

CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES
LANDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par Jean-Marie GEHU et
Jeannette GEHU-FRANCK.

Station de Phytosociologie
Hendries 59270 Bailleul

RESUME.

Les auteurs décrivent dans les landes de Gascogne (S. W. de la France) cinq associations de landes ; trois associations de landes sèches : 1) *Festuco juncifoliae*-*Ericetum cinereae* J.-M. et J. Géhu, 1973 ; 2) *Arrhenathero thorei*-*Helianthemum alyssoidis* J.-M. et J. Géhu, 1973 ; 3) *Potentillo montanae*-*Ericetum cinereae* J.-M. et J. Géhu, 1973 ; une association de lande mésophile : 4) *Arrhenathero thorei*-*Ericetum ciliaris* (Duchaufour, 1943) J.-M. et J. Géhu, 1973 et une association de lande humide : 5) *Scopario* - *Ericetum tetralicis* (Rallet, 1935) J.-M. et J. Géhu 1973.

SUMMARY.

The authors describe in the "Landes de Gascogne" (S. W. of the France) five associations of heath : three associations of dry heath ; one association of mesophilous heath, one association of wet heath.

ZUSAMMENFASSUNG.

- Die Verfasser beschreiben fünf Heidegesellschaften des Gascogne Gebietes :
- 1) Auf trockenen Heiden handelt es sich um drei Assoziationen :
Festuco juncifoliae - *Ericetum cinereae* J.-M. et J. Géhu, 1973.
Arrhenathero thorei - *Helianthemum alyssoidis* J.-M. et J. Géhu, 1973.
Potentillo montanae - *Ericetum cinereae* J.-M. et J. Géhu, 1973.
 - 2) *Arrhenathero thorei* - *Ericetum ciliaris* (Duchaufour, 1943) J.-M. et J. Géhu, 1973 charakterisiert die halbtrockenen Heiden.
 - 3) *Scopario* - *Ericetum tetralicis* (Vanden Berghen, 1968) J.-M. et J. Géhu 1973 entwickelt sich auf feuchten Heiden.

INTRODUCTION.

Il s'agira plus précisément dans cette note des landes situées de la Gironde au Pays Basque exclusivement et développées sur substrats sableux. Seuls les véritables groupements de landes seront traités, à l'exclusion des végétations de fourrés et de bas taillis.

Les landes de Gascogne ont fait l'objet dans le passé de travaux divers. En se limitant à l'après guerre rappelons, parmi d'autres, les observations géomorphologiques de M. LACOIN (1948), floristiques et paysagères de P. JOVET (1951), phytogéographiques et dynamiques de P. REY (1951), cartographiques des auteurs des cartes de végétation au 200.000 ème de Mont-de-Marsan (1955) et Bordeaux (1963), pédologiques de Ph. DUCHAUFOR (1948), agronomiques et silvicoles de BARRY et coll. (1952).

A la suite des grands incendies, les efforts se portèrent principalement sur l'étude de la dynamique végétale, de l'évolution des sols, de la signification écologique de quelques espèces dominantes... en liaison avec les problèmes de restauration ou d'évolution agricole, pastorale et silvicole.

Il est assez surprenant qu'à cette époque des études phytosociologiques modernes, à part les quelques informations apportées par Ph. DUCHAUFOR dans sa thèse sur la Chênaie atlantique française, n'aient été entreprises, alors que pratiquées systématiquement elles eussent fourni de très précieuses et efficaces données pour orienter les aménagements.

Toute cette région a d'ailleurs été particulièrement négligée par les phytosociologues. Les principales informations phytosociologiques, toutes récentes, sont dûes principalement au Botaniste belge C. VANDEN BERGHEN, dans une série de notes consacrées à la zone littorale.

En ce qui concerne plus précisément la définition et l'analyse phytosociologique des associations de landes qui récemment encore marquaient si puissamment la physionomie de toute cette région, les seules informations, malheureusement trop peu nombreuses dont on dispose, sont celles de DUCHAUFOR (1948) qui fut le premier à étudier les landes de Gascogne par la méthode phytosociologique et celles de VANDEN BERGHEN (1968) publiées à l'occasion d'une étude des rives de l'étang de Lacanau.

"Si nous jetons les yeux sur ce plateau, ou que nous le parcourions, nous voyons que des vastes landes ou déserts... les plus grands arbustes qui y croissent ne s'élèvent jamais à plus d'un mètre et le plus souvent ils ne passent pas 4 décimètres, non qu'ils n'y puissent acquérir et qu'ils n'y acquièrent en effet quelquefois plus de hauteur, lorsque rien ne s'oppose à leur croissance mais parce qu'ils sont continuellement broutés par les chèvres, les brebis ou les vaches ... Ces arbustes sont en général les deux espèces d'Ajonc ou grande et petite Jaube (*Ulex vernalis* et *Ulex autumnalis*) (1), sept espèces de Bruyère avec leurs variétés et le Ciste alissoïde, car le Ciste à feuilles de Sauge ne quitte pas le littoral...", J. THORE 1812.

Depuis cette description, le grand développement des plantations de Pins, puis la régression et la disparition totale, il y a quelques décennies, du pâturage extensif et des coutumes si pittoresques qui lui étaient liées, ont modifié considérablement le paysage. Les pelouses et les landes ont regressé fortement. Aujourd'hui, les dernières surfaces de quelque importance de landes disparaissent à la suite des puissants travaux de génie civil, dits d'assainissement et du développement très rapide des cultures de maïs devant lesquelles les Pignadars, elles-mêmes, reculent rapidement.

Dans ces conditions, bien qu'il fût déjà tard, il nous semble nécessaire et urgent de tenter une ébauche de synthèse phytosociologique des landes de Gascogne.

Les données publiées dans ce travail ont été recueillies au cours de 2 séjours en 1970 et surtout en 1973.

Reprenant en partie le schéma écologique de Cl. LEREDDE (1955), lui-même inspiré des travaux de P. REY (1951) et de l'équipe de KUHNHOLTZ-LORDAT (1952) il est assez commode de distinguer, selon le concept apparemment introduit par L. RALLET (1935), des associations de landes sèches, de landes mésophiles, de landes humides.

I. - LES LANDES SECHES.

Trois associations de landes sèches ont été reconnues. L'une est littorale; les deux autres intérieures.

(1) *Ulex europaeus* et *U. minor*

1) LANDE LITTORALE A FETUQUE A FEUILLE DE JONC ET BRUYERE CENDREE :

Festuco juncifoliae - *Ericetum cinereae* J.-M. et J. Géhu, 1973.

Tableau n° 1 (voir hors texte).

Légende du Tableau n° 1 : Espèces accidentelles :

n°1 = *Hereda helix* + 2° ; n°3 = *Quercus robur* plt. + ; *Cladonia pytirea* + 2 ; *Campylopus flexuosus* + 2 ; n°4 = *Teucrium scorodonia* + ; *Orobanche rapum genistae* + ; n°6 = *Jasione montana* + ; n°8 = *Solidago virga aurea* + ; n°13 = *Lotus corniculatus* + ; *Cladonia rangiformis* + 2 ; n°14 = *Pteris aquilina* + ; n°15 = *Plantago lanceolata* +.

Localisation des relevés :

1, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 = Labenne Plage et environs ; 2 = St Girons Plage ; 3 = Courrant d'Huchet ; 4 = Contis Plage ; 5 = Mimizan Plage ; 7 = Lacanau océan ; 8 = Carcans Plage.

Physiographie.

Il s'agit d'une lande strictement littorale qui apparaît dans la zone des premiers fourrés de l'arrière d'une maritime. Elle ne pénètre vers l'intérieur que de quelques kilomètres au maximum et n'occupe que des surfaces toujours très restreintes.

