

Les fourrés des sables littoraux du Sud-Ouest de la France

par JEAN-MARIE GEHU et JEANNETTE GEHU

Resumé

Les auteurs décrivent, sur les côtes d'Aquitaine, quatre associations nouvelles de fourrés littoraux: le Suberi-Sarothamnetum, le Scopario-Sarothamnetum, le Daphno-Ligustretum et le Rubio-Salicetum.

Summary: The sand dunes scrubs of the S. W. of France.

The authors describe, on S. W. coast of France, four associations of sand dunes scrubs: the Suberi-Sarothamnetum, the Scopario-Sarothamnetum, the Daphno-Ligustretum and the Rubio-Salicetum.

Introduction

Les landes et les fourrés occupent encore, malgré la culture systématique du Pin maritime depuis plus d'un siècle et les défrichements contemporains pour le maïs, de très vastes surfaces dans le Sud-Ouest de la France et spécialement dans les landes de Gascogne.

Nous avons précédemment étudié (J.-M. et J. GEHU 1973) les associations de landes à proprement parler (Calluno-Ulicetea) de cette région. Nous aborderons ici la question des fourrés préforestiers. Ce terme est utilisé dans le double sens dynamique et chorologique.

Il est à signification principalement dynamique dans l'intérieur où les fourrés assurent un stade plus ou moins transitoire entre la lande et l'éventuelle forêt potentielle (souvent remplacée par la pinède qu'ils frangent).

Il est à signification essentiellement chorologique, ou zonale, dans l'arrière-dune littorale où les fourrés souvent modelés par le vent, constituent, en une frange plus ou moins large de fruticées spécialisées permanentes, le manteau de la forêt littorale.

Nous n'envisagerons dans cette note, amicalement dédiée au Dr. E. OBERDORFER à l'occasion de son anniversaire, que le problème des fourrés littoraux de Biarritz à Oléron. Les fourrés de l'intérieur feront l'objet de publications ultérieures.

Ces fourrés littoraux se développent sur les sables généralement récents (ou récemment remaniés) de l'arrière-dune.

En topographie non bouleversée par la construction d'une «grande dune» ils apparaissent généralement dès la première lette, en retrait de la zone à *Helichrysum staechas* au sein de laquelle ils envoient quelques émissaires sous forme d'îlots ovoïdes et prostrés.

Ils ont beaucoup souffert du développement, puis du recul de la grande dune, principalement dans le secteur central de la côte des grandes Landes. Ils ont aussi été trop souvent détruits ou altérés par certaines pratiques silvicoles cherchant à développer la pinède le plus près possible de la mer, mais aboutissant en fait à priver la forêt de son manteau protecteur naturel et adapté aux contraintes d'un milieu difficile.

Bien qu'il soit **juste temps** d'étudier ces fourrés, pour ces raisons, aggravées depuis quelques années par les **pressions touristiques** diverses, il fut encore possible d'y déceler du Sud au Nord les trois associations vicariante suivantes:

- Fourré à Chêne liège et Genêt à Balais;
- Fourré à Genêt et Bruyère à Balais;
- Fourré à Troène et Garou;

auxquels s'ajoute çà et là un:

- Fourré à Garance et Saule des sables dans les dépressions plus fraîches.

1) Fourré à Chêne liège et Genêt à Balais

Nom: Suberi-Sarothamnetum scoparii (P. DUPONT, 1961) J.-M. et J. GEHU, 1973.

Synonyme: Ceinture arbustive à Chêne liège et *Phillyrea angustifolia* P. DUPONT 1961.
Association à *Quercus suber* et *Ulex europaeus* J.-M. GEHU 1968 pro parte.
Ulici-Quercetum suberis J.-M. GEHU 1968 et 1969 pro parte.

Légende du Tableau n° 1

localisation des relevés:

- Rel. 1, 9, 11 – Ondres-plage
- Rel. 2 – Bain d'Huchet
- Rel. 3, 6, 7, 8, 13, 15, 16 – Sud de Labenne-plage
- Rel. 20 à 24 – Nord de Labenne-plage
- Rel. 4 – Moliets-plage
- Rel. 5 – Messanges-plage
- Rel. 10 – Boucau
- Rel. 18 – Seignosse
- Rel. 12 – Liste de P. DUPONT
- Rel. 14, 17 – Aimablement communiqués par C. VANDEN BERGHEN.

Espèces accidentelles:

- Rel. 1: *Artemisia lloydii* +2, *Helichrysum staechas* +, *Sambucus nigra* +.
- Rel. 2: *Arenaria lloydii* +
- Rel. 5: *Helichrysum staechas* +
- Rel. 10: *Thymus serpyllum* +
- Rel. 13: *Rosa canina* +
- Rel. 15: *Tamus communis* +
- Rel. 16: *Vitis vinifera* +, *Artemisia lloydii* +2
- Rel. 18: *Ruscus aculeatus* +
- Rel. 19: *Tamus communis* +
- Rel. 24: *Orobancha rapum genistae* +

Physiographie: Le fourré se développe dans l'arrière-dune, généralement dès la première lette, en contact vers la mer avec les groupements de l'*Helichrysion staechadis* et précède vers l'intérieur la forêt littorale sur sable à Chêne liège et Pin maritime dont il peut assurer une protection efficace contre les vents de mer et de sable.

Synmorphologie: Il s'agit initialement d'un bas fourré débutant à ras du sol, derrière une touffe d'*Helichrysum staechas* et de *Cistus salviaefolius* mais s'élevant progressivement jusqu'à 2 mètres de haut souvent en moins d'une centaine de mètres de largeur. Quelques émis-

