

## CHAPITRE 5

# CHRONOLOGIE DE LA FIN DES TEMPS GLACIAIRES DANS LE MASSIF DE FONTAINEBLEAU ET VARIATIONS DU COUVERT VÉGÉTAL

Annie ROBLIN-JOUVE

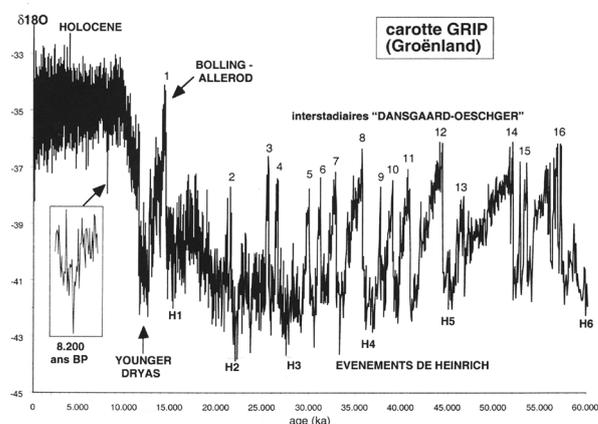
### Chronologie de la fin des temps glaciaires

Actuellement, seules les 25.000 dernières années de l'histoire du massif de Fontainebleau ont pu être mises en évidence, à partir des données collectées en archéologie et sur le milieu physique et naturel. Il s'agit donc de la fin des temps glaciaires et de la période postglaciaire. Au delà de 25.000 ans, les données sont rares, en raison d'une érosion importante. La période la mieux documentée se situe durant le Pléniglaciaire supérieur, entre 23.000 et 17.000 ans. Elle correspond aux trois séquences culturelles du Gravettien, Solutréen et Badegoulien. On dispose de restes de sols, de dépôts de pentes et de ruissellement et de formations éoliennes. On distingue d'abord la séquence des sols et des érosions autour du Gravettien, puis les temps des sables éoliens dominants, durant le Badegoulien et le Magdalénien supérieur. Ensuite, malgré l'augmentation du nombre des gisements, les bilans sédimentaires sont minces et peu lisibles en raison de la pédogenèse (fig. 53).

### La mémoire effacée avant 25.000 ans

Les dépôts antérieurs à 24.000 ans sont rares. Quelques rares séquences de plus de 40.000 ans ont été trouvées. Les dépôts restés en place ont livré du Moustérien à débitage Levallois au Cirque de La Patrie et aux Gros-Monts. Ils étaient formés d'un sable beige peu épais reposant sur le substrat stampien ou sur un chaos de blocs. Il s'agit donc d'une séquence résiduelle du Pléniglaciaire moyen et sans lien stratigraphique avec la séquence suivante de la fin des temps glaciaires.

Une importante phase d'érosion caractérise la période comprise entre 40.000 et 25.000 ans. En effet, les autres niveaux archéologiques de la fin du Paléolithique moyen et ceux du début du Paléolithique supérieur, mis au jour dans le massif ou à la périphérie, n'étaient plus en place. Ils avaient été transportés dans des coulées boueuses. C'est le cas des niveaux levallois-moustériens du mont de la Tillaie, au coeur du massif (Robin 1974) et de celui de La Madeleine-sur-Loing dans la vallée du Loing, aux confins du massif (Degros et al. 1983). C'est le cas également des seuls niveaux mis au jour du début du Paléolithique supérieur comme le niveau aurignacien du Murger à Her-



Age BP	Stratigraphie synthétique	Cultures	Chronostratigraphie		SIM
0	Podsol actuel		P O S T G L A C C I A I R E	Subatlantique	1
	Sol gris			Subboréal	
5000	Sol brun rouge	Néolithique	P A L É O L I T H I Q U E S U P É R I E U R	Atlantique	2
	Sables	Tardenoisien		Boréal	
10000	Erosion		W E I C H S E L I A C I A I R E	Préboréal	3
	Sol noir	Magdalénien		Tardi Glaciaire	
15000	Sables loessiques	Badegoulien	P L É N I G L A C C I A I R E	Dryas récent	2
	Erosion	Solutréen		Dryas moyen	
20000	Sol brun rouge	Gravettien	S u p é r i e u r	Bölling	1
	Sables à cailloutis			Dryas ancien	
25000	Erosion		M o y e n	Lascaux	2
	Sol brun rouge			Laugerie	
30000	Erosion			Très froid	3
				Tursac	
				Très froid	

