

LE GENRE *LIMONIUM* MILLER SUR LES CÔTES ARMORICAINES

Ch. LAHONDÈRE ⁽¹⁾ et F. BIORET ⁽²⁾

Le genre *Limonium* Miller appartient à la famille des Plombaginacées. On connaît environ 200 espèces de *Limonium*. En France, ce sont toutes exclusivement, sauf *Limonium echioïdes*, des espèces littorales, surtout méditerranéennes. Les caractères communs aux différentes espèces du genre sont d'avoir une inflorescence constituée par une grappe de petites cymes unipares hélicoïdales, un calice en entonnoir à tube présentant 5 ou 10 nervures et terminé par 5 ou 10 lobes scarieux, une corolle formée de 5 pétales libres ou soudés à la base, 5 étamines épipétales, un ovaire supère formé de 5 carpelles. Les feuilles inférieures sont seules développées et groupées en rosettes ; les feuilles supérieures sont réduites à de petites écailles.

I - MORPHOLOGIE

Nous avons limité les caractères étudiés à ceux qui jouent un rôle déterminant dans la distinction des différentes espèces : forme et taille des feuilles de la base, aspect de la hampe florale et de ses ramifications, taille de différentes pièces de l'inflorescence (caractère particulièrement important auquel les flores françaises ne font pas toujours référence ou de façon très imprécise). Les différentes espèces reconnues sur les côtes armoricaines sont :

- Limonium vulgare* Miller
- Limonium humile* Miller
- Limonium binervosum* Salmon
- Limonium dodartii* Kuntze
- Limonium auriculae-ursifolium* Druce
- Limonium ovalifolium* Kuntze
- Limonium normannicum* Ingrouille

1 - LES FEUILLES DE LA BASE

Elles sont oblongues, oblongues-lancéolées, obovales-spatulées ou lancéolées-spatulées. La largeur du limbe doit être mesurée, lorsque cela est nécessaire, dans sa partie la plus large. Limbe et pétiole peuvent être plans ou plus ou moins concaves, dans ce cas les bords du limbe sont plus ou moins ondulés (Fig. 1). La nervation est soit pennée soit parallèle ou pseudoparallèle (les nervures d'abord parallèles s'écartant les unes des autres au fur et à mesure de l'élargissement du limbe).

⁽¹⁾ 94, avenue du Parc, 17 200 ROYAN

⁽²⁾ URA 1518, CNRS, Université de Bretagne Occidentale, Faculté des sciences, 6 avenue le Gorgeu, BP 809
29 285 BREST Cedex

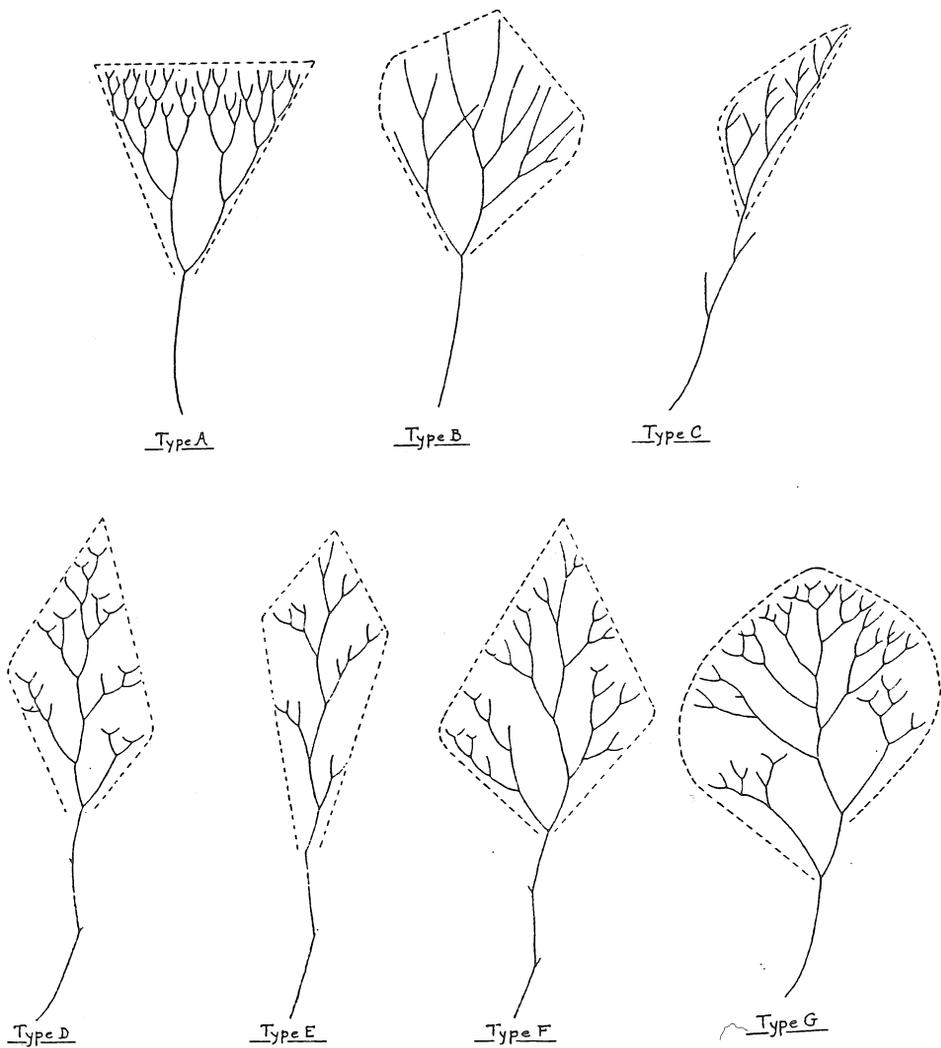
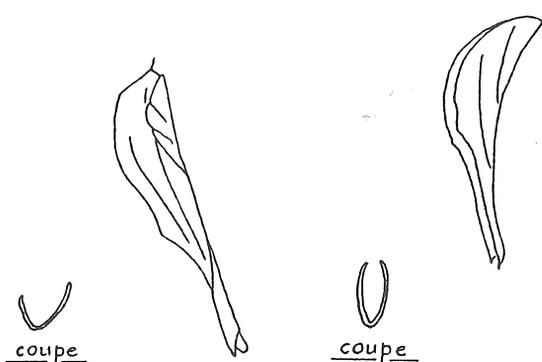


