



HAL
open science

[Appendice II] Géologie, chronologie et palynologie de la station tardenoisienne de Coigny (Aisne)

Henriette Alimen, Georgette Delibrias, Jacqueline Sauvage

► To cite this version:

Henriette Alimen, Georgette Delibrias, Jacqueline Sauvage. [Appendice II] Géologie, chronologie et palynologie de la station tardenoisienne de Coigny (Aisne). *Gallia Préhistoire – Fouilles et monuments archéologiques en France métropolitaine*, 1964, Gisements tardenoisiers de l’Aisne, 7, pp.95-106. 10.3406/galip.1964.2187 . hal-02402191

HAL Id: hal-02402191

<https://hal.science/hal-02402191>

Submitted on 26 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Appendice II. Géologie, chronologie et palynologie de la station tardenoisienne de Coincy (Aisne)

Henriette Alimen, Georgette Délibrias, J. Sauvage

Citer ce document / Cite this document :

Alimen Henriette, Délibrias Georgette, Sauvage J. Appendice II. Géologie, chronologie et palynologie de la station tardenoisienne de Coincy (Aisne). In: Gallia préhistoire, tome 7, 1964. pp. 95-106;

doi : <https://doi.org/10.3406/galip.1964.2187>

https://www.persee.fr/doc/galip_0016-4127_1964_num_7_1_2187

Fichier pdf généré le 12/11/2020

APPENDICE II

**GÉOLOGIE, CHRONOLOGIE ET PALYNOLOGIE DE LA STATION
TARDENOISIENNE DE COINCY (Aisne)**

La station de Coincy, dans le Tardenois, où fut pris le type de l'industrie tardenoisienne, ayant donné lieu récemment à des fouilles conduites par J. HINOUT (J. HINOUT, 1964), nous avons visité ce gisement le 7 juillet 1961, afin d'y faire observations et prélèvements, notamment aux lieux-dits la Chambre des Fées et le Marécage-sous-le-Géant.

A) OBSERVATIONS GÉOLOGIQUES

Les observations géologiques essentielles ont été faites à la Chambre des Fées.

1. *Stratigraphie de la station à la Chambre des Fées.*

Nous appellerons coupe I celle où nous avons vu la stratigraphie la plus complète (fig. 1).

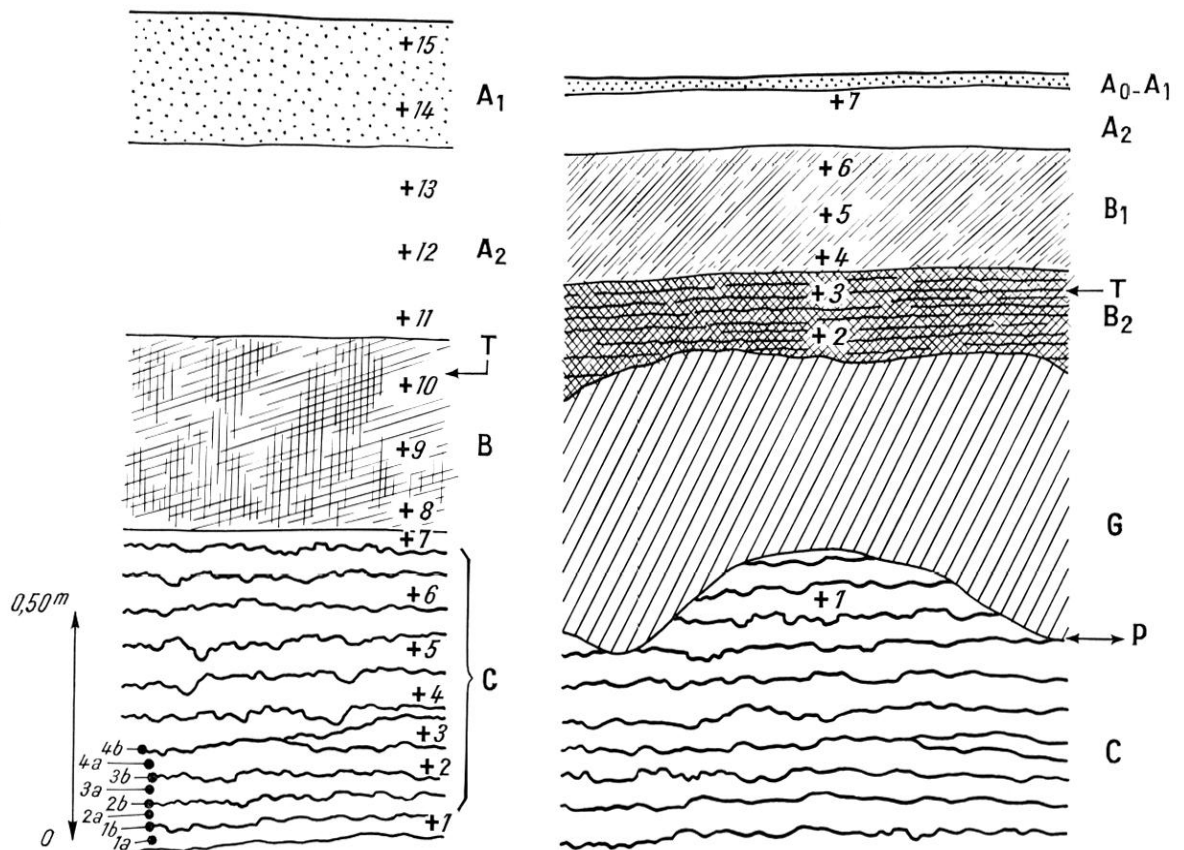
Cette coupe était située en N3 sur le plan horizontal donné par J. HINOUT (1964, fig. 2), et orientée perpendiculairement à la pente. D'une hauteur totale de 1,50 m, elle était occupée sur les 0,80 m supérieurs par un podzol (couches A1, A2, et B). La couche archéologique, où les silex se mêlaient à des fragments rocheux, y était située vers le haut de la couche noire, marbrée de jaune, zone de concentration de l'humus et des oxydes de fer (couche B). La moitié inférieure de la coupe présentait les sables ocre, veinés horizontalement de lits bruns (couche C) visibles sur 0,70 m.

Une seconde coupe (coupe II), située au voisinage de la précédente, mais orientée selon la pente (fig. 2), montrait une disposition générale analogue, modifiée par la présence d'un bloc de grès G, enfoui sous un podzol aux horizons mieux marqués que dans la coupe I (A₀, A₁, A₂, B₁, B₂). Ce bloc fossilisait la couche zonée (couche C). Au sein de celle-ci, éparses autour de la base du bloc gréseux, des plaquettes de grès s'épalaient en une couche horizontale au niveau P. D'autres coupes, situées ailleurs sur la pente (J. HINOUT, 1964, fig. 6), ont rencontré ce même horizon de petites plaques gréseuses, toujours au sein de la couche zonée et au voisinage de blocs de grès enfouis (photo fig. 7).

Rappelons enfin que, si la couche à industrie tardenoisienne T, se trouve au sommet de l'horizon aliotique dans les coupes I et II, par contre là où l'alios n'est pas assez développé pour avoir effacé les zébrures dans la partie haute de la zonation, on rencontre l'industrie au sein des sables zébrés, dans leur partie haute, toujours plus haut que l'horizon à plaques gréseuses P (voir la fig. 6 de l'étude de J. HINOUT).