Synmorphologie.

C'est une lande relativement basse, de quelques décimètres au plus et plus ou moins claiériée. Sa physionomie est marquée par la codominance d'*Erica cinerea* et *Cistus salviaefolius*. La Callune ne joue un certain rôle structural que dans les individus les plus âgés. La strate muscinale est toujours abondante et ordinairement dominée par *Hypnum cupressiforme* var. *ericetosum* si le milieu est bien éclairé par contre *Pseudoscleropodium purum* est toujours plus abondant dans les sites ombragés par la proximité des fourrés.

Synchorologie.

Le groupement a été relevé de Biarritz à Hourtin, sur les côtes des landes et de Gironde. Toutefois l'optimum se situe au Sud de Mimizan et plus précisément sur les côtes situées au Nord de l'Adour. Au nord d'Arcachon il est moins fréquent et tend à devenir fragmentaire.

Syndynamique.

Cette lande, bien que située dans l'arrière-dune et parfois en contact avec les chamaephytes de l'*Helichryson staechadis* nous paraît posséder un caractère secondaire et prendre naissance par altération des fourrés spécialisés, modelés par le vent.

Cette relation dynamique est particulièrement nette en ce qui concerne les fourrés de *Quercus suber* et *Sarothamnus scoparius* des régions adouriennes. La lande y est toujours localisée dans les zones d'altération de ces fourrés et notamment en bordure des chemins et sentiers d'accès aux plages.

Dans la partie centrale des landes, de part et d'autre du bassin d'Arcachon une telle relation existe, mais moins évidente, avec les fourrés à *Sarothamnus scoparius* et *Erica scoparia*, vicariants des précédents.

Par contre en Grave et en Courbe sur sable plus calcarifère, dans la zone des fourrés à *Ligustrum vulgare* et *Daphne cnidium*, notre association de lande secondaire manque toujours, bien que le Ciste soit encore présent en position d'ourlet.

Synécologie.

La lande à *Festuca juncifolia* et *Erica cinerea* se développe sur des sables acides mais non podzolisés et dans des zones où peuvent persister de légers apports par saupoudrage d'arènes plus jeunes. Elle manque par contre sur les sables encore trop riches en bases. Son optimum se situe sur les sables à texture grossière et souvent graveleuse de l'Adour. La plus ou moins grande aridité du substrat et la proximité variable de la nappe phréatique paraissent conditionner les 2 sous-associations reconnues à Chèvrefeuille et à Bruyère à balai.

C'est l'association la plus thermophile des landes sèches de cette région, ce fait se traduit notamment par la pénétration de *Cistus salviaefolius*, espèce de la classe méditerranéenne des *Cisto-Lavanduletea*.

Syntaxonomie.

Nous considérons cette lande comme une association inédite. Caractérisée par *Erica cinerea*, elle est bien différenciée par cet élément méditerranéen qu'est le Ciste à feuille de Sauge et cette plante de la dune littorale qu'est la Fétuque à feuille de Jonc. Son origine à partir des fourrés à Chêne liège et Genêt à balai plaide également en faveur de son originalité.

En ce qui concerne la position de l'association dans le système phytosociologique nous renverrons le lecteur au dernier article des actes du Colloque.

2) LANDE SECHE A AVOINE DE THORE ET HELIANTHEME ALYSSOIDE :

Arrhenathero thorei - Helianthemum alyssoidis J.-M. et J. Géhu, 1973.

Synonymes.

? Lande sèche à *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris* Duchaufour 1948 p.m.p.
(Rel. n° 3310; 3313, tab. n° 22).

Lande sèche (ou xérique) à *Helianthemum alyssoides* Auct.

Tableau n° 2 (voir hors texte).

Légende du Tableau n° 2 :

Espèces accidentelles :

n° 2 = *Lonicera periclymenum* (+) ; n° 3 = *Cladonia mediterranea* + 2, *Cladonia furcata* + 2 ; n° 4 = *Deschampsia flexuosa* + ; n° 6 = *Plantago lanceolata* +, *Cuscuta epithymum* + 2, *Achillea millefolium* + 2 ; n° 9 = *Gaudinia fragilis* + ; n° 10 = *Luzula campestris* + ; n° 11 = *Hieracium umbellatum* + ; n° 12 = *Dicranum rugosum* +, *Leucobryum* cf. *juniperoides* 1 3 ; n° 13 = *Lonicera periclymenum* +, *Campylopus flexuosus* + 2 ; *Hypnum cupressiforme* v. *resupinatum* + 2.

Localisation des relevés :

1, 5, 6 = St Girons-Léon ; 2 = Herm ; 3 = Magesque ; 4 = Castets ;
7, 8, 9 = Lit et Mixe ; 10, 14 = Mt-de-Marsan - Estigneurde (Belin) ; 11, 12 = Sabres ; 13 = Trensacq.

Physiographie.

Cette lande apparaît sur les collines de sable, les talus et monticules divers les mieux drainés. Le plus souvent elle n'occupe plus qu'une position marginale en bordure des Pignardars mais peut à la faveur de coupes ou d'incendies couvrir çà et là et momentanément d'assez grandes surfaces. Elle prend le relais de la précédente à quelques kilomètres du littoral.

Synmorphologie.

C'est une lande assez basse dans l'ensemble, de quelques décimètres de haut en moyenne. Au moment de la floraison, elle est physionomiquement très caractérisée par les grandes corolles jaunes de l'Hélianthème qui la signale de loin.

Calluna et *Erica cinerea* sont toujours abondantes, la première plus particulièrement dans les individus en vieillissement.

La strate muscinale est très développée. *Pleurozium schreberi* domine généralement et est accompagné par *Dicranum scoparium* et *Hypnum cupressiforme* var. *ericetorum*.

Synchrologie.

L'association a été notée dans le Sud-Ouest des grandes landes ; surtout dans le triangle Bayonne, Mt-de-Marsan, Biscarosse.

Elle déborde certainement ce cadre mais doit être plus rare en Gironde dont nous possédons pas de relevés.

Syndynamique.

C'est sans aucun doute une lande à caractère secondaire. Elle s'inscrit dans le paysage actuel, dans les zones clairiérées des formes sèches des grandes Pinèdes avec parfois le Chêne liège en sous-étage.

Toutefois la présence élevée des plantules de Chêne pédonculé, laisse penser à une possible évolution vers une Chênaie pédonculée thermophile (dans une variante sèche) correspondant sans doute à *Quercion occidentale*, sensu BRAUN-BLANQUET (1967) (1), végétation potentielle probable de ces sites. *Ulex europaeus* et *Erica scoparia* se comportent usuellement comme des destructeurs du groupement, quoique *Erica scoparia* ne puisse trouver dans ce genre de station son optimum de développement.

Synécologie.

La lande à *Helianthemum alyssoides* se développe sur des sables bien drainés et secs. Mais elle présente un caractère de thermophilie, en tout cas d'aridité, moindre que la précédente. L'apparition d'espèces comme *Arrhenatherum thorei*, *Symethis planifolia*, *Arenaria montana* en témoigne. Ces sables sont le plus souvent podzolisés.

La sous-association à *Erica scoparia* correspond à des substrats les plus pauvres, mais mieux équilibrés du point de vue hydrique par le niveau de la nappe. Les plantules de tauzin n'apparaissent que dans cette sous-association. En raison d'une plus grande pauvreté édaphique *Ulex europaeus* y est moins constant et *Pteris aquilina* n'y pénètre pas.

Syntaxonomie.

La lande à *Arrhenatherum thorei* et *Helianthemum alyssoides* au Sud doit être distinguée de l'association à *Helianthemum alyssoides* et *Cladoniae* de Sologne, décrite par J. BRAUN-BLANQUET en 1967.