Fig. 2: Types de ramifications et d'inflorescences de *Limonium*

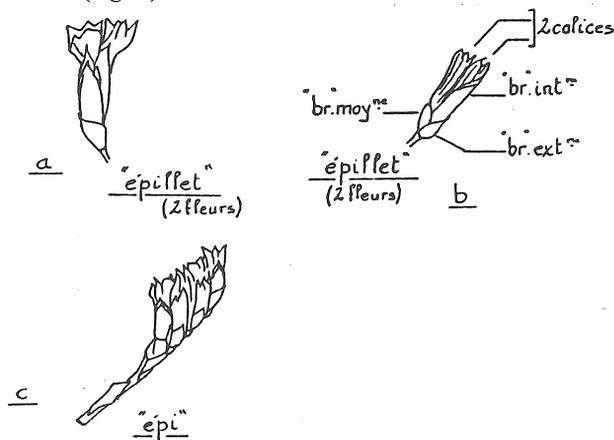
Fig. 1: Feuilles de *Limonium ovalifolium*

2 - HAMPE FLORALE, RAMIFICATIONS ET INFLORESCENCE

Il est difficile de qualifier l'aspect de la hampe florale et de l'ensemble de l'inflorescence. Aussi avons nous choisi, comme l'a fait M. ERBEN dans *Flora Iberica*, de schématiser cet ensemble en y distinguant certains types nommés A, B, C, D, E, F, G (Fig. 2) La hauteur à laquelle apparaît le premier rameau secondaire sur la hampe est un caractère important pour la distinction de certaines espèces. Peuvent également être notées la présence ou l'absence de rameaux stériles à la base de l'ensemble de l'inflorescence.

3 - "EPIS" ET "EPILLETS"

L'inflorescence élémentaire des *Limonium* est, comme nous l'avons déjà dit, une grappe de petites cymes unipares hélicoïdes comme l'a montré R. NOZERAN (*in* L. EMBERGER). Cependant on voit apparaître dans les diverses flores les termes d'"épis" et d'"épilletts" dont la compréhension et l'observation sont indispensables pour la distinction de certaines espèces. L'"épillet" (Fig 3a et b) est la petite cyme unipare réduite en général à 2 ou 3 fleurs (parfois même à 1 fleur) par avortement des autres. Chaque "épillet" présente une "bractée externe" (ou "bractéole" externe) qui est la bractée de la cyme, une "bractée" moyenne qui est la préfeuille α de la fleur principale, une "bractée" interne qui est la préfeuille β de cette fleur. Une seconde "bractée" interne peut être observée dans les cymes à 2 ou 3 fleurs : elle correspond à une préfeuille de la deuxième fleur de la cyme et est de taille plus faible que la "bractée" interne principale. Un certain nombre de cymes ou "épilletts" se regroupe dans une grappe nommée "épi" par les flores (Fig 3c).

