

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 145, (N.S.) n°38 (2) 2010 : 127-137.

Le Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) dans les Landes de Gascogne et à leur périphérie

Jean TIMBAL

43 av. de Bretagne, 33600 Pessac (jean.timbal@laposte.net)

&

Alexis DUCOUSSO

Unité BIOGECO, Domaine INRA de l'Hermitage, Pierroton, 33610 Cestas
(alexis.ducoussou@pierroton.inra.fr)

Résumé - Description des rares stations de Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) des Landes de Gascogne et des zones environnantes. Dans chaque cas, le caractère indigène est discuté et le déterminisme écologique analysé. Dans le cas de la vallée du Ciron, une analyse génétique des hêtres, montrant un degré exceptionnel d'hétérozygotie, prouve la spontanéité de cette population et son caractère relictuel. Toutes ces populations de hêtres ont un intérêt patrimonial élevé, mais seulement au niveau régional, et des mesures de protection s'avèrent nécessaires.

Mots-clés - Hêtre, *Fagus sylvatica*, Landes de Gascogne, Aquitaine, population relictuelle, hétérozygotie, intérêt patrimonial.

Summary - Description of the rare beech stands in 'Landes de Gascogne' region and surrounding areas. In each case, native status and ecological conditions are discussed. In the case of Ciron valley, a genetic analysis has pointed out a high degree of heterozygoty which is an evidence of indigenat. All these stands present a high patrimonial interest, on a regional scale, and their protection is necessary.

Key words - Beech, *Fagus sylvatica*, Landes de Gascogne, South-West France, relictual stands, heterozygoty, patrimonial interest.

Introduction

Quand on regarde les cartes chorologiques à très petite échelle (ROISIN, 1969) ou même la carte de la végétation de la France au 1/200 000^e, on est frappé par l'absence du Hêtre dans les Landes de Gascogne. La carte de végétation pré-citée y indique un climax de Chêne pédonculé où le Chêne tauzin et le Chêne liège sont disséminés, avec l'absence du Hêtre, mais aussi du Chêne sessile et du Charme ; ce climax a le plus souvent disparu au profit, d'abord de la lande à éricacées (pâturage ovin extensif), puis, à partir de la deuxième moitié du XIX^e siècle, de plantations de pins maritimes.

Cependant, les botanistes qui parcourent le Massif landais du Nord au Sud et d'Est en Ouest ont parfois noté la présence du Hêtre, généralement en situation ripicole. C'est ainsi que la présence du Hêtre dans la vallée du Ciron, et surtout dans sa partie encaissée, est connue depuis très longtemps. Mais, lors de nos déplacements dans le Massif landais, nous avons eu l'occasion de repérer d'autres stations de hêtres qui n'étaient pas, semble-t-il, signalées (*in* Catalogue raisonné, *Soc. Linn. Bordeaux*, 2005).

C'est une synthèse de ces observations que nous présentons ici. Nous ne prétendons pas avoir répertorié toutes les stations de Hêtre des Landes de Gascogne, mais nous espérons, par cette note, attirer l'attention sur cette espèce, commune en France, mais rare, voire très rare, dans le Sud-Ouest (sauf dans les régions montagneuses), amener peut-être d'autres découvertes de cet arbre dans cette région, et inciter à la protection des stations répertoriées.

Pour chaque population de Hêtre découverte, nous avons essayé de statuer sur son indigénat. Pour cela, nous avons eu plusieurs approches : le cortège floristique, la présence ancienne de forêts dans le secteur (carte de Cassini), le substrat géologique, les données palynologiques et les données génétiques. Pour les cartes de Cassini, nous avons tenu compte de leur grande imprécision sur les limites des forêts, mais elles permettent de savoir si la zone était ou non boisée au XVIII^e siècle.

Le Hêtre au coeur du Massif landais

Le Hêtre dans la vallée du Ciron

La présence du Hêtre en bordure du Ciron est connue depuis longtemps. Elle est indiquée dans les divers catalogues floristiques régionaux et c'est un but classique d'herborisation pour les botanistes bordelais.

On ne trouve pas le Hêtre tout le long du Ciron mais seulement dans sa partie médiane, là où ce cours d'eau coule dans des petites gorges encaissées d'une dizaine de mètres dans des terrains calcaires (d'âge Miocène inférieur). C'est dans le secteur de Villandraut – Préchac – Les Gillets – L'Auvergne, que ces gorges sont le plus développées.