2. *Couche P à accumulation de fragments rocheux.*

Les fragments rocheux de la couche P sont uniquement gréseux. Ils comprennent, en assez grande quantité, des plaques polygonales, mesurant 10 à 16 cm de long, selon leur plus grande dimension, épaisses de 2 à 5 cm. Elles sont bombées sur une de leurs faces que nous appellerons supérieure. Cette face porte sur sa totalité ou partiellement, une patine gris foncé, analogue à celle de la surface des gros blocs épars sur le gisement. Cette patine est épaisse de 1 cm. Les faces latérales de ces plaques sont sensiblement rectilignes et planes, et ne portent la patine grise qu'au voisinage de la face bombée. La face inférieure, lorsqu'elle est intacte, est revêtue d'une patine gris foncé, mais très peu épaisse (2 mm seulement) ; en outre, cette face est légèrement éolisée. Elle porte des cupules de cryoclastisme qui, elles, ne sont revêtues d'aucune patine.



1. Coincy, *Chambre des Fées*, coupe I. Les divers horizons du podzol (A₁, A₂ et B) surmontent la couche C de sables gris-jaune, zébrés horizontalement de lits bruns. Les croix et les numéros, à droite de la figure, marquent les prélèvements effectués en vue de l'analyse pollinique. Sur le côté gauche de la coupe sont placés des points noirs figurant la position stratigraphique des prélèvements faits en vue de l'analyse pétrographique. En réalité, ceux-ci ont été pris dans une coupe voisine équivalente. T : emplacement de l'industrie tardenoisienne.

2. Coincy-*Chambre des Fées*, coupe II. A₀-A₁, A₂, B₁ et B₂ : divers horizons du podzol. G : gros bloc de grès. C : couche zonée analogue à celle de la fig. 1. P : position des plaquettes de grès. T : situation de l'industrie tardenoisienne. Les croix et les numéros marquent les prélèvements effectués pour l'analyse pollinique.

Ces plaques polygonales sont manifestement dues à l'exfoliation, sous des causes naturelles, des polygones bombés qui découpent en « peau de crocodile » la surface des blocs de grès auversiens. Une telle morphologie des blocs de grès a été anciennement signalée dans le Bassin de Paris et récemment décrite en détail sur les blocs de grès stampiens de la Forêt de Fontainebleau (M. BROCHU, 1955). Or, des blocs à peau de crocodile s'observent sur les grès de Coincy, et précisément sur le gisement même de la *Chambre des Fées*. Les dimensions et la forme des plaquettes correspondent parfaitement à celles des polygones de la peau de crocodile. Enfin l'ensemble des fouilles a révélé que les plaquettes sont localisées sur le pourtour des blocs de grès enfouis dans le sable¹.

L'exfoliation de ces polygones ne peut être imputable qu'au cryoclastisme. Actuellement on n'observe aucune tendance vers un tel phénomène, sur aucun de très nombreux blocs à peau de

(1) Renseignement oral de M. J. HINOUT.

crocodile du Stampien et de l'Auversien du Bassin parisien. Leur détachement des blocs de grès évoque donc une période de froid intense. Cette période est antérieure à l'enfouissement des plaques dans la couche C, puisque la face d'éclatement des plaques a eu le temps de prendre patine et éolisation. Enfin, les traces de cryoclastisme de la face inférieure des plaques, dépourvues de patine et d'éolisation, doivent être contemporaines de l'époque d'enfouissement des plaques.

Entre ces plaques de grande taille existent de petits fragments de diverses formes. Certains d'entre eux, bien que globuleux, ont même origine que les plaquettes. Ils proviennent de grès à peau de crocodile de petites mailles (5 à 6 cm). La plupart sont en grès tendre et leurs arêtes, de ce fait, sont très émoussées. D'autres, plats et minces, sont des écailles de gel, provenant des plaques. Leur diamètre peut atteindre exceptionnellement 8 à 10 cm, mais leur épaisseur ne dépasse pas 1 cm vers le centre, où l'ombilic caractéristique des écailles de cryoclastisme reste bien marqué.

Enfin, il y a de petits fragments provenant de la fracturation d'écailles minces sans qu'on y discerne aucune trace de chocs intentionnels.

La succession des faits paraît donc être la suivante. Au cours d'un moment très froid, les polygones de la peau de crocodile des blocs de grès ont été exfoliés et se sont accumulés autour des blocs. Ils sont restés exposés à l'air, pendant une période d'interruption de la sédimentation, correspondant peut être à une légère rémission du climat, acquérant sur les faces d'éclatement la légère patine et la faible éolisation que nous avons signalées, puis ils ont subi de nouveaux phénomènes d'éclatement au cours d'un second épisode froid, moins accusé que le premier, suivi par une reprise de la sédimentation.

3. *Sédimentation de la couche zonée C.*

La couche C des fig. 1 et 2 est formée de sables gris-jaune, zébrés de lits horizontaux bruns. L'épaisseur des lits bruns est très faible (2 à 3 mm) tandis que les couches de sable clair intercalaire sont épaisses en moyenne de 5 cm. Les lignes brunes sont légèrement ondulées, frisées, et réunies, par endroits, par des anastomoses obliques. L'ensemble présente des analogies, mais également des différences, avec les « pseudo-varves » que nous avons décrites au Cirque de la Patrie (H. ALIMEN, in CHEYNIER et coll., 1963). En particulier, l'épaisseur des lits bruns est ici beaucoup plus faible.

a) *Origine du sable.* Le sable de la couche C s'est mis en place au cours du Quaternaire. Il est manifestement emprunté aux sables auversiens du voisinage, ainsi que cela ressort de la granulométrie comparée du sable de la couche C de la Chambre aux Fées et des sables auversiens de la région de Château-Thierry-Fère-en-Tardenois, qui ont été étudiés par M. MERCIER (1948).

La fig. 3 montre que le sable de la couche C (très homogène du haut en bas comme nous le précisons plus loin) appartient bien à la famille auversienne de la région. Il est moins bien classé que la plupart de ces sables auversiens, ce qui permet d'affirmer qu'il n'est pas intervenu de phénomènes éoliens importants dans sa mise en place. Sans doute est-il descendu par un transport éolien très court ou plutôt par une sorte d'écoulement sec, le long du flanc du coteau².