Fig. 3: Divers éléments de l'inflorescence de *Limonium dodartii*

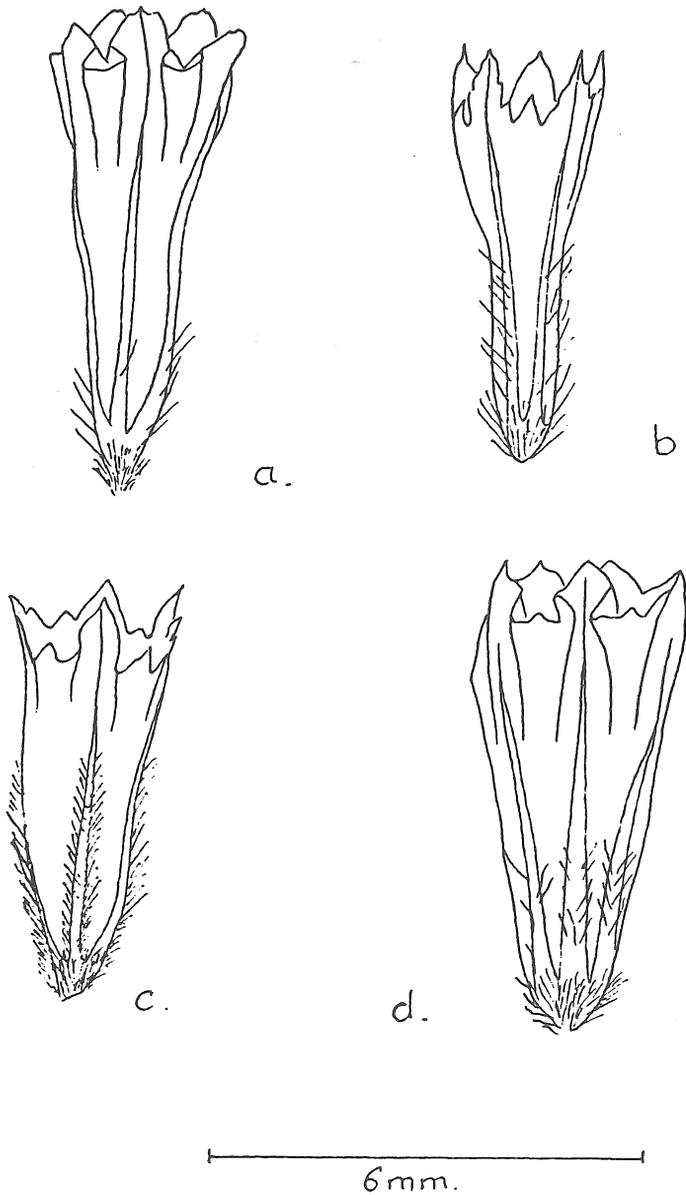


Fig. 5: Calices - a: *Limonium vulgare*; b: *Limonium humile*; c: *Limonium neumanii*; d: *Limonium narbonense*

II - SYSTEMATIQUE

Le principal caractère morphologique permettant de distinguer les *Limonium* armoricains est la nervation des feuilles de la base. On distingue ainsi les *Limonium* à nervation pennée et les *Limonium* à nervation parallèle.



Fig. 6: *Limonium humile* Mill.



Fig. 4: *Limonium vulgare* Mill.



Fig. 8: *Limonium binervosum* Salmon



Fig. 7: *Limonium X neumanii* Salmon

1 - LES *LIMONIUM* A NERVATION PENNEE

Limonium vulgare Mill. (Fig. 4)

Le limbe des feuilles inférieures est de forme elliptique à obovale-oblongue et se termine par une pointe fine. La hampe florale mesure de 10 à 45 cm, elle n'est ramifiée que dans sa moitié ou son tiers supérieur; l'inflorescence est en général du type A ou B. Les "épillets" sont très rapprochés ; se recouvrant les uns les autres, ils sont groupés en "épis" de 0,5 à 2 cm de long. Le calice, long de 5 à 6 mm, présente 5 dents mais pas de denticules intermédiaires (Fig 5a). Les anthères sont dites jaunes par certains auteurs mais de nombreuses observations d'anthères violettes ont été faites : il semble que la maturité de ces organes mâles soit la cause de ces observations contradictoires. La sous-espèce *serotinum* Gams, signalée à tort sur les côtes atlantiques, correspond à *Limonium narbonense* Mill., espèce vicariante de *Limonium vulgare* et s'en distingue en particulier par la présence d'un denticule entre 2 dents du calice.

Nombre chromosomique : $2n = 32$ (CHOUDHURI in DARLINGTON and WYLIE), $2n = 36$ (CASTRO and FONTES in DARLINGTON and WYLIE), $2n = 36$ (WUEFF, BAKER et RODRIGUES in LÖVE et LÖVE), $n = 18$ (DELAY et COURTANT in MOORE), $2n = 36$ (*Flora Europaea*, *Flora Iberica*).

Limonium humile Mill.

Synonymes: *Limonium vulgare* subsp. *humile* Mill.; *Statice bahusiensis* Fries; *Statice rariflora* D.C. (Fig. 6).

Le limbe des feuilles inférieures ressemble à celui de *Limonium vulgare* mais est en général plus étroit. La hampe a sensiblement la même taille que celle de *Limonium vulgare* (10 à 40 cm, exceptionnellement jusqu'à 60 cm) ; la première ramification peut apparaître à partir du tiers inférieur de la hampe ; l'inflorescence est en général du type B. Les "épillets" isolés ou géminés sont écartés les uns des autres et ne se recouvrent pas ; ils forment des épis allongés de 2 à 9 cm de long. Le calice long de 5 à 6 mm présente 5 dents alternant avec 5 denticules (Fig 5 b).

Nombre chromosomique : $2n = 36$ (CHOUDHURI in DARLINGTON et WYLIE), $2n = 54$ (*Flora Iberica*), $2n = 36$ (*Flora Europaea*)

Limonium x neumannii Salmon (Fig. 7).

Cet hybride de *Limonium vulgare* et de *Limonium humile* présente une ramification variable. Les "épillets" sont plus rapprochés les uns des autres que ceux de *Limonium humile* ; ils se recouvrent plus ou moins mais ne sont pas densément imbriqués comme ils le sont chez *Limonium vulgare*. Le calice qui peut atteindre 7 mm présente 5 dents alternant avec 5 denticules (Fig. 5c).

