

## **Deux phytocénoses à forte valeur patrimoniale sur les dunes de Kervillen-Kervourden (Morbihan)**

Erwan GLEMAREC\*

**Résumé** - Le site de Kervillen-Kervourden à la Trinité-sur-Mer abrite deux phytocénoses rares au niveau régional. Les conditions écologiques et le statut de conservation de ces associations caractéristiques des dunes décalcifiées atlantiques sont présentés. Des mesures de gestion seraient à entreprendre dès à présent pour leur conservation.

**Mots clés** - Dunes décalcifiées, *Tuberario guttatae* - *Corynephorretum canescentis* Géhu 1964 *nom. invers.*, *Carici arenariae* - *Ulicetum maritimi* Bioret et Géhu 2008 *ericetosum ciliaris* (Wattez J.-R. et A. 1995) *subass. nov. hoc loco*, gestion conservatoire.

**Summary** - The site of Kervillen-Kervourden in Trinité-sur-Mer has two rare plant associations at the regional level. The ecological conditions and the conservation status of these characteristic associations of the Atlantic decalcified dunes are presented. Management's measures need to be taken right now for their preservation.

**Key-words** - Decalcified dunes, *Tuberario guttatae* - *Corynephorretum canescentis* Géhu on 1964 *nom. invers.*, *Carici arenariae* - *Ulicetum maritimi* Bioret and Géhu 2008 *ericetosum ciliaris* (Wattez J.-R. et A. 1995) *subass. nov. hoc loco*, 2008, conservation management.

### **Introduction**

Sur la commune de la Trinité-sur-Mer située au sud du Morbihan, à Kervillen-Kervourden, le littoral abrite des végétations d'intérêt patrimonial majeur. Outre les phytocénoses typiques du littoral armoricain ; végétations chasmophytiques et chomophytiques des *Armerio maritimae* - *Festucetea pruinosa* Bioret et Géhu 2008, végétations des vases salées des *Asteretea tripolium* Westhoff et Beefink *in* Beefink 1962, laisses de mer des *Cakiletea maritimae* Tüxen et Preising *ex Br.-Bl.* et Tüxen 1952 et végétations dunaires des *Euphorbio paraliae* - *Ammophiletea australis* (Géhu et Géhu-Franck 1988) *corr.* Géhu *in* Bardat *et al.* 2004, le site possède un système dunaire décalcifié caractérisé par deux associations rares au plan

---

\* E. G. : Quibiec Izella, F-29410 PLEYBER-CHRIST. e.glemarec@gmail.com

régional : le *Tuberario guttatae - Corynephorum canescentis* Géhu 1964 *nom. invers.* et le *Carici arenariae - Ulicetum maritimi* Bioret et Géhu 2008. Ces deux syntaxons s'insèrent dans le synsystème suivant :

- Koelerio glaucae - Corynephorum canescentis* Klika in Klika et V. Novák 1941  
*Corynephoralia canescentis* Klika 1934  
*Corynephorion canescentis* Klika 1931  
*Tuberario guttatae - Corynephorum canescentis* Géhu 1964  
*nom. inv.*
- Calluno vulgaris - Ulicetea minoris* Br.-Bl. et Tüxen ex Klika in Klika et Hada 1944  
*Ulicetalia minoris* Quantin 1935  
*Dactylido maritimae - Ulicion maritimi* Géhu 1975  
*Carici arenariae - Ulicetum maritimi* Bioret et Géhu 2008

L'objet du présent article est de décrire la végétation d'un système dunaire décalcifié, sur sol sableux et acide appauvri en ions calcium, abritant une pelouse rase et une lande arrière-dunaires originales en Bretagne, dans le but de contribuer à la hiérarchisation des enjeux de gestion du site de Kervillen-Kervourden et à l'amélioration de la connaissance de ces deux syntaxons.

Ce site est un espace naturel sensible (ENS) géré par le Conseil général du Morbihan, qui abrite une mosaïque de milieux littoraux sur une surface de 50 ha : dunes, landes et anciens marais salants réexploités récemment et constituant la limite septentrionale de l'exploitation de sel en Europe. Situé géographiquement entre les communes de la Trinité-sur-Mer et de Carnac, cet espace naturel original assure le maintien d'un cortège d'espèces végétales et d'habitats naturels remarquables.