Figure 53 - Le contexte géologique et climatique des occupations humaines à partir du Gravettien. Les données des gisements du Paléolithique supérieur depuis 25.000 ans permettent de reconstituer l'évolution du milieu physique et naturel du Massif de Fontainebleau en relation avec les oscillations climatiques (carotte GRIP, d'après F. Grousset, *Quaternaire* 12(4), 2001, p. 205).

beville à l'extrémité occidentale du talus (Gouedo *et al.* 1996) et celui des Tarterets à Corbeil-Essonnes. Ce gisement de loess, situé dans la vallée de la Seine, au pied du massif de Fontainebleau a livré, à la base, un mélange de vestiges du Paléolithique moyen et du début du Paléolithique supérieur (Rodriguez, Roblin-Jouve & Schmider 1991).

Ainsi, les niveaux archéologiques déplacés mettent en évidence, une ou plusieurs phases d'érosion des versants, par fluage en masse des colluvions. Ce processus est lié à un contexte humide, il est particulièrement actif en contexte périglaciaire humide et est rapportable aux périodes froides du Pléniglaciaire moyen et au début du Pléniglaciaire supérieur. Cette période à partir de 40.000 ans, est caractérisée par la succession d'interstades et de périodes froides, en particulier vers 30.000 ans, en raison d'une grande instabilité climatique (Arl. Leroi-Gourhan 1997; Grousset 2001).

### *Des oscillations rapides autour de 23.000 ans*

La séquence sédimentaire et culturelle autour du Gravettien est la mieux conservée. Pour les archéologues, le Gravettien est la première culture du Paléolithique supérieur bien représentée dans le Bassin parisien, où il est attesté entre 24.000 et 21.000 ans et c'est le niveau culturel le plus souvent mis au jour dans le massif (Klaric 2005). La séquence gravettienne apparaît comme une période de relative stabilité morphologique entre deux grandes phases d'érosion en relation avec des oscillations climatiques importantes et rapides.

Une phase d'érosion antérieure au Gravettien a été observée dans la plupart des sites. Elle confirme la destruction des sites du début du Paléolithique supérieur. Sur les gisements, elle se caractérise par le fait que le niveau gravettien repose directement sur la platière, sur un pavage de blocs ou sur un cailloutis colluvial. Cette phase d'érosion pourrait correspondre à la période froide entre 28.000 et 23.000 ans et plus particulièrement à l'événement de Heinrich 3 enregistré dans les glaces du Groenland, vers 27.000 ans (Grousset 2001).

Les niveaux gravettiens *in situ* ont été trouvés dans un sable jaune, en particulier les artefacts à pointes de La Font-Robert et souvent dans un sable argileux roux pour les artefacts à pointes de La Gravette. Ce sédiment rubéfié avait été interprété par les pédologues comme l'horizon profond d'un podsol. A la Pente des Brosses, c'est un sol de type brun lessivé. Dans les deux cas, il correspond à un couvert végétal forestier. Le contexte climatique serait celui de l'interstade de Tursac entre 23.000 et 21.500 ans, également corrélé avec l'amélioration climatique de l'interstadiaire Dansgaard-Oeschger 2, enregistrée dans les glaces du Groenland entre 22.000 et 21.000 ans.

Une phase d'érosion a suivi la période gravettienne et elle est caractérisée dans tous les gisements. Elle se manifeste par l'érosion du sable argileux brun rouge et par des accumulations de blocs déplacés avec des mélanges de vestiges comme au Cirque de La Patrie. Cette érosion se place avant le Solutréen, comme cela est mis en évidence sur le gisement de Saint-Sulpice-de-Favières. Au cours de cette même période, ont débuté des apports de sable éolien masqués par les apports grossiers et l'érosion.

