Le Hêtre et le problème du climax en champagne crayeuse

Marcel Bournérias, Jean Timbal

► To cite this version:

Marcel Bournérias, Jean Timbal. Le Hêtre et le problème du climax en champagne crayeuse. *Revue forestière française*, 1979, 31 (3), pp.209-223. 10.4267/2042/21281 . hal-03396379

HAL Id: hal-03396379

<https://hal.science/hal-03396379>

Submitted on 22 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.

Cette rubrique est dirigée par

L. LANIER

Ingénieur en chef du G.R.E.F.

Professeur à l'École nationale
du Génie rural, des Eaux et des Forêts

14, rue Girardet
54042 NANCY CEDEX

biologie et forêt

LE HÊTRE ET LE PROBLÈME DU CLIMAX EN CHAMPAGNE CRAYEUSE *

M. BOURNERIAS - J. TIMBAL

Le problème de la végétation climacique de la Champagne crayeuse a toujours été un sujet de controverses pour les phytogéographes. Il faut dire que la quasi-absence de végétation « naturelle » dans cette région, résultat d'un défrichement extrêmement précoce, a permis l'élaboration des hypothèses les plus hardies.

Un des premiers à s'être intéressé à cette question fut P. Fliche au début de ce siècle (1908). Pour Fliche, alors professeur de Botanique à l'École nationale des Eaux et Forêts de Nancy, la Champagne crayeuse avait dû être toujours déboisée et son climax devait être steppique.

J. Laurent, dans sa magistrale étude sur la végétation de la Champagne crayeuse (1920), fut le premier à réfuter cette thèse en s'appuyant sur la « découverte récente » au sein des grands boisements de Pin sylvestre qui existaient alors, des vestiges d'une végétation primitive feuillue à base de chênes (*Quercus pubescens* essentiellement).

H. Poinot (1954) est plus nuancé. Avec Laurent, il admet l'existence ancienne d'une végétation de feuillus (hêtres et chênes) sur les graviers crayeux des terrasses, mais se rallie à la thèse de Fliche sur la « steppe champenoise » pour les substrats purement crayeux.

Depuis, peu de travaux sont venus apporter des éléments nouveaux susceptibles de faire progresser notre connaissance de cette question. Cependant, en 1964, J. Duvigneaud et L. Mouze, dans une étude des types forestiers du nord de la Champagne crayeuse (partie septentrionale

(*) Cette note est un abrégé d'une étude plus complète parue sous le même titre dans le Bulletin de la Société botanique de France.

du département de la Marne et méridionale de celui des Ardennes), découvraient un certain nombre de vestiges de hêtraies et concluaient à un climax de hêtraie pour toute la partie nord.

Certes la présence du Hêtre en certains secteurs de la Marne était connue depuis longtemps (« hêtraie » du domaine de l'Ermitage à « la Veuve » au nord-ouest de Châlons ; « coquefichiers » de Mairy-sur-Marne cités et photographiés par J. Laurent en 1920), mais sans que l'importance phytogéographique de cette essence soit reconnue : ou bien sa spontanéité était mise en doute, ou bien sa présence était considérée comme une simple « curiosité botanique » locale.

Mais avant de reprendre en détail cette question du Hêtre en Champagne crayeuse, il est nécessaire de dire quelques mots sur l'histoire des paysages végétaux de cette région, car il s'agit d'un fait essentiel pour la compréhension du problème. En effet, peu de régions françaises ont connu des transformations aussi radicales de leur paysage végétal.

Sans préjuger pour l'instant du ou des climax de cette région, tous les documents historiques et archéologiques s'accordent sur l'ancienneté de son état déboisé.

Jusqu'au XVIII^e siècle, la Champagne crayeuse que l'on appelait « pouilleuse » (*) était essentiellement constituée de landes (ou « savarts ») servant de terrains de parcours à d'innombrables troupeaux, entrecoupées de quelques maigres cultures.

C'est à cette époque que commença le grand mouvement de reboisement, d'abord en Pin sylvestre. Il semble que ce soit en 1705 que les premières plantations de cette essence eurent lieu à l'initiative de J.B. de Pinteville, lieutenant au présidentiel de Châlons et Mathé, seigneur de Coolus, à partir de graines ramenées de la Forêt Noire. Malgré un certain nombre de vicissitudes et, en particulier, une phase de défrichement au moment de la Révolution, ce mouvement de reboisement, qui ne prit vraiment de l'ampleur qu'à partir de 1760, atteignit son apogée au début du XIX^e siècle. Après l'immensité des « savarts », ce fut l'immensité des plantations monospécifiques de pins. Ce fut certainement le premier exemple en France de reboisement à l'échelle régionale. Il ne fut dépassé un peu plus tard que par celui des Landes de Gascogne.

Depuis cette dernière époque, et jusqu'à la fin de la Deuxième Guerre mondiale, cet aspect boisé est restée à peu près le même, avec des fluctuations diverses et locales. En 1950, on comptait en Champagne crayeuse 211 000 ha de bois dont 24 000 dans les Ardennes, 117 000 ha dans la Marne et 70 000 ha dans l'Aube.

C'est vers 1945 qu'a commencé la phase de déboisement accéléré et général qui s'achève aujourd'hui. Elle s'est effectuée au profit de la seule agriculture (céréales et betterave à sucre). Elle a été rendue possible par trois innovations technologiques : l'emploi des engrais chimiques permettant l'obtention de hauts rendements, la possibilité d'utiliser des engins mécaniques puissants permettant un défrichement rapide et peu onéreux, et autorisant la création des vastes parcelles nécessaires à l'agriculture moderne et l'utilisation de la luzerne dans l'assolement. En une trentaine d'années, la Champagne « pouilleuse » est devenue une des plus riches régions agricoles de France où l'agriculture industrielle, mécanisée à outrance, donne toute la mesure de ses possibilités.

