

## La succession végétale dans les Landes de Gascogne et la position de l'Avoine de Thore (*Pseudarrhenatherum longifolium*)

**Pierre LAFON**

F-33400 Talence  
pierrelafon33@hotmail.fr

**Résumé.** Cet article est une contribution à l'amélioration des connaissances des végétations du sud-ouest de la France (Nouvelle-Aquitaine). Nous proposons ici une nouvelle association d'ourlet acidophile thermo-atlantique, l'*Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii* ass. nov. que nous positionnons dans le contexte de la succession végétale des Landes de Gascogne. Nous présentons également les différentes végétations qui s'insèrent dans cette succession en contexte naturel, c'est-à-dire évoluant vers une forêt de feuillus et en contexte de sylviculture intensive de *Pinus pinaster*.

**Mots-clés :** Aquitaine, phytosociologie, Landes de Gascogne, *Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii*, *Pino pinastri-Quercetum roboris*.

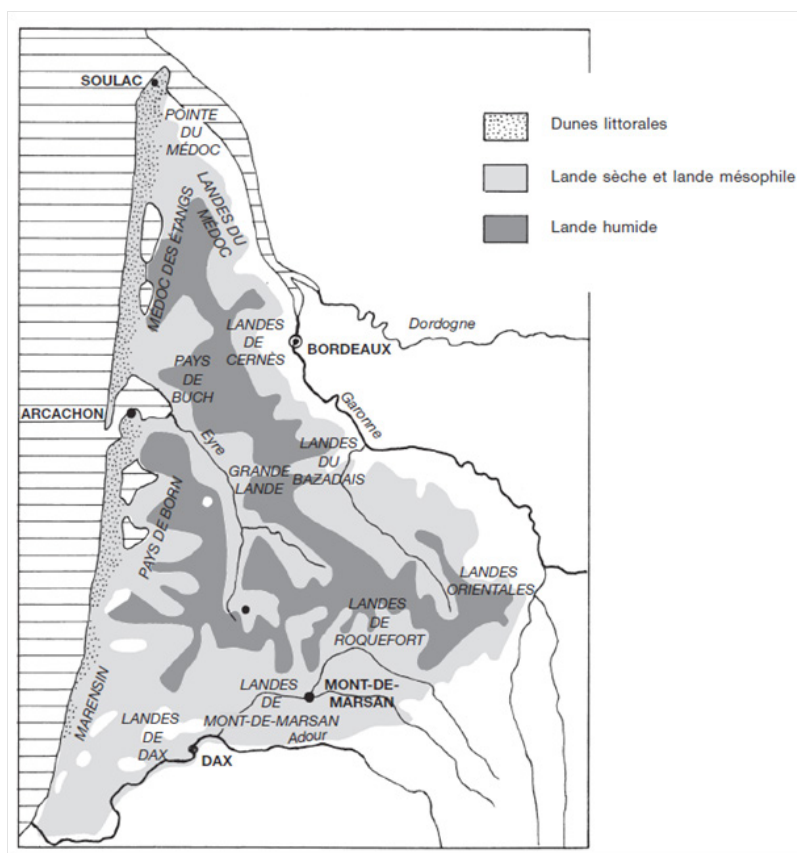
**Abstract.** This article is a contribution to the improvement of the knowledge on the vegetation in the south west of France (Nouvelle-Aquitaine). We hereby propose a new association of thermo-atlantic acidophilous woodland edge: the *Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii* ass. nov. that we place in the context of the ecological succession in the Landes de Gascogne. Furthermore, we expose the different vegetations which are integrated in this succession in a natural context and in a context of intensive forestry.

**Keywords :** Aquitaine, phytosociology, Landes de Gascogne, *Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii*, *Pino pinastri-Quercetum roboris*.

## Introduction

### Rapide historique

Les Landes de Gascogne apparaissent comme une entité paysagère particulièrement homogène. En effet, ce plateau sableux est une formation géologique uniforme de près de 1,5 million d'hectares constitué dans sa grande majorité de sable des Landes (Klingebiel et Legigan, 1985). Ces sables grossiers y sont très acides, entre 3,5 et 5,5 de pH (Jolivet *et al.*, 2007 ; Trichet *et al.*, 1999), oligotrophes et très filtrants en l'absence de fraction limono-argileuse. Toutefois, le sol et le sous-sol sont traversés par une nappe phréatique de 10 à 130 m d'épaisseur et souvent très proche de la surface (Jolivet *et al.*, 2007). Une couche imperméable, l'« alios », cimentation de grains de sable par les hydroxydes de fer, d'aluminium, de manganèse et de matière organique, favorise également cet engorgement des sols par endroits. C'est cette variabilité de l'engorgement par la nappe phréatique qui apporte une diversité des sols et des végétations. Ainsi, cette nappe absente de certains secteurs, notamment aux abords des cours d'eau, a formé des sols peu podzolisés où dominent les végétations de la « lande sèche ». Les secteurs avec un battement important (3 m), c'est-à-dire un engorgement hivernal et une sécheresse estivale, sont dominés par les végétations de la « lande mésophile ». Enfin, les secteurs avec un engorgement quasi permanent dû à un battement de nappe inférieur à 1 m sont occupés par la « lande humide » (Figure 1). Ces trois types de lande sont caractérisés par des végétations propres. Nous étudierons ici les végétations dites de la lande sèche et de la lande mésophile.



**Figure 1.** Carte des Landes de Gascogne (d'après L. Papy in Timbal et Maizeret, 1998).

Ce sable des Landes de Gascogne s'est déposé au Pléistocène supérieur, c'est-à-dire il y a environ dix mille ans (Klingebiel et Legigan, 1985), ce qui en fait une entité géologique assez jeune. Cela a des conséquences sur la formation du sol qui y est peu évolué. Ce phénomène de faible évolution des sols a été amplifié par l'occupation historique du plateau landais par du pâturage extensif qui a bloqué la succession végétale au stade de la lande durant plusieurs centaines d'années et qui a amplifié la pauvreté trophique et l'acidité de ces sables par le phénomène de podzolisation (Duchaufour, 1948).

C'est à partir du XIX<sup>e</sup> siècle que les paysages changent complètement avec la plantation massive de pins maritimes afin d'"assainir" la zone par une baisse des niveaux de la nappe phréatique. La photo 1 témoigne de ces paysages dominés par des landes basses et des pelouses.

### Problématique

Les Landes de Gascogne font probablement partie des secteurs géographiques les mieux connus d'Aquitaine concernant la description des végétations. Les végétations xérophiiles à mésophiles qui composent le plateau landais ont fait l'objet de plusieurs publications sur les forêts (Duchaufour, 1948 ; Timbal, 1985), les fourrés et les landes (Géhu et Géhu-Franck, 1975a, 1975b), ainsi que sur les pelouses vivaces (de Foucault, 1986). Les végétations thérophytiques ainsi que les ourlets n'ont pas fait, à notre connaissance, l'objet d'études approfondies.



**Photo 1.** Paysage des Landes de Gascogne du début du XX<sup>e</sup> siècle (Bergers échassiers-Giscos - F. Arnaud, © musée d'Aquitaine, Ville de Bordeaux).

L'Avoine de Thore est actuellement considérée comme un taxon caractéristique des pelouses acidiphiles thermo-atlantiques de l'*Agrostion curtisii* (de Foucault, 1986, 1993a, 2012). Il est également considéré comme un taxon différentiel de plusieurs syntaxons des landes acidiphiles de l'*Ulicion minoris* (Géhu et Géhu-Franck, 1975a ; Glemarec *et al.*, 2015 ; Lafon *et al.*, 2015...). Or, nos observations sur le plateau landais ne semblent pas aller dans ce sens. En effet, si *Pseudarrhenatherum longifolium* est bien présent dans ces communautés, il ne semble pas y occuper une place centrale, mais davantage relever d'une végétation en contact dynamique ou liée par la trophie. De plus, le port (taxon cespiteux de grande taille) et la stratégie de colonisation de ce taxon plaident davantage pour une position dans l'ourlet que dans la pelouse. Cela vient confirmer les observations déjà faites en Midi-Pyrénées avec la définition provisoire de deux associations à *Pseudarrhenatherum longifolium* des ourlets acidiphiles des *Melampyro pratensis-Holcetea mollis* H. Passarge 1994 (Corriol et Hamdi, 2017). Ces considérations sur sa position dynamique nous ont amené à tenter d'avoir une réflexion plus globale en étudiant la succession végétale de ce territoire et en réactualisant la succession proposée par de Foucault en 1986, puis en 1993a. En effet, l'amélioration de la connaissance des végétations présentes ainsi que les observations sur le terrain permettent d'affiner ce modèle.

### Limite de l'étude

Nous ne présenterons ici que les végétations mésophiles à xérophiiles. Nous excluons ainsi toutes les végétations plus hygrophiles se développant dans les dépressions et dont les stades climaciques sont notamment occupés par le *Molinio caeruleae-Quercetum roboris* (Tüxen 1937) Scamoni et H. Passarge 1959 ou par des aulnaies et boulaies marécageuses de l'*Osmundo regalis-Alnetum glutinosae* Vanden Berghen 1971 et de l'*Osmundo regalis-Betuletum pubescentis* Vanden Berghen 1964.

En ce qui concerne le territoire d'étude, nous n'étudions pas les vallées qui bordent les Landes de Gascogne et qui y serpentent malgré leur fort intérêt, mais qui relèvent de systèmes très différents.

Le territoire d'étude ne comprend pas les marges à l'approche des vallées de la Garonne et de l'Adour, ainsi que l'est du plateau landais. En effet, ce dernier possède des sables plus riches en calcaire, dont la végétation serait à étudier spécifiquement (Lafon *et al.*, 2014) et les marges, nord-est notamment, ont des sables plus acidiphiles et plus riches en nutriments permettant le développement d'une flore différente de celle du cœur du plateau landais. Enfin, les communautés eutrophiles issues par dérive trophique des végétations présentées dans ce travail ne sont pas intégrées.

La nomenclature de la flore vasculaire citée suit la version 12 de *TaxRef* (Gargominy *et al.*, 2018). La nomenclature phytosociologique suit le Synopsis des végétations du CBNSA, version du 19/01/2018 (Lafon *et al.*, 2018).

### Aperçu des communautés végétales mésophiles à xérophiiles des Landes de Gascogne.

#### La forêt à Pin maritime et Chêne pédonculé du *Pino pinastri-Quercetum roboris* (Timbal 1985) Rameau ex Lafon *ass. nov.* (Tableau 1)

L'originalité phytosociologique de la forêt des Landes de Gascogne a été mise en évidence par Timbal en 1985. Il l'a définie alors comme une sous-association de la forêt acidiphile de l'Entre-deux-Mers du *Periclymeno-Quercetum petraeae* (décrit par Lapraz en 1963) sous le nom *arenarietosum montanae* et différenciée négativement par de nombreux taxons comme *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis*, *Corylus avellana*... Par la suite, Rameau (1996) a élevé cette sous-association au rang d'association du fait de son originalité floristique et écologique sous le nom de *Pino pinastri-Quercetum robori-pyrenaicae*. Toutefois, ce nom n'est pas valide sur le plan synonymique (Weber *et al.*, 2000) du fait de l'absence de publication valide (article 1), l'absence de désignation d'un type et d'une colonne synthétique (article 2b et 7) et d'un nom composé de trois taxons (article 10a).