Cet épisode d'érosion se situe entre 21.500 et 20.000 ans, durant le stade froid de Brandebourg et correspondrait à l'événement de Heinrich 2 vers 21.000 ans.

### *Le temps des sables éoliens*

Une couverture sableuse a été mise en place par le vent, à partir du Solutréen, il y a 20.000 ans et jusqu'au Magdalénien. Elle témoigne de l'importance du processus de déflation dans un contexte climatique sec et avec une couverture végétale discontinue. Dans les vallées environnantes, cette période est celle des loess du Pléniglaciaire supérieur (Antoine *et al.* 2003a).

Les trois niveaux culturels du Solutréen, du Badegoulien et du Magdalénien supérieur sont stratifiés dans la couverture sableuse. Les sables deviennent limoneux après le niveau solutréen de Saint-Sulpice-de-Favières, rapporté au Solutréen final et à l'interstade de Laugerie entre 20.000 et 18.000 ans. Les sables locaux ont été enrichis par des particules loessiques venant des confins du massif, et dont l'apport s'est maintenu jusqu'au Magdalénien dans la plupart des gisements. Plusieurs niveaux de dalles et cailloutis accidentent le dépôt, témoignant d'épisodes d'érosion, notamment entre les niveaux badegouliens et magdaléniens. Le Badegoulien du massif a été rapporté à l'interstade climatique de Lascaux vers 17.900 et 16.900 ans.

La séquence se termine par une phase d'érosion. Celle-ci est caractérisée par des mélanges de vestiges culturels comme aux Gros-Monts ou par des hiatus comme dans l'entrée de la grotte du Trilobite. Cette phase d'érosion a été interprétée par les fouilleurs comme le fruit d'une reprise du ruissellement. Elle se place entre les niveaux du Magdalénien supérieur et du Tardenoisien, sans plus de précision.

### *L'établissement des sols au Postglaciaire*

Les dépôts de sables sur les versants ont continué après les temps glaciaires, comme en témoignent les niveaux archéologiques du Postglaciaire stratifiés dans ces sables. Il s'agit de sables soufflés ou ruisselés comme cela est mis en évidence au Cirque de La Patrie et à la Pente des Brosses. Mais le bilan est modeste par rapport aux apports du Pléniglaciaire supérieur, car l'érosion a été importante.

Les horizons humifères sont nombreux à partir du Magdalénien supérieur. Il s'agit d'abord d'un horizon gris brun contenant des vestiges magdaléniens aux Gros-Monts I et d'un alios noir entre les niveaux magdaléniens et tardenoisien. Ce dernier est l'horizon profond d'un podsol développé sous une lande à bruyères et postérieur au Tardenoisien (Vignard & Delarue 1961). Il est donc au plus tôt d'âge Boréal. L'horizon brun rouge fossile du Cirque de La Patrie, sous les sables supérieurs a été rapporté par son contenu pollinique, à la période climatique de l'Atlantique. Dans tous les gisements, les horizons pédologiques suivants sont des horizons profonds gris humiques appartenant au podsol moderne. A Saint-Sulpice-de-Favières, le plus profond de ces niveaux a été daté de 3890 ans, ce qui le place au Subboréal.

En conclusion, la partie orientale du rebord du plateau de Beauce a été et reste un contexte d'érosion. C'est la conséquence de

sa position, de son altitude et de l'étendue des affleurements sableux. L'érosion a été importante au cours des temps glaciaires. La séquence archéologique conservée à partir de 23.000 ans, met en évidence le ralentissement de la destruction des reliefs et de la migration des débris, au cours des dernières phases froides du dernier glaciaire. Les plaquages de sables éoliens constituent des séquences uniques de recouvrement des reliefs, assimilables aux séquences lœssiques. De même les interstades représentent des phases de stabilisation passagères du milieu, en relation avec le développement des arbres. Cette évolution est à commande climatique, mais les processus sont propres au milieu et à sa fragilité.