Elle en constitue une association vicariante sud-occidentale, bien différenciée par la présence d'espèces comme l'Avoine de thore, l'*Agrostis setacea*, *Arenaria montana* et même *Ulex europaeus*.

Contrairement à la Sologne les mousses dominent les lichens dans la strate bryolichénique. La sous-association à *Erica scoparia* possède également une haute valeur différentielle.

Toutefois ces landes arides et thermophiles appartiennent au même groupe d'association : *Helianthemo alyssoidis* - *Ericeta cinereae* grp. ass. nov.

(1) C'est-à-dire variation thermophile du *Quercion robori-petraeae* selon S. RIVAS MARTINEZ (com. or.).

La position syntaxonomique de l'association et du groupe d'association est discutée dans le dernier article des actes du Colloque.

3) LANDE SECHE A POTENTILLE DES MONTAGNES ET BRUYERE CENDREE :
Potentillo montanae - *Ericetum cinereae* J.-M. et J. Géhu 1973

Synonyme

? Lande mixte DUCHAUFOR 1948, p.m.p. n° 333 ? tab. 22.

Tableau n° 3 :

Potentillo montanae - *Ericetum cinereae*

N° des relevés :	1	2	3	4	5	6	E
Recouvrement (en %) :	100	100	90	100	100	100	
Phanérogames :	70	80	70	90	90	70	
Cryptogames :	50	60	40	75	40	50	
Surface (en m ²) :	10	25	10	30	5	10	
Nombre de relevés :							6
Chiffre spécifique :							16
Nombre d'espèces :	13	15	13	16	18	21	
<u>Caract. d'association :</u>							
<i>Erica cinerea</i>	1 2	2 2	3 3	3 3	3 3	3 3	V
<i>Ulex minor</i>	1 2	+ 2	2 3	1 2	2 2	3 3	V
<u>Différentielles d'ass. :</u>							
<i>Arrhenatherum thorei</i>	4 3		+	+ 2	+	2 3	IV
<i>Potentilla montana</i>	2 3	+		1 1	2 2		IV
<u>Espèces des unités supérieures :</u>							
<i>Calluna vulgaris</i>	+ 2	5 4	4 3	3 3	3 3	4 3	V
<i>Symaethis planifolia</i>	2 2	2 1		2 1		2 1	IV
<i>Ulex europaeus</i>	+	+	+ 2			1 2	IV
<i>Sieglingia decumbens</i>		+		+	+	+	IV
<i>Genista pilosa</i>				2 2	1 2	+	III
<i>Agrostis setacea</i>		+ 2				2 3	II
<u>Compagnes :</u>							
<i>Quercus robur</i> (plantule)		+	+	+	+	+	IV
<i>Pteris aquilina</i>	+	+			+	1 1	IV
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1 1	+ 2		+	1 1		IV
<i>Carex pilulifera</i>	+ 2	+				+	III
<i>Hypochoeris radicata</i>					+	i	II
<u>Mousses et lichens :</u>							
<i>Dicranum scoparium</i>	1 2	1 2		2 3	1 3	1 3	IV
<i>Hypnum cupressiforme</i> <i>ericetorum</i>	+ 2	1 2	3 3	1 3	2 2		IV
<i>Pleurozium schreberi</i>	3 4	4 4		4 4		3 4	
<i>Pseudoscleropodium purum</i>					3 3	+ 2	
<i>Cladonia fimbriata</i>			+ 2			+ 2	II
<u>Accidentelles :</u>							
	0	0	5	3	4	5	

Légende du Tableau n° 3 :

• Espèces accidentelles : n° 3 = *Quercus toza* +, *Carex glauca* +, *Lonicera periclymenum* (+), *Frangula alnus* +, *Helianthemum alyssoides* + ;

n°4 = *Rubus* sp., +, *Potentilla erecta* + ; *Rubus ulmifolius* 2 2 ; n°5 = *Galium verum* +, *Achillea millefolium* + 2, *Polytrichum juniperinum* + 2, *Agrostis tenuis* 1 1 ; n° 6 = *Erica scoparia* + 2, *Polygala depressa* +, *Erica tetralix* (+ 2), *Solidago virga aurea* +, *Dicranum fuscens* 1 2.

. Localisation des relevés : 1, 2, 3, 4 = Castets et alentours ; 3 = Léon ;
6 = Lesgor.

Physiographie.

Cette lande se développe dans les zones plates ou très légèrement inclinées, dans des stations moins arides que les deux précédentes.

Symorphologie.

C'est une lande peu élevée de quelques décimètres de hauteur en moyenne. La Callune et la Bruyère cendrée y tiennent une place dominante. L'Ajonc nain y pénètre très usuellement, quoique assez modestement. Le tapis muscinal est bien développé.

Synchorologie.

L'association a été notée dans le Sud des landes d'Aquitaine et principalement aux alentours de Lesgor et Castets. Il faudrait dans l'avenir essayer de délimiter son aire et vérifier s'il ne s'agit pas en fait de l'irradiation d'un groupement mieux développé dans des sites plus élevés et moins proches de la mer ; ce que laisserait penser l'apparition de quelques espèces occidentales, sub-collinéennes montagnardes (*Potentilla montana*) et sub-continetales montagnardes (*Genista pilosa*), alors que des espèces telles que *Erica scoparia* se raréfient.

Syndynamique.

La liste des compagnes et la présence élevée des plantules de *Quercus robur* inscrit également cette lande dans la série dynamique d'une Chênaie pédonculée.

Ulex europaeus se comporte en destructeur du groupement qu'il attaque généralement à partir de sites bouleversés, bords de routes, Pinèdes, etc...

Synécologie.

C'est une lande présentant déjà un certain degré de mésophilie. Elle correspond à des sites moins arides que les deux précédents et possédant probablement des caractéristiques microclimatiques suffisamment différentes pour en expliquer les caractères de la flore précédemment évoqués.

Le sol podzolique est probablement moins pauvre en bases.

Syntaxonomie.

Nous considérons ce groupement comme original et bien distinct, par ses particularités floristiques et écologiques, de la lande plus aride à *Hélianthemum alyssoides*.

Elle peut être considérée comme vicariante aquitannienne (et probablement ligérienne aussi) de la lande du Nord-Ouest à *Ulex minor* et *Erica cinerea* (*Ulici minoris* - *Ericetum cinerae*) avec laquelle elle nous paraît constituer un groupe d'associations (*Ulici minoris* - *Ericeta cinerae*, grp. ass. nov.) dont la position synsystématique est discutée dans le dernier article des actes du Colloque.

II - LES LANDES MESOPHILES.

C'est probablement le type d'association le plus répandu dans le S.W. et y couvrant encore les plus vastes surfaces.

Nous n'avons pu déceler dans l'ensemble des landes mésophiles de Gascogne qu'une seule association, rejoignant partiellement et au moins en cela, les conceptions de KUHNHOLT-LORDAT (sous BARRY, 1952).

Un groupement différent existe en Périgord.

4) LANDE MESOPHILE A AVOINE DE THORE ET BRUYERE CILIEE :

Arrhenathero thorei - *Ericetum ciliaris* (Duchaufour, 1948) J.-M. et J. Géhu, 1973.

Synonymes.

Lande sèche à *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris* Duchaufour 1948, p.m.p. (rel. 3317, tab. 22).

Lande mixte Duchaufour, 1948, p.p. (rel. 331, 332, 334, 335, 336, 339 du tab. 22).

Lande humide à *Erica scoparia* et *Molinia caerulea* Duchaufour, 1948 (ensemble du tab. 23).