Nous saisissons donc l'occasion de la rédaction de cet article pour valider au rang d'association le nom de *Pino pinastri-Quercetum roboris* (Timbal 1985) Rameau ex Lafon *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 3, tableau 1 *hoc loco*), définie comme une Chênaie pédonculée, ou plus rarement une Chênaie tauzin, des sables podzolisés plus ou moins hydromorphes sous climat thermo-atlantique des Landes de Gascogne et du massif de la Double et du Landais. Sa présence hors de ce périmètre serait à préciser.

Cette association se caractérise par une strate arborescente composée de *Quercus robur*, *Q. pyrenaica* et *Pinus pinaster*, une strate arbustive composée de *Frangula alnus*, *Erica scoparia*, *Pyrus cordata* et une strate herbacée composée de *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*, *Pteridium aquilinum* et dans une moindre mesure de *Pseudarrhenatherum longifolium* et *Arenaria montana* (Tableau 1). Ces deux dernières espèces étant héliophiles, elles ne se retrouvent qu'assez ponctuellement dans la forêt, étant le plus souvent sur les bordures des layons.

Nous redéfinissons également les variations proposées par Timbal (1985) et en élevons certaines au rang de sous-associations. Ainsi, la variation 3, qualifiée de dégradation, nous semble davantage correspondre au type de l'association car c'est la forêt la plus fréquente sur la plus grande partie du plateau landais là où les sables sont les plus profonds. C'est pourquoi le type de l'association a été choisi dans cette variation.

Nous définissons une variante à *Molinia caerulea* qui pourrait avoir valeur de sous-association sur des sables à hydromorphie plus proche de la surface que le *typicum* et faisant transition vers le *Molinio caeruleae-Quercetum roboris*. Une part des relevés de la variation mésohygrophile (variation B) de Timbal, différenciée par *Holcus mollis* et *Agrostis stolonifera*, est incluse au sein de cette variation. Seule *Molinia caerulea* fait office de différentielle, c'est pourquoi nous n'élevons pas cette variante au rang de sous-association. D'autres espèces telles que *Salix atrocinerea* pourraient également constituer de bonnes différentielles de cette variante, mais il serait nécessaire de disposer d'un jeu de données sur l'ensemble des Landes de Gascogne.

Nous proposons également deux sous-associations de transition vers les forêts de l'Entre-deux-Mers. Nous y associons le nom de Timbal car elles reprennent en partie ce qu'il avait pressenti avec la définition de variantes des « sols acides et évolués à *Pulmonaria longifolia* et *Viola riviniana* » et des sous-variantes « à *Ligustrum vulgare* et *Prunus spinosa* » et sous-variantes « à *Asphodelus albus* et *Stachys officinalis* ».

La première est l'*asphodeletosum albi* (Timbal 1985) *subass. nov. hoc loco* (*typus nominis*: relevé 64, tableau 1 *hoc loco*) qui se différencie du *typicum* par une présence plus forte des taxons de sols plus évolués comme *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa arvensis*, *Polygonatum odoratum* et la présence d'*Asphodelus albus*. Cette dernière est cantonnée, dans les Landes de Gascogne, à la marge nord-est et notamment au Médoc. La différence écologique avec le *typicum* semble résider dans des sols moins acides et plus évolués, avec une richesse en nutriments plus importante.

La dernière sous-association, que nous proposons de nommer *betonicetosum officinalis* (Timbal 1985) *subass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 72, tableau 1 *hoc loco*), fait la transition géographique, écologique et floristique avec les forêts acidiphiles de l'Entre-deux-Mers du *Periclymeno-Quercetum petraeae* Lapraz 1963, dont il partage le taxon éponyme et des taxons des sols plus évolués et plus riches en nutriments : *Viola riviniana*, *Euphorbia amygdaloides*, *Veronica chamaedrys*, *Festuca heterophylla* (taxon dont il faudrait vérifier l'absence de confusion avec des formes forestières de *F. nigrescens* ou *F. trichophylla* ; S. Bonifait, *comm. pers.*), *Euonymus europaeus*, *Potentilla montana*, *Brachypodium rupestre*... Pour cette sous-association, les sables sont moins profonds et l'influence calcaire de la couche géologique inférieure rend ces sables plus acidiphiles.

*Prunus serotina*, taxon naturalisé, semble surreprésenté dans les relevés de Timbal par rapport à sa fréquence réelle dans les Landes de Gascogne (OBV, consulté le 30/11/2018). Cela est dû au fait que plusieurs relevés ont été réalisés en périphérie de Bordeaux, l'un des bastions de ce taxon dans la région. *Arbutus unedo*, très fréquent sur les dunes littorales et quasiment absent du reste des Landes de Gascogne, où il est souvent planté voire naturalisé, se retrouve également dans plusieurs relevés et notamment ceux où *Prunus serotina* est très bien représenté.

La citation d'*Ulex gallii* par Lapraz est une erreur, ce taxon ne se retrouvant dans la région que dans le Pays basque et le Béarn. Il s'agit ici vraisemblablement de formes chétives d'*U. europaeus*, *U. minor* étant peu fréquent dans l'Entre-deux-Mers (OBV, consulté le 30/11/2018). Nous avons donc rassemblé les deux taxons dans la colonne synthétique du tableau 4.

Le *Pino pinastris-Quercetum roboris* se différencie de la forêt acidiphile de l'Entre-deux-Mers du *Periclymeno-Quercetum petraeae* Lapraz 1963 par l'importante présence de *Pinus pinaster* et *Quercus pyrenaica*, par *Ulex europaeus*, *Arenaria montana*, *Pseudarrhenatherum longifolium* et surtout par l'absence ou la rareté de *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Prunus avium*, *Sorbus torminalis*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Hypericum pulchrum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus tuberosus*, *Serratula tinctoria*, *Rosa x pervirens*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*... L'importante différenciation floristique permet de confirmer la séparation en deux associations distinctes comme le suggérait Rameau (1996), le *Pino pinastris-Quercetum roboris betonicetosum officinalis subass. nov.* faisant la transition avec cette végétation.

Une autre association décrite de Charente-Maritime, et mentionnée en Aquitaine (Timbal et Caze, 2013), semble assez proche floristiquement : l'*Asphodelo albi-Quercetum pyrenaicae* Botineau, Bouzillé & Lahondère 1990 *nom. inval.* (art. 3b). Cette dernière semble se différencier par la présence de taxons des sols plus évolués comme *Prunus avium*, *Sorbus torminalis*, *Corylus avellana*, *Asphodelus albus*, *Polygonatum odoratum*, *Serratula tinctoria* ou encore *Polygonatum multiflorum* (Tableau 1). Mais plusieurs de ces taxons ont des fréquences assez faibles (II) et certains se retrouvent dans le *Pino pinastris-Quercetum roboris asphodeletosum albi*.

Il est étonnant de constater que Botineau *et al.* (1990) comparent leurs relevés au *Periclymeno-Quercetum petraeae quercetosum* et non au *Periclymeno-Quercetum petraeae arenarietosum montanae* puisqu'ils justifient la création de cette nouvelle association par l'absence notamment de *Quercus petraea* et *Carpinus betulus* absents de l'*arenarietosum montanae* de Timbal et plus globalement des Landes de Gascogne. L'étude sur l'*Asphodelo albi-Quercetum pyrenaicae*, définie provisoirement par ses auteurs, devrait donc être poursuivie. Cela permettrait de mieux appréhender les différences notamment floristiques avec le *Pino pinastris-Quercetum roboris asphodeletosum albi*, dont il se différencie uniquement par l'absence de *Molinia caerulea* et *Carex umbrosa* et la présence de *Castanea sativa*.

## Les fourrés à Bruyère à balais et Bourdaine de l'*Erica scoparia-Franguletum alni* et à Ajonc d'Europe et Genêt à balais de l'*Ulici europaei-Cytisetum scoparii*

Deux associations semblent présentes sur les sables des Landes de Gascogne.

La première, l'*Erica scopariae-Franguletum alni* Géhu & Géhu-Franck 1975, décrite des sables hydromorphes des Landes de Gascogne (Géhu et Géhu-Franck, 1975b), est l'une des associations les plus communes du plateau landais. Elle se caractérise par la présence d'*Erica scoparia*, *Ulex europaeus* et *Frangula alnus*. La sous-association *molinietosum caeruleae* de secteurs à hydromorphie plus proche de la surface est régulière.

Dans les secteurs les plus xériques, cette association disparaît au profit de l'*Ulici europaei-Cytisetum scoparii* Oberd. ex B. Foucault, Lazare & Bioret 2013 avec la disparition de *Frangula alnus* et l'apparition de *Cytisus scoparius*. *Erica scoparia* présente dans les niveaux les plus bas de cette dernière pourrait constituer une sous-association originale qu'il conviendrait d'étudier.



**Photo 2.** Lande de l'*Arrhenathero thorei*-*Helianthemum alyssoidis ericetosum scopariae*, © P. LAFON.

## Les landes thermo-atlantiques

Plusieurs associations de lande ont été décrites des Landes de Gascogne (Géhu et Géhu-Franck, 1975a). Elles ne semblent se différencier écologiquement que selon un gradient topographique. C'est ainsi que, du plus xérophile au plus mésohygrophile, on retrouve :

- la lande à Avoine de Thore et Hélianthème faux alysson de l'*Arrhenathero thorei*-*Helianthemum alyssoides* Géhu & Géhu-Franck 1975, composée de *Cistus lasianthus* subsp. *alyssoides*, *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris* ; *Erica scoparia* différencie une sous-association (*ericetosum scopariae*) des sols légèrement hydromorphes ;
- la lande à Potentille des montagnes et Bruyère cendrée du *Potentillo montanae*-*Ericetum cinereae* Géhu & Géhu-Franck 1975, composée d'*Ulex minor*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris* et dans une moindre mesure *Genista pilosa* ;
- la lande à Avoine de Thore et Bruyère ciliée de l'*Arrhenathero thorei*-*Ericetum ciliaris* Géhu & Géhu-Franck 1975, composée d'*Erica tetralix*, *E. ciliaris*, *Calluna vulgaris* et plus rarement d'*Erica cinerea*. Le *potentilletosum erectae* des sols plus humides se différencie par le taxon éponyme ainsi que *Serratula tinctoria* ou *Sphagnum* div. sp.

La plupart de ces syntaxons se différencient de leurs vicariants septentrionaux et subatlantiques par la présence d'espèces hémicryptophytiques thermo-atlantiques telles que *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Potentilla montana*, *Agrostis curtisii*, *Simethis mattiazzii*... Il est intéressant d'observer que la plupart de ces taxons herbacés thermo-atlantiques, très fréquents dans les relevés de Géhu et Géhu-Franck, le sont beaucoup moins dans des études réunissant un matériel phytosociologique plus important (Bissot, 2017 ; Lafon *et al.*, 2015). Cette faible fréquence, voire cette absence, devrait faire relativiser le rôle de ces taxons dans la définition de syntaxons thermo-atlantiques, la plupart de ces espèces disparaissent lorsque la lande se structure et ne semblent n'en former qu'une phase. *Pseudarrhenatherum longifolium* ou *Potentilla montana* semblent, quant à elles, marquer des sols plus riches en nutriments et notamment en phosphore, elles seraient différentielles locales d'une variante trophique.

Ces cas sont notamment visibles avec *Potentilla montana* ou *Simethis mattiazzii* dans le *Potentillo montanae*-*Ericetum cinereae* qui ont des fréquences de IV dans les relevés de Géhu et Géhu-Franck, mais de II et I et de 0 et II dans les études récentes, probablement en lien avec une trophie plus importante et des sols plus évolués. Les relevés de Géhu et Géhu-Franck auraient pu être réalisés dans des zones perturbées comme en atteste la forte fréquence de *Pteridium aquilinum*, *Avenella flexuosa* ou *Carex pilulifera* assez rares dans les autres associations de landes du Sud-Ouest (Tableau 4).