TABLEAU n° 1

SUBERI-SAROTHAMNETUM

Numéros des relevés :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ss. i. typicum	ss. i. scoparium	ss. i. hadavetorum	
Hauteur (en m) :	2	1,5	1	1,5	1,5	2	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		2	1		1,5	5	1	2	1,5	2	2	6	6	12	
Surface (en m²) :	50	150	100	50	200	250	300	200	50	200	100		100		50	50		50	20	150	100	100	100	50	11,8	13,3	13,6	
Recouvrement (en %) :	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	70	75	100		100	100		100	100	100	100	100	100	100				
Nombre de relevés :																												
Chiffre spécifique moyen :																												
Nombre d'espèces :	12	10	9	10	16	14	12	10	20	12	16	16	18	15	10	16	14	11	13	12	13	10	14					
Car. et dif. d'association :																												
<i>Quercus suber</i>	55	+2	44	44	34	+	34	44	13	+2	31	v	+2	4	44	33	3	12	33	2/13	24	23	44	+2	V	V	V	
<i>Sarothamnus scoparius</i>		+2	32	13	22		12	33	23	33	v	33	2	22			3	12	+	33	22	22	33	33	IV	V	V	
<i>Arbutus unedo</i>		+	+			+			13	+		v	+	1	12	33	2	21	21	+	12	+	12	+2	III	IV	V	
<i>Crataegus monogyna</i>			12					+2	+	+	v	13	+	13					+2	22	13	13	(+)	12	II	IV	IV	
Dif. de sous-associations :																												
<i>Erica scoparia</i>						+	44	33	44	23	33	v	13	1	+										I	V	II	
<i>Hypnum ericetorum</i>							34	35	45	22	33															V		
<i>Hedera helix</i>																	+	2	34	+2	3	22	11	34	33	I	V	
<i>Quercus pedunculata</i>				+2	+2												+	3	+	1	12	+2		+2		II	IV	
Esp. Car. et dif. des Unités sup. :																												
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	22	22	12	12	24	+2	12	12	23	34	v	22	2	22	22	2	22	21	12	+	21	21	34	V	V	V	
<i>Rubia perigrina</i>	22		11	+	11	+	21	11		22	11	v	11	1	12	11	1	21	11	2/11	12	11	12	21	V	V	V	
<i>Ulex europaeus</i>		34		33	34	44	+2	+2	+2	+2	13	v	+2	3	+		3	12		+2		33	33		IV	V	IV	
<i>Lonicera periclymenum</i>			+	11	12	+				+	21	v	+	1	12		2	21	21	+	12	+	12	+2	IV	III	V	
<i>Ligustrum vulgare</i>	+									12			+2		13					+2	+	12	+	+	I	I	III	
<i>Phillyrea angustifolia</i>		34										v							+						I	I	+	
<i>Smilax aspera</i>													+2								+	+			I	I	II	
Compagnes :																												
<i>Cistus salviaefolius</i>	+	23	23	+	22	+2	+2	+2	12	34	23	v	12	2	+2	23	3	12		1/+2	13	+	12	+2	V	V	V	
<i>Pinus maritimus</i>		22	+2	11	+2		12	12	21	23	21	v	12	2	+	+	2	22	22	+	+2	12	+2		IV	V	V	
<i>Erica cinerea</i>					+	+				12	12	v		1			1								II	III	I	
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	+			+	+						+							+						IV	I	I	
<i>Crepis bulbosa</i>	12	12			12		12	+		+															III	III		
<i>Festuca rubra</i>	22				12					+2							1		1						II	I	I	
<i>Koeleria albescent</i>	+				+					+															II	I	I	
<i>Hypnum purum</i>																									II	I	+	
<i>Calluna vulgaris</i>				+2			13			+		v													1	I		
Accidentelles :																												
	3	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	3	1	2	3	1	1	0	0	0	0	1				

saires, sous forme d'îlots disjoints ovoïdes et très dissymétriques, peuvent pénétrer la dune à *Helichrysum*.

Le Chêne liège, véritablement couché au sol comme le souligne bien VANDEN BERGHEN (1970), est souvent dominant. Son feuillage persistant paraît très résistant à l'impact des grains de sable soufflés ainsi qu'aux embruns. Suivant les sous-associations, *Erica scoparia*, ou *Arbutus unedo* co-dominant tandis que *Sarothamnus scoparius*, *Rubia peregrina*, *Rubus ulmifolius*, *Ulex europaeus* sont fidèles. Le Pin maritime vient mal et en faible abondance. *Cistus salviaefolius* occupe surtout une position marginale, d'ourlet. Il est étioilé dans les formes plus âgées dont le sol est couvert de lierre.

Smilax aspera, qui devient abondant dans les fourrés des falaises au Sud de Biarritz, est ici assez rare et peu abondant. *Phillyrea angustifolia* qui manque dans nos relevés est possible dans ce fourré selon P. DUPONT (1961). La liste suivante, due à cet auteur, correspond en effet tout à fait à notre association.

Quercus suber, *Sarothamnus scoparius*, *Erica scoparia*, *Crataegus monogyna*, *Rubia peregrina*, *Cistus salviaefolius*, *Rubus div. sp.*, *Ulex europaeus*, *Arbutus unedo*, *Lonicera periclymenum*, *Quercus robur*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Ilex aquifolium*.

Synchorologie: L'association connaît son optimum de développement dans l'arrière-dune plus large et plus plate des régions situées juste au Nord de l'Adour et notamment vers Ondres et Labenne-plage d'où proviennent nos relevés. Elle y a été moins détruite qu'ailleurs par le Service des Eaux et Forêts.

D'après les indications floristiques très précises de P. DUPONT il est probable qu'elle monte vers le Nord, mais de plus en plus fragmentée et rare jusqu'aux environs de Moliets et peut-être même Contis. Elle est présente à Hossegor, Seignosse, Vieux-Boucau.

Syndynamique: Il s'agit de fourrés naturels spécialisés dont la dynamique est bloquée par les contraintes du milieu. Suivant l'évolution du rivage, ces ceintures sont pourtant capables de migrer lentement. Si la côte avance, le fourré tend à pénétrer dans l'arrière-dune, si au contraire la côte recule, comme c'est le cas le plus souvent, le fourré suit un mouvement inverse et tend à se substituer aux premières pinèdes détruites.

Mais trop souvent détruit il ne peut toujours tenir son rôle de manteau protecteur.

Le forestier coupe trop souvent ce fourré pour utiliser le maximum d'espace vers la mer et y planter le plus de Pins maritimes. Cette méconnaissance des lois écologiques et dynamiques à juste titre soulignée par P. DUPONT, coûte très cher à en juger par l'évolution des plantations non abritées.

Synécologie: Les arbustes du fourré possèdent une remarquable aptitude à résister aux vents salés et à la percussion des grains de sable.

Les sables grossiers, graveleux vers Ondres, Labenne, deviennent de plus en plus fins vers le Nord.

Le substrat est toujours pauvre, souvent acide mais sans trace importante de podzolisation, si ce n'est sous la sous-association à *Erica scoparia*, qui correspond aux stations les plus pauvres. La sous-association à *Hedera*, plus en retrait, traduit l'optimum de développement de l'association et une diversité floristique plus grande. Le sous-bois est couvert de lierre. Les saupoudrages d'arènes, encore importants dans la sous-association typique dont ils élèvent progressivement le sol en petites buttes, tend ici à s'estomper.

Cette association appartient à la zone climatique Sud aquitaniennne à températures élevées (13°, 5 à 14° moyennes annuelles), à précipitations fortes (supérieures à 1000–1300 mm/an) et à déficit hydrique faible (20 à 100 mm/an) selon L. RALLET 1960.

Synsystématique: L'originalité et le rôle de ces fourrés à Chêne liège n'avaient pas échappé à P. DUPONT (1961) qui n'en donne malheureusement que des listes. Pourtant en 1970, VANDEN BERGHEN ne distingue pas floristiquement ces fourrés de la forêt littorale elle-même.