## Méthodologie

Des relevés phytosociologiques ont été réalisés selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste, en affectant à chaque espèce un coefficient d'abondance-dominance et de sociabilité (GUINOCHET 1973, GÉHU et RIVAS-MARTÍNEZ 1981, GÉHU 1987).

La nomenclature utilisée est celle de la base de données nomenclaturale de la flore de France (BDNFF). La nomenclature phytosociologique est celle du prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.* 2004).

La figure 1 (voir page suivante) précise la localisation du site étudié et des relevés phytosociologiques.

### **Pelouse dunaire décalcifiée : *Tuberario guttatae - Corynephorum canescentis* Géhu 1964 *nom. invers.***

La pelouse rase de la dune fixée décalcifiée se développe au contact interne des dunes embryonnaire et mobile. Orientée est-ouest, au fond de l'anse de la baie de Quiberon, elle est modérément exposée aux vents et aux embruns. Cette dune fixée se caractérise par l'absence d'espèces calcicoles et la présence

d'un cortège d'espèces acidiclinales : *Corynephorus canescens*, *Aira praecox*, *Rumex acetosella*, *Logfia minima*, *Teesdalia nudicaulis*, *Hypochaeris glabra*, *Tuberaria guttata*, une abondante strate bryo-lichénique (*Tortula* sp., *Hypnum* sp., *Cladonia* spp.), et la quasi-absence de chaméphytes. *Helichrysum stoechas* n'est présent que sur quelques rares secteurs saupoudrés de sable éolien, à l'arrière de la dune mobile. Cette espèce n'apprécie pas la décalcification mais peut se rencontrer sur des arènes dépourvues de carbonates si le sable reste pourvu en bases (VANDEN BERGHEM 1963, GÉHU 1964).

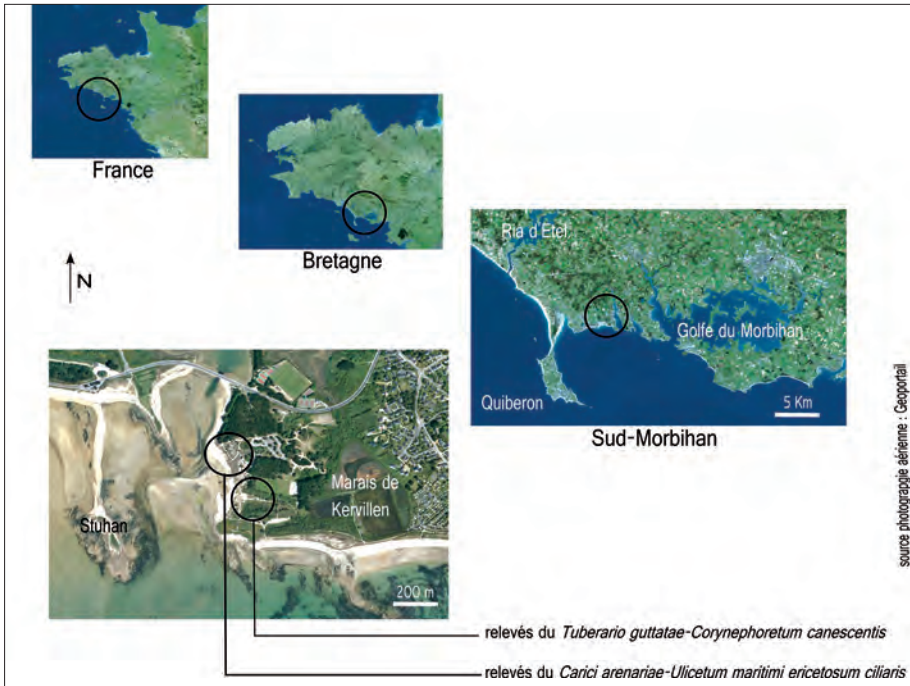
Trois relevés rassemblés dans le tableau I ont été réalisés en juin 2011 sur les secteurs les plus caractéristiques de la dune fixée. Ils correspondent au *Corynephoreto canescentis* - *Helianthemetum guttati* Géhu 1964. Le nom de *Tuberario guttatae* - *Corynephoretum canescentis* proposé par GÉHU (1995) semble plus pertinent, la physionomie d'ensemble de la végétation étant nettement imprimée par *Corynephorus canescens*.