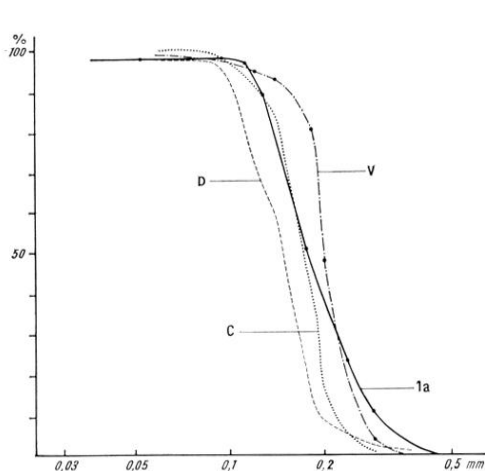
b) *Zonation.* La zonation en lits alternés bruns et ocre, et la concentration préférentielle des oxydes de fer qu'elle implique, ne sont pas en rapport avec une différenciation dans la granulométrie des sables. La fig. 4, où sont reproduites les courbes cumulatives correspondant à huit couches alternativement claires et ocre de la couche C (fig. 1), montre la remarquable homogénéité de cet ensemble. La fig. 5 souligne la faible variation des grandeurs caractéristiques : quartiles (q^1 et q^3 et grossièreté (q^2 ou g). Il apparaît donc qu'il n'y a aucune modification significative quand on passe d'une couche claire à une couche brune³.

(2) On sait qu'en climat tempéré les ruissellements sont quasi inexistantes sur les sables perméables (A. CAULLEUX, 1939).

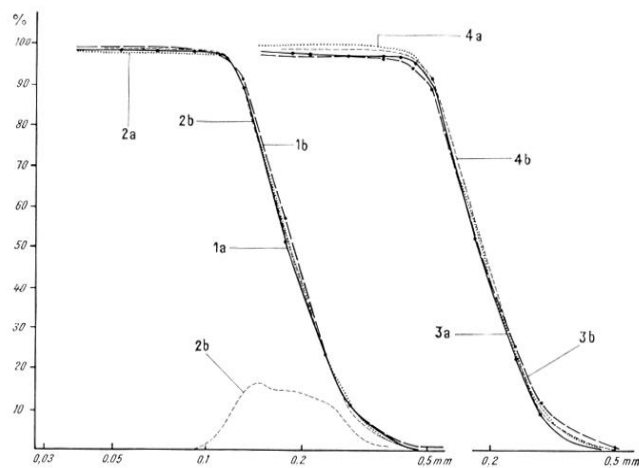
(3) Ces granulométries ont été effectuées par M^{me} Dubois-Page, au laboratoire de Géologie du Quaternaire du CNRS, à Bellevue.

Par ailleurs l'oxyde de fer, observé dans les sables de la couche I, est sous la forme d'agglomérats de petits cristaux, soit libres entre les grains de quartz, soit collés par petites plages sur la surface des quartz. On ne décèle au microscope aucune différence dans l'état de l'oxyde de fer des couches brunes et des couches claires, en dehors d'une différence quantitative. Je n'ai pas observé d'humus dans les sables de la couche zonée. Ajoutons que l'ensemble des coupes pratiquées pour les fouilles a révélé l'indépendance de la zonation de la couche C et du podzol. La zonation existe en maint endroit où il semble bien que le podzol ne se soit pas formé⁴.

Il en résulte que l'explication probable de cette zonation pourrait bien être celle que A. GAILLEUX (1963) a récemment proposée pour une zonation analogue observée dans diverses coupes de sables stampiens ou auversiens, bien que les épaisseurs des couches claires et brunes décrites par A. GAILLEUX



3. Granulométrie comparée du sable la (couche II) de la Chambre des Fées et des sables auversiens du Tardenois. V : Vincelles, C : Combernon, D : Dhuisy. Courbes cumulatives en coordonnées semi-logarithmiques. Sables du Tardenois d'après M. MERCIER (1948).



4. Granulométrie comparée des sables des zones alternativement claires et brunes de la couche II, en coordonnées semi-logarithmiques. Courbes cumulatives. On a tracé la courbe de fréquence pour le sable de la couche 2b. Pour l'emplacement des prélèvements, voir la fig. 1.

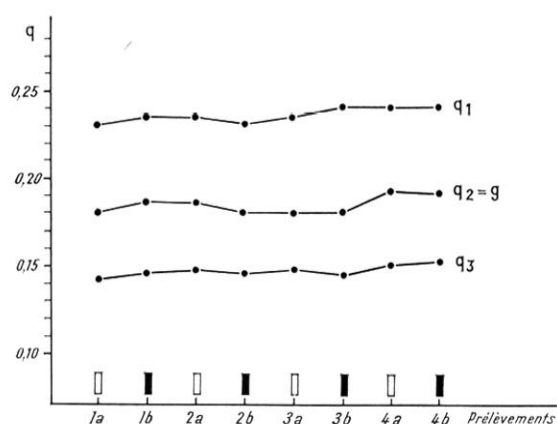
soient en général nettement plus grandes. Notre confrère fait appel à des phénomènes de congélation différentielle dans les sables, la congélation de la glace en lentilles horizontales superposées précédant la précipitation de l'hydroxyde de fer, qui se fait alors dans les espaces restés libres. Des faits de cet ordre ont été observés de nos jours dans le domaine boréal, notamment en Sibérie et en Alaska. Ils impliqueraient donc, au moment où ils se sont produits, à Coincy, un climat froid, peut-être moins rigoureux que le climat boréal actuel, si on tient compte de la faible ampleur du phénomène à Coincy.

Il apparaît que les processus climatiques qui ont donné naissance à cette zonation sont légèrement postérieurs à l'installation tardenoisienne. En effet, à la Chambre des Fées, en amont des coupes des fig. 1 et 2, le Tardenoisien se trouve au sein de la couche zonée, trois doublets étant observables au-dessus de l'industrie (J. HINOUT, fig. 6 et 8), tandis que dans les coupes I et II, il surmonte l'ensemble zoné. Si l'explication que nous adoptons est exacte, après le Tardenoisien de Coincy, le climat aurait comporté un épisode relativement sévère.

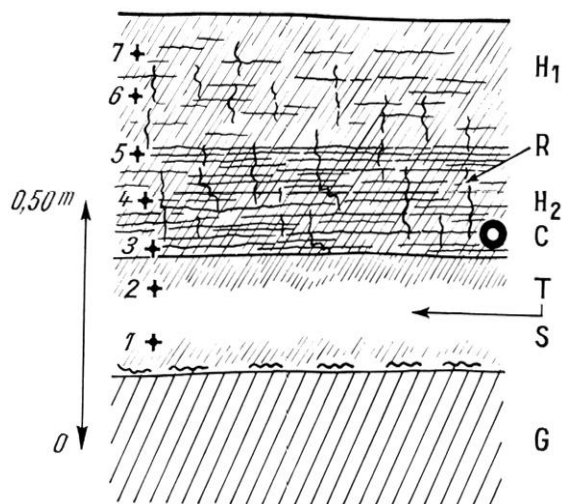
(4) Renseignement oral de M. J. HINOUT. De toutes façons, le podzol n'interviendrait que comme pourvoyeur d'oxyde de fer.

4. Fragments rocheux de la couche archéologique.

La constitution pétrographique des fragments rocheux de la couche archéologique est très nettement différente de celle de la couche G. Il s'agit presque exclusivement de fragments de calcaire silicifié du Bartonien, auxquels ne se mêlent que très peu de fragments de grès auversiens. Les fragments (jusqu'à 10 et 12 cm) sont isodiamétraux en général. En outre, tous ces fragments ont subi l'action du feu : plusieurs sont éclatés et les oxydes de fer y sont réduits. Le calcaire silicieux bartonien affleure au sommet du coteau. C'est lui qui a fourni la matière première nécessaire à l'industrie. Les fragments rocheux de la couche archéologique ont été apportés par l'homme. Ils n'ont pas de signification géologique. Par ailleurs, on n'observe pas, à leur surface, les traces de cryoclastisme si caractéristiques des plaquettes de la couche G. Il n'y a donc pas d'indices de froid lors de l'occupation tardenoisienne.