L'examen comparé des diverses éditions des « cartes d'État-Major », au 1/80 000^e ou au 1/50 000^e relatives à cette région, montre clairement l'ampleur de ces défrichements et leur généralisation.

Au rythme actuel, les derniers lambeaux forestiers auront bientôt disparu, et avec eux, la possibilité d'étudier sérieusement la végétation potentielle. C'est pourquoi il nous a paru urgent de faire

(*) D'après P. Fournier (les quatre flores de France, 1961) contrairement à ce que l'on pense habituellement, pouilleux ne vient pas de pou, et n'a donc pas le sens péjoratif qui s'attache à cet adjectif, mais vient du mot Pouillot ou Pouilleux qui est le nom local du Serpolet (*Thymus serpyllum* L.), plante très fréquente sur les pelouses calcaires de cette région.

Champagne : vue sur la hêtraie de la fontaine de Bassy au nord de Saint-Amand-sur-Fion (Marne). *Photo J. TIMBAL*

un inventaire, beaucoup plus exhaustif que n'avait pu le faire Laurent à son époque, des traces de végétation feuillue susceptible de donner des indications intéressantes sur cette végétation potentielle.

L'étude de J. Duvigneaud et L. Mouze (1964) dans le nord de la Champagne crayeuse, a apporté une importante contribution au problème du climax champenois. Tout en confirmant un bon nombre de leurs conclusions, nos prospections nous ont permis de les compléter et de les nuancer. Pour l'un de nous, ces prospections ont été faites dans le cadre du lever des feuilles de Châlons-sur-Marne et de Troyes de la carte de la végétation de la France au 1/200 000^e (Centre national de la Recherche scientifique).

LA RÉPARTITION ACTUELLE DU HÊTRE EN CHAMPAGNE CRAYEUSE

Aire globale

La carte jointe résume et synthétise les très nombreuses observations faites. Nous avons distingué quatre types de zones :

- des zones où le Hêtre est relativement abondant, du moins par rapport aux zones boisées existantes. La principale de ces zones est celle qui s'étend de part et d'autre de la vallée de la Marne ;
- des zones où le Hêtre est beaucoup plus disséminé, essentiellement dans le nord de la Champagne crayeuse et à son extrémité sud ;
- des zones où le Hêtre est très rare ;
- et enfin des zones où aucune trace de Hêtre n'a été trouvée, surtout dans la partie sud-ouest de la Champagne crayeuse.

Les sites à Hêtre

Les nombreuses prospections réalisées ont montré que les hêtres se trouvaient le plus souvent dans un nombre limité de sites. Ils correspondent à des stations qui sont restées à l'abri du défrichement du fait de leur topographie ou de leur statut foncier.

● Le plus fréquent de ces sites correspond à des zones à forte pente qui, de ce fait, n'ont jamais pu être défrichées et mises en culture, et qui ont donc pu conserver, au long des siècles, une certaine végétation « naturelle ».

● Dans une région aussi plate ou mollement ondulée que la Champagne crayeuse, ces zones à forte pente se localisent le plus souvent le long des cours d'eau sur talus abrupts dominants le lit majeur. Le cas est particulièrement net le long de la rive droite de la vallée de la Coole entre Cernon et Coole. Il en est de même dans la vallée de la Marne, au sud de Châlons, entre Compertrix et Sogny-aux-Moulins ; ou dans la vallée de la Vauze, juste en amont de Fère-Champenoise. Les nombreuses stations à Hêtre du bassin-versant du Fion, au relief relativement accentué, rentrent également, le plus souvent, dans cette catégorie. Il en est de même pour les quelques stations de la Côte champenoise surplombant la Champagne humide (exemple du Mont de Hans au nord de Valmy).

● Le deuxième type de site à Hêtre est lié au premier en ce fait qu'il s'agit d'une légère extension sur plateau des zones à végétation « naturelle » non défrichées des versants de vallées à forte pente ; ces dernières contenant ou non actuellement du Hêtre.

● Le troisième des sites à Hêtre est constitué de stations subhorizontales, généralement en bas de pente, en bordure des cours d'eau, mais comprises à l'intérieur d'un vaste domaine clos appartenant le plus souvent à un château. Il s'agit alors d'anciens parcs retournés à l'état forestier ou plutôt, pensons-nous, de portions de forêt naturelle, qui ont été encloses pour faire fonction de parcs, lors de l'implantation de ces demeures aristocratiques. Les exemples en sont nombreux. Les plus beaux sont sans doute ceux de Pocancy dans la basse vallée de la Somme-Soude, le domaine de Chapelaine entre Lenharée et Vassimont-et-Chapelaine dans la vallée de la Somme, et ceux de Cernon et de Maisons-en-Champagne, Loisy-sur-Marne.

L'indigénat du Hêtre dans ces domaines peut évidemment être mis en doute. Mais en sa faveur, il faut noter la fréquence de ce type de situations ainsi que l'abondance du Hêtre dans ces domaines et la vigueur de leur régénération naturelle.

Les petites hêtraies du domaine de l'Ermitage à l'est de la route nationale entre « les Grandes Loges » et « La Veuve », et du domaine situé dans le vallon au sud de la route reliant Châlons à l'Épine, se rapportent aussi à ce type de station.