Les informations obtenues sur le Tardiglaciaire et le Postglaciaire dans le massif de Fontainebleau sont modestes comparées à celles, collectées à partir des accumulations alluviales dans les fonds des vallées voisines. Le ruissellement a nettoyé le massif d'une partie de son manteau de débris vers les fonds de vallées, où ces débris ont été temporairement stockés.

### **L'évolution des paysages végétaux**

La reconstitution de la couverture végétale est limitée car nous ne disposons que de rares données palynologiques et de quelques dates concernant le massif de Fontainebleau. Les sables antérieurs au Gravettien et les sables limoneux postérieurs se sont révélés stériles.

Cependant, trois phases ont été reconnues à partir de 23.000 ans. La première est caractérisée par la dégradation du couvert forestier en relation avec les oscillations climatiques du Pléniglaciaire supérieur. La deuxième phase correspond à l'échec de reprise forestière durant le Tardiglaciaire. La troisième concerne la reconquête de la forêt au Postglaciaire et ses limites en raison des défrichements surtout à partir de 4500 ans.

#### ***La forêt refuge vers 22.000 ans***

L'évolution de la végétation dans le massif, à la fin des temps glaciaires n'est connue que par l'analyse palynologique réalisée sur le sol brun rouge du gisement de la Pente-des-Brosses par A. Boyer-Klein.

Le cortège pollinique du sol brun rouge dans lequel se trouve le niveau gravettien correspond à une forêt claire ou une steppe boisée avec des espèces thermophiles et de milieu humide. Le cortège comprend plus de 50% de pollens d'arbres, essentiellement du pin sylvestre avec une chênaie mixte (charme, frêne, noyer et noisetier), et de l'aulne. Les éricacées, les graminées et les polypodes sont également bien représentés. A la base du sol, le pin est suivi du noisetier; ce dernier régresse ensuite au profit de la chênaie mixte et de l'aulne mais au sommet les pollens d'arbres se raréfient. Ce contexte climatique relativement tempéré et humide a été rapporté à l'interstade de Tursac.

Les études palynologiques réalisées en contexte archéologique, dans le sud du Bassin parisien et dans la vallée de la Saône, montrent que la végétation a eu du mal à s'adapter aux variations brusques et fortes de températures et d'humidité pour la période à partir de 24.000 ans. Elles font également apparaître

le maintien d'une couverture végétale plus ou moins basse avec des espèces forestières tempérées qui correspondraient à des îlots de boisement dispersés dans des zones refuges privilégiées (Arl. Leroi-Gourhan 1997).

Les arbres ont disparu à l'exception du pin, durant le stade froid, autour de 24.000 ans (Arl. & A. Leroi-Gourhan 1964). La couverture forestière s'est reconstituée lors des interstades suivants. Celui de Tursac est caractérisé par le développement du pin et des feuillus, et celui de Laugerie, qui accompagne le Solutréen vers 19.500 ans est représenté par une pinède avec quelques feuillus (Argant J. 1980; Argant A & J. 1984). Ensuite s'est développée la steppe à herbacées et il n'y avait presque plus d'arbres. Les espèces tempérées notamment les feuillus ont pratiquement disparu, en raison du refroidissement et de l'assèchement. L'interstade de Lascaux, autour de 17.500 ans, durant le Badegoulien a constitué un cours répit durant lequel, le saule, l'aulne, et le tilleul se sont développés (Arl. Leroi-Gourhan, Poulain & Trotignon 1984).

#### ***Lande et forêt au Tardiglaciaire***

Les données sur les paysages végétaux du talus du plateau de Beauce, entre 13.000 et 10.000 ans proviennent d'une analyse effectuée sur la tourbière de l'Archet à Saint-Léger-en Yvelines, dans la forêt de Rambouillet (Jalut 1967). Chantal Leroyer a comparé ces données à ses propres résultats sur les vallées du réseau de la Seine (Leroyer 1997).