Par rapport aux relevés de GÉHU en 1964, réalisés sur les îles de Houat et Hoëdic, il faut signaler, sur le site de Kervillen-Kervourden, l'absence de *Sedum anglicum*, *Jasione montana*, *Aira caryophyllea*, *Anthoxanthum aristatum*, la présence d'*Hypochaeris radicata*, *Ornithopus perpusillus*, *Spergula arvensis*, ainsi que le faible recouvrement du *Corynephorus* (tableau II). La composition et la physionomie du cortège floristique sont influencées par une dégradation récente, liée entre autre, à la fréquentation anthropique de l'arrière-dune.

**Lande décalcifiée : *Carici arenariae* - *Ulicetum maritimi* Bioret et Géhu 2008 *ericetosum ciliaris* (Wattez J.-R. et A. 1995) subass. nov. hoc. loco.**

Une lande à *Ulex europaeus* var. *maritimus* et à éricacées (*Erica cinerea*, *Erica ciliaris* et *Calluna vulgaris*) se développe au contact interne des végétations arrière-dunaires et des dépressions hygrophiles (saulaies, roselières, pannes dunaires à végétation rase). Elle est présente sur un substrat sableux décalcifié. Selon WATTEZ et GODEAU (1986), les formations landicoles sur dune décalcifiée présentent une grande rareté liée aux conditions abiotiques particulières dans lesquelles elles s'observent. Ces auteurs notent la présence de ces groupements en presqu'île guérandaise (Loire-Atlantique). WATTEZ J.-R. et A. (1995) citent la présence d'une lande sur sable au lieu-dit Kervillen, dans un article consacré aux landes à éricacées et aux formations landicoles annexes subsistant dans la région alréenne. Les auteurs rattachent ce groupement au *Carici arenariae* - *Ericetum cinereae* Bridgwater 1981. Ils précisent l'existence d'une variation hygrophile à *Erica ciliaris*, occupant une dépression arrière-dunaire. D'un point de vue synchorologique, le *Carici arenariae* - *Ericetum cinereae* est connu sur le littoral ouest de l'Angleterre, l'Écosse, de l'Irlande et de l'île de Man (BRIDGWATER 1981, RODWELL 1991). Ce syntaxon n'est pas considéré comme présent sur le littoral atlantique français (BIORET et GÉHU, 2008).

Les relevés phytosociologiques présentés dans le tableau III permettent une comparaison du cortège floristique de cette lande avec les relevés effectués en 1995 par J.-R. et A. WATTEZ. Cinq relevés ont été réalisés sur la lande. L'extension des ronciers, des fourrés et des saules a diminué la surface de lande, réduisant la possibilité de multiplier les relevés. Selon BIORET et



**Figure 1** - Localisation du site d'étude et des relevés phytosociologiques

GÉHU (2008) les relevés de WATTEZ et GODEAU en presqu'île guérandaise (1986) sont rattachés à une nouvelle association synendémique du littoral ouest et sud armoricain, le *Carici arenariae - Ulicetum maritimae* Bioret et Géhu 2008, se différenciant du *Carici arenariae - Ericetum cinerea*e Bridgewater 1981 notamment par la présence d'*Ulex europaeus* var. *maritimus* et de *Rosa pimpinellifolia*.

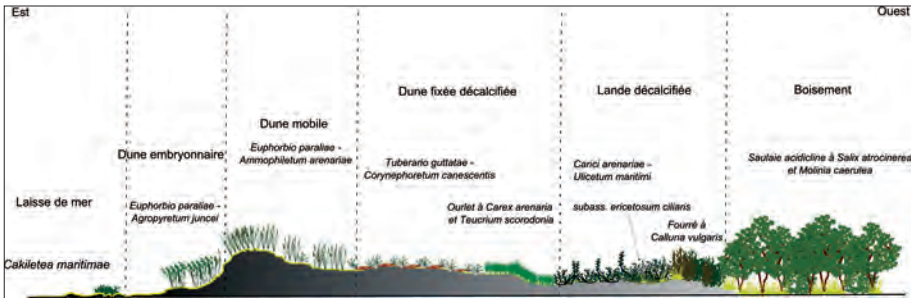
La lande observée à Kervillen-Kervourden constitue une nouvelle station du *Carici arenariae - Ulicetum maritimae*. Les relevés du tableau III caractérisent une variation à *Erica ciliaris* et *Molinia caerulea* occupant des dépressions méso-hygrophiles, alimentées épisodiquement par une nappe d'eau douce affleurante, sur un sol essentiellement minéral, avec une fine couche d'humus en surface, correspondant à une sous-association originale que nous proposons de nommer *ericetosum ciliaris* (Wattez et Wattez 1995) *subass. nov. hoc. loco* (holotypus rel. 3, tableau n° 1 p. 170 in Wattez J.-R. et A., 1995 ; *Doc. Phytosoc.*, N. S., **15** : 153-181).