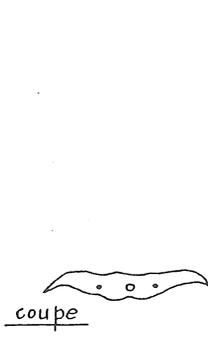
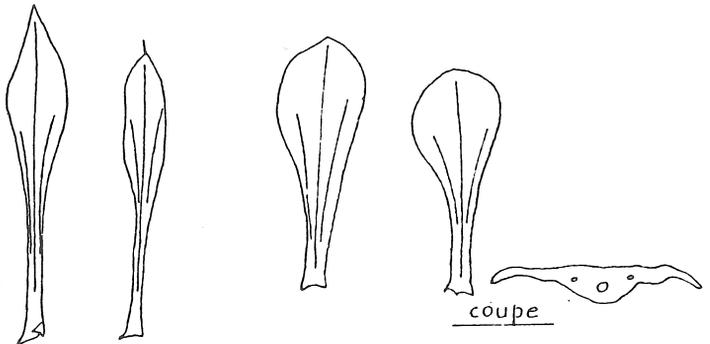
2 - LES *LIMONIUM* A NERVATION PARALLELE

Limonium binervosum Salmon

Synonymes: *Limonium binervosum* Salmon subsp. *occidentale* P.F.; *Statice occidentalis* Lloyd (Fig. 8).

Les feuilles sont planes, vertes, lancéolées, longues de 1 à 9 cm, étroites, la largeur ne dépassant pas 12 mm . Ce caractère permet de distinguer cette espèce de la suivante, le limbe se termine par un mucron de 1 à 3 mm et est parcouru par 1 ou 3 nervures (Fig. 9). La hampe florale a un diamètre inférieur à 1 mm, ce qui lui donne le plus souvent beaucoup de souplesse dans sa tenue au vent ; elle mesure de 5 à 40 cm, exceptionnellement 50 cm. L'inflorescence est du type C ou E ; de la partie inférieure de la hampe se détachent des rameaux stériles, les rameaux fertiles n'apparaissant que dans la moitié supérieure.

Nombre chromosomique : $2n = 32$ (CHOUDHURI in DARLINGTON and WYLIE), $2n = 34$, 35 , 36 (BAKER in DARLINGTON and WYLIE), $2n = 36$ (RODRIGUES in LÖVE and LÖVE), $2n = 34$, 36 (*Flora Europaea*), $2n = 35$ (*Flora Iberica*).

Fig. 9: Feuille de *Limonium binervosum*Fig. 11: Feuille de *Limonium dodartii*

Limonium dodartii Kuntze

Synonymes: *Limonium binervosum* Salmon subsp. *dodartii* Gir.; *Statice dodartii* Gir. (Fig. 10). Cette espèce voisine de la précédente a été parfois confondue avec elle ; les feuilles sont planes, obovales, spatulées, glauques, plus courtes que celles de *Limonium binervosum*, ne dépassant que rarement 6 cm, plus larges que celles de cette espèce puisque la largeur du limbe varie de 10 à 25 mm ; le limbe se termine parfois par un court mucron de 1 mm ; il est parcouru par 3 à 5 nervures mais on trouve parfois des feuilles à une nervure (Fig. 11). La hampe florale est en général plus robuste que celle de *Limonium binervosum*, son diamètre est supérieur à 1 mm (jusqu'à 1,8 mm) ; elle mesure de 5 à 30 cm, exceptionnellement 55 cm. L'inflorescence est du type E ou F ; de la partie inférieure de la hampe peuvent se détacher un ou des rameaux stériles mais ce caractère n'est pas constant ; les rameaux fertiles n'apparaissent le plus souvent que dans la moitié supérieure.

Nombre chromosomique : $2n = 35$ (*Flora Iberica*)

Limonium auriculae-ursifolium Druce

Synonymes: *Limonium binervosum* Salmon subsp. *lychnidifolium* Kuntze; *Statice lychnidifolia* Gir. (Fig. 12).

Cette espèce a parfois été confondue avec la suivante : tel est le cas de G. BONNIER qui, de plus, intervient l'illustration des deux plantes ! D'autres auteurs, et non des moindres, qualifient ces deux espèces de voisines ; ces auteurs signalent en outre la présence de *Limonium auriculae-ursifolium* sur les schorres sablonneux et au bord des marais salants et celle de *Limonium ovalifolium* exclusivement sur les "rochers maritimes" (J. LLOYD, H. DES ABBAYES...) augmentant ainsi la confusion entre les deux espèces, *Limonium ovalifolium* ayant des exigences écologiques moins strictes.

Les feuilles à limbe plus ou moins glauque sont repliées (H. COSTE), concaves (G. ROUY). Ce caractère constant n'est pas toujours mis en évidence, en particulier par les auteurs. Le limbe est obovale, spatulé, terminé par un court mucron, il est parcouru par 3 à 5 nervures ; la base du limbe et le pétiole sont visqueux. La hampe florale mesure de 10 à 40 cm, exceptionnellement 45 cm ; elle ne présente pas de rameaux stériles dessous les ramifications fertiles qui n'apparaissent que dans la moitié supérieure. L'inflorescence est de type D ou F. Les "épillets" de 3 ou 4 fleurs en général mesurent 6 à 7 mm, ils sont regroupés en "épis" de 1 à 2 cm de long. La longueur des "bractées" est l'un des caractères les plus importants pour distinguer cette espèce de la suivante. Nous avons regroupé dans le tableau suivant les mesures réalisées par M. ERBEN, M.J. INGROUILLE et nous mêmes (à l'aide d'un micromètre et d'une loupe) sur un nombre de pièces ("bractées", calice) variant de 50 à 80.