5. Variation des quartiles q_1 et q_3 et de la grossièreté $q_2 = g$ à travers la succession des zones claires et brun foncé de la couche H, de 1 à 4. Les petits rectangles indiquent s'il s'agit d'une couche claire ou foncée. Pour l'emplacement des prélèvements, voir la fig. 1.



6. Coupe au Marécage-sous-le-Géant. H₁ : Horizon tourbeux, noir-brun. H₂ : Horizon noir très tourbeux. S : sable gris assez clair, marbré de gris-brun, surtout en haut de la couche. G : bloc de grès enfoui. R : racines. T : Place de l'industrie tardenoisienne. C : prélèvement pour la radiochronologie. A gauche, les croix indiquent la place des prélèvements pour l'étude palynologique.

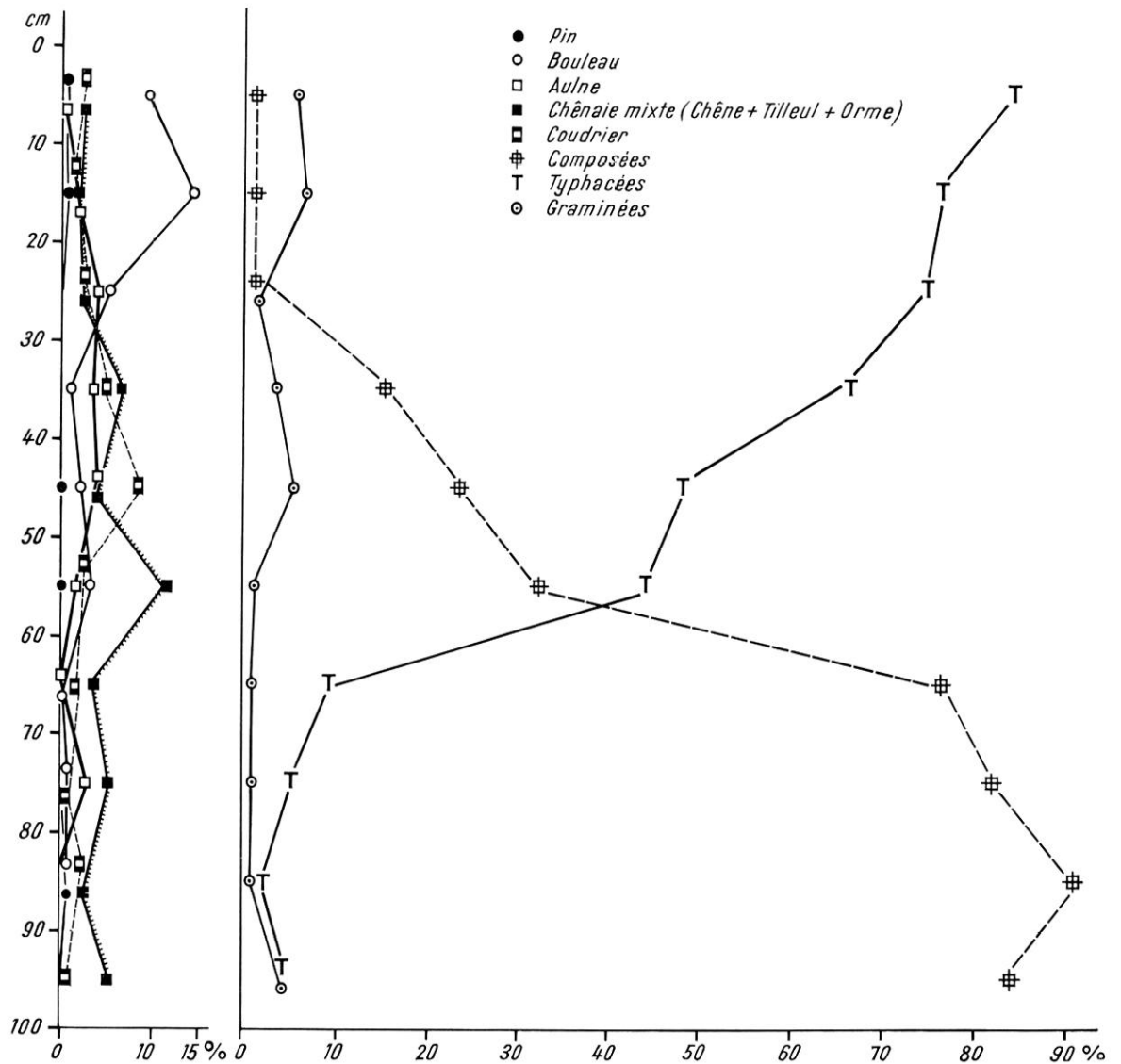
5. Le podzol

Un podzol dont les horizons A₁, A₂ et B sont assez bien individualisés, occupe les 0,80 m supérieurs de la coupe I (fig. 1). L'horizon A₀, non figuré, n'était pas présent, enlevé sans doute par des fouilles antérieures. A₁ est grisâtre. A₂ est typiquement blanc. B est noir, marbré de jaune. Il contient le niveau archéologique vers sa partie haute.

Sur la coupe II, le podzol est un peu moins épais (0,60 m), les horizons A sont réduits, B₁ et B₂ sont bien distincts, B₂ étant ici un alios véritable, brun, foncé, dur (fig. 2). En ce point c'est lui qui contient la couche archéologique.

La formation de ce podzol est postérieure à la zonation⁵, postérieure à l'occupation tardenoisienne, et à l'enfouissement des silex tardenoisiens sous une couche de sable atteignant 0,50 m d'épaisseur. La station de Coiney apporte donc, quant à la chronologie des podzols, une donnée intéressante, les processus pédologiques y étant nettement postérieurs à l'occupation tardenoisienne.

⁵ M. J. HIXOUT m'a signalé qu'il a eu l'occasion, au cours des fouilles, de voir certaines coupes où la zonation, impliquée dans la couche pédologique, se distingue encore, bien que faiblement, dans l'alios.



7. Diagramme pollinique de la Chambre des Fées (coupe I). A gauche, arbres et arbustes, à droite, Herbacées. Seules les formes essentielles sont représentées.

L'examen des faits géologiques de la station tardenoisienne de Coincey permet de mettre en évidence, au point de vue de la chronologie géologique, la succession suivante.

- phase de sédimentation sableuse ;
- période froide, de fort cryoclastisme (éclatement superficiel des grès à peau de crocodile) ;
- arrêt de la sédimentation. Période de faible éolisation et d'acquisition d'une mince patine grise ;
- période de léger cryoclastisme ;
- phase de sédimentation sableuse, au cours de laquelle se produit l'occupation tardenoisienne (sans indice de froid), puis formation de la zonation, vraisemblablement liée à un épisode froid ;
- podzolisation.