Il est vraisemblable que la présence du Hêtre dans cette partie des landes girondines ait un caractère relictuel, et si des hêtres ont pu subsister ici depuis le Tardiglaciaire c'est sans doute dû à la conjonction de deux facteurs : un substrat calcaire donnant naissance à des sols riches et à réserve hydrique assez élevée (surtout en comparaison de ceux développés sur les sables adjacents) et surtout une humidité atmosphérique permanente élevée liée au cours d'eau et à son encaissement. Là où le Ciron n'est plus encaissé, en aval comme en amont, le Hêtre disparaît.

Avec le Hêtre, on trouve, dans ces gorges du Ciron, tout un cortège floristique original dans le contexte landais : *Carpinus betulus*, *Tilia platyphyllos* –et, plus rarement, *T. cordata*–, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *Mercurialis perennis*, *Convallaria majalis*, *Melica uniflora*, *Phyllitis scolopendrium*, et sur les lisières

Geranium sanguineum... La mycoflore y est aussi très originale (J. GUINBERTEAU, communication personnelle).

Sur le plan phytosociologique, le groupement est également original. Il ne s'agit pas d'une hêtraie *sensu stricto* mais d'un groupement de vallon encaissé où le Hêtre est présent; situation que l'on retrouve en d'autres points du territoire. Il s'agit sans doute d'un groupement relevant de l'alliance phytosociologique du *Polysticho setiferi - Fraxinion*, correspondant à l'un des habitats prioritaires de la Directive Habitat de l'Union Européenne. Une étude phytosociologique plus poussée est néanmoins nécessaire pour conclure.

Une étude conduite par Monika KONNERT de l'Office bavarois des graines et plants forestiers de Teisendorf (2004), a mis en évidence un patrimoine génétique très original et remarquable¹. Plusieurs paramètres génétiques ont en effet été étudiés sur 26 populations françaises de Hêtre, dont celle du Ciron. Du fait de sa petite taille et de son isolement, la diversité génétique, mesurée par le nombre moyen d'allèles et l'« hétérozygotie théorique », devrait être faible alors que, au contraire, elle est très forte, parmi les plus élevées d'Europe. Elle présente aussi le taux d'« hétérozygotie observée » le plus fort. L'« indice de fixation » (Fis) montre un excès d'hétérozygote à un niveau exceptionnellement élevé car il est de 16 % alors que la moyenne est de 2%. La population du Ciron est la plus éloignée génétiquement de toutes les populations étudiées : son « taux de divergence » est de 12, contre 5,5 en moyenne pour les autres.

L'indigénat de cette population ne fait donc aucun doute.

Cette population de hêtres est fortement menacée. En 2006, la SÉPANSO a conduit une étude qui montrait que, alors que la population de hêtres s'étendait sur 35 km en 1992 [en habitat linéaire le long du Ciron], elle ne s'étend plus maintenant que sur 4,4 km. Le nombre de reproducteurs est d'environ 1000, ce qui est insuffisant pour maintenir la diversité génétique sur le long terme. La SÉPANSO et la Commission des Ressources Génétiques Forestières ont lancé deux opérations de renforcement de la population de hêtres en donnant à des riverains des plants de hêtre issus de graines récoltées sur place, pour plantation.

Le Hêtre à Roquefort (40)

Le site est très semblable à celui du Ciron. Il s'agit des gorges que la Douze a creusées dans des calcaires (du Crétacé supérieur) du secteur de Roquefort, mais ici, les gorges sont bien plus profondes (une trentaine de mètres) et le Hêtre est bien plus abondant, voire dominant par endroits (Pl. A-1, B-6). On a une belle vue sur ces gorges depuis le pont du chemin de fer (désaffecté) qui les franchit. La hêtraie s'étend sur environ un kilomètre. L'inventaire et la localisation des reproducteurs doivent être réalisés mais on peut s'attendre à plusieurs centaines d'individus.

Ce site a fait l'objet, avec d'autres, d'une étude de J. VIVANT en 1985. Outre le Hêtre on y trouve *Tilia platyphyllos*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*,

¹ Pour une meilleure compréhension, voir, en fin d'article, le petit glossaire de génétique rajouté.

Ulmus cf. glabra, Corylus avellana, Mercurialis perennis, Primula vulgaris, Conopodium majus, Convallaria majalis, Melica uniflora, Veronica montana, Phyllitis scolopendrium, Vinca minor, Viola hirta. J. VIVANT cite également *Equisetum hyemale, Carex digitata et Polystichum aculeatum.*

Ici aussi, on a affaire à un groupement de vallon du *Polysticho setiferi-Fraxinion*. L'indigénat est très très probable.