Fig. 10: *Limonium dodartii* Kuntze



Fig. 12: *Limonium auriculae-ursifolium*



Fig. 14: *Limonium normannicum* Ingrouille



Fig. 13: *Limonium ovalifolium* Kuntze

	"Bractée" externe	"Bractée" moyenne	"Bractée" interne	Calice
M. ERBEN	(1,8) 2,0 - 2,5 mm (2,9)	(1,5) 1,8 - 2,2 mm (2,4)	(4,6) 4,8 - 5,6 mm (5,7)	(4,1) 4,5 - 5,2 mm (5,5)
M.J. INGROUILLE	(1,8) 1,9 - 2,4 mm (2,9)	(1,5) 1,9 - 2,3 mm (2,4)	(3,7) 4,2 - 5,6 mm (5,7)	(3,8) 4,0 - 4,6 mm (5,5)
C. LAHONDÈRE (individus de Plouharnel)	(1,5) 1,8 - 2,5 mm (2,8)	(1,5) 1,8 - 2,4 mm (2,5)	(3,2) 3,5 - 4,6 mm (4,8)	(3,8) 4,0 - 5,5 mm (5,8)

Nous avons calculé la longueur moyenne de ces pièces d'après nos mesures :

"bractée" externe : 2,0 mm

"bractée" moyenne : 2,0 mm

"bractée" interne : 4,0 mm

calice : 4,7 mm

De l'ensemble de ces mesures, si l'on excepte la longueur ou la "bractée" interne (peut-être due au fait que nous avons intégré dans nos mesures quelques secondes "bractées" internes, dont nous avons évoqué l'existence), il résulte que chez *Limonium auriculae-ursifolium* la "bractée" externe a très sensiblement la même longueur, autour de 2 mm, que la "bractée" moyenne.

Nombre chromosomique : $2n = 25$ (BAKER in DARLINGTON and WYLIE), $2n = 24$ (BAKER in LÖVE and LÖVE), $2n = 25, 26$ (*Flora Europaea*), $2n = 25$ (*Flora Iberica* et INGROUILLE).

Limonium ovalifolium Kuntze

Synonyme: *Statice ovalifolia* Poir. (Fig 13).

M. ERBEN a montré que la sous-espèce *gallicum* Pignatti n'était pas justifiée ; pour plusieurs auteurs les feuilles de cette espèce et de la précédente sont semblables (J. LLOYD, H. DES ABBAYES *et al.*) ; la concavité n'est mentionnée que pour le pétiole par H. DES ABBAYES, pour "la base de la feuille" par G. BONNIER, pour la feuille par P. FOURNIER ; G. ROUY dit la feuille "ondulée" au bord et H. COSTE "repliée" ; les feuilles sont en réalité repliées, les bords du limbe étant proches l'un de l'autre ; chez les feuilles les plus jeunes (proches de la hampe) et chez les individus vivant dans les milieux les plus exposés, elles deviennent ensuite ondulées ; le pétiole est visqueux ; le limbe d'un vert parfois glaucescent est obovale, spatulé, et se termine par un court mucron ; il est parcouru par 3 à 5 nervures. La hampe florale mesure de 8 à 40 cm, elle est très courte dans les milieux exposés ; les ramifications apparaissent à partir du tiers inférieur de la hampe ; il n'y a pas de rameaux stériles. L'inflorescence est de type F ou G Les "épillets" de 2 à 4 fleurs sont de petite taille (4-5 mm) et groupés en "épis" denses, courts (10 mm). Le tableau suivant regroupe les valeurs données par M. ERBEN, M. J. INGROUILLE et nous-mêmes, de la longueur des diverses bractées et du calice. Nos propres mesures (de 50 à 140 suivant l'organe considéré) concernent uniquement des individus vivant sur des falaises rocheuses.

Longueur moyenne de ces pièces d'après nos mesures:

"bractée" externe : 1,1 mm

"bractée" moyenne : 1,2 mm

"bractée" interne : 3,0 mm

calice : 3,8 mm

	"Bractée" externe	"Bractée" moyenne	"Bractée" interne	Calice
M. ERBEN	(1,0) 1,1 - 1,7 mm (1,8)	(1,1) 1,2 - 1,7 mm (2,0)	(2,7) 3,0 - 3,8 mm (4,0)	(3,2) 3,4 - 4,3 mm (4,4)
M.J. INGROUILLE	0,9 - 1,6 mm (1,8)	(1,1) 1,3 - 1,7 mm (2,0)	(2,7) 3,0 - 3,7 mm (4,0)	(3,2) 3,8 - 4,1 mm (4,4)
C. LAHONDÈRE	(0,8) 1,0 - 1,4 mm (1,5)	(1,0) 1,2 - 1,8 mm (2,0)	(2,4) 2,8 - 3,6 mm (4,0)	(2,8) 3,4 - 4,2 mm

L'ensemble de ces mesures est donc concordant : la "bractée" moyenne est très légèrement plus longue que la "bractée" inférieure; ces mêmes pièces sont presque deux fois plus courtes chez *Limonium ovalifolium* que chez *Limonium auriculae-ursifolium*; "bractée" interne et calice sont également moins longs chez *Limonium ovalifolium*.

Nombre chromosomique: $2n = 16$ (BAKER in DARLINGTON and WYLIE, $2n = 24$ (BORGES in MOORE) pour *Limonium ovalifolium* subsp. *Canariense* Pignatti, $2n = 16$ (*Flora Iberica*), $2n = 16$ (*Flora Europaea*) $2n = 16$ (M.J. INGROUILLE).

Limonium normanicum

Synonymes: *Limonium auriculae-ursifolium* Druce subsp. *Normanicum* (Ingrouille) Provost (Fig. 14).