● Le dernier type de stations à Hêtre est constitué par des hauts de pente et par des « crêtes » (dans la mesure où l'on peut parler de crêtes pour désigner des reliefs aussi mollement convexes).

Deux bons exemples en sont fournis par les hauteurs séparant les vallées de la Vesle et de la Moivre d'une part, et les vallées de la Marne et de la Coole d'autre part.

Dans ces stations, on a le plus souvent affaire à de gros hêtres isolés au sein de restes de pinèdes ou, plus souvent encore, à de jeunes et même très jeunes hêtres, issus des précédents et poussant sous le couvert de ces pinèdes.

Ces stations sont actuellement assez rares, mais il faut aussitôt ajouter que ce sont celles qui ont le plus souffert des déboisements intenses de ces dernières décennies.

La figure 1 résume et schématise la position respective de ces différents sites.

Figure 1 : SCHÉMA DE LOCALISATION DES PRINCIPAUX SITES À HÊTRE

ESSAI DE RECHERCHES SUR LE DÉTERMINISME ÉCOLOGIQUE DU HÊTRE

Rôle des facteurs climatiques

Climat général

Quand on examine la carte de la répartition actuelle du Hêtre en Champagne crayeuse, telle qu'elle ressort des travaux de Duvigneaud, Mouze, et nous-mêmes (cf ci-dessus), on s'aperçoit que cette espèce est présente un peu partout, et surtout, que les zones où il n'a pas été trouvé sont relativement peu nombreuses et petites. Les situations respectives des zones à Hêtre et des zones sans Hêtre (relative imbrication), excluent un déterminisme climatique lié à des différences significatives de précipitations et de températures moyennes, telles qu'elles nous sont actuellement connues par les données des stations météorologiques ; l'absence ou l'abondance relative locale du Hêtre est, pensons-nous, davantage liée à l'absence ou l'abondance relative des sites à Hêtre, tels que nous venons de les définir au paragraphe précédent.

Topographie et climat local

L'examen de la figure 1 donnant les localisations respectives des principales stations à Hêtre, fait ressortir deux situations privilégiées : les bas de pentes et les versants escarpés d'une part, les hauts de pentes et les « crêtes » d'autre part.

Dans ce pays crayeux à sol très filtrant, on peut penser à juste titre, que, dans une hypothèse de localisation relativement stricte du Hêtre (hypothèse de climax stationnel), la situation de pente s'expliquerait par la plus grande importance relative des réserves hydriques (texture colluvionnaire plus limono-argileuse, alimentation en eau latérale et par nappe phréatique). Au contraire, les stations de haut de pente et de « crête » seraient liées à des brouillards et des précipitations, plus abondants, eux-mêmes liés à un « effet de crête » sans doute d'autant plus sensible que le pays est plus plat dans son ensemble. Le fait que ces stations de haut de pentes soient plus nombreuses et plus importantes en exposition nord que sur les autres expositions, renforce cette hypothèse.

Ces hypothèses expliquent certainement le maintien préférentiel du Hêtre dans ces situations topo-écologiques, mais ne sauraient prouver cependant la généralité de l'hypothèse du climax stationnel.

Il existe aussi des exemples, rares certes, de localisation du Hêtre dans des situations intermédiaires comme les milieux de versants, et même des expositions sud.

A l'est de Pleurs (vallée de la Superbe), entre les routes départementales D. 253 (allant à Ognès) et D. 53 (allant à Courcelles), aux lieux-dits « La Crayère » et « Les Noues », se trouve la plus grande hêtraie que nous connaissions en Champagne crayeuse. Elle couvre plusieurs hectares de bas en haut du versant exposé à l'ouest-nord-ouest d'une colline culminante à 107 m. A côté de ce massif principal, se trouvent plusieurs petits bosquets isolés où le Hêtre est dominant, du moins largement représenté. Ces bosquets sont localisés sur le sommet ou sur le versant est-sud-est de cette colline.

Un autre exemple est constitué par les stations à Hêtre de la petite région de Maisons-en-Champagne, au nord-ouest de Vitry-le-François à peu de distance à l'ouest de la côte champenoise.

De tels exemples montrent que si certaines situations topographiques semblent constituer des sites privilégiés pour le Hêtre, celui-ci peut finalement, du moins dans certains secteurs, se trouver dans toutes les situations topographiques et à toutes les expositions. Cela renforcerait plutôt l'hypothèse d'un climax climatique mais sans pour autant infirmer celle d'un climax stationnel local.

Rôle des facteurs édaphiques.

Nous avons vu au paragraphe précédent que la bonne alimentation en eau des stations de bas de pente pourrait y expliquer une plus grande vitalité du Hêtre et donc sa localisation préférentielle.

Nous avons cherché à savoir si les stations à Hêtre de la Champagne crayeuse n'étaient pas liées à d'autres particularités locales du sol et, en particulier, à l'éventuelle présence de placages de limons, comme cela est souvent le cas dans le Nord de la France. Une tournée réalisée avec F. Le Tacon, pédologue au Centre national de recherches forestières, nous a prouvé le contraire. Nulle part sous la hêtraie champenoise, nous n'avons trouvé de limons. Ce sont partout, quelle que soit la position topographique, des rendzines, c'est-à-dire les sols classiques de la Champagne crayeuse. Seules certaines stations de bas de pentes ont parfois, du fait du colluvionnement une texture plus limono-argileuse. Nous verrons d'ailleurs plus loin comment cela peut influencer sur leur composition floristique.

La hêtraie de la Champagne crayeuse ne correspond pas à un climax édaphique local, ce qui renforce l'hypothèse d'un climax climatique.