La steppe à herbacées a été remplacée progressivement par la forêt claire à bouleaux à partir du réchauffement brutal du Bølling, il y a 13.000 ans. A l'Archet, le cortège pollinique est celui d'une flore froide à bouleau nain, accompagnée de pin et de saules. Le peuplement de bouleau et de pin s'est ensuite densifié et le pin est devenu dominant avec un léger développement du chêne, de l'aulne et du noisetier durant le réchauffement de l'Allerød, vers 11.500 ans.

Mais le boisement a reculé ensuite au profit d'une steppe à bouleaux au cours de la dernière période froide, celle du Dryas récent vers 11.000 ans.

C. Leroyer a mis en évidence dans les vallées, le retour de la steppe durant le refroidissement du Dryas moyen entre 12.500 et 11.500 ans, entre les phases de réchauffement de Bølling et Allerød, ce qui n'apparaît pas à l'Archet, et également l'établissement d'une steppe à armoise au cours du Dryas récent.

Ainsi la forêt n'a pas reconquis le territoire à la fin du Tardiglaciaire, malgré la phase de réchauffement de Bølling Allerød (interstadaire Daandgaard-Oeschger 1) en raison de la crise climatique de l'événement du *Younger Dryas* (Dryas récent) qui a suivi.

#### ***La reconquête forestière et l'intervention humaine au Postglaciaire***

Les recherches sur cette période ont été plus nombreuses dans le Massif de Fontainebleau et ses abords. Elles ont porté d'une part, sur les gisements archéologiques du Cirque de La Patrie,

de Larchant, de Marion des Roches et de Videlles. Elles ont porté d'autre part sur les tourbières de la forêt de Rambouillet (Jalut 1966; Barthélémy 1983) et plusieurs podsols du centre du massif (Guillet & Robin 1972; Lemée 1981, 1982, 1990). Leurs résultats montrent les étapes de la reforestation avec une modification progressive des espèces dominantes ainsi que les effets des premiers déboisements avec le développement précoce de la lande dans le massif.

La forêt s'est reconstituée à partir du Postglaciaire, il y a 10.000 ans. Elle a d'abord été une pinède avec du bouleau, du saule et quelques feuillus sporadiques durant le Préboréal et le Boréal jusque vers 6900 ans. Dans une deuxième phase s'est développée une forêt de noisetier avec une chênaie mixte et des éricacées durant toute la période de l'Atlantique, entre 6500 et 4500 ans. Ce fut le cadre de l'occupation néolithique de Cerny à Videlles, il y a 4700 ans (Roux 1967). Dans une troisième phase, s'est établie la forêt de tilleul au passage de l'Atlantique au Subboréal. Elle est contemporaine des occupations néolithiques SOM de Videlles, autour de 4500 ans, des occupations du Bronze moyen de Videlles et de Marion des Roches. Elle s'est maintenue durant toute l'occupation de l'âge du Bronze, jusque vers 2700 ans.

La forêt a été progressivement détruite par le déboisement. Les premiers déboisements sont datés d'environ 5700 ans à Poigny-la-Forêt, et sont contemporains de l'occupation du Néolithique de Cerny à Videlles. A la fin de l'Âge du Bronze, vers 2500 ans, la forêt de tilleul était détruite et le noisetier s'était réinstallé dans les clairières. Le chêne s'est répandu en même temps que le déboisement, vers 2000 ans.

La lande est anciennement établie dans le massif. De nombreux horizons podsoliques enfouis en témoignent. Les plus anciens se seraient établis, il y a 4500 ans et leur cortège pollinique évoque une petite clairière à bruyère environnée de noisetiers. La plupart se sont développés au cours de la phase climatique du Subboréal et témoignent d'une extension de la lande à bruyère durant la phase forestière à tilleul. Le développement de la lande, est en relation avec la fréquence des incendies et la dénudation du sol. Les horizons de Saint-Sulpice de Favières, dont le plus ancien est daté d'environ 3800 ans avant nous, sont rapportables à cette période. L'extrême fragilité du tapis végétal et des sols sur les sables stampiens a été mise en évidence, même pendant les phases de stabilité, surtout dans les couloirs sableux, en raison du piétinement et du ruissellement et de l'importance des incendies naturels.