L'étude sédimentologique ne permet pas d'aller plus avant dans l'analyse climatique et chronologique de la station tardenoisienne de Coincey-en-Tardenois.

B) LES DONNÉES RADIOCHRONOLOGIQUES SUR LE TARDENOISIEN DE COINCY.

Au cours de ses fouilles à Coincy, J. HINOUT a prélevé trois échantillons susceptibles de fournir une datation par la méthode du radio-carbone.

1° des fragments de charbon de bois, inclus dans la couche tardenoisienne de la Chambre des Fées (N9 du plan horizontal, J. HINOUT, 1964, à 65 cm de profondeur).

2° des fragments de charbon de bois, provenant du foyer n° 2 de la Chambre-des-Fées (J. HINOUT, 1964) à 15 m de distance du site précédent, inclus à une profondeur de 70 cm, dans la couche à industrie tardenoisienne.

3° un échantillon de tourbe, au lieu-dit le Marécage-du-Géant (coupe fig. 6), prélevé vers la base du niveau tourbeux superposé à l'industrie tardenoisienne.

Les déterminations ont été effectuées au Laboratoire du Radiocarbone de Gif-sur-Yvette, et ont donné respectivement : $5\,040 \pm 400$ ans B. P., pour le premier, $4\,740 \pm 350$ ans, pour le second, et $3\,260 \pm 200$ ans pour le 3^e échantillon. La grande imprécision sur l'âge indiqué pour les échantillons en provenance de la Chambre des Fées tient à la faible quantité de charbon disponible, dans les deux cas, pour les mesures d'activité. La méthode de date, décrite par ailleurs (G. DELIBRIAS, M. T. PERQUIS, 1958), utilise un compteur proportionnel de 1 litre de volume, rempli à la pression atmosphérique de gaz carbonique.

Les deux premières déterminations datent le Tardenoisien de Coincy de la partie terminale des temps atlantiques, tandis que la base de la tourbe du Marécage-des-Géants, postérieure à l'industrie, appartiendrait à la fin du Subboréal. De tels résultats ont paru au premier abord tout à fait surprenants. Si on ne possède, jusqu'ici, à notre connaissance, aucune date pour le Tardenoisien français, plusieurs datations ont été données pour le Tardenoisien de Hollande et de Belgique (A. BOHMERS et A. Q. WONTERS, 1957). Elles sont toutes comprises entre 6 960 et 7 970 B. P., ce qui rapporte ces industries aux débuts des temps atlantiques. Un résultat de même ordre paraît ressortir d'une étude faite sur un site de Slovaquie, dont la flore appartient au début des temps atlantiques, et l'industrie à la limite Tardenoisien inférieur-supérieur (J. BARTA, 1957). Par ailleurs, on sait que l'Ahrensbourgien débute au Préboréal ($9\,500$ et $9\,310 \pm 260$ à Stellmoor, Holstein), mais il subsiste jusqu'à $5\,340 \pm 200$ dans la même station. L'industrie d'Ertebolle-Ellerbek, à Satrup Moor, Rûde, Schleswig-Holstein, attribuable au Mésolithique final ou au Protonéolithique, a donné lieu à de nombreuses datations, qui vont de 6 060 à $5\,620 \pm 200$ ⁶. Enfin, rappelons que le Néolithique de Biarritz, sous son faciès asturien, remonte à $5\,340 \pm 200$ (F. OLDFIELD, 1960).

Ainsi le Tardenoisien de Coincy serait plus récent que toutes les industries mésolithiques de l'Europe septentrionale et contemporain des premières industries néolithiques. Devant de telles conclusions, devons-nous douter du résultat de la radio-chronologie? Il nous reste à interroger le contenu sporopollinique des couches de Coincy et à demander à l'analyse pollinique des arguments susceptibles de lever cette incertitude.

C — PALYNOLOGIE.

1. *Introduction.*

L'analyse sporopollinique a été effectuée pour 4 séries d'échantillons, prélevés respectivement sur une même ligne verticale, d'une part le long des deux coupes I et II du lieu-dit Chambre des Fées d'autre part au Marécage-sous-le-Géant et enfin, au sommet du versant, à la partie haute de l'affleurement auversien, au lieu-dit la Hottée-du-Diable. Les points précis des prélèvements de chaque coupe, généralement distants de 10 cm, sont indiqués sur les figures (fig. 1, 2 et 6).

⁶ Ces diverses dates ont été relevées dans le fichier publié par « Radiocarbon dates Association, incorporated, Andover, Massachusetts ». Toutes les dates citées dans cette note sont comptées avant l'époque actuelle.

2. Préparation des échantillons.

Les échantillons ont été préparés puis analysés suivant les méthodes classiques de G. ERDTMAN. *Traitement chimique* : FH 70 % à froid, KOH 10 % à chaud, chloration, acétolyse.

3. Résultats et interprétations des analyses sporopolliniques.

Les échantillons se sont avérés très riches en grains de pollen. La fréquence relative ou nombre de pollens et spores dénombrés sur une même surface de préparation égale à 32×22 mm a été souvent de plusieurs centaines, dépassant parfois le millier, au Marécage-sous-le-Géant. Les résultats les plus intéressants nous ont été donnés par la coupe I de la Chambre des Fées (fig. 1) et par celle du Marécage-sous-le-Géant (fig. 6).

Les différents pourcentages des Familles, Genres ou Espèces reconnus sont groupés en tableaux. Chaque pourcentage a été évalué par rapport à l'ensemble des formes sporopolliniques. Les variations de la silve et des herbacées sont figurées par des diagrammes.

1) « *Chambre des Fées* » - coupe I (fig. 7, tabl. I). Les cinq niveaux les plus inférieurs (1 m à 1,50 m) ont livré trop peu de grains de pollen pour permettre l'établissement de pourcentages valables. Ces résultats sont consignés dans le tableau I mais la représentation graphique n'a pu être commencée qu'au niveau 6 (0,90 m à 1 m).

La silve (arbres et arbustes) est constamment subordonnée aux herbacées. Parmi les arbres, la Chênaie mixte, avec Tilleul dominant, tient la première place. Elle s'efface au niveau 11 (0,40 m à 0,50 m) devant le Coudrier, et à partir du niveau 13 (0,20 m à 0,30 m) devant le Bouleau qui devient prépondérant en surface. Un seul pollen d'Orme est présent au niveau 14. Le Pin, le Fresnois et le Charme sont sporadiques, le Hêtre très rare.