Rôle des facteurs biotiques et historiques

Si, comme nous venons de le voir, ni les facteurs édaphiques, ni les facteurs mésoclimatiques ne semblent jouer un rôle décisif pour expliquer la répartition actuelle du Hêtre en Champagne crayeuse, il est vraisemblable que les facteurs biotiques (et l'homme en particulier) jouent un rôle déterminant.

Nous avons vu que les principaux sites à Hêtre correspondent actuellement à des zones demeurées à l'abri du défrichement qui a affecté l'ensemble du territoire champenois (zones à forte pente, vastes domaines enclos). Il est vraisemblable que ces types de stations sont demeurés, à travers les vicissitudes des diverses phases de défrichements et de reboisements qui ont affecté ce pays, des zones refuges pour le Hêtre, à partir desquelles celui-ci a pu coloniser les friches et les pinèdes de Pin sylvestre.

Remarquons d'ailleurs que la phase de boisement en Pin sylvestre (puis en Pin noir) a certainement favorisé l'extension du Hêtre à partir de ces zones « refuges » ; le Hêtre, essence d'ombre, supportant très bien le couvert des pinèdes (surtout de celles à Pin sylvestre) qui le protégeait pour ainsi dire.

Si durant la période de reboisement maximum en pins, la dissémination du Hêtre a pu être l'œuvre d'animaux « forestiers » (Écureuil, Campagnol, etc.), actuellement ce rôle est uniquement tenu par certains oiseaux forestiers tels que le Geai ou le Pigeon ramier. En effet seule leur intervention peut expliquer la présence dans certaines pinèdes de très jeunes hêtres et cela à des distances parfois considérables (dizaine de kilomètres) des premiers semenciers connus.

Reste à savoir si le Hêtre n'a pas, à l'origine, fait l'objet d'introductions, en particulier dans les parcs à châteaux. En l'absence de documents anciens ou de preuves palynologiques, il est impossible de prouver son introduction ; si introduction il y a eu, elle remonterait au moins au XVII^e siècle étant donné les témoignages sur l'existence de très vieux hêtres comme, par exemple, les « coquefichiers » de Mairy-sur-Marne photographiés par J. Laurent.

Nous pensons, personnellement que, si certaines introductions sont vraisemblables, le Hêtre doit cependant être indigène en Champagne crayeuse, mais le défrichement extrêmement précoce de cette région a dû toujours limiter son extension et expliquer le rôle réduit qu'il a dû jouer dans le paysage champenois.

ANALYSE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES HÊTRAIES DE CHAMPAGNE CRAYEUSE

Une analyse phytosociologique basée sur 17 relevés (et figurant dans l'étude complète publiée dans le Bulletin de la Société botanique de France, 1979), montre que les hêtraies de la Champagne crayeuse, bien entendu de type « calcicole », présentent des caractères intermédiaires entre celles du Bassin parisien et de Normandie (domaine atlantique) et celles de Lorraine (domaine médio-européen).

Leur originalité floristique tient essentiellement à la rareté des caractéristiques de hêtraies atlantiques et médioeuropéennes, et à la présence, originale, de *Lonicera caprifolium* et *Ornithogalum umbellatum*. De plus l'absence totale du Chêne sessile et la grande rareté du Charme sont tout à fait remarquables dans un groupement qui est cependant typiquement collinéen.

Dans ces hêtraies, la variabilité stationnelle est liée à la plus ou moins grande humidité du sol. La variante la plus mésophile se caractérise par la présence du Gouet (*Arum maculatum*) et de l'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*).

LES DIVERS CLIMAX DE LA CHAMPAGNE CRAYEUSE

Le Hêtre n'est pas la seule espèce arborescente susceptible de former des peuplements climatiques en Champagne crayeuse. D'autres existent en plus ou moins grande abondance : Le Chêne pédonculé, le Chêne sessile, le Chêne pubescent et le Pin sylvestre.

Nous allons successivement décrire leur répartition, étudier leur possibilité de former des peuplements climaciques, et leurs relations avec les hêtraies.

Le Chêne pédonculé — *Quercus robur* L. = *Quercus pedunculata* Ehrh.

C'est l'espèce la plus régulièrement répartie sur tout le territoire étudié. Elle n'est jamais abondante mais on la trouve disséminée dans toutes les vallées sur alluvions (« série du bord des eaux » de la carte de végétation). Elle a dû y être beaucoup plus fréquente mais les formations dans la composition desquelles elle entrait, ont le plus souvent été transformées en prairies et plus récemment, pour une part, en peupleraies.

En dehors des vallées, on trouve le Chêne pédonculé beaucoup plus rarement dans des friches calcicoles de plateau ou en lisière de pinèdes, le plus souvent en bordure externe des vallées.

Cependant, il est un secteur où on le retrouve beaucoup plus fréquemment qu'ailleurs, c'est le secteur nord-oriental de la Champagne crayeuse, à cheval sur les départements de la Marne et des Ardennes (voir carte) et à l'écart de la côte champenoise où le Hêtre domine. La fréquence du Charme est également relativement élevée dans ce secteur.

Le Chêne sessile — *Quercus petraea* (Mattus) Hebl. = *Quercus sessiliflora* Salisb. = *Q. sessilis* Ehrh.

Le Chêne sessile est beaucoup plus rare que le Hêtre en Champagne crayeuse et c'est là un fait phytogéographique tout à fait remarquable.