En 1968 et 1969 nous avons (GEHU 1968 et 1969) décrit sommairement et cartographié une association appelée à l'époque «association à Ajonc d'Europe et Chêne-liège» développée principalement au Sud d'Arcachon. Mais *Ulex europaeus*, présent dans les fourrés littoraux et intérieurs, ne peut être différentiel ainsi qu'une documentation plus abondante le montre bien. Celle-ci permet également de distinguer, sur le littoral du Sud-Ouest de la France, non pas 2 associations vicariantes, de part et d'autre d'Arcachon, comme nous le pensions, mais trois.

Notre ancien Ulici-Suberetum, recouvrait donc non seulement cette association mais une partie de la suivante.

Nous proposerons pour cette association littorale de fourré spécialisé du Sud de la Gascogne le nom de:

– Suberi-Sarothamnetum scoparii (P. DUPONT, 1961) J.-M. et J. GEHU 1973.

Le Chêne-liège apparaît en effet comme une excellente différentielle Sud-occidentale de ces broussailles.

L'individualité du fourré par rapport à la forêt littorale, décrite par VANDENBERGHEN (1970) sous le nom de Pineto-Quercetum suberis occidentale, apparaît par la présence et l'abondance dans le fourré du Genêt à Balais qui, avec *Ligustrum vulgare* et *Cistus salviaefolius*, est absent de la forêt (Tab. de VANDENBERGHEN); l'Arbousier y est aussi beaucoup plus rare.

Inversement, le fourré est dépourvu (ou presque) de *Ilex aquifolium*, *Ruscus aculeatus*, *Pteris aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, ... très fréquents en forêt.

Les sous-associations scoparietosum et typicum devront être confirmées à l'aide de matériel supplémentaire. La sous-association hederetosum correspond à un degré de maturité et de protection plus grand. Elle est différenciée par *Hedera helix*, *Crataegus monogyna* (espèces de la forêt), mais aussi par *Ligustrum vulgare* et *Arbutus unedo* qui ont leur optimum dans la frange littorale.

En ce qui concerne les unités supérieures, il n'y a aucune difficulté à rattacher cette association littorale thermophile et anémorésistante à la classe des Rhamno-Prunetalia et à l'ordre des Prunetalia dont plusieurs espèces sont présentes dans le tableau.

Pour ce qui est de l'alliance, le groupement se classe aisément dans le Ligustro-Rubion ulmifolii J.-M. GEHU et A. DELELIS 1972, créé récemment pour regrouper les associations des Prunetalia thermo-atlantiques.

Protection de la nature

Pour des causes diverses, naturelles et géomorphologiques d'érosion littorale, mais surtout artificielles, d'aménagements divers et de sylviculture, ces intéressants fourrés régressent fortement. Dans l'intérêt même de la stabilisation de la dune et de la protection de la pinède, cette frange préforestière devrait être aidée plutôt que détruite. Ecologie et économie marchent ici de pair. Il est facile de le constater si l'on veut se donner la peine d'observer et accepter de renoncer à quelques bribes de pseudoconnaissance théorique. Avec P. DUPONT nous ne saurions, à ce sujet, trop mettre en garde les utilisateurs éventuels de la carte de végétation au 1/200.000 qui a négligé ces faits essentiels d'écologie dynamique arrière-dunaire et préforestière

2) Fourré à Brande et Genêt à Balais

Nom: Scopario-Sarothamnetum scoparii (J.-M. GEHU, 1968) J.-M. et J. GEHU 1973 prov.

Synonyme: Ulici-Quercetum uberi. J.-M. GEHU 1968 et 1969 pro parte.

Daphno-Quercetum ilicis J.-M. GEHU 1968 et 1969 pro parte.

Association à *Quercus ilex* et *Daphne gnidium* J.-M. GEHU 1968 pro parte

Association à *Quercus suber* et *Ulex europaeus* J.-M. GEHU 1968 pro parte

TABLEAU n° 2

SCOPARIO-SAROTHAMNETUM SCOPARII

Nombres des relevés:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ss. ass. typicum	ss. ass. tuffetorum	ss. ass. salicetorum
Surface (en m ²):	100	50	10		150	25	150	20	50	30	100	250	100	5	200			
Recouvrement (en %):	100	100	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Hauteur (en m):	1,2	1,5	1,1		2	2	2	2	2	1,7	1,7	2	1,2	0,8	1			
Nombre de relevés:																		
Nombre d'espèces:	8	7	11	16	12	10	11	16	11	12	9	13	11	16	12	8,3	10	2
Caractéristiques d'association :																		
<i>Sarothamnus scoparius</i>	34	54	44	2	23	33	4,3	12	44	3/44	13	33	22	3/23	33	3	V	2
<i>Erica scoparia</i>	44	22	23	4		(+2)		44	+2	+2	34	33	+2	45	44	3	IV	2
Dif. de sous-association :																		
<i>Quercus ilex</i>				2	+2	12	+2	12	+2	12	44	12	44				V	
<i>Cistus salicifolius</i>			+2	2		(12)					23	12	12	22			IV	
<i>Arbutus unedo</i>				45	(*)	4/33	(+)	23	12						-2		III	I
<i>Orobancha rapum genistae</i>				+2			+2		+2								III	
<i>Salix atrocinerea</i>															12	12		2
<i>Salix arenaria</i>															+	+		2
<i>Populus tremula</i>															12			1
Espèces des unités supérieures :																		
<i>Rubus ulmifolius</i>	34	23	22		11	44	+2	+2	22	33	23	11	12	11	23	3	V	2
<i>Rubia perigrina</i>	22	+	+	(+)	12	+	21	+	+2	+	11	11	+	+		3	V	2
<i>Ulex europaeus</i>	23	23	34	2	+2			34	24		+2	44	12	23	33	3	IV	2
<i>Lonicera periclymenum</i>		13			+2*	+								+		1	I	1
Compagnes :																		
<i>Pinus maritimus</i>	12	+2	12		+2	33	+2	*		+12	11	+2			+	3	V	1
<i>Carex arenaria</i>	21*				12	12	+2			+2	+	12		22*		1	IV	1
<i>Quercus pedunculata</i>				2					12		+	(+)			+		II	1
<i>Melampyrum pratense</i>			+2						+2					11		1	+	1
<i>Erica cinerea</i>				2					+1*						+		I	1
<i>Hypnum purum</i>		24				24	+2	5/45		34				34	13	1	II	2
<i>Hypnum cricetorum</i>		13		34			23			12		+2		34	34	1	III	2
<i>Dicranum scoparium</i>								+2				+2					II	
Accidentelles :																		
	1	0	1	4	1	0	0	3	1	0	0	2	2	2	0			

Légende du Tableau n° 2

localisation des relevés:

Rel. 1 et 2 – Le Gulp et Montalivet

Rel. 3 – Mimizan

Rel. 4 – Hourtin-plage (relevé de C. VANDEN BERGHEN)