Ces landes sont assez fréquentes sur les Landes de Gascogne, mais assez exceptionnellement sur de grandes surfaces.

## L'ourlet à Sabline des montagnes et Avoine de Thore de l'*Arenario montanae*-*Pseudarrhenatherum longifolii* ass. nov. (Tableau 2)

Cet ourlet se caractérise par des taxons cespiteux de grande taille tels que *Pseudarrhenatherum longifolium* et dans une moindre mesure *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* qui ne laissent que peu de place pour le développement d'autres taxons. Des taxons lianescents comme *Lonicera periclymenum*, *Rubia peregrina*, de petits taxons cespiteux tels que *Avenella flexuosa* et *Carex pilulifera*, ainsi que *Teucrium scorodonia*, *Hieracium* div. sp. ou *Solidago virgaurea* parviennent à se développer avec des recouvrements souvent faibles. Enfin, l'espèce rhizomateuse *Pteridium aquilinum* est constante dans cet ourlet où il est parfois dominant (Tableau 2).

La présence constante de *Solidago virgaurea*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Hieracium umbellatum* ou encore *Teucrium scorodonia* permet de rattacher cette végétation à la classe phytosociologique des ourlets acidiphiles des *Melampyro pratensis*-*Holcetea mollis* H. Passarge 1994. Le rattachement à l'alliance atlantique du *Conopodio majoris*-*Teucrium scorodoniae* Julve ex Boulet & Rameau in Bardat, Bioret, Botineau, Boulet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, J.-M. Royer, Roux & Touffet 2004 se fait par la présence de taxons de large répartition mais de faible fréquence ici tels que *Rubia peregrina* ou *Potentilla montana* auxquels nous pouvons rajouter *Arenaria montana* et *Pseudarrhenatherum longifolium* pour le Sud-Ouest.

Nous proposons donc de nommer cet ourlet, non décrit à notre connaissance, *Arenario montanae*-*Pseudarrhenatherum longifolii* ass. nov. hoc loco (*typus nominis* : relevé 7 du tableau 2 hoc loco). En plus du *typicum* qui se différencie négativement de l'autre sous-association, mais avec un cortège caractéristique de classe plus important, nous avons pu mettre en évidence un *molinietosum caeruleae* subass. nov. hoc loco (*typus nominis* : relevé 21 du tableau 2 hoc loco). Cette sous-association se différencie par la présence du taxon éponyme, de *Potentilla erecta* et de *Laserpitium prutenicum* subsp. *dufourianum* dans le sud des Landes de Gascogne. Elle peut également être assez riche en taxons caractérisant ou différenciant le *Juncion acutiflori*, témoignant d'une transition topographique vers une végétation de cette alliance.

Cette nouvelle association se rapproche de syntaxons décrits de Midi-Pyrénées (Corriol et Hamdi, 2017) : l'*Hyperico pulchri*-*Pseudarrhenatherum longifolii* et le *Potentillo montanae*-*Pseudarrhenatherum longifolii*. Notre association se différencie de la première par la présence d'*Arenaria montana*, *Rubia peregrina* et *Potentilla montana* et par l'absence de taxons des sols plus évolués comme *Hypericum pulchrum*, *Viola riviniana*, *Holcus mollis*, *Betonica officinalis* ou *Luzula multiflora*. Il se différencie de la seconde association par la présence d'*Arenaria montana*, *Rubia peregrina* et par l'absence de *Brachypodium rupestre*, *Viola riviniana*, *Betonica officinalis*, *Lathyrus linifolius* subsp. *montanus* ou *Avenula lodunensis*.

Le cortège des *Calluno vulgaris*-*Ulicetea minoris* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944 est assez important au sein de l'ourlet de l'*Arenario montanae*-*Pseudarrhenatherum longifolii*, rendant parfois sa différenciation complexe. Toutefois, la proportion de taxons herbacés par rapport aux chaméphytes, ainsi que la richesse en taxons liés aux ourlets acidiphiles (*Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Teucrium scorodonia*, *Solidago virgaurea*, *Avenella flexuosa*, *Hieracium* div. sp...) permettent de mettre en évidence cette communauté.

Cet ourlet est fréquent sur les sables du plateau landais, notamment en lisière des forêts de feuillus ou en nappe au sein des plantations de *Pinus pinaster*. Il serait à rechercher sur les sables des massifs de la Double et du Landais où il doit également être fréquent. D'une manière plus globale, cet ourlet doit pouvoir s'observer dans l'aire de répartition des landes du *Potentillo montanae*-*Ericetum cinereae* ou de l'*Arrhenathero thorei*-*Ericetum ciliaris* avec lequel il est dynamiquement lié.

### La pelouse vivace à *Simethis* à feuilles aplaties et Avoine de Thore du *Simethido planifoliae*-*Pseudarrhenatherum longifolii* B. Foucault 1986

Il s'agit de la seule pelouse vivace xérophile à mésophile décrite des Landes de Gascogne et se rattachant à l'*Agrostion curtisii* B. Foucault 1986. Les autres pelouses connues relèvent davantage du *Danthonio decumbentis*-*Serapiadion linguae* B. Foucault 1994, sur des sols plus engorgés et dont l'étude serait également à envisager. D'autre part, certaines pelouses vivaces des Landes de Gascogne semblent se rattacher aux pelouses des sables mobiles du *Miboro minimae*-*Corynephorion canescentis* Loiseau & Felzines 2007.

D'après de Foucault (1986), cette pelouse se caractérise par *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Simethis mattiazii* (= *S. planifolia*), *Agrostis curtisii* et *A. capillaris*.

Dans cette association, il est intéressant de noter la présence de taxons que l'on retrouve habituellement dans les ourlets acidiphiles des *Melampyro pratensis*-*Holcetea mollis* comme *Pteridium aquilinum*, *Potentilla montana*, *Lonicera periclymenum* et de taxons des fourrés comme *Ulex europaeus*, *Rubus*. sp., *Erica scoparia*, *Frangula alnus*, habituellement plus fréquents dans les ourlets que dans les pelouses.

Lors de nos prospections nous avons pu observer une pelouse proche de celle décrite par de Foucault, mais qui s'en éloigne par certains aspects. Ainsi, on retrouve le même cortège caractéristique accompagné des taxons caractérisant des unités



Photo 3. Ourlet de l'*Arenario montanae*-*Pseudarrhenatherum longifolii*, © P. LAFON.



**Photo 4.** Pelouse vivace de l'*Agrostion curtisii*, © P. LAFON.

supérieures (*Hypochaeris radicata*, *Danthonia decumbens*), mais sans les taxons liés aux ourlets et notamment *Pteridium aquilinum* et *Arenaria montana*, sans les taxons de fourrés cités précédemment et surtout l'absence de *Pseudarrhenatherum longifolium*. Il ne nous a pas été possible de réunir suffisamment de matériel phytosociologique pour valider nos premières observations, nous proposons toutefois de nommer provisoirement cette végétation « groupement à *Simethis mattiazzi* et *Agrostis curtisii* ».

Ainsi, le *Simethido planifoliae-Pseudarrhenatheretum longifolii* pourrait être une association de transition trophique entre le groupement à *Simethis mattiazzi* et *Agrostis curtisii* et l'ourlet de l'*Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii*. Ce serait notamment le phosphore qui aurait une importance dans ce lien trophique.

Notée comme relativement fréquente par de Foucault (1986a), cette pelouse est aujourd'hui devenue assez rare et remplacée par les autres stades de la succession.

### Les pelouses thérophytiques

Les pelouses thérophytiques du plateau landais, malgré leur indéniable intérêt, n'ont jamais fait l'objet d'étude phytosociologique approfondie. Elles se rattachent pour le moment à la conception actuelle du *Thero-Airion* Tüxen ex Oberd. 1957, mais devraient prendre place dans une alliance thermo-atlantique spécifique (M. Mady, *comm. pers.*).

Les taxons appartenant à la classe des *Helianthemetea guttati* sont particulièrement nombreux dans les Landes de Gascogne permettant de penser qu'il y aurait plusieurs syntaxons inédits à identifier.

### La succession végétale des Landes de Gascogne

En 1986 puis en 1993a, de Foucault proposait une première ébauche de succession végétale sur les Landes de Gascogne.

L'amélioration de la connaissance des végétations présentes et de leur écologie nous permet de proposer une évolution de ce schéma. Pour cela, nous nous appuyons également sur les références bibliographiques de description des syntaxons des Landes de Gascogne qui proposent régulièrement des liens dynamiques et sur nos observations de terrain. Afin de comprendre plus finement la position de certaines végétations dans cette succession, et notamment de celles des landes, nous nous baserons sur le concept d'orbite systémique et des taxons invariants qui la composent (de Foucault, 1993b). Pour cela, nous avons constitué le tableau 4 rassemblant les colonnes synthétiques des syntaxons évoqués précédemment. Les taxons sont organisés par strate et ceux qui n'apparaissent jamais avec une fréquence supérieure à II n'ont pas été reportés dans ce tableau car leur importance dans la succession est considérée comme marginale.

Deux successions légèrement différentes semblent s'accomplir sur les Landes de Gascogne. La première, que l'on qualifiera de naturelle, est la dynamique avec une intervention de l'homme faible et où le climax est occupé par la forêt de feuillus plus ou moins riche en *Pinus pinaster*. L'intervention humaine y est marginale durant la succession, même si la coupe à blanc est fréquente en fin de cycle.

La deuxième dynamique peut être qualifiée de sylvicole, c'est le cas de figure le plus fréquent sur les Landes de Gascogne et elle aboutit à une pinède de *Pinus pinaster* qui est en fait un faciès de diverses végétations.

Afin de gagner en clarté, un schéma théorique est présenté pour chacune de ces successions. Au sein de ces schémas, seuls les grands types de formations sont indiqués. En se référant au tableau 5, où les différentes associations sont renseignées pour les trois niveaux de xéricité, il sera alors possible de compléter ces schémas.

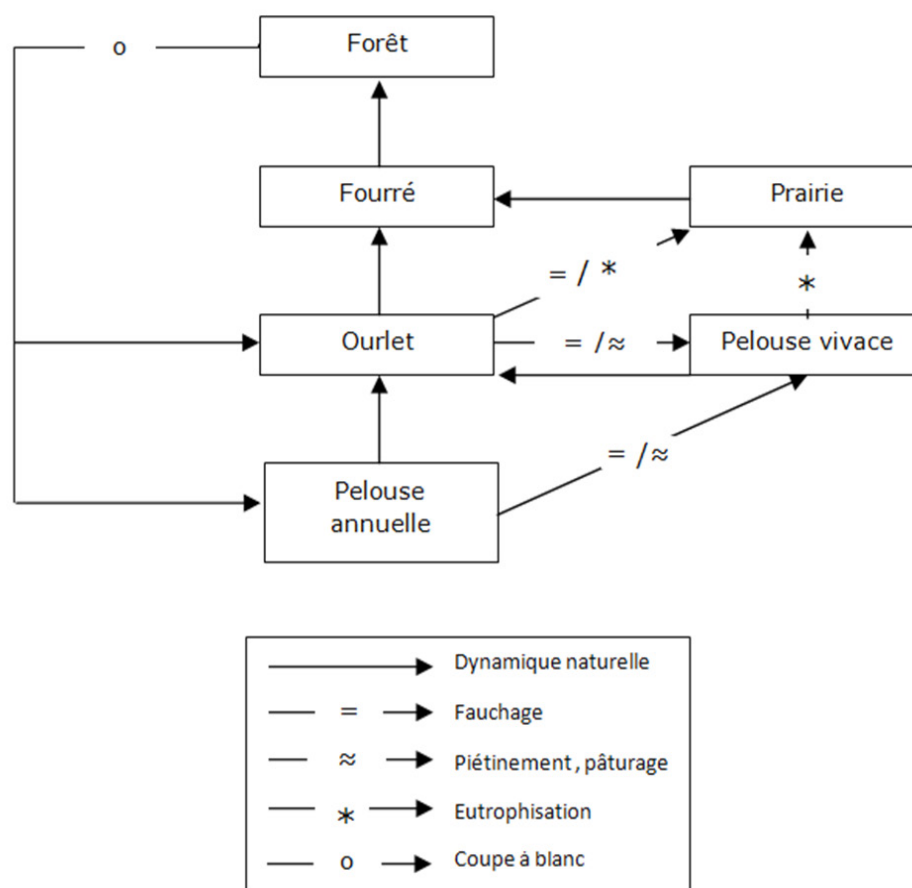
**Tableau 5.** Liste des syntaxons suivant la xéricité du sol et la place dans la succession végétale.