Lande à *Erica cinerea* et *Erica ciliaris* Vanden Berghen, 1968 (tab. n° 9, 2 rel.).

Tableau n° 4 (voir hors texte).

Espèces accidentelles.

n° 1 = *Hydrocotyle vulgaris* + ; n° 2 = *Carex verticillatum* +, *Cirsium anglicum* 2 1 ; n° 3 = *Dactylorhiza ericetorum* 1 1 ; n° 5 = *Scorzonera humilis* + ; n° 7 = *Populus tremula* + ; n° 8 = *Juncus acutiflorus* +, *Carex pilulifera* + ; n° 9 = *Erica x watsonii* +, *Potentilla montana* +, *Pleurozium schreberi* + ; n° 13 = *Luzula multiflora* + ; *Cuscuta epithymum* + ; n° 14 = *Genista anglica* + 2 ; n° 15 = *Carex glauca* +, *Quercus suber* plt. + ; n° 17 = *Festuca glauca* + ; *Carex binervis* +° ; n° 23 = *Salix atrocinerea* plt. +, *Polygala vulgaris* +.

Localisation des relevés : 1 = Richet ; 2, 4, 20, 21 = Louchats ; 3, 5 = Carcans ; 6, 22 = Le Porge ; 7 = Sabres ; 9 = St Martin d'Ouée ; 10, 11, 12 = Naboude ; 13 = Vieille près Léon ; 14, 15, 16 = Léon ; 17 = Morceux ; 18 = Le Tuzon ; 19 = Janic ; 23 = Lacanau ; 24 = St Laurent.

Physiographie.

Cette lande couvre les plateaux, les zones légèrement déprimées, les pentes faibles et tous les lieux pouvant présenter des phénomènes momentanés de légers engorgements du sol par l'eau, mais jamais inondés.

Elle peut couvrir de très grandes surfaces et c'est la lande rencontrée le plus fréquemment.

Symorphologie.

C'est une lande de taille moyenne (40 à 50 cm) mais généralement piquetée de touffes de Bruyère à balai, nettement plus élevées.

Souvent très dense, parfois très herbeuse (*Molinia* et plus rarement *Arrhenatherum thorei*), elle ne présente qu'une strate bryophytique souvent éparse, parfois nulle.

Sa physionomie est marquée par les Bruyères et l'Ajonc nain, souvent abondant. Les faciès herbeux sont assez fréquents.

Synchorologie

L'association a été notée dans l'ensemble des landes de Gascogne (départements des landes et de la Gironde). Elle est vicariante Sud de l'*Ulici minoris* - *Scoparietum* du secteur ligérien ou de groupements analogues.

Syndynamique.

Cette lande appartient également à la série dynamique des Chênaies pédonculées mais sous des formes plus fraîches et parfois infiltrées de Tauzin.

Elle est détruite, lorsque cesse son exploitation ancienne, par un fourré mésophylophile dominé par *Erica scoparia* et *Frangula alnus* (*Scopario* - *Franguletum* J.-M. et J. Géhu 1973).

Erica scoparia peut être très agressive vis à vis du groupement et se comporter en destructrice. Il peut aussi en aller de même pour *Ulex europaeus*, mais dans une moindre mesure et seulement dans les formes les plus sèches de l'association.

La Callune, et plus rarement les Mousses, peuvent prendre une place importante dans les formes de vieillissement.

Synécologie.

Cette lande est installée sur des sols beaucoup plus humides que les précédents et pouvant même présenter des engorgements momentanés en eau.

Ce sont des podzols sur pseudo-gley plus ou moins profonds et susceptibles de s'assécher fortement durant la belle saison.

Suivant le gradient d'humidité, il est possible de distinguer deux sous-associations, l'une sur substrat encore relativement sec est différenciée par *Erica cinerea*, *Ulex europaeus*, *Hypnum ericetorum* (*Ericetosum cinereae* ss. ass. nov.), l'autre nettement plus humide possède fidèlement *Potentilla erecta*, accompagnée éventuellement de *Sphaignes* et *Serratula tinctoria* (*Potentilletosum erectae* ss. ass. nov.).

Synsystématique.

Sous des noms différents DUCHAUFOUR a publié de cette association un certain nombre de relevés. Nous la considérons comme l'une des associations originales, marquant le plus les paysages de cette région des landes S. W. et proposons le nom d'*Arrhenathero thorei* - *Ericetum ciliaris*.

Elle se distingue très nettement par sa composition floristique des landes mésophiles à *Erica ciliaris* du Pays Basque décrite par BRAUN-BLANQUET en 1967 (b) sous le nom de *Ulici* - *Ericetum ciliaris*.

Elle se sépare également des landes périgourdines dont le tab. n° 5 donne une idée et qui possède entre autre *Scorzonera humilis*, *Carum verticillatum*, *Dactylorhiza ericetorum*, absents du groupement gascon mais qui annoncent les groupements de type armoricain. (*Scorzonero-Ericetum ciliaris* Couderc 1971 nom. nov.).

Il semble cependant possible de considérer ces deux groupements comme appartenant à un même groupe d'associations du type *Scopario* - *Ericeta ciliaris* et caractéristiques des régions Centre-Sud-Ouest français (tab. n° 6).

Leur position dans le synsystème sera discutée ultérieurement.

Tableau n° 5 :

<i>Scorazonero - Ericetum ciliaris</i>						
	1	2	3	4	5	ε
N° des relevés :	100	100	100	100	90	
Recouvrement (en %) :	100	100	100	100	90	
Phanérogames :	5	10	-	5	-	
Cryptogames :	50	50	10	20	10	
Surface (en m ²) :						5
Nombre de relevés :						18,6
Chiffre spécifique :	17	21	14	22	18	
Nombre d'espèces :						
<u>Caract. d'association :</u>						
<i>Erica ciliaris</i>	2 2	2 2	4 3	2 3	2 2	V
<i>Ulex minor</i>	3 4	3 2	3 3	3 2	2 3	V
<i>Erica scoparia</i>	3 4	2 3		+ 2	+ 2	IV
<u>Différentielles d'association :</u>						
<i>Scorzonera humilis</i>	1 1	2 1	+°	1 1	+	V
<i>Carum verticillatum</i>	1 1	1 1		1 1	2 1	IV
<i>Dactylorhiza ericetorum</i>		+	1 1	1 1	+	IV
<i>Scilla verna</i>	1 1	1 1		+ 2		III
<i>Potentilla montana</i>	+			1 2	+	III
<i>Carex panicea</i>		1 1		1 2	1 1	III
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>			1 2	2 2	2 3	III
<u>Espèces d'unités supérieures :</u>						
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	+	1 1	1 1	V
<i>Erica tetralix</i>	+ 2	+ 2		1 2		II
<i>Pedicularis silvatica</i>		1 1		1 2		II
<i>Ulex europaeus</i>			+ 2	+ 2		II
<i>Calluna vulgaris</i>			1 2	+		II
<i>Lobelia urens</i>				+	+	II
<i>Erica cinerea</i>					2 3	I
<i>Polygala depressa</i>				+	2 3	II
<u>Compagnes :</u>						
<i>Molinia caerulea</i>	3 3	4 3	2 2	3 2	1 2	V
<i>Frangula alnus</i>	+	+ 2	+			III
<i>Euphorbia hibernica</i>	+	+				II
<i>Pteris aquilina</i>	+ 2		+			II
<i>Juncus acutiflorus</i>	+ 2	1 2				II
<i>Pinus maritimus</i>			+	+		II
<i>Hypericum pulchrum</i>				+	+	II
<u>Accidentelles :</u>	3	6	2	3	3	

Légende du Tableau n° 5 :

- Accidentelles : n° 1 = *Pulmonaria longifolia* +, *Betonica officinalis* 1 1, *Erica vagans* + ; n° 2 = *Carex glauca* +°, *Cirsium anglicum* 1 1, *Carex pulicaris* 1 2, *Polygala serpyllacea* +, *Carex demissa* +, *Carex fulva* +, *Sphagnum* sp. 2 3 ; n° 3 = *Populus tremula* +, *Quercus toza* + ; n° 4 = *Rubus* sp. +, *Nardus stricta* + 2, *Centaurea* sp. + ; n° 5 = *Solidago virga aurea* +°, *Viola canina* +, *Carex pilulifera* + 2.
- Localisation des relevés : 1, 2 = Le Tuquet-Nantheuil, près Thiviers ; 3, 4, 5 = Environs de Eyzerac.