Le Hêtre à Escource

Escource est un village de la "Grande Lande", au Sud-Ouest de Labouheyre, au bord du ruisseau du même nom. Au niveau du village, ce ruisseau est relativement encaissé (10 à 15 m) et, sur plusieurs secteurs, des hêtres s'y rencontrent (Pl. B-1). Ici, pas de terrain calcaire, même en profondeur ; le substrat est purement sableux et seul l'effet d'encaissement peut expliquer la persistance du Hêtre. La présence de la forêt est ancienne car la carte de Cassini indique ici une forte couverture boisée.

Un premier secteur est constitué par le versant nord en aval du Pont de Lamoulassé², au-dessus des bassins de pisciculture. Le Hêtre est disséminé avec des sujets de tous les âges prouvant sa régénération naturelle. Comme pour le Ciron et à Roquefort, l'indigénat est très probable.

Un peu plus à l'ouest, à la sortie du village en direction de Pontenx-les-Forges (route D 46), sur un affluent du ruisseau d'Escource, se trouve la principale population de Hêtre : moins d'une cinquantaine d'individus. Ici, on trouve de relativement gros hêtres avec aussi de la régénération naturelle. On peut y noter la présence de *Convallaria majalis* ce qui est un argument en faveur du caractère naturel de la station et donc de la spontanéité du Hêtre.

Enfin, plus en amont de cet affluent, au niveau du château d'eau et du pont de l'ancienne voie ferrée, le vallon renferme aussi quelques hêtres.

Le Hêtre dans le vallon du Bez à Villenave

La commune de Villenave est située dans le sud du Massif landais, à une vingtaine de km au nord de Tartas. On est là dans le bassin versant du Bez, un petit affluent de la Midouze, elle-même affluent de l'Adour. La partie du vallon du Bez où nous avons vu des hêtres (Pl. B-5) se situe entre les deux chemins qui, à partir de la route D 14, vont, vers l'Est, à Labastide. La commune de Villenave y a installé un parcours botanique permettant de visiter le site et, en particulier d'accéder à une petite tourbière située dans un ancien bras du Bez. Ici aussi, comme à Escource, pas de calcaire en profondeur, que du sable. On notera que l'encaissement du Bez n'est pas, dans ce secteur, particulièrement marqué. La carte de Cassini n'y mentionne pas de forêt. On ne trouve que quelques hêtres le long du cours d'eau (et pas dans la pente), et on peut donc douter de son indigénat. Leur inventaire est en cours. On a trouvé 67 individus dont probablement 15 à 20 reproducteurs. En strate herbacée, peu d'espèces remarquables si ce n'est *Oxalis acetosella* et *Scilla verna*.

² À proximité du Pont de Lamoulassé, on note la présence de *Ribes rubrum* et d'*Aquilegia vulgaris*.

Le Hêtre à Saint-Symphorien (vallon de la Hure)

Sur les bords de la Hure, entre Saint-Symphorien et Saint-Léger-de-Balson, au lieu-dit "La Toulouse" (moulin en ruine), on trouve sur la rive gauche un certain nombre de hêtres. Ici, la Hure est faiblement encaissée et le vallon est assez large. Un seul hêtre (le plus gros) est situé en bas de talus, tous les autres, de taille variable, sont sur le rebord du plateau (Pl. B-2). Ce qui est frappant et qui peut faire douter de l'indigénat du hêtre est la présence en cet endroit et sur les deux rives de la Hure, de très nombreuses espèces exotiques : Chêne rouge d'Amérique, Érable plane, Cèdre de l'Atlas, Douglas, If, Sapin de Nordmann, Épicéa, Libocèdre, Bambous... Toutefois, deux points sont favorables à une présence ancienne du Hêtre : (1) des bancs de calcaires gréseux du Miocène moyen (Serravallien) affleurent par endroits dans les berges, en plus de la présence de marnes signalées par la carte géologique, et (2) la carte de Cassini signale de la forêt dans le secteur. Donc, ici, indigénat douteux.

Le Hêtre à Hostens-Curton

Bien curieuse station que celle-ci, très différente de toutes les précédentes. Elle est située à l'E / SE d'Hostens (entre les quartiers de Leyrasse et de Grande maison, au NO de Curton). Ici, pas de ruisseau, on est dans la lande plate. C'est surtout le long du chemin qu'on rencontre encore quelques hêtres (Pl. B-3) et la question de l'indigénat se pose. Cependant, la présence relictuelle du Hêtre pourrait s'expliquer par l'existence d'une couche d'argile dans le sous-sol. On est d'ailleurs tout près d'un des anciens sites d'extraction du lignite.