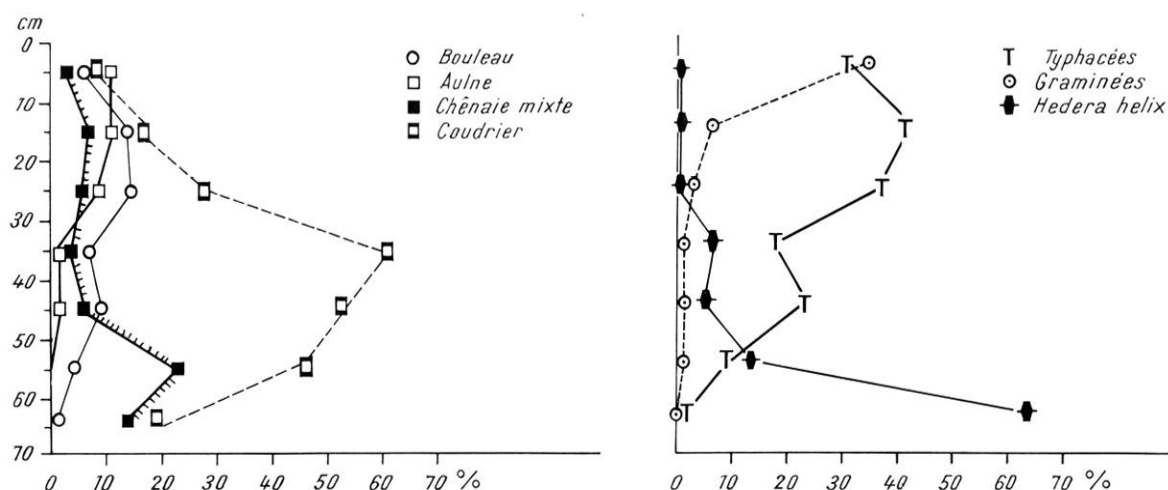
Les herbacées dominent tout au long du diagramme. Elles sont essentiellement représentées par des Composées et des Typhacées, secondairement par des Graminées. Nous notons également la présence de pollens d'*Helx* et autres Aquifoliacées, ainsi que celle plus rare de Plantaginacées, Clénopodiacées (*Atriplex*), Caryophyllacées, Oléacées, Polygonacées, Rosacées, Ombellifères, Légumineuses et Araliacées (*Hedera helix*). Les Composées sont très importantes jusqu'au niveau 10 (0,50 à 0,60 m) à partir duquel elles régressent brusquement au profit des Typhacées. Ce niveau 10 marque le début d'une augmentation de l'humidité qui ne cessera de croître, comme en témoignent les pourcentages de plus en plus élevés de pollen de *Typha*. Pendant la croissance de sa courbe, la silve est marquée par une légère prépondérance du Coudrier, puis par celle du Bouleau.

Les spores sont peu importantes. Nous ne notons la présence que de rares Fougères (*Polypodium vulgare* et *Athyrium*).

2) « *Chambre des Fées* » - coupe II. Nous n'avons pas figuré le tableau des pourcentages et le diagramme correspondant à la coupe II de la Chambre des Fées, celle-ci étant perturbée par la présence d'un gros bloc de grès enfoui. Néanmoins, dans leurs grandes lignes, les variations polliniques sont identiques à celles de la coupe I. La silve est semblable avec poussée du Coudrier à la base, sous le rocher, et le Bouleau prépondérant en surface. Les Composées et les Typhacées dominent l'ensemble, accompagnées par les Graminées.

3) « *Marécage-sous-le-Géant* » (fig. 6 et 8, tabl. II). La place des prélèvements est indiquée sur la fig. 6, qui donne la coupe au « Marécage-sous-le-Géant ».

Silve. A l'exception du Coudrier qui est prépondérant dans la partie médiane du diagramme, où il dépasse 50 % de l'ensemble sporo-pollinique, la silve est subordonnée aux herbacées. La chênaie mixte, formée essentiellement par le Chêne accompagné du Tilleul, est constante ainsi que le Bouleau. Le Pin est toujours présent mais peu abondant. L'Aulne croît légèrement en surface. Le Fresnois, le Charme et le Hêtre sont rares et sporadiques.



8. Diagramme pollinique du Marécage-sous-le-Géant. A gauche, arbres et arbustes, à droite herbacées et spores. Seules les formes essentielles sont représentées.

Herbacées. Dans le niveau de base, le pollen d'*Hedera helix* est nettement dominant (63 %) ; il régresse ensuite au profit du Coudrier et des Typhacées. Les Graminées dépassent 30 % en surface. Les Composées sont rares ici, ainsi que d'autres pollens d'Herbacées telles : les Chénopodiacées (*Atriplex*), Caryophyllacées, Aquifoliacées, Oléacées, Ombellifères, Légumineuses, Plumbaginacées, (*Armeria vulgaris*) et Dipsacées (*Scabiosa*).

Les spores de Ptéridophytes sont peu importantes ; parmi elles nous avons pu déterminer des *Polypodium vulgare*, *Athyrium*, *Driopteris*, *Osmunda* et *Selaginella*.

4) La « Hottée du Diable ». Quelques prélèvements ont été effectués aux fins d'analyse pollinique, au sommet des sables de l'Auvervien, au lieu-dit « La-Hottée-du-Diable ». Seuls les niveaux supérieurs remaniés ont livré des pollens. La silve quaternaire, trouvée ici, est formée essentiellement par des Tilleuls, puis des Chênes et quelques Bouleaux, Aulnes, Pins et Coudriers. Elle est subordonnée aux Herbacées (Typhacées et Graminées). Les niveaux tertiaires plus profonds, non remaniés, ne renfermaient aucun pollen. L'absence de pollens tertiaires permet d'envisager comme improbable leur présence, mêlée aux pollens quaternaires, dans les sédiments de la « Chambre des Fées » et du « Marécage-sous-le-Géant ».

4. Conclusions.

En considérant les variations *silviques*, mises en évidence par le diagramme de la Chambre des Fées (coupe I), nous observons, à la base, une Chênaie mixte avec Tilleul bien représenté, parfois même dominant, accompagné de Coudrier. Cette phase, avec peu ou pas de Pin, évoque pour nous la fin de la période atlantique (J. SAUVAGE, 1954). Elle est suivie, à partir du niveau 13, par une période plus froide à Bouleau dominant qui correspond au Subboréal, phase souvent marquée dans le Bassin parisien par une poussée de cette espèce (G. LEMÉE, 1939).

Par la radiochronologie la date du niveau 10, renfermant l'industrie tardenoisienne, est déterminée. Nous savons que ce niveau correspond à 5 040 B. P., ce qui est parfaitement en accord avec notre datation « fin Atlantique » auquel fait suite le Subboréal et peut-être aussi le Subatlantique, la silve de ces deux dernières phases étant souvent peu différenciée dans le Bassin parisien.

Dans le diagramme du Marécage-sous-le-Géant, nous datons également par le Carbone 14 de 3 260 B. P. une couche située, entre les prélèvements 3 et 4. Cette date correspond approxima-

tivement à la limite Subatlantique-Subboréal. La silve avec Bouleau est bien celle qui caractérise cette période. Ici, l'industrie tardenoisienne se situe entre les niveaux inférieurs 1 et 2, lesquels correspondraient palynologiquement, comme à la Chambre des Fées, à la phase fin Atlantique précédant la Subboréal.

Notons que dans chacun des deux diagrammes figurés, le Tardenoisien est accompagné d'une poussée du Coudrier. Elle est moins importante à la Chambre des Fées, mais cependant nettement marquée. Nous avons également une humidité certaine des lieux, prouvée par la courbe croissante des Typhacées ; elle peut être un reflet climatique strictement local ; nous reviendrons sur cette question par la suite.