Systèmes	Mésophile, hydromorphe	Mésophile, non ou peu hydromorphe	Xérophiles
Forêt	<i>Pino pinastri-Quercetum roboris</i> variante à <i>Molinia caerulea</i>	<i>Pino pinastri-Quercetum roboris typicum</i>	<i>Pino pinastri-Quercetum roboris</i> (variante à <i>Cytisus scoparius</i> ?)
Fourré	<i>Erico scopariae-Franguletum alni molinietosum caeruleae</i>	<i>Erico scopariae-Franguletum alni typicum</i>	<i>Ulici europaei-Cytisetum scoparii</i>
Lande	<i>Potentillo montanae-Ericetum cinereae</i> variante à <i>Molinia caeruleae</i> / <i>Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris</i>	<i>Arrhenathero thorei-Helianthemetum alyssoidis ericetosum scopariae</i> <i>Potentillo montanae-Ericetum cinereae</i>	<i>Arrhenathero thorei-Helianthemetum alyssoidis typicum</i>
Ourlet	<i>Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii molinietosum caeruleae</i>	<i>Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii typicum</i>	<i>Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii typicum</i>
Pelouse hémicryptophytique	<i>Simethido planifoliae-Pseudarrhenatheretum longifolii molinietosum caeruleae</i>	<i>Simethido planifoliae-Pseudarrhenatheretum longifolii typicum</i>	( <i>Simethido planifoliae-Pseudarrhenatheretum longifolii typicum</i> ?)
Pelouse thérophytique	<i>Thero-Airion</i>	<i>Thero-Airion</i>	<i>Thero-Airion</i>

### La succession « naturelle »

La figure 2 présente la succession végétale naturelle en contexte secondaire, c'est-à-dire l'évolution des végétations qui se produit après une coupe forestière à blanc et une remise à nu du substrat. Le symbolisme est repris de Gillet *et al.* (1991) que nous avons légèrement modifiée.

Cette succession étant peu fréquente sur les Landes de Gascogne, elle est basée principalement sur la bibliographie et sur la comparaison des tableaux des différentes associations (Tableau 4).



**Figure 2.** Succession végétale naturelle.

Après une coupe forestière, c'est une mosaïque de végétations thérophytiques non définies et l'ourlet de l'*Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii* qui s'expriment. Ces végétations sont souvent basales et il est parfois difficile d'identifier clairement les associations. C'est notamment le cas pour l'ourlet qui s'exprime régulièrement sous une forme basale paucispécifique à *Pseudarrhenatherum longifolium* et *Pteridium aquilinum*.

Plusieurs années après la coupe, les taxons de fourrés commencent à former une strate arbustive dans les secteurs les plus dynamiques. Dans les milieux les plus secs ce sont *Ulex europaeus* et *Cytisus scoparius* qui s'expriment, et *Erica scoparia* et *Frangula alnus* ponctués de *Salix atrocinerea* dans les milieux les plus frais.

La forêt met assez longtemps à s'exprimer du fait de la pauvreté des sols. Ainsi, il n'est pas rare d'observer des fourrés piquetés de *Quercus pyrenaica*, *Pinus pinaster* et dans une moindre mesure *Quercus robur* qui prendront au fur et à mesure de plus en plus de place dans la strate arborée. La forêt jeune est souvent dominée par *Quercus pyrenaica*, accompagné de grands individus de *Pinus pinaster*, dont la croissance est bien plus rapide, et ponctuée de *Quercus robur*. Avec le temps *Q. robur*

prendra la dominance sur *Q. pyrenaica* jusqu'à devenir exclusif et empêcher la germination de *Pinus pinaster*.

Lorsque la forêt est bien constituée et que la gestion des lisières est favorable, l'ourlet s'exprime dans sa forme typique. C'est dans ce contexte que *Potentilla montana* a été observé le plus souvent, ce qui permet d'imaginer que son absence des relevés est due à des sols, et notamment des humus, pas assez structurés.

Le fourré qui pourrait composer le manteau des forêts les plus matures serait à étudier et pourrait être constitué des taxons de l'*Erico scopariae-Franguleto alni* (*Erica scoparia*, *Frangula alnus*, *Ulex europaeus*) auxquels se rajouterait des taxons des fourrés acidiphiles des sols évolués du *Mespilo germanicae-Ilicion aquifolii* B. Foucault & Julve ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016 (*Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*).

Les liens floristiques entre l'ourlet de l'*Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii* et la pelouse du *Simethido planifoliae-Pseudarrhenatherum longifolii* semblent évidents. Toutefois, en complément de ce que proposait de Foucault (1986), il nous semble que c'est l'ourlet qui évolue le plus souvent vers le fourré et non la pelouse, cette pelouse vivace étant liée à l'ourlet probablement par une gestion de type fauche ou même par un léger piétinement.

Par eutrophisation couplée à une gestion (fauche et/ou pâturage), l'ourlet ou la pelouse évoluent vers la prairie du *Lino angustifolii-Brometum hordeacei* B. Foucault 2017 que l'on retrouve ponctuellement et notamment non loin des villages et agglomérations.

La place des végétations de landes dans cette succession n'a pu être établie avec assurance. En effet, différents individus de landes plus ou moins bien exprimées peuvent se trouver parfois en lisière du *Pino pinastri-Quercetum roboris* dominé par des chênes, sans qu'elles ne semblent intervenir dans la succession.

Une possibilité sur la position de la lande dans cette succession des Landes de Gascogne pourrait nous être donnée par le tableau 4. Au sein de ce tableau, on voit clairement que la strate herbacée de la forêt n'est pas composée par des chaméphytes. Cela n'est pas seulement dû à l'ombrage, puisque celui-ci permet l'installation de taxons héliophiles comme *Ulex europaeus*, *Pseudarrhenatherum longifolium* ou *Arenaria montana* par exemple. Timbal et Maizeret (1998) observent également cette différence avec une apparition des taxons de landes dans la pinède au profit des taxons d'ourlets par rapport aux boisements de chênes. Il est également intéressant d'observer que les syntaxons de pelouses et d'ourlet possèdent un fort contingent de taxons des landes des *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* (Tableaux 2 et 3). Tout cela peut s'expliquer par des sols très pauvres en phosphore (Jolivet *et al.*, 2007) dont seuls les taxons de landes peuvent supporter le manque (Clément, 2008). Ainsi, les Landes de Gascogne, qui ont pendant longtemps été gérées par pâturage extensif, n'ont pas connu de stade boisé durant une période importante. Les secteurs où la forêt de feuillus a été favorisée récemment ont donc enrichi le sol, notamment en phosphore, et ont fait régresser les communautés de landes au profit de celles d'ourlets. On peut donc considérer que la lande tient une place marginale dans cette succession.

En revanche, nous verrons que, dans le système de la sylviculture intensive de pins, cela est très différent avec un maintien de la lande dans la succession.

### La succession végétale en contexte de sylviculture intensive de pins maritimes

La sylviculture pratiquée sur les Landes de Gascogne peut être qualifiée d'intensive du fait de la forte pression qui s'exerce sur elle.

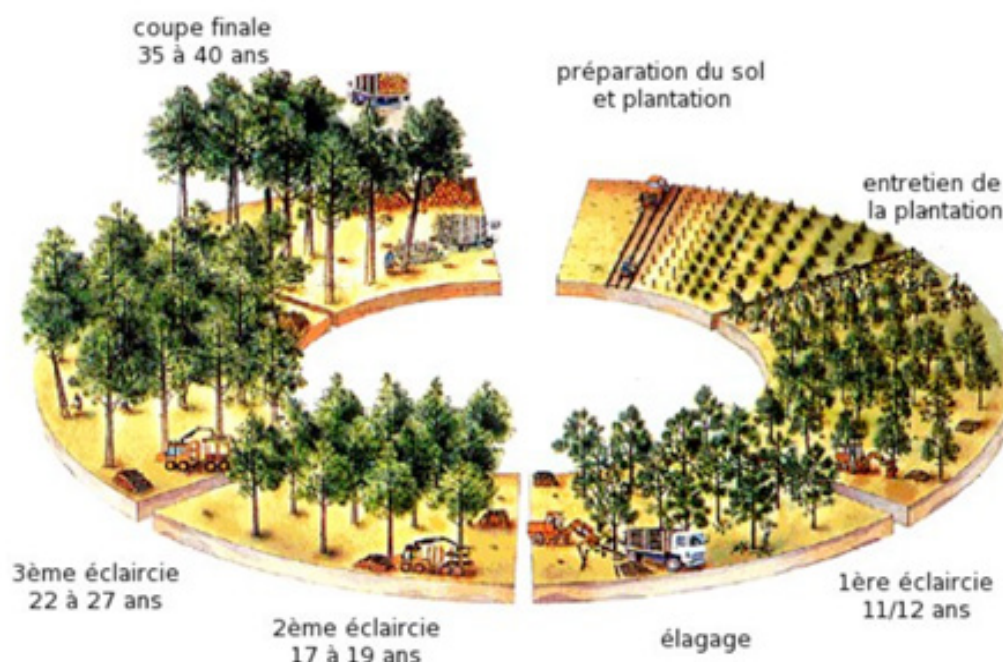


Figure 3. Cycle d'exploitation du Pin maritime ([www.action-pin.fr](http://www.action-pin.fr)).



Si, au début de la constitution du massif forestier landais, la pinède était produite par semis de pins maritimes, ce n'est plus le cas aujourd'hui (Lallemand, 1950). Depuis les années 1960-70 de nouveaux itinéraires ont intensifié la culture de pins (Jolivet *et al.*, 2007).

Après la coupe à blanc, une première opération de débroussaillage mécanique par le « rouleau landais » (rouleau lourd à lames qui permet un débroussaillage et un broyage sur la partie plus ou moins superficielle du sol) est pratiquée (Lesgourgues et Chantre, 2009 ; ONF, 2013 ; Lesgourgues *et al.*, 2015). Cette remise à nu du substrat permet l'expression d'une mosaïque de pelouses thérophytiques du *Thero-Airion* peu identifiables et d'espèces qui formaient une partie de la strate herbacée de la vieille pinède. Le développement des taxons d'ourlets est favorisé par le broyage et l'incorporation dans le sol des résidus de matière organique issus de la coupe, et par la mise en lumière brutale qui provoque une libération massive d'éléments minéraux issus de cette matière organique accumulée (branches, aiguilles de pin...) tout au long de la révolution sylvicole (Trichet *et al.*, 1999). De plus, le travail du sol favorise certaines espèces sociales à multiplication végétative comme *Pteridium aquilinum*, *Pseudarrhenatherum longifolium* ou *Molinia caerulea* (Timbal et Maizeret, 1998). Enfin, les rhizomes de *Pteridium aquilinum* augmentent la solubilisation du phosphore du sol (Trichet et Gelpe, 1992) et favorisent les autres espèces d'ourlet au détriment de la lande. Tout est donc fait pour que le début du cycle sylvicole favorise l'ourlet de l'*Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii*.