En fait, il y avait là un petit peuplement, avec présence du Hêtre, qui a été coupé à blanc en 2007. Des études palynologiques réalisées dans une tourbière voisine montrent que le Hêtre est présent d'une manière continue depuis plusieurs millénaires. Cette hêtraie pourrait donc être une relique glaciaire car sa présence est bien antérieure à la recolonisation post-glaciaire du Hêtre. La carte de Cassini montre que cette zone est, au XVIII^e siècle, couverte par la forêt.

Le Hêtre à la périphérie du Massif landais

Le Hêtre à Martillac

Au Sud-Est de l'agglomération bordelaise, les communes de Martillac et de Léognan sont situées sur le terroir viticole des "Graves". Sur la commune de Léognan, le château du Thil possède un vaste parc, réalisé au XIX^e siècle, dans lequel on trouve quelques beaux hêtres, manifestement issus de plantation.

De l'autre côté d'un petit chemin situé dans le fond d'un vallon, sur la commune voisine de Martillac, existe un vaste espace boisé, dépendant autrefois du Domaine du Thil, mais propriété actuelle du domaine viticole Smith-Haut Lafitte. Dans ce bois, qui est une chênaie pédonculée-charmaie acidocline, on trouve de nombreux hêtres de toute taille (Pl. B-4), y compris des jeunes individus issus de régénération naturelle. La flore du sous-bois est

banale avec cependant une abondance de *Conopodium majus*. On peut douter de l'indigénat du Hêtre dans ce bois, d'autant plus que de nombreuses espèces exotiques, feuillues ou résineuses, s'y rencontrent, y compris des hêtres pourpres. La carte de Cassini ne mentionne pas ici la présence de forêt.

Le Hêtre dans l'Entre-deux-Mers

Dans l'Entre-deux-Mers, le Hêtre est rare mais sa présence est connue depuis longtemps. Dans sa thèse (1972), B. COMPS a fait un inventaire détaillé de ces stations en analysant pour chacune le cortège floristique et le déterminisme écologique. Lorsqu'il est présent, le Hêtre ne forme pas de peuplements purs mais est mélangé au Chêne pédonculé et au Charme.

Une première station est constituée par le secteur de Madirac – Haux. À Madirac, le versant nord du vallon de la Soye est couvert d'une chênaie-hêtraie-charmaie méso-neutrophile. Des couches calcaires (d'âge Oligocène, Rupélien) existent en sous-sol, elles sont bien visibles sur le versant opposé, mais n'apparaissent pas ici du fait d'une épaisse couche de colluvions.

Un peu plus au Sud, sur la commune de Haux, au lieu-dit "Le Capon" (Pl. A-2), le Hêtre est présent au sein d'une chênaie pédonculée acidophile où s'observent aussi de nombreux châtaigniers. On trouve également quelques hêtres dans le haut de l'ubac de Sainte-Anne, au Nord-Est de Paillet, en allant vers Capian.

Toujours dans l'Entre-deux-Mers, au Nord de Cadillac, sur la commune d'Omet, le versant nord d'un petit affluent de l'Euille porte une chênaie-pédonculée-hêtraie-charmaie calcicole assez développée (Pl. A-5) avec présence d'espèces à caractère montagnard (station "abyssale") comme *Asperula odorata*, *Helleborus viridis*. On y trouve aussi *Lonicera xylosteum*, *Crataegus laevigata*, *Veronica montana*, *Cardamine impatiens*...

Des hêtres se retrouvent également le long de l'Euille et de la route qui la borde avec, là aussi, présence de l'Aspérule odorante.

Dans cette zone, l'indigénat du Hêtre est certain.

Le Hêtre en Lot-et-Garonne

En bordure nord-est du Massif landais, au NE de la petite ville de Casteljaloux, le massif forestier, dit du Mas-d'Agenais, s'étend sur plusieurs communes du secteur. Le substrat est constitué d'argiles plus ou moins recouvertes de limons lessivés. Les sols y ont un caractère hydromorphe plus ou moins marqué. Il s'agit d'une chênaie mixte-charmaie (Chêne pédonculé et Chêne sessile) acidocline, avec le Hêtre présent par endroits (Pl. A-3), et traitée autrefois en taillis-sous-futaie.