A côté de ses aspects très significatifs de l'ensemble de la silve de Coincy, quelques considérations, de moindre importance, se déduisent de l'examen des herbacées et de quelques arbres. Ainsi à la Chambre des Fées, les Composées puis les Typhacées sont très nombreuses tandis qu'au Marécage-sous-le-Géant le Coudrier est nettement prépondérant — exception faite pour le niveau de surface, les Composées sont rares et nous avons rencontré, à tous les niveaux, des pollens d'*Hedera helix* ceux-ci sont très nombreux dans le niveau de base. Étant donnée la fréquence très élevée des grains de pollens contenus dans nos sédiments, nous pensons à juste titre qu'ils sont, en grande partie, le reflet d'une végétation fossile « in situ ». Une humidité locale des lieux a permis l'installation de lierre à l'endroit précis du Marécage-sous-le-Géant, comme elle a permis l'installation de Typhacées et leur grand développement à la Chambre des Fées. Quant aux différences dans les pourcentages de Coudrier, elles peuvent s'expliquer par le fait que cet arbre à chatons dissémine localement ses pollens en plus ou moins grande abondance.

Toutefois ces aspects locaux ne masquent pas les traits essentiels de la silve de Coincy qui permettent de placer sans ambiguïté l'évolution végétale de cette région dans les cadres classiques de l'Europe moyenne.

Les datations obtenues par la radiochronologie sont en accord avec les résultats palynologiques, mais elles le sont moins avec l'âge accordé jusqu'ici à l'industrie tardenoisienne, mise couramment en parallèle avec le Préboréal et le Boréal, c'est-à-dire avec une phase de végétation qui devrait être caractérisée par l'abondance du Pin (J. SAUVAGE, 1954). Évidemment, le fait d'envisager que l'ensemble du Marécage, avec ses pollens très nombreux, reflète surtout la végétation fossile « in situ » pourrait inciter à penser que le Pin (pré-boréal ou boréal) n'a pu se développer sur des lieux trop humides ; mais si ce pollen à sacs aérifères, facilement transportable, existait aux alentours, nous en aurions davantage de vestiges dans nos sédiments. Or nous avons constaté (J. SAUVAGE, 1954, p. 26) que, dans la vallée de l'Ourcq, à moins de 10 km de Coincy, le Pin est présent et très abondant (plus de 70 %) au cours de la phase boréale.

Il nous semble plus plausible de rester en accord avec les datations données par les dosages du Carbone 14. Il est d'ailleurs éclairant de faire un rapprochement avec la palynologie du site archéologique du « Désert d'Auffargis », situé en Seine et Oise (Palynologie : R. BECK, 1960 ; J. DUPUIS et R. BECK 1961). Là, un niveau tardenoisien avait également livré des pollens de l'extrême fin de la Chênaie mixte, avec Tilleul abondant ; secondairement venaient le Coudrier, l'Aulne, le Bouleau et le Hêtre. Cette phase était suivie par une poussée du Coudrier à laquelle succédait une recrudescence du Bouleau accompagnée d'une timide apparition du Pin. Malgré la quasi absence de ce pollen, J. DUPUIS avait maintenu le Tardenoisien dans le Préboréal-Boréal et expliquait la présence d'une flore « fin Atlantique » à ce niveau par une descente des pollens. Avec le seul exemple d'Auffargis, cette hypothèse pouvait être retenue plus facilement que maintenant où nous serions obligés d'avancer aussi des conclusions identiques pour la Chambre des Fées et le Marécage-sous-le-Géant. Cette descente de grains de pollen au travers les sables nous paraît actuellement bien peu probable, car il faudrait alors supposer qu'elle ait été faite partout d'une façon systématiquement régulière, les diagrammes d'Auffargis et de Coincy restant classiques ; or ceci est assez difficile à envisager. Il

Tableau 1 : Chambre des Fées, coupe 1

FORMES SILVATIQUESES (ARBRES ET ARBUSTES)														HERBACÉES											SPORES DE PTÉRI- DOPHYTES										
Niveaux	Profondeur	<i>Pinus silvestris</i>	<i>Pinus sp.</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Quercetum mixtum</i>	<i>Fraginus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Betula</i>	<i>Corylus</i>	<i>Typha</i>	Graminées	Plantaginacées	<i>Atriplex</i>	Caryophyllacées	Composées	<i>Ilex</i>	Autres Aquifoliacées	Oléacées	Polygonacées	Rosacées	Ombellifères	Légumineuses	<i>Hedera helix</i>	<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Athyrium.</i>						
15	0 à 10 cm	0,3	0,3	0,9	0,8	—	1,7	—	0,2	0,1	0,7	8,4	1,3	84,6	3,1	—	0,2	0,1	0,8	—	0,5	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
14	10 à 20 cm	—	0,1	0,3	0,3	0,1	0,7	0,3	0,4	—	0,8	14,5	0,5	77,2	4	—	—	—	1	0,1	0,2	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—			
13	20 à 30 cm	—	—	0,4	1,1	—	1,5	—	—	—	3,3	4,4	1,4	75	1,8	—	—	—	1,5	—	—	—	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4		
12	30 à 40 cm	—	—	0,3	5,5	—	5,8	0,3	1,2	—	3,2	1,7	4,9	64,1	3,5	—	—	—	15,2	0,3	—	—	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
11	40 à 50 cm	—	0,4	0,4	3,4	—	3,8	—	—	—	3,4	2,1	8,5	48,7	5,5	—	0,8	—	23,7	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	0,4		
10	50 à 60 cm	—	0,3	2,4	9,2	—	11,6	0,3	0,3	0,3	1,5	3,3	2,7	44,4	1,8	0,3	—	—	32,2	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	—		
9	60 à 70 cm	—	—	2,7	3,6	—	3,3	0,9	—	—	0,4	0,4	0,8	8,4	1,3	0,4	—	—	76,8	1,3	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
8	70 à 80 cm	—	—	0,9	5	—	5	—	—	—	2,5	1,2	1,2	5	1,2	—	—	—	82,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
7	80 à 90 cm	0,9	—	0,9	—	—	0,9	—	—	—	—	0,9	0,9	3,6	0,9	—	0,9	—	90,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	90 à 100 cm	—	—	—	5	—	5	—	—	—	—	—	0,8	4,2	4,2	—	—	—	84,2	—	—	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	100 à 110 cm	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	110 à 120 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	120 à 130 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	130 à 140 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	140 à 150 cm	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tableau 1. Pourcentages des spores et pollens, à la Chambre-des-Fées (les chiffres indiquent le nombre de pollens observés et non les pourcentages).