Tableau n° 6 :

<i>Scopario - Ericeta ciliaris</i>		<i>Scorzonero - Ericetum ciliaris</i>	
<i>Arrhenathero thorei - Ericetum ciliaris</i>		↓	
	Landes de Gascogne	↓	↓ Périgord
Nombre de relevés :		16	8
Chiffre spécifique :		12,5	11,8
Caractéristiques d'associations :			
<i>Erica ciliaris</i>		V	V
<i>Ulex minor</i>		V	V
<i>Erica scoparia</i>		V	IV
Différentielles d'associations :			
<i>Arrhenatherum thorei</i>		III	IV
<i>Symaethis planifolia</i>		V	III
<i>Scorzonera humilis</i>			V
<i>Carum verticillatum</i>			IV
<i>Dactylorhiza ericetorum</i>			IV
<i>Carex panicea</i>			III
<i>Scilla verna</i>			III
<i>Potentilla montana</i>			III
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>			III
Différentielles de sous-associations :			
<i>Erica cinerea</i>		V	I
<i>Ulex europaeus</i>		V	II
<i>Hypnum cupressiforme ericetorum</i>		III	
<i>Potentilla erecta</i>		I	V
<i>Sphagnum cf. compactum</i>			IV
<i>Serratula tinctoria</i>			III
Espèces des unités supérieures :			
<i>Calluna vulgaris</i>		V	IV
<i>Erica tetralix</i>		V	V
<i>Agrostis setacea</i>		II	I
<i>Pedicularis sylvatica</i>			II
<i>Polygala depressa</i>			II
Compagnes :			
<i>Molinia coerulea</i>		V	V
<i>Frangula alnus</i>		IV	IV
<i>Pteris aquilina</i>		I	II
<i>Quercus robur</i>		II	I
<i>Pseudoscleropodium purum</i>		I	II

III - LES LANDES HUMIDES

Ces landes étaient jadis très étendues dans la région. Si l'on exclut les zones d'atterrissement des étangs littoraux on peut considérer qu'elles sont actuellement dans l'intérieur et notamment en Gironde en voie de disparition à la suite des grands travaux de drainage et du développement rapide des cultures industrielles de maïs.

5) LANDE HUMIDE A BRUYERE A QUATRE ANGLES ET BRUYERE A BALAI :

Scopario - Ericetum tetralicis (Rallet 1935) J.-M. et J. Géhu, 1973.

Synonymes.

Lande humide à *Erica tetralix* et *E. scoparia* Auct.

Lande humide à *Erica tetralix* Rallet 1935

Lande à *Erica tetralix* Vanden Berghen, 1968, (tab. n° 8).

Tetraliceto - Ulicetum nani Lemée 1937

(pp. sensu LEMEE, commentaire p. 164.

) et sensu VANDEN BERGHEN, 1968, p. 274.

Tableau n° 7 (voir hors texte).

Légende du tableau n° 7 :

. Accidentelles :

n° 1 = *Polygala depressa* + ; n° 4 = *Arrhenatherum thorei* + 2 ; *Serratula tinctoria* 1 2 ; n° 5 = *Carex lepidocarpa* + ; n° 6 = *Carex panicea* + ; n° 8 = *Gentiana pneumonanthe* + ; n° 10 = *Phragmites communis* +° ; n° 11 = *Symaethis planifolia* 1 2 ; n° 17 = *Isopterigium elegans* +.

. Localisation des relevés : 1 = Sabres ; 2, 3 = Richet ; 4 = Janic 5 = Louchats ; 6, 7, 8 = Carcans ; 9, 10 = St Laurent de Médoc ; 11 = Le Tuzan ; 12 = Lestage ; 13 = St Magné ; 14 = Naboude ; 15, 16, 17 = Castets.

Physiographie.

C'est la lande des zones déprimées des plateaux ou encore des marges lacustres des étangs et en général de tous les sites à engorgement d'eau plus ou moins prolongé et souvent même susceptibles d'être inondés périodiquement.

Synmorphologie.

C'est une lande peu élevée (quelques décimètres à 1/2 mètre) abondamment fleurie par *Erica tetralix*, à la saison, mais souvent herbeuse et alors dominée par la Molinie.

En raison des fanes de cette espèce, destructrices par étouffement si la lande n'est pas exploitée, la strate bryophytique est souvent peu dense et principalement représentée par quelques Sphaignes (dont *Sp. compactum*) ou parfois par *Polytrichum commune* (incendies).

Synchronologie.

Sous des formes (ou peut être races différentes) l'association est présente à travers les secteurs aquitainien et ligérien. Elle y représente à partir des Pays de la Loire une association vicariante à caractère thermophile atlantique de l'association des landes humides de caractère plus Nord-atlantique décrite par LEMEE en 1937 sous le nom de *Tetraliceto-Ulicetum nani*.

Syndynamique.

Comme le soulignait très justement LEMEE à propos des landes humides du Perche à *Ulex minor* et *Erica tetralix*, le *Scopario - Tetralicetum* du S. W. peut s'inscrire dans deux séries de végétation différentes, l'une primaire d'atterrissement des étangs, à partir du *Rhynchosporium fusca* atlantique et du *Cirsio - Molinietum* (par exemple rive de l'étang de Hourtin, de Lacanau...), l'autre secondaire, de dégradation de forêts ou taillis fangeux de Saule, d'Aulne (*Salicetum atrocinnereae* et *Osmondo-Alnetum*), sur les berges des étangs également mais plus en

retrait ou de leur émissaire, et même de Chênaies pédonculées hygrophiles et de Pinèdes humides après aggravation de l'imperméabilité aliotique, en site de plateaux déprimés et mal drainés.

L'évolution forestière de ces landes passe selon les caractéristiques d'engorgement en eau du milieu et de qualité édaphique par des fourrés à *Salix atrocinerea* ou à *Frangula alnus* et parfois à *Myrica gale*.

Synécologie.

Le *Scopario-Tetralicetum* des landes nous est apparu présenter deux variations principales à signification de sous-associations.

Sur les sables tourbeux des bords d'étangs, en condition de forte humidité et probablement de niveau trophique un peu élevé, la présence de *Schoenus nigricans* et *Scorzonera humilis* permet de différencier une sous-association *Schoenetosum nigricantis*.

Calluna et *Salix atrocinerea* différencient par contre une sous-association liée, principalement hors berges d'étangs, à des substrats moins humides du type gley-podzol, plus ou moins superficiels.

Synsystématique.

Dans les commentaires qu'il donne à la page 164 de sa remarquable thèse sur la végétation du Perche G. LEMEE étend l'aire du groupement à *Ulex minor* et *Erica tetralix* (*Tetraliceto-Ulicetum nani*) qu'il venait de décrire dans le Perche, bien au-delà des limites de cette région et même du Nord-Ouest.

Vers l'Ouest il y englobe les Landes humides à *Ulex gallii* et vers le Sud les Landes humides à *Erica scoparia*.

