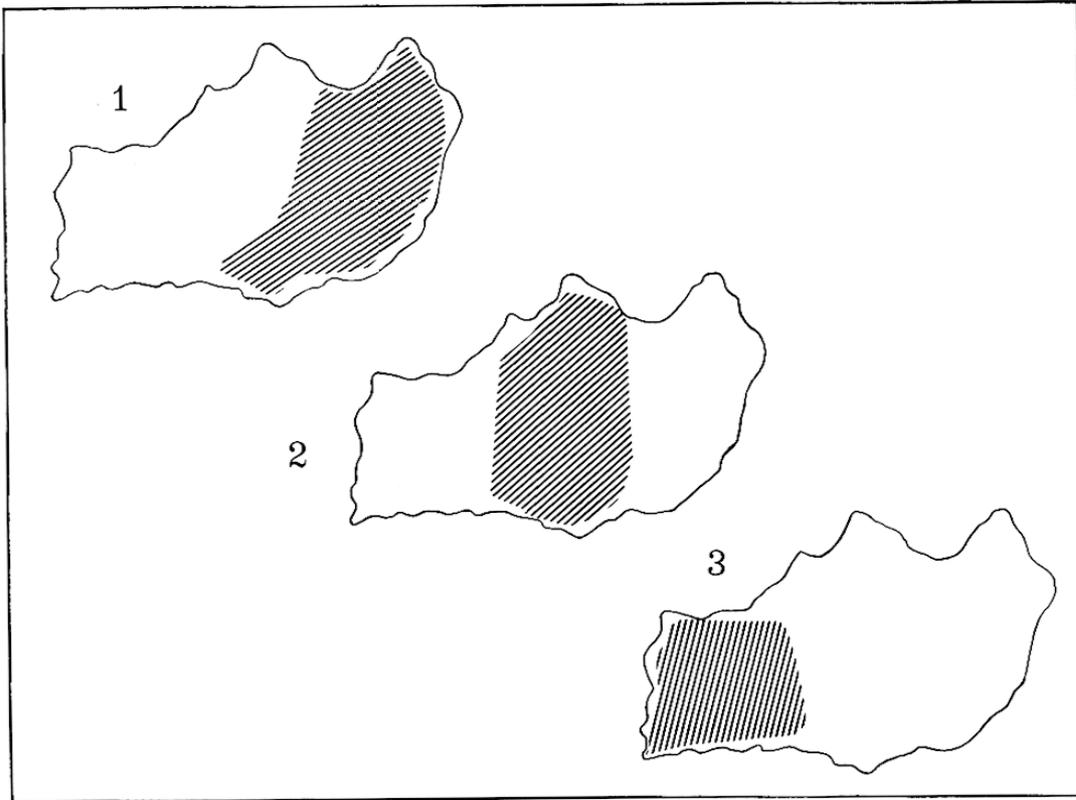


FIG. 4. — Déplacement de la zone de densité maximale de la population sur le Causse Méjean.

1. Fin de l'âge du Bronze. — 2. Fin du Freysssiniénien (Hallstattien). — 3. Fin de l'époque gallo-romaine et époque actuelle (d'après M. LORBLANCHET, 1966).

#### CONCLUSIONS.

Soulignons, tout d'abord, que cette synthèse, malgré ses nombreuses insuffisances, n'en est pas moins la première basée sur des documents historiques, qui contribue à la compréhension du problème phyto-climatique post-glaciaire causse-senard.

Dès l'Atlantique, la couverture forestière de ces régions était à base de Pins sylvestres et de Chênes pubescents. Le pin, qui s'étendait vraisemblablement à tous les Causse, à cette époque, voit son aire se réduire beaucoup au début du Sub-boréal, sur le Larzac. C'est la conséquence d'une amélioration climatique favorisant les forêts de feuillus. Le Causse Méjean, dès le début du Sub-boréal au moins, était couvert jusqu'à sa bordure est par des forêts plus ou moins claires et discontinues de pins et de chênes. Puis cette même bordure, au début du Sub-atlantique, porte une hêtraie dont quelques arbres subsisteront jusqu'à nos jours.

Les déboisements intensifs commencés sur le Méjean à la fin du Sub-boréal (fin de l'âge du Bronze) et se poursuivant pour l'essentiel jusqu'à l'époque gallo-romaine, ont tôt fait de ramener la végétation forestière à ses limites actuelles.

A l'issue de ce travail, je tiens à assurer de ma reconnaissance MM. G. COSTANTINI et C. HUGUES qui nous ont permis d'étudier les restes végétaux de leurs fouilles archéologiques.