Cette espèce n'a été distinguée de *Limonium auriculae-ursifolium* que récemment (1985). Les feuilles ressemblent à celles de *Limonium auriculae-ursifolium* avec un limbe concave ondulé sur les bords, obovale spatulé parcouru par 5 nervures ou davantage; la hampe florale mesure de 8 à 25 cm, elle est très courte dans les endroits exposés; les ramifications apparaissent parfois dans la moitié inférieure de la hampe, plus souvent dans la moitié supérieure; il n'y a pas de rameaux stériles. L'inflorescence est de type F ou D, elle est très contractée dans les situations exposées, la partie terminale est parfois subcorymbiforme. Les "épillets" possèdent 1 à 3 fleurs, ils sont densément regroupés en "épis" de 6 mm à 1,5 cm de long, exceptionnellement 2. Le tableau suivant regroupe les valeurs sur la longueur des diverses "bractées" et du calice données par M.J. INGROUILLE et celles mesurées par nous-mêmes sur des individus provenant de l'estuaire de la Rance (Ille-et-Vilaine): de 80 à 135 mesures ont été effectuées sur ce matériel.

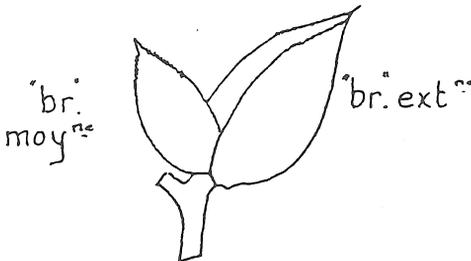


Fig. 15: *Limonium normanicum*



Fig. 16: *Limonium ovalifolium*

Bractées externes et moyennes

	"Bractée" externe	"Bractée" moyenne	"Bractée" interne	Calice
M. J. INGROUILLE (Jersey, Alderney)	(2,6) 3,0 - 4,0 mm (4,2)	(2,1) 2,2 - 2,9 mm (3,4)	(4,5) 4,9 - 5,6 mm (6,9)	(4,1) 4,8 - 5,5 mm (6,3)
C. LAHONDÈRE (estuaire de la Rance)	(2,0) 2,2 - 3,5 mm (4,0)	(1,5) 1,8 - 2,5 mm	(3,0) 3,8 - 5 mm (5,2)	(3,5) 4 - 5,8 mm

De cette série de mesures on peut déduire que les "bractées" et les calices des individus de Jersey et d'Alderney sont plus longs que ceux des individus de l'estuaire de la Rance. Il n'en demeure pas moins que dans tous les cas la "bractée" moyenne a une longueur inférieure à celle de la "bractée" inférieure comme c'est le cas chez *Limonium auriculae-ursifolium*, la différence étant plus importante chez *Limonium normanicum* comme le montrent les valeurs moyennes de nos mesures :

"bractée" externe : 2,6 mm

"bractée" moyenne : 2,0 mm

"bractée" interne : 4,3 mm

calice : 4,9 mm

On peut enfin affirmer que toutes les pièces de l'inflorescence élémentaire de *Limonium normanicum* sont plus grandes que les mêmes pièces de *Limonium auriculae-ursifolium*.

Nombre chromosomique : $2n = 25$ (Ingrouille)

Remarque à propos des nombres chromosomiques : on a noté l'existence chez les *Limonium* armoricains d'espèces à nombre chromosomique pair (*Limonium vulgare*, *Limonium ovalifolium*) et d'espèces à nombre chromosomique impair (*Limonium binervosum*, *Limonium dodartii*, *Limonium auriculae-ursifolium*, *Limonium normanicum*). Ces dernières se reproduisent en effet par apomixie. Elles possèdent deux types de fleurs : des fleurs à stigmates à l'aspect d'épis de maïs et à grains de pollen A et des fleurs à stigmates papilleux et à grains de pollen B. Les fleurs à stigmates à l'aspect d'épi de maïs ne peuvent être fécondées que par des grains de pollen B, les fleurs à stigmates papilleux que par des grains de pollen A. D'autre part on ne serait pas certain que cette apomixie, certainement fréquente, soit constante, d'où des nombres chromosomiques variables chez ces espèces. Chez *Limonium humile* il n'y a qu'un seul type de fleurs dont les stigmates sont papilleux et le pollen de type A.

Clé de détermination des *Limonium* armoricains

* Plantes à nervation des feuilles pennée :

= "Epi" de 2 à 9 cm de long et "épillets" ne se recouvrant pas *Limonium humile*

= "Epi" de 0,5 à 3 cm de long et "épillets" se recouvrant totalement ou en partie :

- "Epillets" se recouvrant en partie seulement..... *Limonium x neumannii*

- "Epillets" très rapprochés se recouvrant totalement..... *Limonium vulgare*

* Plantes à nervation des feuilles parallèle :

= "Bractée" moyenne plus courte que la "bractée" externe (fig. 15)..... *Limonium normanicum*

= "Bractée" moyenne aussi longue ou plus longue que la "bractée" externe (fig. 16) :

- Feuilles planes :

+ Feuilles spatulées à extrémité obtuse..... *Limonium dodartii* (Fig. 11)

+ Feuilles lancéolées à extrémité aiguë..... *Limonium binervosum* (Fig. 9)

- Feuilles plus ou moins pliées dans le sens de la longueur (Fig. 1)