En 1968, dans son étude de la végétation des rives de l'étang, de Lacanau VANDEN BERGHEN suit cette conception très large du *Tetraliceto-Ulicetum nani* et y rattache les Landes humides à *Erica scoparia* et *Erica tetralix*.

Nous adopterons ici une conception plus restrictive et davantage en accord avec la définition territoriale des associations, considérant qu'elle correspond mieux aux conditions écologiques locales, qu'elle permet une meilleure intégration dans les séries dynamiques régionales et les synécossystèmes territoriaux. Dans cette optique le *Scopario-Tetralicetum* du S. W. apparaît suffisamment caractérisé pour être admis comme association originale, vicariante de celle de LEMEE.

La position de cette association dans le synsystème sera envisagée plus complètement dans l'article final du Colloque.

BIBLIOGRAPHIE.

- BARRY, J.P., et Coll. 1952. - Evolution de la végétation des landes de Gascogne d'après les amplitudes biologiques de quelques espèces à pouvoir dynamique élevé. Ann. Agron. 5, 713-754.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1967 a. - La Chênaie acidophile ibéro-atlantique (*Quercion occidentale*) en sologne. S. I. G. M. A. comm. n° 178, p. 53-87.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1967 b. - Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. Vegetatio, 14, 1-4, 1-126, 35 tab.
- DUCHAUFOR, Ph., 1948. - Recherches écologiques sur la Chênaie atlantique française. Ann. E. N. E. F., 11, A. 1 -332 p. Nancy.
- IZARD, M., et Coll., 1963. - Carte de végétation de France au 1/200.000 ème. Bordeaux, C. N. R. S. Toulouse.
- JOVET, P., 1951. - Les landes : principaux aspects de la végétation. La feuille des Naturalistes N.S. 6, 3-4, 21-32. Paris.

- LACON, M., 1948. - Etudes sur la formation du sol de la Gascogne et la restauration de la forêt landaise. Publ. cellulose du Pin, p. 1-61 Bordeaux.
- LASCOMBES, G., et LEREDDE, Cl., 1955. - Carte de végétation de France au 1/200.000ème Mont-de-Marsan. C. N. R. S. Toulouse.
- LEMEE, G., 1937. - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. 1 vol. 384 pp., 29 pl. Paris.
- RALLET, L., 1935. - Etude phytogéographique de la Brenne. Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest France. 5ème série, 5, 1-276. Nantes.
- REY, P., 1951. - L'évolution de la végétation dans les grandes landes de Gascogne. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 86, 372-378.

A. BAUDIERE :

En parlant des fourrés d'arrière-plage, Monsieur GEHU a utilisé le qualificatif "pré-forestier". Faut-il l'interpréter d'un point de vue spatial ou dans le cadre d'une succession "in situ" menant à la forêt?

J.-M. GEHU :

Le qualificatif doit être entendu d'un point de vue zonal, quoiqu'en de rares points il puisse également se comprendre sous l'angle dynamique. La dynamique de la Dune est en réalité très complexe et la zone actuelle des fourrés peut connaître une destinée la menant à la forêt, ou, inversement, par le jeu des mouvements de sable, vers les stades pionniers à Oyat. Elle peut aussi rester stable, notamment si la ligne de rivage l'est elle-même et coorespondre pleinement à une ceinture de végétation spécialisée permanente.

J. T. DE SMIDT :

Scorzonera humilis is a continental species spreading far into eastern Europe. In the Netherlands it has only few stations, all in dry heath, on soils not extremely poor in nutrients. In atlantic coastal areas of Les Landes and Bretagne this species appears to be restricted to humid and wet stations. Could any explanation be given to this different behaviour of the species within its geographic area.

J.-M. COUDERC :

A propos de la discussion sur l'écologie de *Scorzonera humilis* : j'ai constaté la même chose en Touraine que Monsieur GEHU dans les grandes landes du Sud-Ouest de la France, à savoir que l'espèce est présente dans les Landes humides à *Erica ciliaris* et *Erica scoparia* (sur des pseudo-gleys plus ou moins profonds) ; j'ai décrit à ce propos un *Ulici nani - Ericetum ciliaris scorzoneretosum humilis* (Bull. Ass. Géogr. français, 1971).

R. TUXEN :

L'existence de *Scorzonera humilis* est peut être plus une question de la trophie que de l'humidité ; en outre il faut distinguer des taxa différents dans *Sc. humilis* (par exemple : *latifolia* et *angustifolia*).

J. TOUFFET :

Quelle est la position syntaxonomique des groupements que vous avez présentés ? Appartiennent-ils tous à l'*Ulicion minoris* ou rattachez-vous les groupements de Landes humides à l'*Ericion tetralicis* ?

J.-M. GEHU :

Tous les groupements autres que la Lande humide correspondent sans difficulté, dans la conception actuelle du synsystème (qui sera discuté dans la dernière communication du Colloque), à l'alliance de l'*Ulicion minoris*, c'est-à-dire à la classe des *Nardo-Callunetea*. Par contre la situation de la lande humide, notamment dans ses formes pionnières initiales (et en particulier celles décrites par VANDEN BERGHEN en 1968) sur les berges des étangs est moins nette. Une analyse attentive permettra peut-être de dissocier une frange plus ou moins

étroite et pionnière d'*Ericion tetralicis* précédant le *Scopario-Tetralicetum* qui nous semble dans son état de maturité déjà hors de cette alliance et par conséquent des *Oxycocco-Sphagnetea*. Floristiquement l'absence des espèces les plus caractéristiques des *Oxycocco-Sphagnetea* (*Oxycoccus*, *Sphagnum rubellum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *Drosera rotundifolia*, *Trichophorum caespitosum*, *Narthecium ossifragum*, *Eriophorum* div. sp.) est significative. Par ailleurs le climat estival du S. W. est très défavorable à cette classe boréale et même à son appendice boréo-atlantique de l'*Ericion tetralicis*. Quant au substrat il est assez rarement authentiquement tourbeux mais de sable plus ou moins gleifié et humifère, comme le note bien VANDEN BERGHEN.

E. J. BONNOT :

D'après de nombreux relevés effectués dans des prairies mouillées à Monocotylédones et Hypnacées, notamment dans le Massif Central, il semble que *Scorzonera humilis* trouve son optimum écologique dans l'association *Juncetum acutiflori* Br.-Bl. (= *Crepido-Juncetum acutiflori* Oberd.).

A. BAUDIERE :

A propos de *Scorzonera humilis* : c'est une espèce qui, sur la bordure méridionale du Massif Central (Monts de l'Espinouze) se localise exclusivement sur les Sphaignes avec entre autres : *Wahlenbergia hederacea*, *Pedicularis silvatica*, *Parnassia palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Anagallis tenella*.

D.W. SHIMWELL :

The association *Scorzonero-Ericetum ciliaris* described from Perigord is interesting because of the group of species which include : *Carum verticillatum*, *Dactylorhiza ericetosum*, *Molinia caerulea* and *Hydrocotyle vulgaris*.

In Scotland, this group, especially *Carum* is characteristic of *Juncion acutiflori* vegetation often in contact with wet heath in which *Erica tetralix* and *Trichophorum caespitosum* are dominant.

Is this the situation in Perigord ?

J.-M. GEHU :

Comme le dit le Professeur R. TUXEN, il y a certainement des incidences du régime trophique dans la répartition de *Scorzonera humilis*, de même que des "glissements" de compensation édapho-climatique du N.E. au S.W. allant des stations sèches aux stations plus humides, ce qui explique les différences évoquées par Mr. DE SMIDT.