C'est dans les zones de limons assez épais et avec une certaine pente que le Hêtre est le plus fréquent. On le rencontre sous la forme de gros arbres de la strate arborescente avec cette forme caractéristique, à tronc court et à houppier très développé, des taillis-sous-futaie, et de jeunes individus de sous-bois issus de régénération naturelle. Dans la strate arbustive, le Néflier (*Mespilus germanica*) et le Houx (*Ilex aquifolium*) sont fréquents et, dans une moindre mesure, le Pommier sauvage (*Malus sylvestris*) et l'Alisier torminal

(*Sorbus torminalis*) Dans la strate herbacée³, *Lonicera periclymenum* est généralement dominant. Il est accompagné par *Luzula maxima* (= *L. sylvatica*), *Ruscus aculeatus* et, par endroits, *Anemone nemorosa* et *Vinca minor*. On rencontre également, avec une fréquence plus faible, *Carex umbrosa*, *C. pilulifera*, *Rubus* gr *fruticosus*, *Pteridium aquilinum*, *Eurhynchium striatum*, *Thuidium tamariscinum*, *Polytrichum formosum*.

L'indigénat du Hêtre est ici aussi certain.

Le Hêtre en Chalosse et en Armagnac

Au Sud du Massif landais et de l'Adour se trouve la Chalosse. C'est une région de collines, très agricole, où le taux de boisement est beaucoup plus faible que dans le Massif landais. On y trouve surtout des chênaies pédonculées édaphiques de vallon où le Charme est peu présent, voire absent, des chênaies pédonculées-ormaies alluviales et des chênaies pédonculées acidophiles de versants et de sommets (souvent enrésinées de pins maritimes) sur les affleurements acides de sables fauves d'Armagnac.

Le Hêtre se rencontre sur certains versants nord, comme à Sagnac-et-Cambran au SE de Dax (ici sur sous-sol de marnes du Miocène moyen). Sa fréquence augmente vers le Sud et il n'est pas rare dans les collines situées au Nord d'Orthez.

La même situation se retrouve, plus vers l'Est, dans le Bas-Armagnac. Le meilleur exemple est constitué par la forêt domaniale de Laveyron située au SE de Mont-de-Marsan et au N d'Aire-sur-l'Adour, où le Hêtre (une hêtraie-chênaie sessiliflore acidophile) occupe la partie supérieure du versant nord et la chênaie pédonculée le bas de pente et le vallon (Pl. A-4).

Il s'agit d'une hêtraie – chênaie (à *Quercus robur* et *Q. petraea*) – charmaie acidocline. *Carpinus betulus*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana* et *Mespilus germanica* sont fréquents en sous-étage et la strate herbacée est dominée par *Lonicera periclymenum*, *Hedera helix* et *Ruscus aculeatus*. On y trouve aussi *Pteridium aquilinum*, *Carex pilulifera*, *C. umbrosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Hypericum androsaemum*.

Le Hêtre se retrouve dans la forêt voisine, la forêt communale d'Aire-sur-l'Adour, située dans les mêmes conditions topographiques et géologiques (Pl. A-6).

Comme dans les cas précédents, où le Hêtre est un constituant majeur de la forêt, son indigénat ne fait pas de doute.

Conclusions

Parce qu'il est une espèce forestière très commune en France, le Hêtre n'attire pas beaucoup l'attention des botanistes. Pourtant, quand on connaît son aire de répartition et son écologie, le trouver dans une région où il est réputé absent constitue pour le botaniste un motif de satisfaction.

³ Au bord des ruisseaux, en contrebas des zones à hêtres, il faut noter la présence de *Scilla liliohyacinthus*, espèce typiquement montagnarde, ici en situation relictuelle abyssale.

Mais, à chaque fois, on doit se demander si sa présence est "naturelle", -ce qui constitue alors un cas très intéressant de population relictuelle-, ou plus ou moins artificielle. Il est d'ailleurs souvent très difficile, voire impossible, de trancher entre ces deux possibilités. La rareté du Hêtre dans ces régions peut provenir directement des limitations climatiques, telles que les sécheresses estivales ou le manque de froid hivernal pour lever la dormance des graines et donc permettre de bonnes germinations. Dans ce contexte, le Hêtre sera une des premières espèces forestières touchées par les changements climatiques et il est donc susceptible de fortement régresser dans le futur, en particulier dans ces populations marginales du Sud-Ouest.