Rel. 5 – Cap Ferret

Rel. 6 – Lacanau

Rel. 7 – Cap Ferret

Rel. 8 – Lacanau

Rel. 9, 10 – Carcans

Rel. 11, 12, 13 – Hourtin-plage

Rel. 14 – Le Truc vert

Rel. 15 – Montalivet

Espèces accidentelles:

1: *Crepis bulbosa* +3: *Baccharis halimifolia* +24: *Cladonia rangiformis* 3; *Helianthemum guttatum* 1; *Corynephorus canescens* +; *Filago minima* +5: *Polypodium vulgare* 23/348: *Calluna vulgaris* 13*; *Polypodium vulgare* +; *Teucrium scorodonia* +9: *Calluna vulgaris* +212: *Cladonia* sp. 13; *Teucrium scorodonia* (+2)13: *Crepis bulbosa* +2; *Lotus corniculatus* +14: *Thuidium tamariscinum* 13; *Baccharis halimifolia* 12

Physiographie: Le fourré peut apparaître derrière la grande dune entre le groupement à *Helichrysum staechas* et le Pin maritime. Souvent cependant il a été détruit et ne laisse que quelques vestiges dans les clairières de la pinède.

Synmorphologie: Son développement dans les secteurs centraux de la côte de Gascogne, où la grande dune a été fort élevée, le met partiellement à l'abri des vents de mer et explique que son port soit moins « taillé en biseau » que dans l'association précédente. En situation de clairière, le groupement présente l'aspect de fourrés dressés de 1 à 2 m de hauteur.

Sa flore, comme d'ailleurs celle de l'ensemble des groupements du synécosystème littoral central des grandes Landes de Gascogne, traduit, par rapport aux deux associations vicariantes qui l'encadrent au Nord et au Sud, un appauvrissement certain. Genêt à Balais et Brande dominant habituellement.

Synchorologie: L'association occupe toute la zone centrale du littoral des grandes Landes de Gascogne, de part et d'autre du Bassin d'Arcachon, du Sud de Mimizan au Nord d'Hourtin, c'est-à-dire le secteur où la dune non boisée est la plus étroite.

Synodynamique: Ce fourré peut jouer le rôle de manteau chorologique et éventuellement dynamique de la pinède, qui correspond elle-même à la substitution d'une ancienne forêt littorale, de caractère difficilement décelable au Sud d'Arcachon où le Pin subsiste souvent seul, mais dans laquelle le Chêne vert peut persister çà et là au Nord du bassin.

Synécologie: Les sables paraissent ici bien plus pauvres que dans l'association précédente. Fins, ils sont souvent podzolisés plus ou moins sévèrement et leur origine est probablement plus ancienne.

Dans les zones déprimées, plus fraîches, l'apparition de *Salix arenaria* indique le contact avec le *Salicetum arenariae*.

La sous-association à *Quercus ilex* correspond probablement à des conditions de pauvreté édaphique moindre.

L'association se situe dans la zone climatique centrale aquitanienne caractérisée par une pluviosité annuelle de l'ordre de 800 à 1000 mm, des températures annuelles de l'ordre de 13° et un déficit hydrique voisin de 100 à 150 mm/an (L. RALLET 1960).

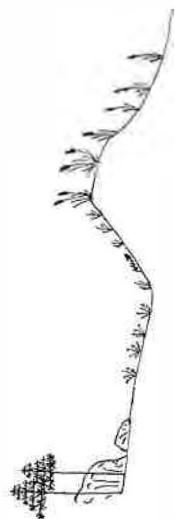
Synsystématique: La faible différenciation floristique du groupement, sa dissociation en îlots fragmentaires, sa pauvreté édaphique, son appartenance à un ensemble synécosystémique très appauvri par rapport aux systèmes vicariants Nord et Sud, eux très caractérisés, ne rend pas aisée sa définition synsystématique. C'est pourquoi nous avions en 1968 et 1969 rattaché ce groupement, en tant qu'irradiation appauvrie, soit aux fourrés méridionaux de l'association n° 1 (appelée à l'époque *Ulici-Quercetum suberis*) pour la partie située au Sud d'Arcachon, soit aux fourrés plus nordiques de l'association n° 3 (nommée alors *Daphno-Quercetum ilicis*) pour la partie située au Nord du Bassin.

Nous pensons actuellement qu'entre les synécosystèmes dunaires très caractérisés des sables graveleux de la zone adourienne au Sud, et des sables calcaires, de la Grave, de la Coubre et d'Oléron au Nord, existe, entre deux, un ensemble bien caractérisé, quoique très appauvri floristiquement. Divers arguments historiques, chorologiques, phytogéographiques, écologiques, phytosociologiques qu'il n'est pas possible de développer ici, peuvent étayer cette hypothèse. Nous ne retiendrons dans ce papier que l'originalité des transects synécosystémiques que l'on peut présenter selon le schéma n° 1 :

Par rapport au *Suberi-Sarothamnetum*, le fourré central a perdu *Quercus suber* et connaît une forte régression d'essences thermophiles comme *Arbutus unedo* ou *Cistus salviaefolius* tandis que la présence d'*Erica scoparia* et *Hypnum ericetorum*, différentielles de sous-association, augmente fortement.

Par rapport au *Daphno-Ligustretum* les différences sont plus nettes encore. Les deux caractéristiques disparaissent et *Quercus ilex* ne subsiste qu'en différentielle de sous-association, tandis qu'*Erica scoparia* et *Sarothamnus* augmentent beaucoup.

Sud	Centre	Nord
graviers et sables + acides, + récents	sables + anciens acides	sables calcaires
pluviosité forte : (1500 mm)	pluviosité moyenne : (1000 mm)	pluviosité faible : (750 mm)
Temp. moyenne = 14°	Temp. moyenne = 13°	Temp. moyenne = 12°,5
Déficit hydrique : (20-100 mm)	Déficit hydrique : (100-150 mm)	Déficit hydrique : (150-200 mm)



<i>Euphorbio-Agropyretum junceiformis</i>		
sous-ass. à <i>Crithmum maritimum</i>	sous-ass. typique	sous-ass. typique
<i>Euphorbio-Ammophiletum</i> race à <i>Silene thorei</i>		
sous-ass. typique	sous-ass. typique	sous-ass. à <i>Artemisia lloydii</i>
<i>Hieracio eriophori-Festucetum dumetori</i>		<i>Galio-Festucetum dumetori</i>
<i>Alyso loiseleurii-Helichrysetum stae-chadis</i>	<i>Sileno portensi-Helichrysetum stae-chadis</i>	<i>Artemisia lloydii-Ephedretum distachyae</i>
<i>Suberi-Sarothamnetum</i>	<i>Scopario-Sarothamnetum</i>	<i>Daphno-Ligustretum</i>
<i>Pino-Quercetum suberis</i>	(Pinède souvent pure)	<i>Pino-Quercetum ilicis</i>

Outre ces différences négatives d'appauvrissement, il n'y a cependant aucun apport caractéristique nouveau d'où la nécessité de ne nommer que provisoirement ce fourré. On notera cependant que, par rapport aux fourrés de l'intérieur (du type *Scopario-Franguletum*), *Sarothamnus* et *Rubia* sont de bonnes différentielles, tandis que manque totalement la Bourdaine.