Déjà en 1920, J. Laurent notait que sa présence était liée aux affleurements de terrains tertiaires (argiles à silex) que l'on trouvait dans cette région. C'est ainsi que sa présence était signalée sur les principales buttes témoins qui bordent la falaise de l'Île de France : Parc de Pont au sud de Pont-sur-Seine, le Mont Aoult au sud des marais de St-Gond, au-dessus de Vert-Toulon, le Mont Bérû à l'est de Reims, les hauteurs de Moronvillers et au-dessus de Brimont au nord de Reims etc.

On le trouve aussi en abondance, dans les bois qui dominent, au sud, la vallée de l'Ardusson entre Seine et Vanne. Mais, de même que du côté de Villadin et de Montgueux, le Chêne sessile est lié là aux affleurements tertiaires qui prennent une grande extension, plus au sud, dans le pays d'Othe.

En dehors de ces localisations, que l'on peut qualifier de périphériques par rapport à la Champagne crayeuse proprement dite, nous avons rencontré le Chêne sessile au cours de nos prospections dans le centre de la Champagne crayeuse, principalement dans la région de Mailly (voir carte).

Comme pour les types de stations précédents, dans ce secteur le Chêne sessile semble avoir un déterminisme édaphique. Il est en effet lié à des sols beaucoup plus limono-argileux que ceux que l'on trouve habituellement sur craie, correspondant sans doute à des placages de limons.

Dans ce type de station, le Chêne sessile n'est pas isolé mais se trouve disséminé, à l'état de sujets plus ou moins jeunes, au sein des pinèdes.

Il faut noter enfin que le Chêne sessile est très souvent (avec ses hybrides) associé au Chêne pubescent dans les stations de ce dernier.

Le Chêne pubescent — *Quercus pubescens* Willd. = *Q. Lanuginosa* Lamk.

La présence du Chêne pubescent en Champagne crayeuse est connue depuis longtemps. J. Laurent s'était appuyé sur la découverte d'un certain nombre de bois de Chêne pubescent très anciens (les « garennes primitives ») pour réfuter la thèse de Fliche sur la « steppe champenoise ».

CARTE DES CLIMAX DE CHAMPAGNE

En effet, contrairement au Chêne sessile, le Chêne pubescent peut se rencontrer sous la forme de petits peuplements fermés à caractère climacique. Les bois de « La Bardolle », au sud-ouest de Châlons et de « La Perthes » dans l'Aube, en sont les meilleurs exemples.

Deux autres traits confèrent à ces bois un intérêt phytogéographique et biologique exceptionnel.

— D'une part, le fait qu'on les trouve dans des positions topographiques et des expositions diverses et, en particulier, en position subhorizontale ce qui est tout à fait exceptionnel dans le Nord de la France. C'est là un caractère de formation climacique que l'on ne rencontre qu'à partir de la vallée de la Seine vers le sud (certaines belles chênaies pubescentes sont sur la rive droite de la Seine, vers Mantes).

— D'autre part, la présence du cortège floristique du *Quercion pubescentis*, pauvre certes, mais caractéristique, bien inventorié par les botanistes locaux : *Colutea arborescens*, *Carex humilis*, *C. halleriana*, *C. montana*, *Geranium sanguineum*, *Berberis vulgaris*, *Rosa pimpinellifolia*, *Rubus saxatilis*, *Coronilla coronata*, *Laserpitium latifolium* var. *asperum* et, dans le sud, *Cytisus sessilifolius*.

Le Chêne pubescent existe également sur la bordure ouest de la Champagne crayeuse, sur les expositions sud de la falaise de l'Ile-de-France et des buttes témoins qui en ont été détachées, ainsi que sur les marges orientales de la forêt d'Othe. Il est là mélangé avec le Chêne sessile, leurs hybrides, le Hêtre et les Alisiers. Le rebord sud de la Montagne de Reims est particulièrement typique à cet égard.

Remarquons que ce type de station, très lié à l'exposition et à la nature calcaire du substrat est assez fréquent dans la moitié Nord de la France. On le trouve en particulier en Lorraine sur les plateaux calcaires des Côtes de Meuse et de Moselle.

Du fait des défrichements plus ou moins récents, certaines de ces « garennes primitives » à Chêne pubescent, décrites par J. Laurent, n'existent malheureusement plus. Si le bois de la « Garenne de Perthes » à l'ouest-sud-ouest de Champfleury, à la limite nord-ouest du département de l'Aube, est actuellement bien protégé par un statut de « réserve » dans une forêt domaniale, il n'en est pas de même pour la plus belle et la plus intéressante d'entre elles : le bois de « la Bardolle » dit aussi « de chêniers », dont l'existence même semble précaire, du fait de la très forte pression de l'agriculture.

Dans le cadre des prospections pour le lever de la feuille de Troyes de la carte de la végétation de la France au 1/200 000^e, l'un de nous, vient de trouver un peuplement de Chêne pubescent (et hybrides avec le Chêne sessile) dans l'aire de la « hêtraie dense », située près de Fère-Champenoise, entre Pleurs et Connantre.

Avec les autres stations de plaine connues, cela fait, au total, une dizaine de localités à Chêne pubescent. La plupart sont comprises dans l'aire actuelle du Hêtre (voir carte).

Il ne semble donc pas que, de ce fait, ces bois à Chêne pubescent puissent correspondre à des climax climatiques, même locaux, malgré l'apparence due à leur position topographique subhorizontale.

Des examens pédologiques ont, de plus, montré que leurs substrats ne différaient pas de ceux de la hêtraie actuelle (rendzine).