Des situations analogues à celles évoquées par le Professeur SCHIMWELL peuvent se rencontrer en Périgord, mais avec des groupements naturellement différents. A la suite de cette observation et de la remarque de Mr. COUDERC, il conviendra en effet d'approfondir les recherches sur le groupement appelé provisoirement ici *Scorzonero-Ericetum ciliaris*.

TABLEAU n° 1

CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES
LANDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

J.-M. et J. GEHU

FESTUCO JUNCIFOLIAE - ERICETUM ANEREAEE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	<i>Loniceretosum</i>	<i>scoparietosum</i>	Ass. totale	
Numéros des relevés :																			
Recouvrement (en %) :																			
Phanérogame :	85	60	95	80	90	80	75	80	80	70	80	80	80	80	90				
Cryptogame :	70	90	50	50	60	40	80	60	80	50	80	40	30	60	70				
Surface (en m ²) :	25	10	5	10	5	5	5	10	6	3	6	5	4	5	10				
Hauteur (en m) :	1	0,6	1	0,4	0,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,5	0,4	1	0,8				
Nombre de relevés :																5	10	15	
Chiffre spécifique moyen :																14	12,8	13,4	
Nombre d'espèces :	13	12	17	17	11	12	13	12	11	12	14	11	15	14	14				
<u>Caractéristique d'association :</u>																			
<i>Erica cinerea</i>	44	44	33	44	12	34	44	33	33	33	43	33	32	33	44	V	V	V	
<u>Dif. d'association :</u>																			
<i>Cistus salviaefolius</i>	+	24	44	33	55	44	22	34	44	33	33	43	44	45	33	V	V	V	
<i>Festuca juncifolia</i> fo.		+2	+	+	22	12	+		12	22	12	22	22	+2	12	IV	V	V	
<u>Dif. de sous-association :</u>																			
<i>Lonicera periclymenum</i>																IV		II	
<i>Erica scoparia</i>																	V	III	
<u>Esp. des unités supérieures :</u>																			
<i>Calluna vulgaris</i>	13	12	23	+2			33	34		33	+2	23	+2	13	IV	IV	IV		
<i>Sarothamnus scoparius</i>	+	12	12	+2	+2		+2	+		i		22	12	+2	V	III	IV		
<i>Ulex europaeus</i>	+2			23	12		+2		+2		+	+2	+2	+2	III	III	III		
<i>Arenaria montana</i>				12								+		+	I	I	I		
<i>Luzula multiflora</i>				+							+		+		I	I	I		
<i>Sieglingia decumbens</i>											+2	+	+			II	I		
<u>Compagnes :</u>																			
<i>Rubus ulmifolius</i>	11	+	+	+	+2	+2		+	+	+2	+2		+	12	V	IV	V		
<i>Rubia peregrina</i>	11	11	i	+	+	+			+	+	+		+	11°	V	III	IV		
<i>Hypochoeris radicata</i>		+	+	+						+			+		III	I	II		
<i>Crepis bulbosa</i>									+	i	+		+			II	I		
<i>Carex arenaria</i>					11		+								II	+	I		
<i>Melampyrum pratense</i>		+2					11	12							I	I	I		
<i>Agrostis tenuis</i>													+2	+		II	I		
<i>Arbutus unedo plantule</i>	+							+							I	+	I		
<i>Tuberaria guttata</i>						+						+				I	I		
<i>Kaeleria albescens</i>						+2								+		I	+		
<u>Mousses et lichens :</u>																			
<i>Hypnum cupressiforme ericetosum</i>	24	54	34	24	13	11	34	12	44	34	45	34	33	12	23	V	V	V	
<i>Dicranus scoparium</i>		23	23	34			23	23	12	+2	13				+2	III	III	III	
<i>Hypnum parum</i>	44		13	+2	44	33	23	44		+2				44	45	IV	III	III	
<i>Pleurozium schreberi</i>		+2							13	+3	24					I	II	II	
<i>Cladonia impexa</i>					+2	12											I	+	
<u>Accidentelles :</u>																			
	2	0	4	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1			

TABLEAU n° 2

CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES
LANDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

J.-M. et J. GEHU

ARRHENATHERO THOREI - HELIANTHEMETUM ALYSSOIDIS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	typicum	scoparietosum	Ass. totale
Numéro des relevés :																	
Recouvrement (en %) :																	
Phanérogame :	70	50	50	80	70	90	90	100	75	80	70	75	75	85			
Cryptogame :	60	80	90	50	60	50	50	40	40	95	80	60	75	100			
Surface (en m ²) :	10	50	50	10	10	5	10	5	100	20	25	25	25	50			
Hauteur (en m) :	0,6	0,5	0,4	0,6	0,6	0,8	0,6	1	1	0,5	0,4	0,5	0,8	1			
Nombre de relevés :															9	5	14
Chiffre spécifique moyen :															14,8	15,6	15,2
Nombre d'espèces :	14	15	13	15	16	18	15	11	17	13	17	17	17	14			
<u>Caractéristiques d'association :</u>																	
<i>Helianthemum alyssoides</i>	22	+2	22	23	33	33	23	21	12	44	22	12	22	33	V	V	V
<i>Erica cinerea</i>	33	33	22	23	44	33	44	32	12	33	23	22	12	33	V	V	V
<u>Dif. d'association :</u>																	
<i>Arrhenatherum thorei</i>		+2		+2	+2		12	33	43	+3		+2	13	IV	III	IV	
<u>Dif. de sous-association :</u>																	
<i>Erica scoparia</i>										+2	32	23	22	33		V	III
<u>Espèces des unités supérieures :</u>																	
<i>Calluna vulgaris</i>	22	44	33	44	22	+2	12	44	23	+2	43	43	44	44	V	V	V
<i>Ulex europaeus</i>	34	12	13	+2	23	33	23	23	23				22	+	V	II	IV
<i>Sieglingia decumbens</i>		+2	+2	+	+	+	+		12	+	22			+	IV	II	III
<i>Agrostis setacea</i>		+2	+2	+							+2	i			III	II	II
<i>Symaethis planifolia</i>		13		12					+			11	+		III	II	II
<i>Arenaria montana</i>	+						+		12						III	I	II
<i>Cistus salviaefolius</i>	34												11		I		+
<u>Compagnes :</u>																	
<i>Quercus robur</i> plantule	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	IV	IV	IV
<i>Festuca grisea rubra</i>	12					22				+	+	i		i	I	IV	III
<i>Pinus maritimus</i> plantule							+	+	+		+	+		+	II	III	III
<i>Rubus ulmifolius</i>				+	i	+	i						+		III	I	II
<i>Agrostis tenuis</i>				+	+				12		+				III	I	II
<i>Salidago virga aurea</i>		+	+	12									+		II	I	II
<i>Pteris aquilina</i>				+			+	+	21						II		I
<i>Hypochoeris radicata</i>					+	+			+		+				II	I	II
<i>Rubia peregrina</i>	+					+	11								II		I
<i>Quercus toza</i> plantule										11		+		12		III	II
<i>Quercus suber</i> plantule							+		i						II		I
<u>Mousses et lichens :</u>																	
<i>Pleurozium schreberi</i>	34	54	55	45	44	44	+2	22	13	12	45	44	12		V	IV	V
<i>Dicranum scoparium</i>	13	23	23	23	34	13		22	23	33	+2	+2	+2	33	V	V	V
<i>Hypnum ericetorum</i>	34	+2			34	33	44	+2			+2	12	34	12	II	II	II
<i>Hypnum purum</i>	+2				12				+2	34				44	II	II	II
<i>Polytrichum juniperinum</i>					34	13					+		13				
<i>Cladonia impepa</i>	+2	+2	24		+2					33	+	33	23	24	III	V	IV
<u>Accidentelles :</u>																	
	0	1	2	1	0	3	0	0	1	0	1	2	3	0			