Trois sous-associations peuvent être distinguées:

- la première, typique, correspondant à des situations pionnières en arrière-dune, plate, assez large (Le Gurp) sur sable très pauvre;
- la deuxième (*ilicetosum* ss.-ass. nov.) plus thermophile apparaît davantage en retrait, vers la forêt, sur substrat probablement moins pauvre;
- la troisième (*salicetosum* ss.-ass. nov.), correspond à des dépressions dunaires plus fraîches.

Le problème des unités supérieures peut aussi apparaître délicat. S'agit-il en effet d'un groupement de landes ou de fourrés? *Calluno-Ulicetea* ou *Rhamno-Prunetea*?

Tout dépend de la signification que l'on accorde à ces quelques espèces: *Sarothamnus scoparius*, *Erica scoparia* et *Ulex europaeus*. Jadis considérés comme des espèces caractéristiques des landes, ces sous-arbustes possèdent en fait, en raison de leur dynamisme, un rôle destructeur de la lande au profit des fourrés. Nous renverrons le lecteur aux Actes du Colloque sur la végétation des landes tenu à Lille les 1-3 Octobre 1973, où cette question a été largement discutée et où il a été dit que ces espèces ne pouvaient plus être considérées comme caractéristiques des landes.

Nous pensons donc que ce fourré littoral doit être rangé dans la classe des Rhamno-Prunetea et qu'il y a suffisamment d'arguments floristiques (présence de *Rubus ulmifolius*, *Ulex europaeus*, *Rubia peregrina*...) pour les placer dans la nouvelle alliance des fourrés thermo-atlantiques du Ligustro-Rubion ulmifolii.

Protection de la nature

Des observations analogues à celles formulées à propos de l'association n° 1 peuvent être répétées ici et d'autant plus que la pauvreté floristique rend l'ensemble synécossystémique plus fragile.

3) Fourré à Garou et Troène

Nom: Daphnognidii-Ligustretum vulgaris (J.-M. GEHU, 1968) J.-M. et J. GEHU 1973.
Synonyme: Dune anciennement boisée à *Quercus ilex* PH. DUCHAUFOR, 1948 pro parte;
Association à *Quercus ilex* et *Daphne gnidium* J.-M. GEHU 1968 pro parte;
Daphno-Quercetum ilicis J.-M. GEHU 1968 et 1969 pro parte;
Frange arbustive de la Chênaie à *Quercus ilex* C. VANDEN BERGHE 1971.

Légende du Tableau n° 3

Localisation des relevés:

Tous les relevés proviennent des côtes de la presqu'île de la Coubre, du Phare à la pointe Espagnole et à Ronce-les-Bains,

sauf les numéros suivants: 13, La Tranche-sur-Mer
20, 21, Oléron-St Trojean
22, Oléron-Vert bois
26, 27, le Veillon

Espèces accidentelles:

- 2: *Hypnum cupressiforme* 24; *Rhytidiadelphus triquetrus* (+4)
- 3: *Monotropa hypopitys* +; *Populus alba* +
- 4: *Populus alba* +2
- 5: *Asphodelus albus* (+2)
- 6: *Cladonia impexa* 22; *Hypnum cupressiforme* 12; *Pseudoscleropodium purum* 12
- 7: *Helichrysum staechas* +2; *Robinia pseudacacia* i.
- 9: *Centaurea aspera* (2/13); *Helichrysum staechas* +2; *Koeleria albescens*; *Poa pratensis* +
- 10: *Hypnum cupressiforme* 23
- 11: *Hypnum elatum* 4/34; *Artemisia crithmifolia* (+); *Centaurea aspera* + *Solanum dulcamara* +
- 12: *Hypnum elatum* 24; *Arabis hirsuta* +; *Poa pratensis* +; *Polygonatum officinale* (+)
- 13: *Anacamptis pyramidalis* (+)
- 14: *Rubus* sp. +2
- 19: *Solidago virga aurea* 12; *Senecio jacobaea* +2; *Koeleria albescens* +
- 20: *Platanthera bifolia* (+)
- 21: *Hieracium pilosella* +
- 22: *Ephedra distachya* +
- 23: *Anacamptis pyramidalis* (+)
- 25: *Salix atrocinerea* +
- 26: *Orobanche hederaceae* +

TABLEAU N° 3

DAPHNE GNIDII-LIGUSTRUM

Numéros des relevés :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hauteur (en m) :	1	1,5	2	2	1,5	1,6	0,5	1,1	1	0,8	1	0,4	2,5
Surface (en m ²) :	100	100	100	100	50	250	50	50	10	50	50	10	100
Recouvrement (en %) :	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre de relevés :													
Chiffre spécifique moyen :													
Nombre d'espèces :	12	15	14	15	14	19	16	18	15	8	16	14	13

Caractéristiques d'association :*Ligustrum vulgare**Daphne Gnidium*

22	12	23	+2	13	12	33	33	12	34	34	12	33
22	34	22	13	22	22	44	33	23	43	42	22	

Différentielles d'association :*Quercus ilex*

12	12	12	13		12	+2	34	+2				12
----	----	----	----	--	----	----	----	----	--	--	--	----

Dif. de sous-association :*Erica scoparia**Hyprum ericetorum**Sarothamnus scoparius**Iris foetidissima*

44	44	44	44	34	44	23	13					
34	23	34	44		34	+2	+2	+2				

Espèces car. et dif. des Unités supérieures :*Rubia peregrina**Rubus ulmifolius**Cistus salvialifolius**Ulex europaeus**Osyris alba**Lonicera periclymenum**Rosa canina**Crataegus monogyna**Rosa rubiginosa**Sambucus nigra**Evonymus europaeus**Clematis flammula*

21	1/+	12	+	21	12	22	22	12	12	21	23	11
	+2			+	13	(+)	22	23		12	+	22
	+2	+	+2	12°	12	(+2)	12	54	23	12	4/34	
				34	+2		23	(+2)		23		44
			+2								33	
					(+)		+					
			(+)								(+)	
											(+)	
							+					
							+2					

Compagnes :*Pinus maritimus**Hedera helix**Euphorbia portlandica**Carex arenaria**Calamagrostis epigeios**Asparagus officinalis**Cephalanthera rubra**Quercus pedunculata**Vincetoxicum officinale**Crepis bulbosa**Ruscus aculeatus**Holoschoenus australis**Polypodium vulgare**Quercus pubescens**X Quercus pubescens**Holcus lanatus*

+	+2	11	12	12			+		12		+	
						+°	+2°					
(+)					+	+		+		+	+	
				+		11	11				21	
					+°	11	+			11/+		
(+)		+		+				+	+	+		
	+			+								
	+	+	+	+2					11			
										21		
										+2		
						+			(+)	+		
											11	

Cryptogames :*Hyprum purum**Cladonia sp.**Dicranum scoparium**Cladonia silvatica*

34	13	24	12	34		13	23	22		24	34	
+2	+2		+2									
+2		13			+2							
				12		+2	+2					

Accidentelles :

0	2	2	1	1	3	2	0	4	1	4	4	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

Physiographie : Comme les précédents, ces fourrés peuvent apparaître dans l'arrière-dune entre la zone des *Helichrysum* et celle de la forêt littorale ou encore dans les clairières de celle-ci.