Je remercie, plus particulièrement, M. M. LORBLANCHET qui, tout en nous fournissant un grand nombre d'échantillons, nous a fait bénéficier de sa connaissance approfondie de la préhistoire caussenarde.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BEAULIEU (J.-L. de). — 1967. « Recherches pollenanalytiques sur les tourbières des monts de l'Épinouse », *D.E.S.*, Marseille, 90 p.
- COSTANTINI (G.). — 1964. « La grotte aérienne de La Caze (commune de Saint-Pierre-les-Tripiers, Lozère) », *Revue du Gévaudan*, p. 8.
- COSTANTINI (G.). — 1965. « La grotte I des Cascades (commune de Creissels, Aveyron) », *Bull. Soc. préhist. fr.*, p. 647.
- DUPIAS (G.). — 1966. Carte de la végétation au 1/200 000<sup>e</sup>, feuille 65 : Rodez, C.N.R.S., édit.
- FAGES (G.) et LORBLANCHET (M.). — 1964. « Recherches dans les tumulus aux environs d'Anilhac », *Rev. du Gévaudan*, 10-37.
- FLAHAULT (Ch.). — 1912. « A propos de la géographie botanique des Causses », *Bull. Soc. lang. géogr.*, 1-12.
- FLAHAULT (Ch.). — 1932. « Les Causses du Midi de la France », *Bull. Soc. lang. géogr.*, 3, 3.
- FLAHAULT (Ch.). — 1933-a. « Les Causses du Midi de la France », *Bull. Soc. lang. géogr.*, 4, 4, 153-184.
- FLAHAULT (Ch.). — 1933-b. « La vocation forestière des Grands Causses du Massif central de France », *Bull. Soc. bot. suisse*, 42, 2, 681-698.
- FLAHAULT (Ch.). — 1934. « Les Causses du Midi de la France », *Bull. Soc. lang. géogr.*, 5, 1, 1-22.
- HUGUES (C.). — 1950. « Préhistoire du Causse Méjean oriental », *Congrès préhist. fr.*, 358-385.
- LIOU (T.-N.). — 1929. « Etudes sur la géographie botanique des Causses », *Arch. bot.*, 3, 1, 220 p.
- LOIR (E.). — 1940. *L'Industrie de la résine dans les Causses à l'époque gallo-romaine*, Nancy.
- LORBLANCHET (M.). — 1965. « Contribution à l'étude du peuplement des Grands Causses », *Bull. Soc. préhist. fr.*, Et. et Tr., 62, 3, 667-712.
- MARRES (P.). — 1936. *Les Grands Causses, I, Le milieu physique*, Tours, 208 p.
- MAURY (J.). — 1967 a. « A propos de quelques datations par le radio-carbone des gisements des Grands Causses », *Bull. Soc. préhist. fr.*, C.R. mens., 64, 3, 70-71.
- MAURY (J.). — 1967 b. *Les Etapes du peuplement sur les Grands Causses des origines à l'époque gallo-romaine. Etude d'ethnologie préhistorique*. Edit. du Beffroi, Millau, 480 p.
- MAURY (J.) et LACAS (M.). — 1965. « Un nouveau gisement mésolithique inédit sur les Grands Causses : l'abri II de Puechmargues », *Bull. Soc. préhist. fr.*, C.R. mens., 251.
- PRIOTON (J.). — 1932. « Le Causse du Larzac et ses forêts », *Rev. Eaux et Forêts*, 70, 9, 739-753 ; 10, 823-840 ; 11, 931-947.
- SANTA (S.) et VERNET (J.-L.). — 1968. « Une technique de préparation des charbons de bois préhistoriques en vue de leur étude anatomique. Application », *Naturalia Monspeliensia*, 19, 171-178.
- VAN CAMPO (M.) et AYMONIN (G.). — 1962. « Le problème de l'histoire de la flore et de la végétation dans les Cévennes méridionales, vu sous l'angle de l'analyse pollinique », *Flora*, 152, 679-688.
- VANDEN BERGHEN (C.). — 1963. « Etude sur la végétation des Grands Causses du Massif central de France », *Mém. Soc. roy. bot. belg.*, Bruxelles, 285 p.
- VERNET (J.-L.). — 1966. « Les colonies de Chênes verts (*Quercus Ilex* L.) au nord de la région méditerranéenne dans le bassin supérieur du Tarn. Etude floristique », *Naturalia Monspeliensia*, 17, 223-251.
- VERNET (J.-L.). — 1967. « Premiers résultats de l'étude anatomique de charbons de bois préhistoriques de la région méditerranéenne française », *Bull. A. F. E. Q.*, 12, 211-222.