On peut donc se demander si ces chênaies pubescentes de plaine sont encore en équilibre avec le climat actuel. Ce pourrait être des reliques d'un climax correspondant à un climat passé plus sec. Les chênaies pubescentes des pentes sud correspondraient, elles, à des climax locaux encore actuels dus à l'extension de brouillards printaniers protégeant les chênes contre les gelées tardives. Notons en passant que ces brouillards favorisent aussi le Hêtre, fréquemment associé au Chêne pubescent dans ces stations de hauts de pentes.

Le problème du Pin sylvestre

Au début de ce siècle, l'étude des dépôts quaternaires des marais des vallées champenoises, a révélé un abondant matériel de Pin sylvestre fossilisé. P. Fliche avait particulièrement étudié ceux découverts dans la vallée de la Seine, à Clérey, en amont de Troyes. Il concluait ainsi son étude (1900) :

« En ce qui concerne spécialement la Champagne et pays avoisinants, le Pin sylvestre a dû s'y établir en descendant du Nord vers le Midi, mais nous n'avons pas de preuves positives, à l'appui de cette opinion. Nous constatons sa présence la première fois vers le milieu de l'époque de l'Elephas primigenius qui a vécu dans son ombrage ; mais alors que le Proboscidiien disparaissait à la fin du Quaternaire, le Pin sylvestre se maintenait sans interruption assez longtemps pendant la période actuelle, puis disparaissait, pour être ramené à la fin du siècle dernier... »

D'autres chercheurs ont, comme Fliche, émis l'hypothèse d'une survivance tardive du Pin sylvestre en Champagne ; certains allant même jusqu'à supposer son maintien, ne serait-ce qu'à l'état de vestiges, jusqu'au début du XVIII^e siècle. A cette époque la présence de quelques pinèdes ou pins relictuels aurait suggéré la possibilité de reboiser en cette essence.

Plusieurs arguments d'ordre phytogéographique ou floristique sont susceptibles d'appuyer cette hypothèse :

- d'abord l'existence dans la « Montagne châillonnaise » (Haute-Bourgogne), qui est en communication directe avec le sud de la Champagne par la vallée de la Seine, de beaux peuplements de Pin sylvestre présentant beaucoup d'aspects d'une race autochtone relictuelle ;
- ensuite l'existence de vastes zones de la Champagne crayeuse où l'on ne rencontre pratiquement aucune espèce arborescente feuillue à potentialité climacique : ni hêtres, ni chênes, sessiles ou pubescents. En Europe occidentale tempérée, les climax étant toujours forestiers sauf dans des conditions édaphiques très particulières, ces zones actuellement « vides » auraient pu constituer des secteurs où le Pin sylvestre se serait maintenu le plus longtemps ;
- on peut aussi remarquer que les rares analyses polliniques complètes dont on peut disposer pour le Bassin parisien, montrent fréquemment la persistance du Pin sylvestre dans ces régions de plaine très éloignées de son aire actuelle d'indigénat. C'est le cas notamment à Rambouillet (Jalut, 1966-1967), près de Laon (analyse inédite de Elhai, 1968), dans la vallée de Bar dans le département des Ardennes (Mullenders, 1960), et peut-être en Normandie (Frileux, 1977) ;
- de plus, de même qu'il est maintenant hors de doute que la hêtraie, formation climacique de l'étage montagnard humide, peut, dans le Nord de l'Europe « descendre » jusque dans les plaines, en s'appauvrissant quelque peu sur le plan floristique, de même il semble donc logique de considérer que l'étage montagnard sec du Pin sylvestre peut, en Champagne, subir le même abaissement altitudinal comme il le fait en Europe centrale, ou, plus près, dans la plaine d'Alsace (forêt de Haguenau).

Quelques arguments floristiques sont de nature à renforcer ces hypothèses :

- notons d'abord l'existence en Champagne crayeuse de quelques espèces *Goodyera repens*, *Pirola secunda*, *P. uniflora*, *P. chlorantha* (cette dernière assez répandue !) cf. Gaume et Prin 1952, Bournérias 1977, généralement considérées comme appartenant au cortège des pinèdes naturelles (*Ononido pinetea*). Ces espèces, signalées dès le début du XIX^e siècle ont été revues récemment par Prin et Bournérias. Ces plantes, et notamment *Goodyera repens* ont souvent été considérées comme introduites avec les plantations de résineux. On peut cependant remarquer que si *Goodyera repens* est effectivement présente dans un grand nombre de pinèdes artificielles du Bassin parisien, les trois pyroles montagnardes sont strictement localisées à la Champagne alors qu'elles auraient dû être introduites également ailleurs ;

— intéressant aussi le cas de la Grande Gentiane (*Gentiana lutea*), qui est abondante dans la « Montagne châillonnaise » mais dont on connaît également quelques stations en Champagne crayeuse ; stations ayant tous les caractères de la spontanéité (Duvigneaud, 1977). Une de ces stations se situe dans le département de l'Aube, entre Arcis-sur-Aube et Troyes, les autres dans la partie septentrionale de la Champagne crayeuse, à la limite du département des Ardennes. Plusieurs d'entre elles ont malheureusement été détruites par des défrichements récents. L'une d'elles contenait également *Laserpitium latifolium* var *asperum* qui existe encore dans quelques autres stations, associée au Chêne pubescent (La Bardolle, Moronvilliers...).

Ces arguments peuvent sérieusement conduire à penser que, du moins dans certains secteurs à moindre pluviosité (ce qui reste à vérifier), les médiocres pinèdes que l'on trouve de plus en plus rarement du fait du déboisement, sont, au moins en partie, les piètres descendantes de la forêt tardiglaciaire et boréale de Pin sylvestre de Champagne.