La comparaison des relevés de 1995 et de 2011/2012 met en évidence la disparition de taxons méso-hygrophiles : *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus acutiflorus*, *Lobelia urens*. Ces espèces encore présentes dans les dépressions arrière-dunaires proches. Ce changement floristique au sein de la lande est certainement lié à l'embroussaillage, notamment le développement de *Rubus*

sp. et des jeunes individus de *Betula pubescens* et de *Quercus ilex*, conduisant à l'atterrissement et la fermeture de la dépression humide. Certains relevés de 1995 indiquent la présence de *Salix atrocinerea* et *Salix repens*. Ces secteurs sont probablement devenus des boisements bas au sein desquels la lande résiduelle persiste en sous-étage. Le tableau IV compare les fréquences des taxons hygrophiles en 1995 et en 2011/2012.

### Transect des unités de végétations sur sable décalcifié à Kervillen-Kervourden

La figure 2, présente le transect des unités de végétations sur sable décalcifié du site de Kervillen-Kervourden. Elle illustre la place des unités végétales observées sur les sables décalcifiés et sur sol podzolisé, au sein des successions végétales du littoral. Une pelouse dense à *Carex arenaria* forme un ourlet entre la pelouse rase dunaire décalcifiée et la lande arrière-dunaire (tableau V).



**Figure 2** - Transect des végétations des sables décalcifiés sur le site de Kervillen-Kervourden.

Ce groupement dense à *Carex arenaria* se développe dans des conditions édaphiques similaires à la pelouse du *Tuberario guttatae - Corynephorum canescentis*, en situation plus abritée, au revers des reliefs dunaires. Il abrite des taxons annuels de la dune fixée, mais également des taxons indiquant une variation dynamique : *Teucrium scorodonia* et *Quercus ilex*. Cet ourlet à *Carex arenaria* est situé au contact inférieur de la lande du *Carici arenariae - Ulicetum maritimi*. Il a été également observé sur les îles de Houat et de Hoëdic, dans les mêmes conditions physiographiques et constitue probablement une phytocénose originale.

### Synchorologie et valeur patrimoniale des syntaxons

Le *Tuberario guttatae - Corynephorum canescentis* est un synvicariant du *Violo dunensis - Corynephorum canescentis* Westhoff (1943) 1947, présent dans le nord de la France (GÉHU 1964). Il diffère des pelouses siliceuses septentrionales par la présence d'espèces méditerranéo-atlantiques comme *Tuberaria guttata*.

GÉHU (1995) considère cette phytocénose comme rare, surtout présente au sud-ouest de la façade atlantique française, sur les sables littoraux décalcifiés arrière-dunaires et les clairières des pinèdes, jusqu'à plusieurs kilomètres à l'intérieur des terres (GÉHU 1974).

En Bretagne, cette association n'était connue que dans le Mor Bras, sur les îles de Houat et de Hoëdic (GÉHU 1964, VANDEN BERGHEM 1965), où elle occupe actuellement une surface de 18 hectares (GLEMAREC et GIBERT 2011). Elle est présente sur le littoral de Loire-Atlantique, de manière sporadique, d'Assérac au Croisic. Le secteur de Kervillen–Kervourden constitue la limite septentrionale du *Tuberario guttatae* - *Corynephoretum canescentis* et sa seule station connue en Morbihan continental.

L'enjeu de conservation de ce syntaxon est important, en raison de sa chorologie régionale et de son originalité écologique et floristique (phanérogamique et bryo-lichénique).

La lande du *Carici arenariae* - *Ulicetum maritimi* est synendémique du littoral ouest et sud armoricain. L'association présente son optimum écologique et floristique dans le Finistère et montre une forme appauvrie dans le sud de son aire en Loire-Atlantique (BIORET et GÉHU 2008). Ce syntaxon est rare en Bretagne : île d'Ouessant et Le Conquet (29) (BIORET et GÉHU 2008), Île d'Aganton au large de l'Île Grande (22) (BOUGAULT *et al.* 2003), presque Île guérandaise (44) (WATTEZ et GODEAU 1986, BIORET et GÉHU 2008), la Trinité-sur-Mer (56) (WATTEZ J.-R. et A. 1995) et Locmariaquer (56) (C. BLOND comm. pers.). Ses stations actuelles, strictement littorales, constituent probablement aujourd'hui des reliques de landes plus étendues, ayant probablement diminué du fait d'aménagements, des plantations de résineux, de la fréquentation et de la mise en culture.