Toutefois sur les côtes en remaniement et sujettes à d'importants reculs et bouleversements marin et éolien, comme à la pointe de Grave mais surtout de la Coubre, ils peuvent apparaître en contact avec l'Ammophiletum, et se substituer à la forêt détruite.

Synmorphologie : Au contact de la dune grise ou blanche le fourré prend le port usuel de taille en biseau. Il est érigé, dressé dans les clairières où il peut atteindre jusqu'à 1,50/2 m de hauteur.

L'abondance du Troène et du Garou lui confère, en Mai-Juin, une physionomie très caractéristique et bien différente de celle des fourrés précédents. C'est un damier de vert clair du Garou, de vert jaune du Troène et de vert foncé du Chêne vert. *Erica scoparia* mais surtout *Sarothamnus scoparius* perdent ici beaucoup de leur importance structurale, indépendamment de sous-associations particulières.

Comme précédemment la flore herbacée reste très pauvre et le fourré peut, en situation optimale, être également frangé d'un « ourlet physionomique » dominé par *Cistus salviaefolius*.

Synchorologie : L'optimum du groupement se situe dans la presqu'île de la Coubre et à Oléron, mais il apparaît au Sud de la Garonne, dès Soulac, et remonte vers le Nord jusqu'à Noirmoutier en se disjoignant et en s'appauvrissant progressivement.

Son aire géographique est à peu près comparable à celle de l'Artemisio-Ephedretum de l'arrière-dune et de la forêt littorale à Pin maritime et Chêne vert qui s'inscrit dans la même zone climatique (RALLET 1960).

Syn dynamique : Groupement spécialisé permanent dans l'arrière-dune, il peut posséder un certain rôle dans la dynamique forestière des clairières de la forêt littorale. L'érosion contemporaine, déjà mentionnée, des rivages du Nord de la Garonne entraîne des bouleversements importants dans la disposition classique des zones de végétation spécialisée. De véritables inversions de dynamique zonale peuvent ainsi apparaître et se schématiser de la sorte :

l'Ammophiletum secondaire a recouvert la zone des *Helichrysum* et tend à faire reculer la zone des fourrés progressivement ensablés, tandis que la forêt littorale de Pin et de Chêne, progressivement tuée par l'approche du littoral, des embruns et vents de sables, cède la place à une nouvelle zone de fourrés piquetés d'arbres morts ou mourants.

Synécologie : Ces fourrés sont liés à des sables nettement calcarifères et coquilliers. Ils possèdent la même aptitude que les précédents à résister aux contraintes du climat littoral du naire.

La sous-association à *Erica scoparia*, correspond aux substrats les plus pauvres, et généralement plus ou moins frais, qu'ils soient en situation de clairière ou d'arrière-dune.

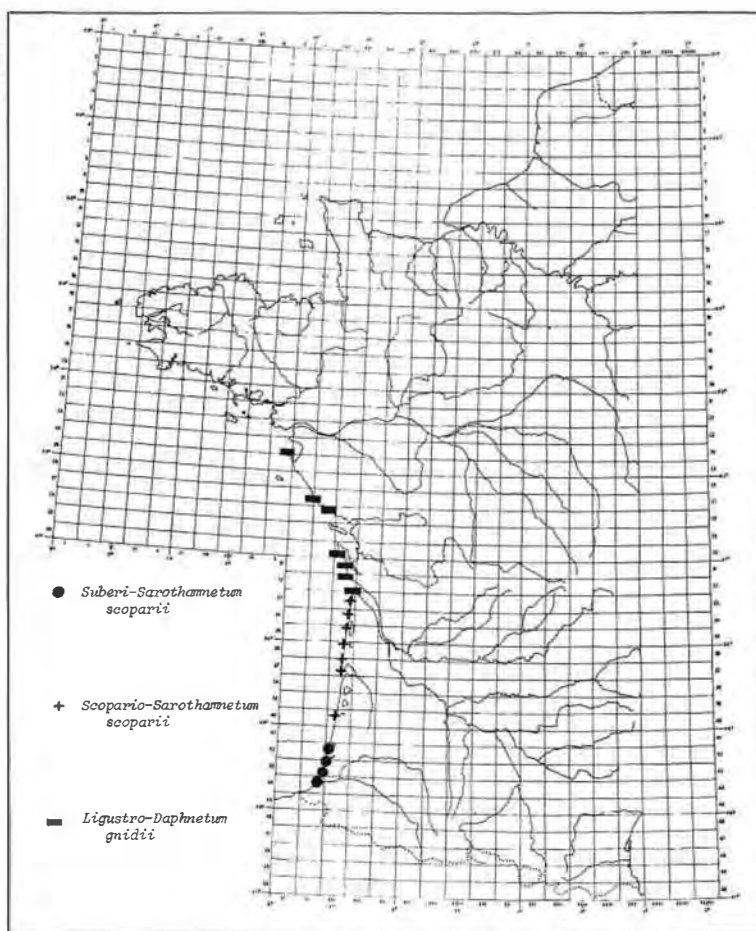
La sous-association à *Sarothamnus* peut également apparaître sur des sables en voie de décalcification, mais le plus souvent en position de clairière interne. Quant à la sous-association à *Iris* elle correspond aux formes plus âgées, plus fermées (abondance de *Quercus ilex*), plus stables et sur substrat plus riche et plus frais.

L'association appartient à la zone climatique littorale Nord aquitannienne et charentaise caractérisée par une faible pluviosité (600 à 750 mm/an), des températures moyennes de l'ordre de 12°, 5 et un important déficit hydrique (150 à 200 mm/an).

Syn systématique : C'est une association très caractérisée pour laquelle nous proposons le nom de :

– *Daphno gnidii-Ligustretum* (J.-M. GEHU, 1968) J.-M. et J. GEHU, 1973.

En effet la définition donnée en 1968 du groupement était trop large et recouvrait en partie l'association précédente (dans sa sous-ass. *ilicetosum*).