Aucun d'entre eux n'est cependant décisif, et si leur conjonction peut avoir quelques poids, force est de constater que la possibilité d'une série champenoise du Pin sylvestre reste encore du domaine de l'hypothèse.

Essai de synthèse sur le problème du climax de la Champagne crayeuse.

Pour s'en tenir au domaine plus sûr des faits, 4 essences feuillues sont susceptibles de former des peuplements climaciques en Champagne crayeuse. Ce sont le Hêtre et les trois Chênes : sessile, pédonculé, pubescent.

En compétition naturelle et dans des conditions de pluviosité relativement importantes (ce qui n'est peut-être pas partout le cas en Champagne) les Chênes, essences de lumière, ne peuvent résister au dynamisme du Hêtre, essence d'ombre, et cela, même sur des sols à faibles réserves en eau comme les rendzines.

On peut donc penser que, **actuellement**, en Champagne crayeuse, en dehors des vallées alluviales, le Hêtre forme sans doute presque partout le climax (climax climatique). Presque partout car, nous l'avons vu, il existe probablement des possibilités de climax locaux, infra-régionaux : chênaie pédonculée-charmaie dans certains types de station de la partie nord-est ; Chêne pubescent sur les rebords de côte et de butte témoin en exposition sud et, peut-être, pinède de Pin sylvestre.

Duvigneaud et Mouze avaient mis en évidence le rôle climacique du Hêtre pour la partie nord-est de la Champagne crayeuse. Nous confirmons cette idée et pensons que ce climax s'étend à une grande partie de la Champagne crayeuse.

Par contre, il n'en a probablement pas toujours été ainsi. Dans un passé, sans doute lointain à échelle humaine, mais proche à l'échelle de l'histoire de la végétation, ce sont les chênes et, peut-être, le Pin sylvestre qui devraient constituer « l'essaim climacique » ; Chêne sessile sur les sols les mieux alimentés en eau, et surtout Chêne pubescent, presque partout ailleurs sur craie.

Il est possible que ces climax aient pris un aspect de « sylvesteppe », tel qu'on peut en voir actuellement dans le Sud de l'Europe orientale, où le Pin sylvestre aurait pu, par secteurs, jouer un rôle non négligeable ; mais la nature des sols est contradictoire avec cette hypothèse car les sols des steppes sont de type tchernozyms ce qui n'est absolument pas le cas en Champagne.

On peut également imaginer des formations mixtes à Chêne pubescent et Pin sylvestre, telles qu'on peut en voir dans les Alpes du Sud. Mais tout cela reste très conjectural.

Hêtre isolé dans un champ entre Mairy-sur-Marne et Cernon (Marne).

Photo J. TIMBAL.

Où était alors le Hêtre, à cette époque reculée, et dans de telles conditions bioclimatiques ? Deux hypothèses peuvent être formulées :

- soit le Hêtre n'était pas encore « arrivé » en Champagne ;
- soit il devait se localiser dans les stations les mieux alimentées en eau et les plus fraîches : hauts de versants en exposition nord, thalwegs bien drainés, sources...

La deuxième de ces hypothèses est la plus satisfaisante sur le plan purement écologique, mais l'absence totale de Chêne sessile dans les peuplements actuels de Hêtre semble plutôt un argument en faveur de la première hypothèse.

Il n'en reste pas moins que, même dans l'hypothèse d'une colonisation « récente » du Hêtre, celle-ci a dû commencer par les sites privilégiés que nous venons de citer et qui, il est frappant de le constater, constituent encore actuellement ses stations à la fois les plus fréquentes et où sa vitalité est la plus grande.

Il reste alors un problème : celui de la coexistence actuelle, surtout en relative imbrication et sous une pluviosité qui n'est pas, *a priori*, déficitaire, de ces différents climax (Hêtre et Chênes). C'est en fait celui de la persistance en stations subhorizontales de petits peuplements de Chêne pubescent et d'individus disséminés de Chêne sessile.

C'est là sans doute, qu'il faut faire intervenir le facteur temps et surtout le facteur homme. En effet, au moment de l'arrivée et de la progression du Hêtre à la fin du Boréal, nous pensons que, paradoxalement, c'est le défrichement très précoce et déjà très poussé de cette région, qui a permis le maintien de forêts relictuelles de Chênes, par la suppression de la redoutable concurrence du Hêtre sur de grandes surfaces. Le Hêtre contenu dans son expansion par l'action humaine a dû longtemps se cantonner dans les sites les plus favorables.

Cette situation a dû se maintenir tant que la Champagne crayeuse est restée un pays de savarts. Par contre, il est sûr, qu'à partir du XVIII^e siècle, le reboisement massif qui est alors intervenu au profit du Pin sylvestre, puis, plus récemment, au profit du Pin noir, a favorisé l'extension du Hêtre dans toute la région (le premier étant d'ailleurs plus propice à cette extension que le second).

Aujourd'hui, les énormes déboisements effectués l'ont de nouveau fait reculer (ainsi que toutes les autres espèces forestières), au point de faire disparaître toute trace d'arbres sur d'immenses surfaces.

Mais du moins savons-nous qu'il existe une certaine diversité potentielle forestière où le Hêtre occupe la place principale. Cette essence peut donc offrir pour le reboisement dans cette région, sinon une alternative, du moins un complément au Pin noir, compte tenu des insuffisances actuelles de notre connaissance de la pluviosité régionale.