Toutefois, dans certains cas, une lande peut se structurer à la place de l'ourlet. Cela pourrait être dû à une richesse en phosphore faible, notamment dans les sols xériques (Jolivet *et al.*, 2007), et une acidification par la végétation de l'ancienne pinède et par les aiguilles de pins (Trichet *et al.*, 1999) qui amplifient ce phénomène.

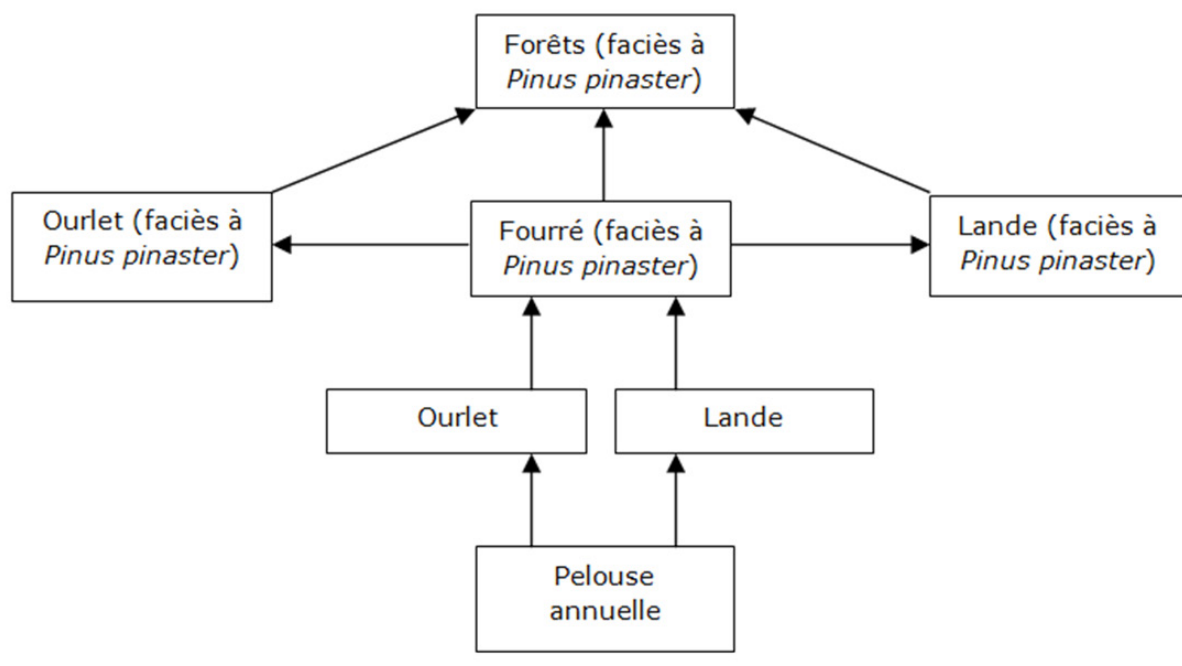
Dans certains secteurs de ces coupes se développent, sous la pression du piétinement ou du passage des engins motorisés, des pelouses vivaces que l'on pourrait rattacher au *Simethido planifoliae-Pseudarrhenatherum longifolii*.

Pendant un à deux ans, la parcelle est laissée au repos et l'ourlet de l'*Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii* ou les landes de l'*Ulicion minoris* se structurent. Un second débroussaillage, dont l'objectif est la destruction de la végétation en vue de la plantation des pins, est ensuite pratiqué. Il est suivi d'un labour des sols et d'une fertilisation par ajout de phosphore (Lesgourgues et Chantre, 2009 ; ONF, 2013 ; Lesgourgues *et al.*, 2015). Les jeunes plants de pins maritimes, génétiquement améliorés, de 10 à 25 cm, peuvent alors être plantés en lignes espacées de 4 m. Le travail du sol favoriserait *Ulex europaeus*, les ronces et surtout les Éricacées (*Erica* div. sp., *Calluna vulgaris*) au détriment de *Molinia caerulea* et de *Frangula alnus*. La fertilisation favoriserait également *Ulex europaeus* ainsi que *Pteridium aquilinum* au détriment des Éricacées (Timbal et Maizeret, 1998 ; Trichet et Gelpe, 1992). Cet apport phosphaté aura une influence durant une vingtaine d'années. Tout ceci détruit la végétation en place qui recolonise plus ou moins rapidement la parcelle. Mais tout ce travail favorise les végétations de fourrés qui se développent alors très rapidement.

Puis tout au long du vieillissement de la plantation de pins, des travaux de débroussaillage et d'éclaircie auront lieu en moyenne trois à quatre fois par rotation. Le premier de ces gyrobroyages doit intervenir après un à deux ans, avant une éclaircie, afin de supprimer la végétation qui a rapidement évolué vers un fourré du fait des apports phosphatés et qui pourrait concurrencer la croissance de *Pinus pinaster*.

Dans les cas où le sol est particulièrement acide, le phosphore n'est plus mobilisable par les plantes (Trichet et Gelpe, 1992) et il peut alors se maintenir une lande qui tolère cette carence (Clément, 2008). La colonisation par un fourré peut alors être particulièrement lente et pourrait durer plusieurs décennies (Clément, 2008). Il se succède donc des phases de végétation proche de l'ourlet ou de landes et de fourrés sous la pinède, tout cela tributaire du travail du sylviculteur. La coupe intervient en moyenne entre 35 et 40 ans.

La figure 4 synthétise la succession végétale dans le contexte de cette sylviculture intensive qui y est donc assez complexe du fait de la variabilité de l'intensité et de la fréquence de ces pratiques.



**Figure 4.** Succession végétale dans le contexte de sylviculture intensive.

Il nous semble que l'évolution de ces végétations vers une forêt au sens phytosociologique n'est pas le cas le plus fréquent, mis à part pour certaines vieilles plantations. En effet, la plantation de pins, qui constitue bien souvent la seule espèce de la strate arborescente (même si ces pratiques commencent à évoluer depuis plusieurs années), la strate arbustive très dense ou

totallement absente suivant le dernier débroussaillage pratiqué et la composition de la strate herbacée nous poussent à qualifier ces pinèdes de faciès de différents autres grands types de végétations et notamment d'ourlets, de landes ou de fourrés.

Si on s'attarde sur la végétation herbacée, il est intéressant de constater une différence significative entre la pinède et le boisement de chênes (Timbal et Maizeret, 1998). L'ombrage de la strate arborescente ne semble pas suffisant et ne limite donc pas ou peu le développement d'espèces héliophiles. De plus, l'acidification par les pins favorise également l'acidité des sols et la perte de fertilité, favorisant par là même le développement d'une lande au profit d'une végétation de sous-bois. Cela se traduit par un humus de type mor au détriment d'un moder (*Ibid.*). Toutes ces conditions environnementales combinées à la gestion régulière du sous-bois expliquent la différence de strate herbacée entre la pinède et la forêt de feuillus avec la disparition de *Hedera helix*, *Arenaria montana*, *Potentilla montana*, *Deschampsia flexuosa*, *Lonicera periclymenum*, *Teucrium scorodonia*, *Carex pilulifera*, *Solidago virgaurea*, *Stachys officinalis*..., c'est-à-dire des taxons caractérisant des ourlets acidiphiles. Toutefois, ces taxons peuvent recoloniser les peuplements anciens en fin de révolution (*Ibid.*) et ainsi former une véritable végétation forestière.

Enfin, certains taxons semblent exclusifs de la forêt et n'apparaissent pas dans les autres végétations (Tableau 4) comme *Ilex aquifolium*, *Melampyrum pratense*, *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*, *Rubia peregrina* ou *Hedera helix* et leur présence pourrait permettre de trancher en faveur de la forêt.

## Cas particuliers

Deux cas plus anecdotiques mais très intéressants ont pu être observés, ne semblant pas rentrer dans les dynamiques définies précédemment.

Le premier pourrait correspondre à un contexte similaire à la succession primaire et pourrait être qualifié de « subprimaire ».

En effet, cette succession semble s'exprimer sur des sables blancs, peu évolués et très pauvres en matière organique correspondant aux sols squelettiques de Duchaufour (1948). Ces sables se retrouvent soit sur des sommets de petites dunes continentales sur les Landes de Gascogne, soit à proximité d'anciennes sablières qui ont remis du sable des profondeurs sur les couches superficielles. La matière organique joue un rôle fondamental dans les sols des Landes de Gascogne dans la rétention des eaux et dans la fertilité (Trichet *et al.*, 1999). L'absence de matière organique provoque une pauvreté trophique plus importante des sols et limite le développement de certaines espèces dont les besoins en azote et surtout en phosphore sont indispensables.

Une communauté du *Thero-Airion* évolue directement vers une lande acidiphile de l'*Ulicion minoris*. Ce cas de figure a été observé à plusieurs reprises mais trop tard en saison pour que le *Thero-Airion* puisse faire l'objet d'une identification. Dans tous les cas observés, la pelouse thérophytique évoluait vers des landes mésophiles à xérophiles de l'*Ulicion minoris*. La formation de ces sols étant liée à une absence d'engorgement, il n'est pas étonnant que l'évolution aille vers une lande xérophile.

Il est très intéressant de constater qu'*Agrostis curtisii* et surtout des taxons liés aux ourlets, dont en premier *Pseudarrhenatherum longifolium*, ne sont pas présents dans la lande, car les stades de pelouse ou d'ourlet ne s'expriment pas, à cause des conditions trophiques inappropriées.

L'évolution dynamique à un stade supérieur de fourré, sans qu'il soit bloqué, semble très limitée. Cette lande pourrait alors constituer un stade paraclimacique, le sol ayant probablement besoin d'évoluer afin de permettre au fourré de se développer.

L'autre cas de figure est assez proche de ce dernier, mais présente la particularité de passer par une étape intermédiaire de pelouse vivace. Ainsi, une pelouse thérophytique évolue vers une pelouse vivace où *Pseudarrhenatherum longifolium* est absente. Cette pelouse serait rattachable au groupement à *Simethis mattiazi* et *Agrostis curtisii* présenté précédemment. Les chaméphytes sont bien représentés au sein de cette pelouse et semblent, avec le temps et probablement une gestion, prendre le pas progressivement sur les hémicryptophytes.

Il est intéressant de constater que les landes de ces deux cas de figure ne possèdent pas de taxons des ourlets comme *Potentilla montana*, *Lonicera periclymenum*, *Arenaria montana*, *Pteridium aquilinum*... du fait de conditions trophiques probablement trop limitées et notamment en phosphore.