Plusieurs sous-associations peuvent être distinguées:

– *Daphno gnidii-Ligustretum scoparietosum* ss.-ass. nov.; taxons différentiels: *Erica scoparia*, *Hypnum ericetorum*.

C'est une sous-association plus pauvre et souvent plus interne.

– *Daphno gnidii-Ligustretum typicum* ss.-ass. nov.

– *Daphno gnidii-Ligustretum sarothamnetosum* ss.-ass. nov.; taxon différentiel: *Sarothamnus scoparius*. Elle occupe les situations internes de clairière.

– *Daphno gnidii-Ligustretum iridetosum* ss.-ass. nov.; taxon différentiel: *Iris foetidissima* et optimum de développement de *Quercus ilex*. C'est la sous-association des sables plus riches et plus frais et la forme la plus âgée du groupement.

Cette association peut être rangée sans difficulté dans la classe des *Rhamno-Prunetea* et l'alliance du *Ligustro-Rubion ulmifolii* atlantique.

Protection de la nature

Il faut insister ici encore sur l'utilité du groupement comme manteau protecteur de la forêt littorale et sur son aptitude remarquable à reconquérir les vides laissés par la destruction de celle-ci lors des bouleversements littoraux.

4) Bas Fourrés à *Salix arenaria* et *Rubia peregrina*

Nom: Rubio-Salicetum arenariae J.-M. et J. GEHU, 1973.

TABLEAU n° 4

RUBIO-SALICETUM ARENARIAE

Numéros des relevés :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ss. ass. <i>cistetosum</i>	ss. ass. <i>typicum</i>
Hauteur (en m) :	0,8	1	1	1,5	1	2	0,5	0,5	1			
Surface (en m²) :	20	25	10	20	25	5	5	5	20			
Recouvrement (en %) :	100	100	100	100	100	80	90	100	100			
Nombre de relevés :											5	5
Chiffre spécifique moyen :											14,4	13,4
Nombre d'espèces :	16	15	14	14	13	11	11	13	11	17		
Caractéristique d'association :												
<i>Salix arenaria</i>	44	45	44	44	+2	34	43	55	54	55	V	V
Différentielles d'association :												
<i>Rubia peregrina</i>	+	12	12	11	12	11°	+2	+2	11	21	V	V
<i>Crepis bulbosa</i>	+	21	+2				+	+	21		III	IV
Dif. de sous-association :												
<i>Cistus salviaefolius</i>	23	34	13	23	54						V	
<i>Baccharis halimifolia</i>	12	+	22	13	12						V	
Espèces des unités supérieures :												
<i>Rubus div. sp.</i>	12	21	22	32	22	+	+	+	12	12	V	V
<i>Lonicera periclymenum</i>	+	+	+2	+	+2	+			+	+	V	III
<i>Ulex europaeus</i>	+2		+2				(+)			+2	II	II
<i>Salix atrocinerea</i>			13		+2				+2		I	II
<i>Sarothamnus scoparius</i>				+2	+2						I	I
<i>Solanum dulcamara</i>						+			+2			II
<i>Arbutus unedo</i>					12							I
<i>Erica scoparia</i>								12				I
<i>Ligustrum vulgare</i>									+2			I
<i>Prunus spinosa</i>									+2			I
Compagnes :												
<i>Festuca rubra</i>	+	12	+	+	+		22	12		11	V	III
<i>Carex arenaria</i>	+2°			+2°	+2	11°			+	+	III	III
<i>Koeleria albescens</i>		+					11	+		+2	I	III
<i>Lotus corniculatus</i>		+		+	+			i			III	I
<i>Polypodium vulgare</i>	+2	+	11								III	
<i>Hypochoeris radicata</i>	+°			+°			+				II	I
<i>Calamagrostis epigeios</i>				11	11				11		II	I
<i>Holoschoenus australis</i>					+			+2	+2		I	II
<i>Pinus pinaster</i> plantules			+		+2						I	I
<i>Ephedra distachya</i>								12	+			II
<i>Helichrysum staechas</i>								+	+			II
Cryptogames :												
<i>Hyssopus purum</i>	24	34	34	13	24		24				V	I
<i>Hyssopus ericetorum</i>		+2		13		34	+2	12			II	III
<i>Cladonia subrangiformis</i>	+2	+2									II	
Accidentelles :	2	1	1	0	1	0	0	1	4	2		

Légende du Tableau n°4

Localisation des relevés:

- Rel. 1 à 5 – Vers l'embouchure du Courant d'Huchet
- Rel. 6 – Le Truc vert
- Rel. 7, 8 – Le Gurg, Montalivet
- Rel. 9 – Oléron, St-Trojean
- Rel. 10 – Amélie-les-Bains

Espèces accidentelles:

- Rel. 1: *Galium arenarium* +; *Polygala vulgaris* +
- Rel. 2: *Hieracium eriophorum* i
- Rel. 3: *Hieracium eriophorum* +°
- Rel. 5: *Eupatorium cannabinum* +
- Rel. 8: *Brachythecium albicans* 12
- Rel. 9: *Phragmites communis* +; *Geranium purpureum* +; *Centaurea aspera* +2;
Bryonia dioica +
- Rel.10: *Solidago virga aurea* fo; *Teucrium scorodonia* +

Dans quelques dépressions humides à subhumides de l'arrière-dune d'Aquitaine se développe, çà et là, en îlots épars et peu fréquents, un bas fourré à *Salix arenaria* dont le tableau n° 4 donne une idée de la composition floristique.

Ce groupement, bien différencié par les espèces thermophiles que sont *Rubia peregrina* et *Crepis bulbosa* apparaît comme une association vicariante des groupements à *Salix arenaria* nordiques.

Il est probable qu'on puisse le considérer comme la (ou l'une des) dernière irradiation méridionale de l'alliance du Salicion arenariae Tx. 1952.

Deux sous-associations se distinguent:

– l'une méridionale, au Sud du Bassin, avec *Cistus salviaefolia* et *Baccharis halimifolia*, est particulièrement développée le long du Courant d'Huchet.

– l'autre typique, au Nord du Bassin, s'étend vers le Nord, probablement jusqu'en Vendée ou même en Bretagne méridionale.

En conclusion ce sont donc 4 associations nouvelles de fourrés littoraux qui sont décrites dans cette note rédigée en hommage amical au Dr. OBERDORFER. Elles répondent au tableau systématique suivant:

Rhamno-Prunetea RIVAS GODAY et CARBONNEL 1961

Prunetalia spinosae R. TUXEN 1952

Ligustro-Rubion ulmifolii J.-M. GEHU et A. DELELIS 1972

Suberi-Sarothamnetum scoparii (P. DUPONT, 1961) J.-M. et J. GEHU 1973

- scoparietosum
- typicum
- hederetosum

Scopario-Sarothamnetum scoparii (J.-M. GEHU 1968) J.-M. et J. GEHU 1973 prov.