Ces deux syntaxons cohabitent également, de manière très relictuelle, sur le littoral de la côte sauvage du Pouliguen au Croisic, où la fréquentation touristique a fortement altéré le tapis végétal des hauts de falaises (F. BIORET comm. pers.), et à Assérac où l'extension des pinèdes a fortement modifié les arrière-dunes.

Le *Tuberario guttatae* - *Corynephoretum canescentis* et le *Carici arenariae* - *Ulicetum maritimi* sont deux syntaxons considérés comme vulnérables et figurant sur la liste rouge des associations végétales du littoral atlantique français (BIORET *et al.* 2011). Ces associations végétales constituent des habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires au titre de la Directive Habitat-Faune-Flore (UE 2130-1\* pour la pelouse décalcifiée et UE 2150\* pour la lande sabulicole). Des illustrations photographiques font l'objet de la figure 3. Ces deux phytocénoses sont synendémiques du littoral atlantique français (GÉHU 1978, BIORET et GÉHU 2008), ce qui renforce leur valeur patrimoniale.

## État de conservation et gestion

Le site de Kervillen–Kervourden est un espace naturel géré à des fins conservatoires par le Conseil général du Morbihan. Les dunes, à l'ouest du site, font l'objet d'une gestion visant à regagner des espaces de dunes embryonnaires et mobiles, disparues du fait de l'érosion éolienne, maritime

et anthropique, par la pose de ganivelles et la mise en place de fascines. Le *Tuberario guttatae - Corynephorretum canescentis* ne couvre que quelques centaines de mètres carrés, dans un état de conservation moyen à mauvais en raison d'un passif de fréquentation importante et de l'extension des plantations de pins. La limitation et la coupe de la pinède contribueraient à la conservation et la restauration du *Tuberario guttatae - Corynephorretum canescentis*.

Il faut noter que les accumulations sableuses de part et d'autre des ganivelles peuvent contribuer à un saupoudrage plus ou moins important de la dune fixée favorisant les espèces psammophiles vivaces comme *Ammophila arenaria*.

La comparaison des relevés et de la description faite par J.-R. et A. WATTEZ (1995) permettent de penser que la surface et le caractère méso-hygrophile de la lande ont diminué. La lande est aujourd'hui colonisée par *Salix atrocinerea*, *Betula pubescens*, *Baccharis halimifolia* et *Quercus ilex*. Elle possède des secteurs largement dominés par des espèces des *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952 et des formations buissonnantes quasi mono-spécifiques à *Calluna vulgaris* ou à *Ulex europaeus* qui traduisent un vieillissement de la lande. Le maintien d'une lande rase et la limitation de l'expansion des arbres et arbustes permettraient de conserver le *Carici arenariae - Ulicetum maritimi*.

Par ailleurs, l'importante population de lapins entraîne un abrutissement des milieux, dont les conséquences sur la richesse et la diversité spécifiques des deux phytocénoses étudiées seraient à analyser.

## Conclusion

Ce travail a pour objectif d'aider le gestionnaire à définir les enjeux de conservation sur l'ensemble de l'ENS et d'encourager la mise en œuvre d'une gestion active de la dune fixée et de la lande de Kervourden-Kervillen caractérisées par deux associations végétales très rares à l'échelle régionale. Le site abrite également des espèces floristiques d'intérêt patrimonial majeur en Bretagne : *Exaculum pusillum*, *Aristolochia clematitidis*, *Linaria arenaria*, *Carex muricata* subsp. *lamprocarpa* (RIVIÈRE 2007, GLEMAREC et BONIFAIT 2008) et des habitats à forts enjeux de conservation comme les pannes dunaires du *Salicion arenariae* Tüxen ex Passarge in Scamoni 1963 et du *Cicendion filiformis* (Rivas Goday in Rivas Goday et Borja 1961) Br.-Bl. 1967.

Merci à Frédéric BIORET pour la relecture de cet article.