## Synsystématique des végétations de la série du *Pino pinastri-Quercetum roboris* des Landes de Gascogne

- QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE** Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952  
*Quercetalia roboris* Tüxen in Barner 1931  
*Quercion pyrenaicae* Rivas Goday ex Rivas Mart. 1965  
*Quercenion robori-pyrenaicae* Rivas Mart. 1975  
 ● *Pino pinastri-Quercetum roboris* (Timbal 1985) Rameau ex Lafon  
     □ *typicum*  
     □ variante à *Molinia caerulea*  
     □ *asphodeletosum albi* (Timbal 1985) *subass. nov.*  
     □ *betonicetosum officinalis* (Timbal 1985) *subass. nov.*
- CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI** Rivas Mart. 1975  
*Cytisetalia scopario-striati* Rivas Mart. 1975  
*Ulici europaei-Cytision striati* Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991  
 ● *Ulici europaei-Cytisetum scoparii* Oberd. ex B. Foucault, Lazare & Bioret 2013
- FRANGULETEA ALNI** Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969  
*Rubetalia plicati* H.E. Weber in Ri. Pott 1995  
*Frangulo alni-Pyrion cordatae* M. Herrera, Fern. Prieto & Loidi 1991  
 ● *Erico scopariae-Franguletum alni* Géhu & Géhu-Franck 1975  
     □ *typicum*  
     □ *molinetosum caeruleae* Géhu & Géhu-Franck 1975
- CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS** Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944  
*Ulicetalia minoris* Quantin 1935  
*Ulicion minoris* Malcuit 1929  
*Ulici minoris-Ericenion ciliaris* (Géhu 1975) Géhu & Botineau in Bardat, Bioret, Botineau, Boulet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, J.-M. Royer, Roux & Touffet 2004  
 ● *Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris* Géhu & Géhu-Franck 1975  
     □ *ericetosum cinereae* Géhu & Géhu-Franck 1975  
     □ *potentilletosum erectae* Géhu & Géhu-Franck 1975  
*Ulicenion minoris* Géhu & Botineau in Bardat, Bioret, Botineau, Boulet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, J.-M. Royer, Roux & Touffet 2004  
 ● *Arrhenathero thorei-Helianthemetum alyssoidis* Géhu & Géhu-Franck 1975  
     □ *typicum*  
     □ *ericetosum scopariae* Géhu & Géhu-Franck 1975  
 ● *Potentillo montanae-Ericetum cinereae* Géhu & Géhu-Franck 1975  
     □ variante à *Molinia caerulea* Lafon, Le Fouler & Caze 2015
- MELAMPYRO PRATENSIS-HOLCETEA MOLLIS** H. Passarge 1994  
*Melampyro pratensis-Holcetalia mollis* H. Passarge 1979  
*Conopodio majoris-Teucrium scorodoniae* Julve ex Boulet & Rameau in Bardat, Bioret, Botineau, Boulet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, J.-M. Royer, Roux & Touffet 2004  
 ● *Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii* *ass. nov.*  
     □ *typicum*  
     □ *molinetosum caeruleae* *subass. nov.*
- NARDETEA STRICTAE** Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963  
*Nardetalia strictae* Oberd. ex Preisig 1950  
*Agrostion curtisii* B. Foucault 1986  
 ● *Simethido planifoliae-Pseudarrhenatheretum longifolii* B. Foucault 1986  
     □ *typicum*  
     □ *molinetosum caeruleae* B. Foucault 1986  
 ● Groupement à *Simethis mattiazi* et *Agrostis curtisii* *nom. prov.*
- HELIANTHOMETEA GUTTATI** (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963  
*Helianthemetalia guttati* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molin. & He. Wagner 1940  
*Thero-Airion* Tüxen ex Oberd. 1957  
 ● Plusieurs associations à décrire
- ARRHENATHERETEA ELATIORIS** Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952  
*Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931  
*Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* Braun-Blanq. 1967  
*Lino angustifolii-Oenanthenion pimpinelloidis* B. Foucault 2017  
 ● *Lino angustifolii-Brometum hordeacei* B. Foucault 2017

## Conclusion

L'étude de la position écologique de *Pseudarrhenatherum longifolium* sur les Landes de Gascogne nous a permis de mettre en évidence une nouvelle association d'ourlet acidiphile thermophile, l'*Arenario montanae-Pseudarrhenatherum longifolii*. L'Avoine de Thore semble donc être davantage un taxon des ourlets que des pelouses vivaces de l'*Agrostion curtisii*. Il conviendra d'étudier plus finement les pelouses à *Pseudarrhenatherum longifolium* de cette dernière alliance.

Ce travail a également permis d'actualiser la connaissance sur la succession végétale des Landes de Gascogne après les premiers travaux fondateurs de de Foucault qui posaient les bases de la compréhension de ce système très particulier.

Nous espérons que ce travail servira à la préservation des éléments les plus menacés des Landes de Gascogne, avec en premier lieu les végétations de pelouses vivaces et de landes. Ces végétations, qui dominaient les Landes de Gascogne au XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècles, se maintiennent actuellement de façon relictuelle à travers la sylviculture de pins maritimes. Mais l'intensification des pratiques sylvicoles depuis la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle produit une raréfaction des végétations de pelouses et de landes au profit notamment de l'ourlet à Avoine de Thore. De plus, les plantations de plus en plus fréquentes de *Robinia pseudoacacia* et d'*Eucalyptus* entraînent une disparition très rapide des éléments les plus patrimoniaux, au premier rang desquels les pelouses et les landes.

Il conviendra également de conserver les boisements les plus anciens et les plus matures et d'étudier leur structuration avec le temps.

Ce travail sur les végétations mésophiles à xérophiles des Landes de Gascogne a mis une nouvelle fois en évidence tout le travail qu'il restait à entreprendre dans la connaissance des végétations du sud-ouest de la France. Il s'agit notamment des végétations les plus pionnières avec la description des végétations annuelles et une meilleure compréhension de la composition et de la position de la pelouse vivace dans cette succession végétale.

## Remerciements

Nous avons le plaisir de remercier Bruno de Foucault et Gilles Corriol (CBNPMP) pour la relecture attentive de cet article et pour les éléments qui ont permis son amélioration. Nous remercions également ce dernier et Emmanuel Catteau pour les échanges relatifs aux ourlets acidiphiles du *Conopodio majoris-Teucrium scorodoniae*.

Nous remercions également fortement Kevin Romeyer et Laura Corredor pour la relecture et Antoine Lafon pour la traduction du résumé en anglais.

## Bibliographie

Bissot R., 2017 - *Les végétations de landes de Poitou-Charentes. Typologie, répartition, écologie et dynamique*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 82 p. + annexes.

Botineau M., Bouzillé J.-B. & Lahondère Ch., 1990 - Quatrièmes journées phytosociologiques du Centre-Ouest : les forêts sèches en Charentes-Maritimes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **21** : 439-485.

Capdeville J.-P., 1992 - Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Audenge (826). BRGM, Orléans, 32 p.

Clément B., 2008 - Déterminismes des landes. In Ph. Jarnoux (éd.), *La lande, un paysage au gré des hommes*, CRBC - UBO / PNR Armorique : 21-29.

Corriol G. & Hamdi E., 2017 - *Catalogue des types de végétations élémentaires du département des Hautes-Pyrénées v0*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 514 p.

Duchauffour Ph., 1948 - Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française. *Ann. École Natl. Eaux.*, Nancy, 332 p.

Foucault B. (de), 1986a - Données systématiques sur la végétation prairiale mésophile du Pays basque et des Landes de Gascogne. *Doc. Phytosoc.*, NS, **X** (I) : 203-219.

Foucault B. (de), 1986b - Contribution à une étude phytosociologique des systèmes prairiaux hygrophile et mésophile de l'Armagnac méridional (Hautes-Pyrénées et Gers - France). *Doc. Phytosoc.*, NS, **X** (I) : 221-254.

Foucault B. (de), 1993a - Nouvelles recherches sur les pelouses de l'*Agrostion curtisii* et leur syndynamisme dans l'ouest et le centre de la France, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **24** : 151-178.

Foucault B. (de), 1993b - Systématique qualitative et structuralisme en phytosociologie. *Rev. Intern. Systématique* **7** (4) : 363-384.

Foucault B. (de), 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963. *J. Bot. Soc. Bot. France* **59** : 241-344.

Foucault B. (de), Lazare J.-J. & Bioret F., 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cytisetea scopario-striati* Rivas-Mart. 1975. *J. Bot. Soc. Bot. France* **64** : 69-90.

Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2015 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969. *J. Bot. Soc. Bot. France* **66** : 83-106.

Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962. *Doc. Phytosoc.*, 3<sup>e</sup> série, **2** : 153-345.

Gargominy O., Terceire S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Daszkiewicz P. & Poncet L., 2018 - *TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, rapport Patrinat 2018-117, 156 p.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1975a - Contribution à l'étude phytosociologique des landes du sud-ouest de la France. *Colloq. Phytosoc.* **II**, La végétation des landes d'Europe occidentale : 75-87.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1975b - Les fourrés à *Erica scoparia* et *Frangula alnus* d'Aquitaine (*Scopario-Franguletum alnae*). *Doc. Phytosoc.* **9-14** : 117-120.

Gillet F., Foucault (de) B. & Julve Ph., 1991 - La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. *Candollea* **46** : 1-22.

Glemarec E. (coord.), Delassus L., Goret M., Guitton H., Hardegen M., Jonin M., Juhel C., Lacroix P., Lieurade A., Magnanon S., Reimringer K., Thomassin G. & Zambettakis C. 2015 - *Les landes du Massif armoricain. Approche phytosociologique et conservatoire*. Conservatoire botanique national de Brest, Brest, 278 p. et annexe.

Jolivet C., Augusto L., Trichet P. & Arrouays D., 2007 - Les sols du massif forestier des Landes de Gascogne : formation, histoire, propriétés et variabilité spatiale. *Rev. Forest. Franç.* **LIX** (1) : 7-30.

Klingebiel A. & Legigan, P. 1985 - Histoire géologique de la Grande Lande. *Actes du colloque de Sabres 27-29 novembre 1981*, La Grande Lande, histoire et géographie historique : 13-30.

Lafon P., Leblond N. & Caze G., 2014 - *État des lieux sur la présence en Aquitaine de l'habitat d'intérêt communautaire UE 9330 « Forêts à Quercus suber » en contexte non littoral*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, DREAL Aquitaine, 22 p. + annexes.

Lafon P., Le Fouler A. & Caze G., 2015 - *Typologie des végétations des landes et tourbières acidiphiles d'Aquitaine, parties planitaires et collinéennes (Calluno vulgaris – Ulicetea minoris, Oxycocco palustris – Sphagnetetea magellanici, Scheuchzerio palustris – Caricetea fuscae)*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 99 p. + annexes.

Lafon P., Bissot R., Gouel S., Levy W. & Caze G., 2018 - *Synopsis des végétations du territoire d'agrément du Conservatoire botanique national Sud-Atlantique. Version du 22/01/2018*. Base de données interne non publiée.

Lallemand P., 1950 - La reconstitution des sols dans les Landes de Gascogne. *Rev. Forest. Franç.* **5** : 274-281.

Lapraz G., 1963 - La végétation de l'Entre-Deux-Mers : les chênaies, châtaigneraies et charmaies mésophiles sur sol acide (*Periclymeno-Quercetum occidentale*), *Mém. Soc. Sci. Phys. Nat. Bordeaux*, 8<sup>e</sup> série, **3** : 115-141.

Lesgourgues Y & Chantre G. (coord.), 2009 - *Expertise sur l'avenir du massif des Landes de Gascogne*. Rapport de synthèse du groupe de travail *Itinéraires sylvicoles*, 18 p.