TABLEAU n° 4

CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES
LANDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

par J.-M. et J. GEHU

ARRHENATHERO THOREI - ERICETUM CILIARIS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	<i>ericetosum cinerea</i>	<i>potentilletosum</i>	Ass. totale		
Numéros des relevés :	90	90	100	80	100	90	90	90	85	90	95	80	100	90	90	100	70	90	95	95	85	90	90	100					
Recouvrement (en %)	40	-	-	-	5	-	10	25	30	-	-	80	5	50	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-					
Phanérogames:																													
Cryptogames:																													
Surface (en m ²) :	50	10	10	10	20	20	20	20	5	10	5	20	5	20	20	10	5	5	10	5	5	10	10	20					
Nombre de relevés :																									16	8	24		
Chiffre spécifique moyen :																									10,6	11,8	11,2		
Nombre d'espèces :	15	12	13	11	15	10	15	11	14	12	14	11	10	13	13	11	12	13	13	10	13	11	11	12					
<u>Caractéristiques d'association :</u>																													
<i>Erica ciliaris</i>	23	33	33	23	12	22	22	12	34	23	23	23	+	12	12	12	23	12	23	23	22	33	12	12	V	V	V		
<i>Ulex minor</i>	43	34	43	34	33	33	23	33	32	+	23	+	23	33	12	33	12	23	23	+	23	34	32	23	V	V	V		
<i>Erica scoparia</i>		22	22	12	+	+	+		12	23	+	22	12	32	23	33	11	12	12	+	23	12	12	+	V	V	V		
<u>Différentielle d'association :</u>																													
<i>Arrhenatherum thorei</i>	i	23	21	12		+		12	22		43						12	11		+	2		+	+	III	IV	III		
<i>Symaethis planifolia</i>	+	+	+	+	+		+	+		11	21	+	+	11		+				i	+	2	+	+	V	III	IV		
<u>Dif. de sous-association :</u>																													
<i>Erica cinerea</i>	12	22	22	12	12	+	2	12	22	12	12	22	+	2	32	12	12								V		III		
<i>Ulex europaeus</i>	+	+	2	12	+	2	+	2		+	+				+	+									V		III		
<i>Hyprum cupressiforme erice-</i> <i>torum</i>	13			13		23	33	13				45	13	23											III		II		
<i>Potentilla erecta</i>		+						+							+										I	V	IV		
<i>Sphagnum sp.</i>																											IV	II	
<i>Serratula tinctoria</i>																										III	II		
<u>Espèces des unités supérieures :</u>																													
<i>Calluna vulgaris</i>	23	32	22	32	44	12	44	44	12	33	+	2	33	22		34	23			12	+	2	34	22	+	V	IV	V	
<i>Erica tetralix</i>	32	+	2	34	12	23	23		22	23	+	2	22	33	22	23	22	22	44	23	33	33	23	34	+	V	V	V	
<i>Agrostis setacea</i>		12							+	+	2	22		21		12				22						II	I	I	
<i>Viola lactea</i>	+																	+								+	I	+	
<i>Sieglingia decumbens</i>		+												+												I		+	
<u>Compagnes :</u>																													
<i>Molinia caerulea</i>	21	11	+	2	12	22	43	23	22	+	2	22	22	21	32	21	34	21	32	23	32	43	21	23	23	55	-V	V	V
<i>Frangula alnus</i>						+	+	+	+	+	+	+	+	+	i				+	+		+	+	+		IV	IV	IV	
<i>Quercus robur plantules</i>					i	+	+																			II	I	I	
<i>Schoenus nigricans</i>																+				12°		+				+	I	I	
<i>Lonicera periclymenum</i>					+	2																	+			+	I	+	
<i>Pteris aquilina</i>	+	+																								I		+	
<i>Quercus toza plantule</i>												+	+													I		+	
<u>Cryptogames:</u>																													
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	+	2									34									+	2		13			I	II	I	
<i>Cladonia mediterranea</i>													23	34									+			I	I	+	
<i>Dicranum scoparium</i>	+	2						23	13																	I	I	I	
<i>Polytrichum commune</i>																		+	2			+	2				II	I	
<u>Accidentelles :</u>	2	0	0	0	2	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	1	0	1	0	1	2				

TABLEAU n° 7

CONTRIBUTION A L'ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES
LANDES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

par J.-M. et J. GEHU

SCOPARIO-ERICETUM TETRALICIS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Schoenetosum	Callunetosum	Ass. totale
Numéros des relevés :																				
Recouvrement (en %) :																				
Phanérogames :	85	60	80	80	80	100	90	100	80	100	90	100	70	70	90	80	100			
Cryptogames :	60	60	50	20	10	-	5	20	-	5	40	10	90	80	30	50	20			
Surface (en m ²) :	10	5	10	5	20	10	10	20	10	5	10	10	5	10	5	20	10			
Nombre de relevés :																				
Chiffre spécifique moyen :																		10	7	17
Nombre d'espèces :	11	10	12	12	10	13	9	11	9	12	8	8	9	12	12	14	12	10,9	10,7	10,8
<u>Caractéristiques d'association :</u>																				
<i>Erica tetralix</i>	44	22	22	33	22	43	44	44	43	44	45	12	34	33	44	22	44	V	V	V
<i>Erica scoparia</i>		+	11	+	+2	12	+2	+	+	+2	22	+	+2	+	+	23	V	V	V	
<i>Ulex minor</i>	22	22	12	22	+2	12		+		12	+2		22	33	11	11	12	IV	V	V
<u>Dif. de sous-associations :</u>																				
<i>Schoenus nigricans</i>	11	+2	+2	+2	12	22	22	+2	23	12								V		III
<i>Scorzonera humilis</i>	11		+		+	+	12	11	11	21								IV		II
<i>Calluna vulgaris</i>						+					22	+	33	33	12	+	34	+	V	III
<i>Salix atrocinerea</i> plt.					+							+		+	11	11	+	+	IV	III
<u>Espèces des unités supérieures :</u>																				
<i>Potentilla erecta</i>	11	21	11	11	+	11	11	12	12	+		+	+	+	+	11	12	V	V	V
<i>Erica ciliaris</i>		+	23			+2	+2	12					+2	+	+		+2	III	III	III
<i>Agrostis setacea</i>	+													+				+	I	I
<i>Genista anglica</i>								+		21								I		+
<i>Sieglingia decumbens</i>															+	+2			II	I
<u>Compagnes :</u>																				
<i>Molinia coerulea</i>	32	43	44	32	54	21	32	22	32	33	33	54	32	33	23	44	+2	V	V	V
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		+	+									+2			33	12	+	I	III	II
<i>Carum verticillatum</i>	+			11				+								+				
<i>Frangula alnus</i>				+							+		i					+	II	I
<i>Agrostis canina</i>									+	+2							12	I	I	I
<i>Salix repens</i>															+	+	+		III	II
<i>Sphagnum</i> div.sp. (1)	44	35	35	24	12	+2	12	34	+2	12	34	23	45	45				V	III	IV
<i>Polytrichum commune</i>														12	22	34	13		III	II
<u>Accidentelles :</u>																				
	2	1	2	3	1	3	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	2			

ASSOCIATION INTERNATIONALE PHYTOSOCIOLOGIQUE
SOCIETE BOTANIQUE DE FRANCE
AMICALE PHYTOSOCIOLOGIQUE

COLLOQUE INTERNATIONAL
SUR LA VEGETATION DES
LANDES
D'EUROPE OCCIDENTALE

(NARDO - CALLUNETEA)

Organisateur : Professeur Dr. Jean-Marie GEHU

— LILLE. 1 - 3 OCTOBRE 1973 —