## Bibliographie

- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, MNHN, 171 p.
- BIRET F., GÉHU J.-M., 2008 - Deux nouvelles associations de landes du *Dactylido maritimae* - *Ulicion maritimi* sur le littoral atlantique français. *Acta botanica Gallica*, **155** : 5-11.
- BIRET F., LAZARE J.-J. et GÉHU J.-M., 2011 - Évaluation patrimoniale et vulnérabilité des associations végétales du littoral atlantique français. *Journal de botanique*, **56** : 39-67.
- BOUGAULT C., HARDEGEN M. et QUÉRÉ E., 2003 - Site Natura 2000 n° 9 : Côte de Granit rose, des îles Millau à Tomé, Archipel des Sept-Îles. Inventaire et cartographie des habitats terrestres et des espèces végétales d'intérêt communautaire de la partie "Côte de granit rose, des îles Millau à Tomé", 167 p (73-74).
- BRIDGEWATER P. B., 1981 - Phytosociological studies in the British heath formation. II - Healths of the *Vaccinino* - *Genistetalia* R. Schubert 1960 and species-poor heaths of the *Ulicetalia minoris* (P. Duving 1944) J.-M. Géhu 1973. *Phytocoenologia*, **9** (1-2) : 27-52.
- GÉHU J.-M., 1964 - La végétation psammophile des îles de Houat et Hoëdic. *Bull. Soc.Bot. Nord France*, **Tome XVII** n° 4 : 238-266.
- GÉHU J.-M., 1974 - L'*Astrocarpo* - *Corynephorretum canescentis* Br.-Bl. 1967 dans les landes de Gascogne. *Documents Phytosociologiques*, Fasc. **5** : 43-45.
- GÉHU J.-M., 1978 - Les phytocoenoses endémiques des côtes françaises occidentales. *Bull. Soc. bot. France*, **125** : 199-208.
- GÉHU J.-M., 1987 - Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.* **18** (1-2-3) : 53-83.
- GÉHU J.-M., 1995 - *Les côtes de France (Corse incluse) : inventaire typologique des milieux terrestres littoraux menacés à des fins conservatoires*. 6 volumes. Fondation de France.
- GÉHU J.-M. et RIVAS-MARTINEZ S., 1981 - Notions fondamentales de Phytosociologie. *Ber. Intern. Symp., Syntaxonomie*, 1-33.
- GLEMAREC E. et BONIFAIT S., 2008 - *Inventaire floristique et définition des enjeux de conservation sur l'ENS de Kervillen à la Trinité-sur-Mer*. TBM. Rapport d'étude pour le Conseil général du Morbihan.
- GLEMAREC E. et GIBERT J., 2011 - Site Natura 2000 FR5300033 Archipel des îles de Houat et Hoëdic (Pointe du Conguel et îlots du Mor Braz) : Inventaires et cartographies des habitats terrestres et des espèces végétales d'intérêt communautaire. TBM, 107p. + annexes.
- GUINOCHET M., 1973. *La phytosociologie*. Collection d'écologie I. Masson Éd. Paris, 227 p.
- RIVIÈRE G., 2007 - *Flore du Morbihan*. Atlas floristique de Bretagne. 655 p.
- RODWELL J. S., 1991 - *British Plant Communities*, Vol. 2 - Mires and heaths, UK Joint Nature Conservation Council, Cambridge University Press : 484-491.
- VANDEN BERGHEM C., 1963 - L'association à *Helichrysum staechas* dans les dunes du littoral du sud-ouest de la France. *Vegetatio*, **XII** (5-6) : 317-324.
- VANDEN BERGHEM C., 1965 - La végétation de l'île d'Hoëdic (Morbihan, France). *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, **98**, 275 p.
- WATTEZ J.-R. et GODEAU M., 1986 - Phytosociologie des landes à Éricacées de la région guérandaise. *Doc. Phytosoc. N.S.*, **X** : 389-414.
- WATTEZ J.-R. et WATTEZ A., 1995 - Les landes à Éricacées et les formations landicoles annexes subsistant dans la région alréenne (département du Morbihan). *Doc. Phytosoc., N.S.*, **XV** : 153-181.





Figure 3 : Illustrations photographiques  
**1** : *Tuberario guttatae* - *Corynephorum canescentis*, **2** : Ourlet à *Teucrium scorodonia* et *Carex arenaria*, **3** et **4** : *Carici arenariae* - *Ulicetum maritimae ericetosum ciliaris*, **5** : Fermeture de la lande sabulicole, **6** : *Erica ciliaris*.