Lesgourgues Y., de Lary R., Maris C., Merzeau D., Abraham G., Bazas S., Billac J.-M., Carbonnière T., Compagnon T., Drouineau S., Fargues G., Geneix A., Husson H., Liargou J.-R., Macé P., Rault M., Renoux S., Rodriguez R. & Castro A., 2015 - *Massif des Landes de Gascogne : état des connaissances techniques*. 89 p.

Office national des forêts, 2013 - *Itinéraires techniques de travaux sylvicoles (I.T.T.S.). Le plateau landais (Aquitaine)*. Direction territoriale Sud-Ouest, Agence Landes Nord-Aquitaine, ONF, 133 p.

Rameau J.-C., 1996 - *Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial. 3-1 - Complexes sylvatiques caducifoliés, mélangés et mixtes (sapinières-hêtraies... non fortement acidiphiles)* : 429-690.

Timbal J., 1985 - Les chênaies acidophiles du Médoc. *Colloq. Phytosoc.* **XIV**, Phytosociologie et foresterie : 133-166.

Timbal J. & Caze G., 2013 - *Inventaire des habitats forestiers du site-pilote du bassin-versant du Canteloup (40)*. Projet INTERREG III, INRA, 22 p. + annexes.

Timbal J. & Maizeret C., 1998 - Biodiversité végétale et gestion durable de la forêt landaise de pin maritime : bilan et évolution. *Rev. Forest. Franç.* **L** (5) : 403-424.

Trichet P. & Gelpe J., 1992 - La fertilisation peut induire des substitutions de flore et modifier la réussite des plantations. *Rev. Forest. Franç.* **XLIV** (1) : 35-42

Weber H.-E., Moravec J. & Theurillat J.-P., 2000 - International Code of Phytosociological Nomenclature, 3rd edition. *J. Veg. Sci.* **11** : 739-768.

Site internet consulté :

OBV : Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine ([www.ofsa.fr](http://www.ofsa.fr)), consulté le 07/12/2018.

**Tableau 1.** *Pino pinastri – Quercetum roboris* (Timbal 1985) Rameau ex Lafon ass. nov.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42							
Numéro de relevé (Timbal, 1985)	37	87	70	13	31	62	58	49	39	42	73	30	77	41	27	4	61	60	88	40	82	23	67	38	12	69	57	79	56	7	44	33	25	59	71	35	45	8	34	68	28	65							
Nombre de relevés																																																	
<b>Taxons arborescents</b>																																																	
<i>Quercus robur</i>	A	4	5	4	5	5	2	5	4	5	4	4	4	4	4	3	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	2	5	4	5	4	4	3	4	5	3	5	2							
<i>Quercus robur</i>	h	1	+	2	2	+	3	2	2	2	1	1	1	.	.	1	1	2	2	3	2	+	1	3	1	1	2	2	.	2	+	3	.	2	2	+	2	3	1	.	3	1	2						
<i>Quercus robur</i>	a	.	+	+	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	1	+	1	.	2	.	+	1	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Pinus pinaster</i>	A	.	1	1	+	+	.	.	.	.	1	1	1	.	+	1	+	.	1	+	1	+	.	2	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
<i>Pinus pinaster</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Pinus pinaster</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Quercus pyrenaica</i>	A	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	2	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Quercus pyrenaica</i>	a	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Quercus pyrenaica</i>	h	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Quercus xandegavensis</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Hedera helix</i>	A	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Quercus ilex</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Castanea sativa</i>	A	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Populus tremula</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3		
<i>Prunus avium</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Prunus avium</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Sorbus domestica</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Sorbus domestica</i>	a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Carpinus betulus</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Quercus petraea</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Castanea sativa</i>	a	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Castanea sativa</i>	h	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Taxons arbustifs</b>																																																	
<i>Ulex europaeus</i>	a	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Frangula alnus</i>	a	.	1	1	+	1	.	.	2	+	+	+	+	+	+	2	1	+	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Lonicera periclymenum</i>	a	.	+	.	+	.	.	.	1	1	1	.	.	2	1	+	+	1	1	.	+	1	2	.	.	1	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Ilex aquifolium</i>	a	+	1	+	.	3	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Ilex aquifolium</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Crataegus monogyna</i>	a	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Pyrus cordata</i>	a	+	.	.	.	1	.	.	1	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Erica scoparia</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Prunus spinosa</i>	a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Euonymus europaeus</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Sorbus torminalis</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Corylus avellana</i>	a	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Cornus sanguinea</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Prunus serotina</i>	a	.	.	+	.	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.	.	1	2	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	a	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Cytisus scoparius</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Prunus domestica</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Crataegus germanica</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<b>Strate herbacée</b>																																																	
<i>Lonicera periclymenum</i>	h	3	4	4	3	2	4	+	4	4	3	2	3	4	2	2	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	1</																						









**Tableau 2. *Arenario montanae*-*Pseudarrhenatheretum longifolii* ass. nov.**

	Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	A	B	C			
	Nombre de relevés																								12	11	23			
<b>Combinaison caractéristique</b>																														
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>		5	2	5	2	3	5	5	4	3	4	5	4	4	1	4	3	2	3	1	3	5	1	3	V	V	V			
<i>Pteridium aquilinum</i>		2	4	2	5	3	2	2	3	4	2	2	2	2	3	2	2	+	3	2	5	2	3	3	V	V	V			
<i>Arenaria montana</i> subsp. <i>montana</i>		.	.	+	.	+	+	1	+	+	+	2	.	+	1	.	+	.	1	.	.	.	.	+	IV	III	III			
<i>Avenella flexuosa</i>		1	+	.	+	1	2	2	2	.	1	.	1	.	.	.	2	2	.	.	1	1	+	.	IV	III	IV			
<b>Différentielles de sous-associations</b>																														
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	1	4	3	4	1	1	4	2	.	V	III		
<i>Potentilla erecta</i> subsp. <i>erecta</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	+	.	.	+	III	II			
<b>Taxons du <i>Conopodium majoris</i> – <i>Teucrium scorodoniae</i> et unités supérieures</b>																														
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>periclymenum</i>		1	2	+	1	2	1	+	2	1	2	1	1	1	.	1	2	2	+	+	2	+	1	2	V	V	V			
<i>Teucrium scorodonia</i>		+	2	+	+	2	.	1	+	.	+	2	+	+	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	+	V	III	IV		
<i>Solidago virgaurea</i>		+	.	+	.	.	.	+	1	1	.	1	1	.	+	.	+	.	.	2	1	+	.	1	III	III	III			
<i>Carex pilulifera</i>		.	+	.	1	.	.	.	+	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II		
<i>Rubia peregrina</i>		.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I	II		
<i>Hieracium umbellatum</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	.	.	I	II	II		
<i>Centaurea decipiens</i> gr.		.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	II	I	II		
<i>Potentilla montana</i>		.	.	.	2	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	I	II		
<i>Hieracium sabaudum</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Holcus mollis</i>		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Melampyrum pratense</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Luzula congesta</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	r		
<i>Betonica officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	+	+		
<i>Luzula forsteri</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r		
<i>Festuca</i> cf. <i>vasconensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	r		
<i>Asphodelus albus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	r		
<i>Viola riviniana</i>		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<b>Taxons des <i>Calluna vulgaris</i> – <i>Ulicetea minoris</i></b>																														
<i>Calluna vulgaris</i>		.	.	1	.	.	2	1	.	1	1	.	2	.	+	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	III	II	III		
<i>Erica cinerea</i>		1	.	+	1	.	+	2	1	.	.	1	.	+	.	+	1	+	.	.	+	2	.	1	.	III	IV	IV		
<i>Ulex minor</i>		2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	.	.	2	.	.	I	III	II		
<i>Cistus lasianthus</i> subsp. <i>alyssoides</i>		.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	+	I	
<i>Erica ciliaris</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	r		
<b>Taxons de l'<i>Agrostion curtisii</i> et unités supérieures</b>																														
<i>Agrostis capillaris</i>		.	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	III	II	II		
<i>Simethis mattiazii</i>		.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I		
<i>Hypochaeris radicata</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	
<i>Agrostis curtisii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	r	
<i>Viola canina</i> gr.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<b>Autres taxons</b>																														
<i>Rubus ulmifolius</i>		1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	+	1	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	+	IV	II	III		
<i>Ulex europaeus</i>		.	+	.	.	+	.	1	1	+	2	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	IV	II	III		
<i>Quercus robur</i>		.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	I	III	II		
<i>Phytolacca americana</i>		.	2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	II		
<i>Laserpitium prutenicum</i> subsp. <i>dufourianum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	.	.	.	II	I		
<i>Frangula dodonei</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I		
<i>Quercus pyrenaica</i>		.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	+	I		
<i>Pinus pinaster</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	
<i>Erica scoparia</i>		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	I	I	
<i>Hedera helix</i>		.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	+	I	
<i>Holcus lanatus</i>		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	+	I	
<i>Succisa pratensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	r		
<i>Vulpia myuros</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Paspalum dilatatum</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Senecio sylvaticus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Erigeron sumatrensis</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Tuberaria guttata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r		
<i>Solanum chenopodioides</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r		
<i>Carex</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r		
<i>Digitaria sanguinalis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Rumex acetosella</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r		
<i>Rubus</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	+

Le Teich (33) ; relevé 4 : P. Lafon, 14/07/17, Cestas (33) ; relevé 5 : P. Lafon, 10/09/17, Sore (40) ; relevé 6 : P. Lafon, 14/07/17, Moustey (40) ; relevé 7 : P. Lafon, 31/08/2018, Saucats (33) ; relevé 8 : P. Lafon, 02/07/17, Lacanau (33) ; relevé 9 : P. Lafon, 14/07/17, Moustey (40) ; relevé 10 : P. Lafon, 25/05/17, Canéjan (33) ; relevé 11 : P. Lafon, 09/09/17, Labouheyre (40) ; relevé 12 : P. Lafon, 09/09/17, Linxe (40) ; relevé 13 : P. Lafon, 14/07/17, Belin-Beliet (33) ; relevé 14 : P. Lafon, 02/08/17, Luxey (40) ; relevé 15 : P. Lafon, 10/06/17, Lacanau (33) ; relevé 16 : P. Lafon, 12/07/18, Cabanac-et-Villagrains (33) ; relevé 17 : P. Lafon, 02/07/17, Lesperon (40) ; relevé 18 : P. Lafon, 25/05/17, Cestas (33) ; relevé 19 : P. Lafon, 04/10/17, Saint-Vincent-de-Tyrosse (40) ; relevé 20 : P. Lafon, 13/07/18, Saint-Aubin-de-Médoc (33) ; relevé 21 : P. Lafon, 04/10/17, Saubion (40) ; relevé 22 : P. Lafon, 09/09/17, Labouheyre (40) ; relevé 23 : P. Lafon, 09/09/17, Azur (40). Syntaxon A : *Arenario montanae*-*Pseudarrhenatheretum longifolii* typicum ; syntaxon B : *Arenario montanae*-*Pseudarrhenatheretum longifolii molinietosum caeruleae* ; syntaxon C, *Arenario montanae*-*Pseudarrhenatheretum longifolii*.