En outre, l'impact sylvicole a pu exacerber les limitations climatiques de l'espèce : le forestier peut être enclin à couper les espèces les moins productives ou les moins valorisables localement. Soumis au même régime de coupes que les chênes avec lesquels il est en mélange, le Hêtre est de ce fait défavorisé et régresse.

Certains sites, comme les gorges du Ciron ou de la Douze, sont incontestablement naturels. Pour le Ciron, les structures génique et génétique très originales mises en évidence excluent une introduction, et correspondent à des populations reliques du Tardiglaciaire ayant subsisté grâce à des conditions écologiques stationnelles particulières et à caractère marginal pour la région. Pour le moment, la palynologie confirme la présence très ancienne du Hêtre à Curton, mais ne constitue pas une preuve de spontanéité actuelle. Pour les autres sites à hêtres du Massif landais, le doute est aussi permis.

Le Hêtre étant une espèce banale à l'échelle nationale et européenne, il ne constitue donc pas en lui-même un motif de protection. Ainsi, la vallée du Ciron n'a pas été classée en zone Natura 2000 à cause de ses hêtres (les ressources génétiques n'étant pas inscrites dans la Directive européenne de Natura 2000), mais à cause de sa faune. Mais la présence de ces peuplements de Hêtre dans le contexte écologique du plateau landais et de ses alentours, est une relique d'un état naturel aujourd'hui disparu du fait de la pression anthropique, directe ou indirecte, sur les écosystèmes forestiers des plateaux, plaines et collines du Sud-Ouest de la France. En cela, ils constituent des témoins précieux et un patrimoine à protéger.

Il a été très difficile de faire admettre que la sauvegarde des hêtres était aussi un enjeu majeur du site du Ciron. L'intérêt biologique et patrimonial de ces sites à hêtres se situe donc au niveau régional. C'est donc aux collectivités locales, départementales ou régionales, qu'incombe la responsabilité de leur sauvegarde. Nous espérons que cette note y contribuera.