- typicum
- ilicetosum
- salicetosum

Daphno gnidii-Ligustretum (J.-M. GEHU 1968) J.-M. et J. GEHU 1973

- scoparietosum
- typicum
- sarothamnetosum
- iridetosum

Salicion arenariae R. TUXEN 1952

Rubio-Salicetum arenariae J.-M. et J. GEHU 1973

- cistetosum
- typicum

Bibliographie:

- BARRY, J. P. et all.: L'évolution de la végétation des landes de Gascogne d'après les amplitudes biologiques de quelques espèces à pouvoir dynamique élevé. Annales agron., 5, 713-734. Paris
- DELELIS-DUSOLLIER, A., 1973: Contribution à l'étude des Haies, des fourrés préforestiers et des manteaux sylvatiques de France, 1 vol., 146 p. - Lille. Thèse Pharmacie.
- DOING, H., 1962: Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften, 1 fasc., 85 p. Amsterdam.
- DUPONT, P., 1961: Sur la distribution du Phillyrea angustifolia le long du littoral Landais. - Bull. Hist. Nat. Toulouse, 96, 256-266.
- GEHU, J.-M., 1968: Application en Phytosociologie de la Cartographie en réseaux. - Bull. Soc. Bot. Nord France, 22, 1-25. Lille.
- , 1969: Sur les fourrés des sables atlantiques français et leur vicariance géographique. - C. R. Acad. Sc. Paris, 268, 1073-1075.
- GEHU, J.-M. et J., 1973: Contribution à l'étude phytosociologique des landes du Sud-Ouest de la France. - Colloque intern. végétation des landes d'Europe occidentale. Lille (sous presse).
- GEHU-FRANCK, J., 1974: Contribution à l'étude auto- et synécologique de l'Ajonc d'Europe (Ulex europaeus) 1 vol., 372 p. - Thèse. Lille.
- JOVET, P., 1951: Les landes: principaux aspects de la végétation. - Feuille des Naturalistes N. S. 6, 21-32. Paris.
- OBERDORFER, E., 1970: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, 3ème éd., 1 vol., 987 p. Stuttgart.
- RAILLET, L., 1960: Le climat de la région Charentes-Poitou et ses rapports avec l'extension de la flore méditerranéenne. - Bull. Soc. Bot. France, 107, 86e Session ext., 76-99. Paris.
- REY, P., 1951: L'évolution de la végétation dans les grandes Landes de Gascogne. - Bull. Soc. hist. Nat. Toulouse 86, 372-378. Toulouse.
- VANDEN BERGHE, C., 1969: Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France, VII - Observations sur la végétation des landes tourbeuses et des tourbières du département des Landes. - Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique 39, 383-400. Bruxelles.
- , 1970: La forêt de Chênes-lièges et de Pins maritimes dans le département des Landes. - Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 103, 39-50. Bruxelles.
- , 1971a: Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France. VIII - Les fourrés et les bois fangeux. - Bull. Jard. Bot. Nat. Bel., 41, 383-395. Bruxelles.
- , 1971b: Quelques aspects du Médoc. Naturalistes Belges, 52, 194-217. Bruxelles.
- WESTHOFF, V. et den HELD, A. J., 1969: Plantengemeenschappen in Nederland, 1 vol., 324 p. Zutphen.

Adresse des Auteurs: Prof. Dr. J.-M. GEHU, Mme. Dr. J. GEHU, Station de Phytosociologie, Hendries, F-59270 Bailleul, France.

Daphno gnidii-Ligustretum (J.-M. GEHU 1968) J.-M. et J. GEHU 1973

- scoparietosum
- typicum
- sarothamnetosum
- iridetosum

Salicion arenariae R. TUXEN 1952

Rubio-Salicetum arenariae J.-M. et J. GEHU 1973

- cistetosum
- typicum

Bibliographie:

- BARRY, J. P. et all.: L'évolution de la végétation des landes de Gascogne d'après les amplitudes biologiques de quelques espèces à pouvoir dynamique élevé. Annales agron., 5, 713-734. Paris
- DELELIS-DUSOLLIER, A., 1973: Contribution à l'étude des Haies, des fourrés préforestiers et des manteaux sylvatiques de France. 1 vol., 146 p. - Lille. Thèse Pharmacie.
- DOING, H. 1962: Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften, 1 fasc., 85 p. Amsterdam.
- DUPONT, P., 1961: Sur la distribution du *Phillyrea angustifolia* le long du littoral Landais. - Bull. Hist. Nat. Toulouse, 96, 256-266.
- GEHU, J.-M., 1968: Application en Phytosociologie de la Cartographie en réseaux. - Bull. Soc. Bot. Nord France, 22, 1-25. Lille.
- , 1969: Sur les fourrés des sables atlantiques français et leur vicariance géographique. - C. R. Acad. Sc. Paris, 268, 1073-1075.
- GEHU, J.-M. et J., 1973: Contribution à l'étude phytosociologique des landes du Sud-Ouest de la France. - Colloque intern. végétation des landes d'Europe occidentale. Lille (sous presse).
- GEHU-FRANCK, J., 1974: Contribution à l'étude auto- et synécologique de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) 1 vol., 372 p. - Thèse. Lille.
- JOVET, P., 1951: Les landes: principaux aspects de la végétation. - Feuille des Naturalistes N. S. 6, 21-32. Paris.
- OBERDORFER, E., 1970: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, 3ème éd., 1 vol., 987 p. Stuttgart.
- RALLET, L., 1960: Le climat de la région Charentes-Poitou et ses rapports avec l'extension de la flore méditerranéenne. - Bull. Soc. Bot. France, 107, 86e Session ext., 76-99. Paris.
- REY, P., 1951: L'évolution de la végétation dans les grandes Landes de Gascogne. - Bull. Soc. hist. Nat. Toulouse 86, 372-378. Toulouse.
- VANDEN BERGHE, C., 1969: Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France, VII - Observations sur la végétation des landes tourbeuses et des tourbières du département des Landes. - Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique 39, 383-400. Bruxelles.
- , 1970: La forêt de Chênes-lièges et de Pins maritimes dans le département des Landes. - Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 103, 39-50. Bruxelles.
- , 1971a: Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France. VIII - Les fourrés et les bois fangeux. - Bull. Jard. Bot. Nat. Bel., 41, 383-395. Bruxelles.
- , 1971b: Quelques aspects du Médoc. Naturalistes Belges, 52, 194-217. Bruxelles.
- WESTHOFF, V. et den HELD, A. J., 1969: Plantengemeenschappen in Nederland, 1 vol., 324 p. Zutphen.

Adresse des Auteurs: Prof. Dr. J.-M. GEHU, Mme. Dr. J. GEHU, Station de Phytosociologie, Hendries, F-59270 Bailleul, France.