**Tableau I : *Tuberario guttatae* - *Corynephorum canescentis*  
Géhu 1964 nom. inv.  
La Trinité-sur-Mer (2011)**

Date	Jun 2011	Jun 2011	Jun 2011
Lieu	Kervillen - Trinité-sur-Mer (56)	Kervillen Trinité-sur-Mer (56)	Kervillen - Trinité-sur-Mer (56)
Surface [m <sup>2</sup> ]	10	25	25
Hauteur végétation [cm]	5	5	5
Recouvrement phanérogamique [%]	30	50	50
Recouvrement bryo-lichénique [%]	75	60	70
Nombre d'espèces phanérogamiques	12	9	10
<b>Combinaison caractéristique de l'association</b>			
<i>Corynephorus canescens</i>	+2	12	
<i>Carex arenaria</i>	22	23	23
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+2	+2	12
<i>Tuberaria guttata</i>	11	12	11
<b>Espèces des unités supérieures</b>			
<i>Logfia minima</i>	+	11	+
<i>Mibora minima</i>	+		
<i>Aira praecox</i>	+	+	+
<b>Espèces compagnes</b>			
<i>Rumex acetosella</i>	+		11
<i>Hypochaeris glabra</i>	11	+1	11
<i>Ornithopus perpusillus</i>	+	+	+
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+		
<i>Veronica arvensis</i>		+	
<i>Spergula arvensis</i>	+		+
<i>Viola kitaibeliana</i>			+
<i>Polytrichum</i> sp., <i>Tortula</i> sp., <i>Hypnum</i> sp.	33	33	44
<i>Cladonia</i> spp.	11	33	33

**Tableau II : Comparaison des fréquences des taxons  
du *Tuberario guttatae* - *Corynephorum canescentis*  
Géhu 1964 *nom. inv.***

	Fréquence (Géhu 1964 Bull. Soc. Bot. Nord. Tome XVII p.260 tab 4.) Houat/Hoedic 7 relevés	Fréquence sur le site de Kervillen-Kervourden à la Trinité-sur-Mer (2011) 3 relevés
<b>Combinaison caractéristique de l'association</b>		
<i>Corynephorus canescens</i>	V	IV
<i>Carex arenaria</i>	III	V
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	III	V
<i>Tuberaria guttata</i>	V	V
<b>Espèces des unités supérieures</b>		
<i>Logfia minima</i>	V	V
<i>Mibora minima</i>	III	I
<i>Aira praecox</i>	V	V
<i>Sedum anglicum</i>	V	
<i>Jasione montana</i>	V	
<i>Scilla autumnalis</i>	III	
<i>Euphorbia portlandica</i>	II	
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	II	
<i>Aira caryophyllea</i>	II	
<b>Espèces compagnes</b>		
<i>Rumex acetosella</i>	V	IV
<i>Hypochaeris glabra</i>		V
<i>Ornithopus perpusillus</i>		V
<i>Spergula arvensis</i>		II
<i>Veronica arvensis</i>		II
<i>Viola kitaibeliana</i>		II
<i>Cerastium semidecandrum</i>		I
<i>Crepis capillaris</i>	V	
<i>Vulpia membranacea</i>	II	
<i>Spergularia rubra</i>	II	
<i>Tortula</i> sp., <i>Polytrichum</i> sp., <i>Hypnum</i> sp.	V	V
<i>Cladonia</i> spp.	V	V

**Tableau III : *Carici arenariae - Ulicetum maritimi* Bioret et Géhu 2008  
*ericetosum ciliaris* (Wattez J.-R et A. 1995) *subass. nov. hoc loco.***