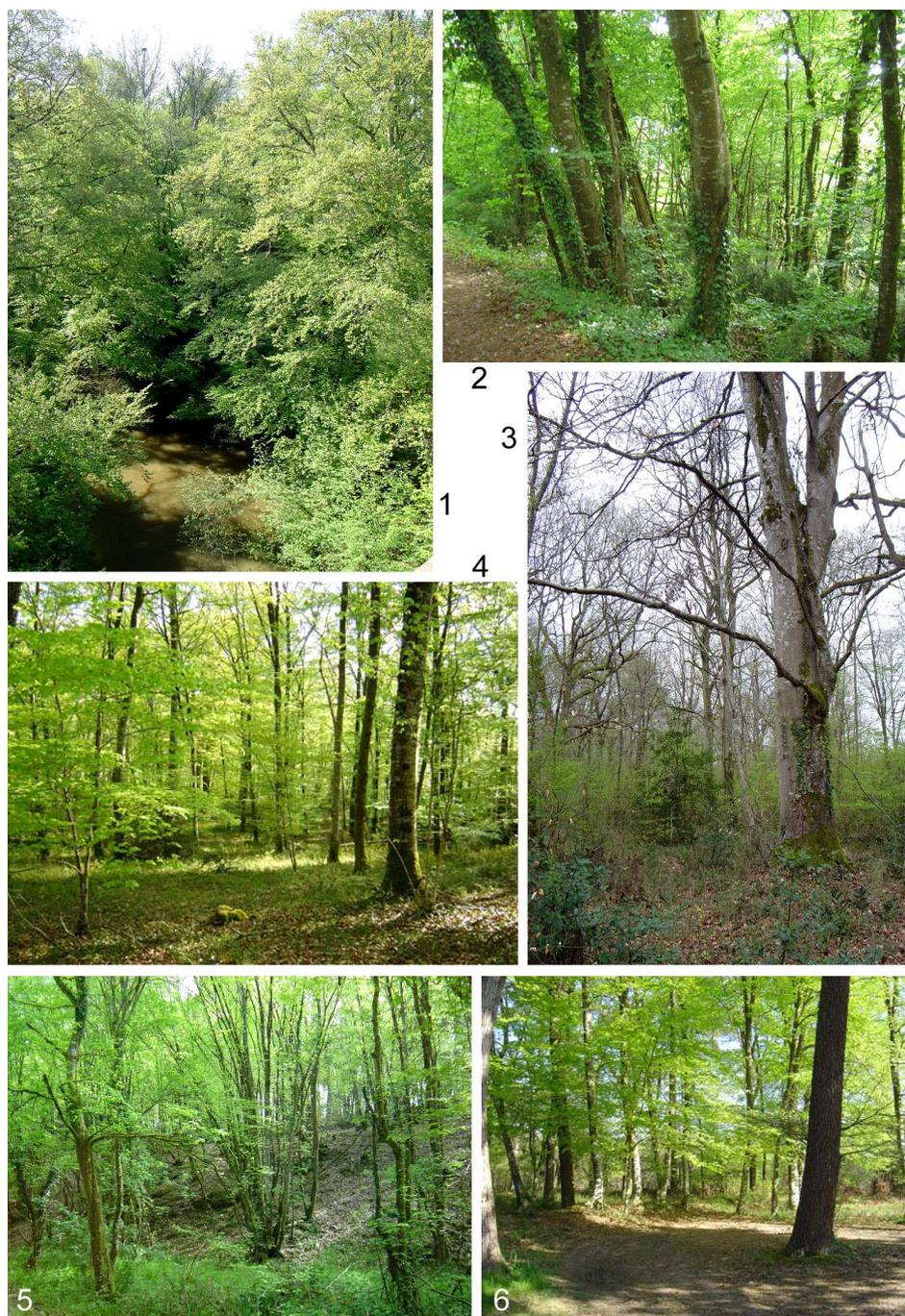


Planche A. Stations à hêtres du Sud-Ouest. **1.** Roquefort : gorges de la Douze. **2.** Haux : quelques hêtres en bordure de chemin. **3.** Mas-d'Agenais : secteur à hêtres relativement abondant. **4.** Bas-Armagnac : forêt domaniale de Laveyron (Landes). **5.** Omet : jeunes hêtres dans le vallon d'un affluent de l'Euille. **6.** Aire-sur-l'Adour : hêtres dans la forêt communale.

Petit glossaire de génétique

Gène : séquence d'ADN (acide désoxyribonucléique) qui spécifie la synthèse d'une chaîne de polypeptides ou d'un acide ribonucléique (ARN) fonctionnel. Par extension, c'est une portion d'ADN qui contrôle un caractère.

Génotype : c'est l'ensemble des gènes que possède un individu.

Allèles : versions différentes d'un même gène. Chaque allèle d'un même gène se différencie par une ou plusieurs différences dans la séquence des nucléotides.

Hétérozygote : se dit d'un individu, qui, pour chacun de ses chromosomes homologues, possède deux allèles différents sur un même locus.

Hétérozygotie observée (H_o) : c'est la fréquence observée des individus hétérozygotes, pour un ou plusieurs loci, dans une population.

Hétérozygotie théorique (H_e) : c'est la fréquence attendue des individus hétérozygotes, pour un ou plusieurs loci, selon les lois de Hardy-Weinberg.

Indice de fixation (Fis) : il est calculé selon la formule suivante : $F_{is} = 1 - (H_o/H_e)$. Il permet de voir si les hétérozygotes sont en excès, ou en déficit, par rapport aux lois de Hardy-Weinberg.

Indice de divergence : mesure de la différenciation génétique (fréquence des allèles) entre des populations.

Locus : emplacement précis et fixe sur un chromosome, pour un gène ou autre chose, un fragment séquentiel invariant.

Loi (ou principe ou modèle) de Hardy-Weinberg : postule qu'il y a un équilibre de la fréquence des allèles, et des génotypes, au cours des générations. Elle suppose que les populations aient certaines caractéristiques et peut s'exprimer sous forme mathématique.

Remerciements

Merci à J. Laporte-Cru pour nous avoir signalé les hêtres de S^t Symphorien, à E. Crocket pour avoir relu et annoté notre manuscrit, et à B. Cahuzac pour les renseignements géologiques.

Bibliographie

- Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Gironde. - *Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tome 4, 2005, 516 p.
- COMPS (B.), 1972. - Essai sur le déterminisme écologique du Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) en Aquitaine. - Thèse d'Etat, Université de Bordeaux 1, 1972, 272 p., 64 fig., 22 tabl., 1 carte.
- KONNERT (M.), 2004. - Genetic investigations on beech (*Fagus sylvatica* L.) populations from France as a decision factor in selecting gene conservation stands. - Rapport contrat DGPAAT, 8 p.
- ROISIN (P.), 1969. - Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. - Gembloux, Presses agronomiques de Gembloux. 262 p., 39 fig. et 15 tabl.
- VIVANT (J.), 1985. - Herborisation dans le bassin moyen et inférieur de l'Adour. - *Le Monde des plantes*, 421-422 : 9-13.