Ainsi serait-il tout à fait intéressant d'étudier ses diverses modalités techniques possibles d'introduction, tant en plantation pure qu'en mélange avec le Pin noir ou avec une espèce améliorante comme l'Aune de Corse. Nos prospections nous ont persuadé que, du fait des performances très honorables réalisées par le Hêtre dans certaines de ses stations champenoises actuelles, cela en valait la peine.

M. BOURNERIAS
Professeur agrégé
Lycée Chaptal
Ecole normale supérieure de Saint-Cloud
51, rue de la Concorde
92600 ASNIÈRES

Jean TIMBAL
Chargé de recherches
Laboratoire de Phytoécologie
CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIÈRES
(I.N.R.A.)
Champenoux, 54280 SEICHAMPS

REMERCIEMENTS

Que toutes les personnes qui nous ont aidé à réaliser ce travail trouvent ici le témoignage de notre gratitude. Nous voulons citer en particulier :

- M. L. Mouze qui nous a montré la station de *Gentiana lutea* qu'il a découverte ;
- M. F. Le Tacon, pédologue au Centre national de recherches forestières, qui a bien voulu examiner avec nous les sols des stations à Hêtre ;
- M. le Commandant du Camp de Mailly qui nous a autorisé l'accès du camp et qui nous a donné toute facilité pour le parcourir ;
- Mlle de Felcourt qui nous a autorisé à visiter le domaine si intéressant de Maisons-en-Champagne ;
- L'Office national des forêts qui nous a communiqué d'intéressants renseignements sur les forêts domaniales de la Perthé et de Vauhalaise.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURNERIAS (M.). — Guide des groupements végétaux de la région parisienne. — Paris : Société d'édition d'enseignement supérieur, 1968. — 2^e éd.
- BOURNERIAS (M.). — Quelques observations floristiques sur la feuille « Châlons-sur-Marne » de la végétation de la France. *Natura Mosana*, 30, 1977, pp. 52-59.
- BOURNERIAS (M.), LAVERGNE (D.). — Carte de la végétation de la France au 1/200 000. Feuille n° 17 : Châlons-sur-Marne. — Toulouse, C.N.R.S. - Service de la carte de la végétation, 1979.
- CHEVALIER (Y.). — Métamorphoses de la Champagne crayeuse : déboisement et équilibre biologique. *Revue forestière française*, n° 4, 1972, pp. 303-310.
- DUCHAUFOUR (Ph.). — L'équilibre agro-sylvo-pastoral en Champagne crayeuse. *Revue forestière française*, n° 12, 1954, pp. 791-798.
- DUVIGNEAUD (J.), MOUZE (L.). — La végétation de la partie septentrionale de la Champagne crayeuse. Les forêts. *Bulletin de la Société botanique du Nord de la France*, n° 17, 1964, pp. 173-190.
- FLICHE (P.). — Le Pin sylvestre (*Pinus silvestris* L.) dans les terrains quaternaires de Clérey (Aube). — Troyes, 1900.
- FLICHE (P.). — La Champagne crayeuse. Etude de géographie botanique. *Mémoires de la Société académique d'agriculture de l'Aube*, 72, 1908.
- FRILEUX (P.N.). — Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise, France). Caractéristiques, écologie, dynamique. — Thèse. Faculté des sciences de Rouen le 27 avril 1977.
- GAUME (R.), PRIN (R.). — Une Garenne primitive de la Champagne crayeuse : le bois de Vignot. *Bulletin de la Société botanique de France*, séance du 13 mars 1942, p. 31.
- GAUME (R.), PRIN (R.). — La *Pirola chlorantha* Schwartz en Champagne. *Le monde des plantes*, 1952, pp. 289-290.
- GUILLAUME (A.). — Etude sur la géographie botanique du département de la Marne. II : La plaine crayeuse des environs de Reims. *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Reims*, 14, 1905.
- JALUT (G.). — Analyse pollinique de la tourbière de Poigny (78). *Pollen et spores*, vol. 8, n° 1, 1966, pp. 123-133.
- JALUT (G.). — Analyse pollinique de la tourbière de l'Archet (78). *Pollen et spores*, vol. 9, n° 2, 1967, pp. 305-319.
- LAURENT (J.). — Le bois de Bardolle. Contribution à la géographie botanique de la Champagne crayeuse. *Bulletin de la Société botanique de France*, tome 54, 1907.
- LAURENT (J.). — La végétation de la Champagne crayeuse. Etude de géographie botanique. — Nemours, 1920.
- LEROUX (R.). — Reboisement et défrichement de la Champagne crayeuse. *Revue forestière française*, n° 10, 1961, pp. 620-633.
- MULLENDERS (W.). — Contribution à l'étude palynologique des tourbières de la Bar (département des Ardennes). *Pollen et spores*, n° 2, 1960, pp. 43-55.
- POINSOT (H.). — La Champagne. *Bulletin de la Société botanique de France*, tome 102, 81^e session extraordinaire, 1955, pp. 19-25.
- RENARD. — Recherche des influences du déboisement en Champagne crayeuse. Premiers éléments d'étude. — Ministère de l'Agriculture, région Champagne-Ardenne, 1966.
- SAUVAGE (J.). — Palynologie et pétrographie de tourbes et de sédiments de la Cuvette parisienne et des Ardennes. Thèse. *Mémoires du Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine*, n° 12, 1954.
- TIMBAL (J.). — Les enseignements du terail Solvay à Maxéville (54). Réussite des boisements artificiels et évolution naturelle de la végétation. — Nancy-Amance - Centre national de recherches forestières - Laboratoire de Phyto-écologie (à diffusion limitée).