Date	Jun 2011	Jun 2011	Septembre 2012	Septembre 2012	Jun 2011
Lieu	Kervillen Trinité- sur-Mer (56)	Kervillen Trinité- sur-Mer (56)	Kervillen Trinité- sur-Mer (56)	Kervillen Trinité- sur-Mer (56)	Kervillen Trinité- sur-Mer (56)
Surface [m <sup>2</sup> ]	25	20	15	20	20
Hauteur végétation [cm]	100	80	70	50	150
Recouvrement phanérogamique [%]	50-100	70	95	80	100
Recouvrement bryo-lichénique [%]	20	20	30	30	5
Nombre espèces phanérogamiques	15	10	10	10	8
<b>Espèces caractéristiques de l'association</b>					
<i>Carex arenaria</i>	23	23	11	12	+2
<i>Erica cinerea</i>	33	33	+2	12	11
<i>Ulex europaeus</i> var. <i>maritimus</i>	12	23	11	12	11
<b>Différentielles de sous-association</b>					
<i>Erica ciliaris</i>		12	23	22	r
<i>Molinia caerulea</i>	+	12	22	+2	12
<i>Agrostis stolonifera</i> s.l.				+	
<i>Juncus conglomeratus</i>				r	
<b>Espèces des unités supérieures</b>					
<i>Calluna vulgaris</i>	33	33	33	33	45
<i>Danthonia decumbens</i>	r				
<b>Espèces compagnes</b>					
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	12	+2	+	+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+2	+2			
<i>Agrostis capillaris</i> s.l.	+				
<i>Luzula campestris</i>	12				
<i>Poa pratensis</i>	+2				
<i>Rumex acetosella</i>	+				
<i>Hieracium pilosella</i>	+				
<i>Rubus</i> sp.	+2	12	11		22
<i>Quercus ilex</i>	i (j)	11	+(j)	+(j)	11
<i>Pseudoscleropodium</i> cf. <i>purum</i> , <i>Hypnum</i> sp.	22	22	22	23	

**Tableau IV : Comparaison des fréquences des taxons hygrophiles  
du *Carici arenariae - Ulicetum maritimi ericetosum ciliaris*  
en 1995 et en 2011/2012**

	Fréquence sur le site de Kervillen-Kervourden à La Trinité-sur-Mer (Wattez et Wattez 1995) 8 relevés	Fréquence sur le site de Kervillen-Kervourden à La Trinité-sur-Mer (2011/2012) 5 relevés
<b>Combinaison caractéristique de l'association</b>		
<i>Carex arenaria</i>	V	V
<i>Erica cinerea</i>	IV	V
<i>Ulex europaeus</i> var. <i>maritimus</i>	IV	V
<b>Différentielles de sous-association</b>		
<i>Erica ciliaris</i>	IV	IV
<i>Molinia caerulea</i>	II	V
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	II	
<i>Agrostis stolonifera</i> s. l.		I
<i>Juncus conglomeratus</i>	I	I
<i>Juncus acutiflorus</i>	I	
<i>Lobelia urens</i>	I	
<b>Espèces des unités supérieures</b>		
<i>Calluna vulgaris</i>	V	V
<i>Danthonia decumbens</i>	V	I
<b>Espèces compagnes</b>		
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	III	IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	III	II
<i>Agrostis capillaris</i> s. l.	III	I
<i>Luzula campestris</i>		I
<i>Poa pratensis</i>		I
<i>Rumex acetosella</i>	IV	I
<i>Hieracium pilosella</i>	I	I
<i>Leontodon taraxacoides</i>	I	
<i>Rumex acetosa</i>	I	
<i>Dactylis glomerata</i>	I	
<i>Cerastium glomeratum</i>	I	
<i>Lotus</i> sp.	I	
<i>Plantago lanceolata</i>	I	
<i>Rubus</i> sp.	III	IV
<i>Quercus ilex</i>		V
<i>Betula pubescens</i>		V
<i>Salix atrocinerea</i>	II	
<i>Salix repens</i>	II	
<i>Baccharis halimifolia</i>		II
<i>Pseudoscleropodium</i> sp.	IV	IV

**Tableau V : Ourlet à *Carex arenaria*  
et *Teucrium scorodonia***

Date	Juin 2011
Lieu	Kervillen - La Trinité-sur-Mer (56)
Surface [m <sup>2</sup> ]	20
Hauteur végétation [cm]	40
Recouvrement total [%]	100
Groupement	Ourlet à <i>Teucrium scorodonia</i> et <i>Carex arenaria</i>
Nombre espèces phanérogamiques	10
<b>Combinaison caractéristique</b>	
<i>Carex arenaria</i>	55
<i>Teucrium scorodonia</i>	12
<i>Luzula campestris</i>	11
<b>Espèce des Calluno - Ulicetea</b>	
<i>Calluna vulgaris</i>	+
<b>Espèces compagnes</b>	
<i>Rumex acetosella</i>	+
<i>Festuca gr. rubra</i>	+
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<b>Autres espèces</b>	
<i>Quercus ilex</i>	+
<i>Baccharis halimifolia</i>	1
<i>Polytrichum</i> sp.	+