+ "Bractée" externe d'environ 2 mm, fleurs grandes, inflorescence assez robuste

..... *Limonium auriculae-ursifolium*

+ "Bractée" externe d'environ 1 mm, fleurs petites, inflorescence assez grêle

..... *Limonium ovalifolium*

III - DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE

Limonium vulgare

Espèce commune sur les côtes armoricaines et françaises ; ailleurs elle est présente sur les côtes baltes de l'Allemagne (Schleswig-Holstein, Mecklembourg) et de la Suède, de la Mer du Nord en Suède, au Danemark, en Allemagne, aux Pays Bas, en Belgique et en Grande Bretagne jusqu'au comté de Fife (nord d'Edimbourg), sur les côtes atlantiques britanniques jusqu'au comté de Dumfries (sud de l'Ecosse). Elle est absente des rivages irlandais. Sur les côtes ibériques *Limonium vulgare* est présent jusque dans la province de Cadix où il est relayé par *Limonium narbonense* avec lequel il s'hybride (M. ERBEN). C'est donc une espèce atlantique présente aux Açores mais absente des côtes américaines où elle est remplacée par *Limonium carolinianum* Britton.

Limonium humile

Signalée par *Flora Europaea* sur les rivages de la Mer Baltique en Allemagne, la présence de cette espèce n'y est pas confirmée par E. OBENDORFER pour lequel *Limonium humile* est étranger à la flore allemande. Ce *Limonium* est par contre présent sur les côtes méridionales de la Suède et de la Norvège en Mer du Nord ; en Grande Bretagne il est présent sur les côtes orientales jusqu'au Northumberland et sur les côtes occidentales jusqu'en Ecosse dans le comté de Dumfries. En Irlande on peut le voir surtout sur les côtes sud et ouest. Sur les côtes nord de l'Espagne elle est notée dans les provinces de Biscaye, de Cantabrie (M. ERBEN), des Asturies (J.L. DIAZ ALONSO), de Lugo (C. AEDO) qui constitue sa limite sud actuellement connue. Toutefois M. ERBEN signale la présence de *Limonium x neumanii* jusque sur les côtes portugaises de Beira Litoral (nord de Coïmbra) et de Baixo Alentejo (nord de l'Algarve), ce qui pourrait repousser cette limite méridionale au sud du Portugal, *Limonium humile* étant l'un des parents de *Limonium x neumanii*.

En France ce *Limonium* est strictement localisé sur les côtes armoricaines. Espèce protégée au niveau national, sa distribution ancienne et actuelle a été précisée par N. ANNEZO et al. (1991) : actuellement elle n'est connue que de la rade de Brest. Comme la précédente c'est donc une espèce atlantique.

Limonium binervosum

Ce *Limonium* trouve ses limites nord en Grande Bretagne : Wigton dans le sud du comté de Dumfries (Ecosse) sur la côte ouest et comté de Lincoln sur la côte est ; il est présent sur les côtes irlandaises. En Espagne, M. ERBEN le signale sur toutes les côtes septentrionales : provinces de Saint Sébastien, Bilbao, Cantabrie (Santander), Asturies et La Corogne qui pourrait bien être sa limite sud (M. LAINZ, com. éc.). Il est absent des côtes portugaises (M. ERBEN, M. LAINZ) où *Flora Europaea* le signale cependant.

En France il est présent dans le Pas-de-Calais où nous l'avons vu au Cap Gris-Nez. Vers le Sud nous n'en avons pas trouvé mention jusqu'au département de la Manche où M. PROVOST le signale tout le long des côtes occidentales. Il est présent sur toutes les côtes bretonnes et vendéennes en se raréfiant toutefois au sud de l'estuaire de la Loire. Nous ne l'avons jamais observé sur les côtes charentaises : il disparaît donc à la limite sud du Massif Armoricaïn et réapparaît sur les falaises et

dans les murs de la Côte basque à Biarritz où il a été parfois nommé *Limonium salmonis* Pignatti. C'est donc une espèce centratlantique.

Limonium dodartii

C'est à tort en suivant les auteurs de la Nouvelle Flore de Belgique que *Limonium dodartii* a été signalé au Cap Gris-Nez (où nous avons reconnu par contre *Limonium binervosum*) ; les mêmes auteurs écrivent d'ailleurs que *Limonium dodartii* ne dépasse pas vers le nord le sud de la Bretagne ; nous partageons cette opinion, n'ayant jamais observé cette espèce en Bretagne nord où R. CORILLION dit "la difficulté de l'observer" et où H. DES ABBAYES *et al.* le signalent "assez commun".

Ce *Limonium* apparaît vraisemblablement sur les côtes occidentales de la Bretagne où la Pointe Saint-Mathieu (Finistère) constitue sa limite nord (LAHONDÈRE et BIORET, 1995), et est assez commun sur le littoral sud armoricain, charentais et girondin. Il disparaît ensuite pour réapparaître sur les côtes nord de l'Espagne : côte des Asturies (Tapa de Casariego) où il a été observé par M. LAINZ et J.L. DIAZ ALONSO qui notent sa grande rareté. Il est aussi présent dans la province de La Corogne à Tordoya (M. LAINZ, com. éc.). Il se trouve encore sur les côtes portugaises où M. ERBEN le signale dans la province de Beira Litoral. Nous l'avons observé sur le littoral de l'Aude en 1990 : il avait été indiqué sur les côtes de l'Hérault par H. LORET et A. BARRANDON (Flore de Montpellier), la détermination ayant été alors confirmée par J. LLOYD. C'est donc une espèce sud atlantique-ouest méditerranéenne.