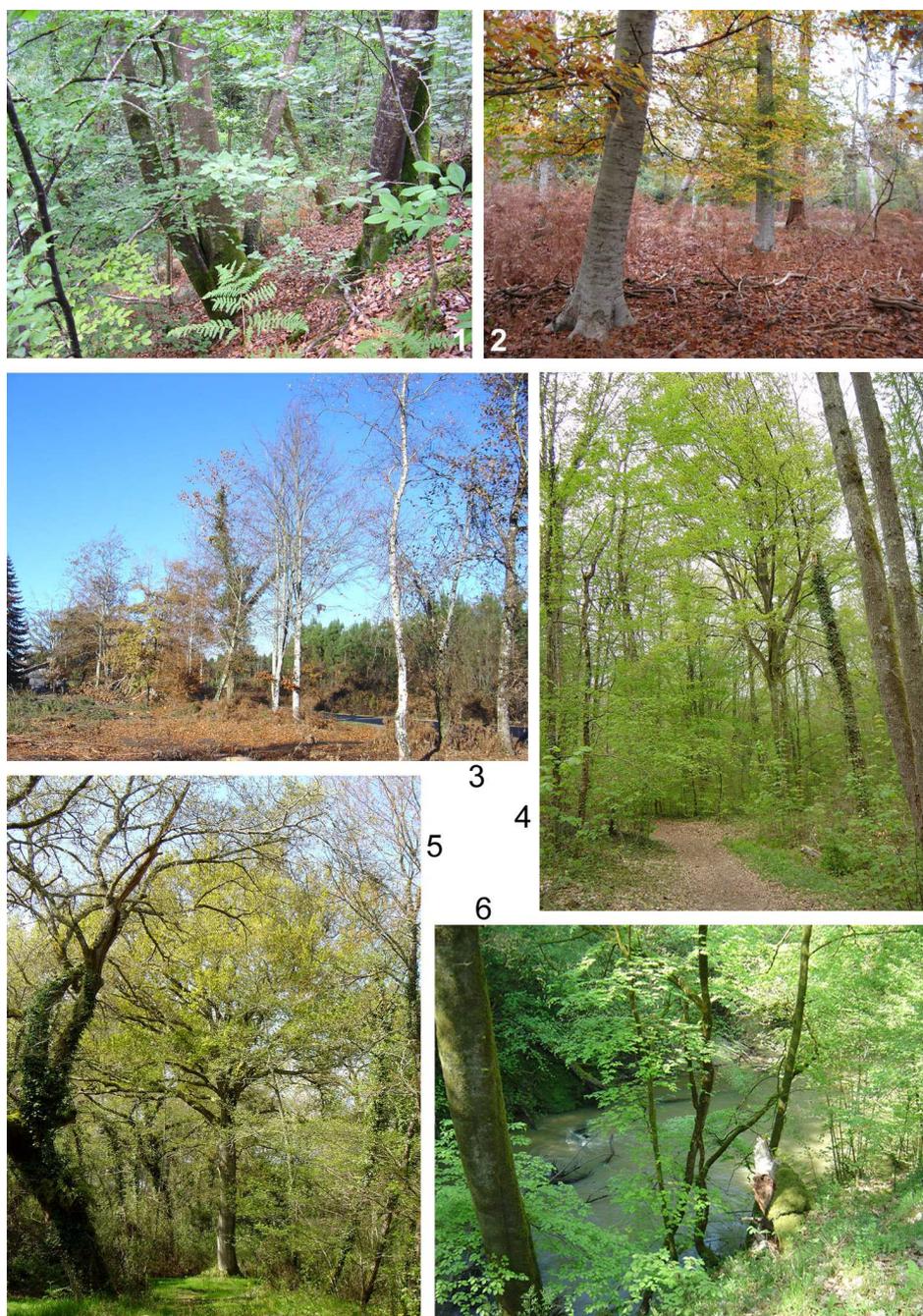


Planche B. Illustration des stations à hêtres du Sud-Ouest.

1. Escource : hêtres sur le versant nord du vallon. **2.** Saint-Symphorien : quelques hêtres, en automne, sur le rebord du vallon. **3.** Curton : plusieurs hêtres subsistant en bordure de route (à ne pas confondre avec les bouleaux au premier plan, à droite). **4.** Martillac : un coin de la forêt où le Hêtre est abondant dans toutes les strates. **5.** Villenave : un beau hêtre au bord du Bez. **6.** Roquefort : hêtres sur le versant dominant la Douze.