Tableau II : Marécage sous le Créal

FORMES SILVATICOUES (ARBRES ET ARBUSTES)										HERBACÉES										SPORES DE PTERIDOPHYTES																
Niveaux	Profondeur	<i>Pinus silvestris</i>	<i>Pinus sp.</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Quercetum mixtum</i>	<i>Fraginus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Betula</i>	<i>Corylus</i>	<i>Typha</i>	Graminées	Plantaginacées	<i>Atriplex</i>	Caryophyllacées	<i>Artemisia</i>	Autres composées	<i>Ilex</i>	Autres Aquifoliacées	Oléacées	Ombellifères	Légumineuses	<i>Armeria vulgaris</i>	<i>Scabiosa</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Athyrium</i>	<i>Driopteris</i>	<i>Osmunda</i>	<i>Selaginella</i>	Autres Pétridophytes.		
1	60 à 70 cm	0,2	0,6	12,8	—	—	12,8	0,2	—	—	—	0,9	19,9	1,1	0,6	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	50 à 60 cm	—	0,9	22,2	—	—	22,2	0,6	—	—	—	4,6	45,4	9,9	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9
3	40 à 50 cm	0,2	0,3	4,6	0,1	0,4	5,1	0,1	—	—	0,2	8,6	52,9	23,4	1,2	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6	
4	30 à 40 cm	0,2	1	3,5	0,2	—	3,7	0,2	—	—	0,2	7,6	60,3	17,7	0,4	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	
5	20 à 30 cm	—	0,8	3,4	2,3	—	5,7	0,3	—	—	7,3	14,1	27,5	37,5	2,9	—	—	—	—	0,3	—	0,3	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3	
6	10 à 20 cm	—	0,6	3,5	3,1	—	6,6	—	0,4	0,4	10,8	11,2	13,9	41,2	5,6	—	—	0,2	2,6	—	0,4	0,2	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5	
7	0 à 10 cm	—	0,2	1,7	0,7	—	2,4	0,2	0,2	—	10,9	6,5	7,5	30,8	34,6	—	0,2	—	3,5	—	0,5	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	

Tableau II. Pourcentages des spores et des pollens, au Marécage-sous-le-Créal.

semble beaucoup plus normal de mettre en parallèle les gisements de la Chambre des Fées, du Maréage-sous-le-Géant et celui du Désert d'Auffargis pour conclure à l'existence d'un Tardenoisien tardif à la fin de l'Atlantique.

D) CONCLUSIONS.

L'étude géologique, radiochronologique et palynologique de la station tardenoisienne de Coincey apporte une série d'arguments concordants, qui conduisent aux conclusions suivantes.

L'occupation tardenoisienne a coïncidé avec une période de climat tempéré et humide. Elle a été précédée de plusieurs épisodes de cryoclastisme, l'un très fort, l'autre plus modéré, séparés par une phase d'éolisation. L'époque tardenoisienne a été suivie d'un seul épisode froid, de type modéré. Ces données géologiques et sédimentologiques sont précisées par l'analyse palynologique. Celle-ci, qui a porté sur les couches postérieures aux épisodes de cryoclastisme et d'éolisation anté-tardenoisien, rapporte la flore tardenoisienne à la fin de l'Atlantique. Ainsi, dans les épisodes froids anté-tardenoisien, on pourrait voir la trace des dernières époques à *Dryas* et du Boréal, tandis que l'épisode de froid modéré, post-tardenoisien, serait sub-boréal. La radiochronologie, datant les charbons tardenoisien de $5\ 040 \pm 400$ et $4\ 740 \pm 350$ B. P., apporte une indication cohérente avec ces déductions.

Ces données paraissent aberrantes, au milieu des faits acquis pour le Mésolithique de l'Europe septentrionale. Cependant, la station tardenoisienne du Désert d'Auffargis, dans la région parisienne, a elle aussi une flore de la fin de l'Atlantique. On ne peut que difficilement admettre une telle concordance, s'il s'agit dans les deux cas, de faits aberrants. Il nous paraît sage, cependant, de laisser encore la question ouverte, jusqu'à ce que de nouvelles études palynologiques et radiochronologiques viennent infirmer ou confirmer nos résultats.

Nous soulignerons également l'intérêt de la station de Coincey quant à la datation de la podzolisation. Ce phénomène, évidemment postérieur à la mise en place des sables les plus élevés du gisement, est donc ici relativement récent, postérieur à la date extrême fournie par le diagramme pollinique de la coupe I, c'est-à-dire subboréal ou postérieur.

H. ALIMEN, G. DELIBRIAS et J. SAUVAGE

BIBLIOGRAPHIE

- ALIMEN (H.), Considérations géologiques sur la station préhistorique du Cirque de la Patrie, près de Nemours, in A. CHEYNIER, *Cirque de la Patrie, Mém. Soc. Préhist. France* (1963), t. VI, p. 29-57, 9 fig., 3 tabl., 2 pl.
- BARTA (J.), Les dunes pléistocènes des environs de Sered, leurs industries paléolithiques et mésolithiques, *Slovenska Archeologia*, t. 5, Bratislava, 1957, 21 fig., 22 pl.
- BECK (R.), Étude palynologique de deux gisements de la région parisienne : le « Cirque de la Patrie » — le « Désert d'Auffargis ». *Dipl. Et. Sup., Strasbourg*, 1960, 27 p. dactyl., 1 fig., 6 diagr., 4 tabl., 3 cartes.
- BOHMERS (A.) et WONTERS (A. Q.), Statistics and graphs in the study of Flint Assemblages, *Palaeohistoria*, vol. V, (1957), p. 27-28.
- BROCHU (M.), Morphologie de deux régions aréiques du Bassin de Paris et leur relation avec le Périglaciaire, *thèse, Fac. Sc. Paris*, 1955, ronéotypé, 154 p., 19 fig., XI tabl., VII pl.
- CAILLEUX (A.), Le ruissellement en pays tempérés non montagneux, *Ann. de Géographie*, Paris, 1939, p. 21-39.
- CAILLEUX (A.), Genèse possible de dépôts chimiques par congélation, *c. r. som. S.G.F.*, 1964, p. 11-12.
- CHEYNIER (A.) et collaborateurs, le Cirque de la Patrie. *Mém. Soc. préhist. franc.*, 1963.

- DELIBRIAS (G.), PERQUIS M. T., Datages par la méthode du Carbone 14, *Bull. d'Inf. Sci. Techn. du Comm. Énergie Atom.*, n° 21, 1958, p. 1-3.
- DUPUIS (J.) et BECK (R.), Observations pédologiques et études palynologiques sur un gisement tardenoisien du Hurepois *Bull. Soc. préhist. Fr.*, t. LVIII, fasc. 5-6, 1961, p. 314-323, 3 diagr., 1 tabl.
- HINOUT (J.), Le gisement tardenoisien de la Chambre des Fées, Coincy (Aisne), *Gallia*, t. VII, 1965.
- LEMÉE (G.) Recherches sur l'histoire forestière postglaciaire de la Basse-Normandie et du Perche, *Bull. Soc. Linn. Normandie*, Caen, 9^e série, t. I, 1939, p. 97-145.
- MERCIER (M.), Les phénomènes éoliens dans l'Auversien du Tardenois, *Dipl. Et. Sup., Paris*, 1948, 40 p. rouéotypées.
- OLDFIELD (F.), The Coastal mud-bed at Mouligna, Bidart, and the age of the Asturian industry in the Pays basque, *Pollen et Spores*, t. 2, 1960, n° 1, p. 57-70, 4 fig.
- SAUVAGE (J.), Palynologie et pétrographie de tourbes et de sédiments de la Cuvette parisienne et des Ardennes, *Thèse, Fac. Sc. Strasbourg, Mém. Serv. Carte Géol. Als. Lorr.*, t. 12, 1954, 71 p., 16 fig., 1 tabl., 1 carte.