**Tableau 3.** Pelouses de l'*Agrostion curtisii*.

Numéro de syntaxon/relevé	A	B	C	D	1	2	3	4	E
Nombre de relevés	12	11	11	11					4
<b>Taxons du <i>Conopodio majoris</i> – <i>Teucrium scorodoniae</i> et unités supérieures</b>									
<i>Teucrium scorodonia</i>	V	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	III	III	I	I	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	IV	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	II	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	I	II	II	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea decipiens</i> gr.	II	I	II	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla montana</i>	II	I	II	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>periclymenum</i>	V	V	.	II	.	.	.	.	.
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	V	V	V	V	.	.	.	2	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	V	V	IV	III	.	.	.	.	.
<i>Arenaria montana</i> subsp. <i>montana</i>	IV	III	II	II	.	.	.	.	.
<i>Hieracium sabaudum</i>	+	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys officinalis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus albus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Taxons de l'<i>Agrostion curtisii</i> et unités supérieures</b>									
<i>Luzula congesta</i>	.	+	IV	II	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	II	IV	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	II	III	.	.	.	.	.
<i>Viola canina / lactea</i>	+	.	II	I	.	.	.	2	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	II	I	.	.	.	.	.
<i>Polygala serpyllifolia</i>	.	.	I	II	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis curtisii</i>	.	+	IV	V	4	3	3	3	4
<i>Simethis mattiazzii</i>	+	II	V	V	+	1	1	+	4
<i>Agrostis capillaris</i>	II	II	V	V	1	3	2	3	4
<i>Hypochaeris radicata</i>	I	.	V	V	1	2	1	2	4
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	V	IV	+	2	1	2	4
<i>Carex pilulifera</i>	III	.	IV	IV	+	+	.	.	2
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	.	.	II	+	1	.	.	2
<i>Jasione montana</i>	.	.	I	.	+	+	.	.	2
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Helictochloa marginata</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Pilosella officinarum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<b>Taxons des <i>Calluno vulgaris</i> – <i>Ulicetea minoris</i></b>									
<i>Calluna vulgaris</i>	III	II	V	IV	2	1	2	2	4
<i>Erica cinerea</i>	III	IV	IV	IV	1	+	+	2	4
<i>Ulex minor</i>	I	III	IV	IV	2	.	+	2	3
<i>Cistus lasianthus</i> subsp. <i>alyssoideus</i>	I	+	III	.	.	.	.	.	.
<i>Erica ciliaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	II	.	.	2	.	1
<b>Differentielles de sous-associations</b>									
<i>Laserpitium prutenicum</i> subsp. <i>dufourianum</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	V	.	V	+	+	1	.	3
<i>Potentilla erecta</i>	+	III	II	IV	.	.	1	.	1
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	.	.	II	+	.	.	.	1
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<b>Taxons des fourrés</b>									
<i>Rubus</i> div. sp.	IV	II	II	IV	.	.	.	.	.
<i>Ulex europaeus</i>	IV	II	IV	IV	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	I	I	I	II	.	.	+	.	1
<i>Erica scoparia</i>	+	I	III	V	.	.	+	.	1
<b>Compagnes</b>									
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	II	II	.	+	.	.	1
<i>Pinus pinaster</i>	.	+	I	II	.	+	.	.	1
<i>Quercus robur</i>	I	III	I	II	.	.	.	.	.
<i>Phytolacca americana</i>	II	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tuberaria guttata</i>	.	+	.	.	.	2	1	.	2
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	2
<i>Logfia minima</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Radiola linoides</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Euphrasia</i> sp.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<b>Accidentels</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

Syntaxon A : *Arenario montanae* – *Pseudarrhenatherum longifolii* typicum ; syntaxon B : *Arenario montanae* – *Pseudarrhenatherum longifolii* molinietosum caeruleae ; syntaxon C : *Simethido planifoliae* – *Pseudarrhenatherum longifolii* typicum ; syntaxon D : *Simethido planifoliae* – *Pseudarrhenatherum longifolii* molinietosum caeruleae ; relevé 1 : P. Lafon, 14/07/2048, Andernos (33), relevé 2 : P. Lafon, 14/07/2018, Andernos (33), relevé 3 : P. Lafon, 13/07/2018, Saint-Aubin-de-Médoc (33), relevé 4 : P. Lafon, 12/07/2018, Hostens (33), syntaxon E : Groupement à *Simethis mattiazzii* et *Agrostis curtisii*.

**Tableau 4.** Tableau des colonnes synthétiques des syntaxons des Landes de Gascogne (en bleu les taxons différentiels du système mésophile hydromorphe, en vert ceux du système mésophile non hydromorphe et en rouge ceux du système xérophile).

Numéro de syntaxon		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
<b>Strate arborescente</b>																
	<i>Quercus robur</i>	A	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pinus pinaster</i>	A	IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Quercus pyrenaica</i>	A	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	A	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hedera helix</i>	A	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Strate arbustive</b>																
	<i>Ilex aquifolium</i>	a	III	III	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Prunus serotina</i>	a	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	a	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pyrus cordata / communis</i> subsp. <i>pyraster</i>	a	I	II	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Ulex europaeus</i>	a	III	II	IV	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Frangula alnus</i>	a	IV	IV	I	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Crataegus monogyna</i>	a	II	II	II	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Quercus robur</i>	a	V	IV	.	IV	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pinus pinaster</i>	a	I	II	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cytisus scoparius</i>	a	+	r	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Prunus spinosa</i>	a	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Erica scoparia</i>	a	II	II	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Quercus pyrenaica</i>	a	I	r	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Salix atrocinerea</i>	a	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Taxons chaméphytiques</b>																
	<i>Erica cinerea</i>	h	+	+	II	V	I	III	IV	IV	IV	4	V	V	V	V
	<i>Calluna vulgaris</i>	h	r	.	I	V	III	III	II	V	IV	4	V	V	V	IV
	<i>Cistus lasianthus</i> subsp. <i>alyssooides</i>	h	.	.	.	+	+	I	+	III	.	.	V	V	.	.
	<i>Ulex minor</i>	h	.	+	.	.	.	V	I	III	IV	IV	3	.	V	V
	<i>Erica ciliaris</i>	h	.	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	V	V
	<i>Erica tetralix</i>	h	.	r	.	.	II	.	.	.	II	1	.	.	V	V
	<i>Cistus salvifolius</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<b>Autres taxons de la strate herbacée</b>																
	<i>Melampyrum pratense</i>	h	III	III	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Ruscus aculeatus</i>	h	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Dioscorea communis</i>	h	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Carex umbrosa</i>	h	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubia peregrina</i>	h	III	II	.	+	+	II	I	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hedera helix</i>	h	V	IV	I	III	I	I	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lonicera periclymenum</i>	h	V	V	II	IV	III	V	V	II	.	.	.	.	+	I
	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	h	III	III	.	V	III	V	V	V	V	1	IV	III	IV	III
	<i>Pteridium aquilinum</i>	h	IV	V	II	III	II	V	V	IV	III	.	II	I	IV	I
	<i>Rubus div. sp.</i>	h	IV	IV	III	V	V	IV	II	II	IV	.	III	I	.	.
	<i>Teucrium scorodonia</i>	h	III	III	V	.	.	V	III	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Avenella flexuosa</i>	h	IV	III	II	.	.	IV	III	.	.	.	.	IV	.	.
	<i>Arenaria montana</i>	h	I	II	.	.	.	IV	III	II	II	.	III	I	.	.
	<i>Solidago virgaurea</i>	h	I	I	.	.	+	III	III	I	I	.	II	.	.	.
	<i>Potentilla montana</i>	h	.	.	.	.	.	II	I	II	.	.	.	IV	.	V
	<i>Carex pilulifera</i>	h	+	I	.	.	.	III	.	IV	IV	2	.	III	.	.
	<i>Agrostis curtisii</i>	h	I	II	.	.	.	.	+	IV	V	4	III	II	II	I
	<i>Simethis mattiazzii</i>	h	I	+	.	.	.	+	II	V	V	4	III	II	IV	V
	<i>Danthonia decumbens</i>	h	I	I	.	.	.	.	.	V	IV	4	IV	II	IV	I
	<i>Agrostis capillaris</i>	h	.	.	.	.	.	II	II	V	V	4	III	I	.	.
	<i>Hypochaeris radicata</i>	h	r	.	.	.	.	I	.	V	V	4	II	I	II	.
	<i>Festuca rubra</i> gr.	h	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	I	IV	.	.
	<i>Viola canina / lactea</i>	h	.	.	.	.	.	+	.	II	I	1	.	.	.	+
	<i>Achillea millefolium</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	.	.	.	.	.
	<i>Luzula congesta / multiflora</i>	h	.	I	.	.	.	.	+	IV	II	.	.	.	.	.
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	h	.	r	.	.	.	+	.	II	I	.	.	.	.	.
	<i>Polygala serpyllifolia</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.
	<i>Lotus corniculatus</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
	<i>Leontodon taraxacoides</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	II	2	.	.	.	.	.
	<i>Dactylorhiza maculata</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.	.	.	.
	<i>Molinia caerulea</i>	h	.	V	+	.	V	.	V	V	3	.	.	.	V	V
	<i>Potentilla erecta</i>	h	.	.	I	.	.	+	III	II	IV	1	.	.	I	.
	<i>Schoenus nigricans</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Serratula tinctoria</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	III
<b>Compagnes</b>																
	<i>Ulex europaeus</i>	h	.	.	.	.	.	IV	II	IV	IV	.	V	II	IV	V
	<i>Frangula alnus</i>	h	.	.	.	.	.	I	I	I	II	1	.	.	IV	IV
	<i>Erica scoparia</i>	h	.	.	.	.	.	+	I	III	V	1	.	V	.	V
	<i>Castanea sativa</i>	h	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Quercus robur</i>	h	III	II	I	.	.	I	III	I	II	.	IV	IV	IV	I
	<i>Quercus pyrenaica</i>	h	I	I	.	.	.	I	+	.	.	.	.	III	.	I
	<i>Pinus pinaster</i>	h	I	II	.	.	.	.	+	I	II	1	II	III	.	.
	<i>Lonicera periclymenum</i>	a	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Holcus lanatus</i>	h	I	II	.	.	.	I	+	I	I	.	.	.	.	.
	<i>Laserpitium prutenicum</i> subsp. <i>dufourianum</i>	h	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Plantago lanceolata</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	II	II	1	.	.	.	.
	<i>Hieracium umbellatum</i>	h	+	r	.	.	.	I	II	II	.	.	.	.	.	.
	<i>Phytolacca americana</i>	h	.	.	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Centaurea decipiens</i> gr.	h	.	.	.	.	.	II	I	II	.	.	.	.	.	.
	<i>Hieracium sabaudum</i>	h	+	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.
	<i>Holcus mollis</i>	h	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Jasione montana</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2	.	.	.	.
	<i>Ilex aquifolium</i>	h	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<b>Accidentelles</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Syntaxon A : *Pino pinastris-Quercetum roboris typicum* ; syntaxon B : *Pino pinastris-Quercetum roboris typicum* variante à *Molinia caerulea* ; syntaxon C : *Ulici europaei-Cytisetum scoparii* ; syntaxon D : *Erico scopariae-Franguletum alni typicum* ; syntaxon E : *Erico scopariae-Franguletum molinietosum caeruleae* ; syntaxon F : *Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii typicum* ; syntaxon G : *Arenario montanae-Pseudarrhenatheretum longifolii molinietosum caeruleae* ; syntaxon H : *Simethido planifoliae-Pseudarrhenatheretum longifolii typicum* ; syntaxon I : *Simethido-Pseudarrhenatheretum molinietosum caeruleae* ; syntaxon J : Groupement à *Simethis mattiazzii* et *Agrostis curtisii* ; syntaxon K : *Arrhenathero thorei-Helianthemetum alyssoidis typicum* ; syntaxon L : *Arrhenathero thorei-Helianthemetum alyssoidis ericetosum scopariae* ; syntaxon M : *Potentillo montanae-Ericetum cinereae* ; syntaxon N : *Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris typicum* ; syntaxon O : *Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris potentilletosum erectae*.