Limonium auriculae-ursifolium

Une certaine confusion règne encore à propos de cette espèce, confondue par certains auteurs, nous l'avons vu, avec *Limonium ovalifolium*. M. PROVOST le signale au sud de Lessay, dans la Manche, station qui constituerait ainsi sa limite nord. Pour M.J. INGROUILLE, *Limonium auriculae-ursifolium* est présent sur les côtes du Morbihan et de Loire-Atlantique, du Bassin d'Arcachon en Gironde et sur le littoral méditerranéen (Majorque, Aude, Pyrénées orientales). Pour M. ERBEN, ce *Limonium* se trouve également sur les rivages des provinces de la Corogne et de Cadix en Espagne, de l'Estremadoure et de l'Algarve au Portugal (notons aussi que cet auteur a décrit une espèce nouvelle voisine des côtes de l'Algarve : *Limonium algarvense*). M. LAINZ (com. éc.) nous a signalé l'absence de *Limonium auriculae-ursifolium* sur toutes les côtes septentrionales de l'Espagne.

Les individus armoricains que nous avons pu étudier ont été récoltés par G. RIVIERE sur les côtes du Morbihan. Pour la plupart des auteurs, *Limonium auriculae-ursifolium* est donc une espèce sud atlantique-ouest méditerranéenne. Sa distribution géographique exacte sur nos côtes atlantiques devra être cependant précisée. Quoiqu'il en soit il s'agit d'une espèce rare et localisée qui mériterait d'être inscrite sur la liste des espèces protégées au plan national.

Limonium ovalifolium

La limite nord de *Limonium ovalifolium* se trouve au niveau de l'estuaire de la Rance. La distribution géographique de cette espèce a été précisée par C. LAHONDÈRE (1991) et par C. LAHONDÈRE et F. BIORET (1995). Sur les côtes armoricaines on rencontre ce *Limonium* dans l'estuaire de la Rance, sur la rive ouest de la baie d'Yffiniac, à Belle-Ile et à Gâvres, à Saint-Nazaire, au Pouliguen et au Croisic. Certaines stations vendéennes et charentaises attribuées, à la suite de J. LLOYD à *Limonium auriculae-ursifolium* doivent l'être à *Limonium ovalifolium* ; elles sont situées sur le haut schorre sableux. M. ERBEN cite ce *Limonium* dans les provinces de Santander et de Cadix en Espagne, de Baixo Alentejo, Estremadoure et Algarve au Portugal. Se trouvant encore sur les côtes

atlantiques du Maroc, ce *Limonium* est donc une espèce sud-atlantique. Elle figure sur la liste régionale des plantes protégées de Bretagne.

Limonium normannicum

Espèce voisine de *Limonium auriculae-ursifolium* et de *Limonium algarvense* des côtes portugaises, *Limonium normannicum* est une endémique du golfe normano-breton. En effet cette espèce est localisée en quelques points des îles anglo-normandes de Jersey et Alderney, en plusieurs points des côtes du département de la Manche (J.M. GÉHU 1991, M. PROVOST 1993, C. LAHONDÈRE et F. BIRET 1995); elle existe également dans l'estuaire de la Rance (Ille-et-Vilaine) et, de là, jusqu'aux bouches d'Erquy dans les Côtes d'Armor. On peut se demander si les trois espèces voisines (*Limonium auriculae-ursifolium*, *Limonium normannicum*, *Limonium algarvense*) ne proviennent pas d'une espèce unique, *Limonium auriculae-ursifolium* qui se serait différenciée à la suite de l'isolement géographique de plusieurs populations.

Le Massif armoricain peut éclairer ce problème, deux de ces espèces pouvant y être observées. La taille des "bractées" des individus des côtes sud du département de la Manche et de l'Ille-et-Vilaine étant plus faible que celle des "bractées" des individus récoltés par M.J. INGROUILLE dans les îles Anglo-Normandes, les individus du Sud de la Manche et d' Ille-et-Vilaine ont donc tendance à se rapprocher de *Limonium auriculae-ursifolium*. En Bretagne, on observerait donc le passage, du Nord au Sud, de *Limonium normannicum* à *Limonium auriculae-ursifolium* puis à *Limonium algarvense*.

Le statut systématique de *Limonium normannicum* (espèce pour M.J. INGROUILLE, sous-espèce pour M. PROVOST) devra aussi être précisé.

IV - VALEUR PATRIMONIALE DES *LIMONIUM* DU MASSIF ARMORICAIN (d'après LAHONDÈRE et BIRET 1995, modifié)

	endémisme	intérêt phyto- géographique (1)	protection nationale	protection régionale	livre rouge national	liste rouge massif armoricain
Limonium à nervation pennée						
<i>Limonium vulgare</i>						
<i>Limonium humile</i>		X	X		X	X
Limonium à nervation parallèle:						
<i>limonium binervosum</i>						
<i>limonium dodartii</i>		X				
<i>Limonium auriculae-ursifolium</i>		X				X
<i>limonium ovalifolium</i>	X	X		(Bretagne)	X	X
<i>limonium normannicum</i>	X	X				X

(1) taxon en limite d'aire ou à aire disjointe (*Limonium humile*)

V - PHYTOSOCIOLOGIE

Les différentes espèces de *Limonium* sont des caractéristiques d'associations appartenant aux classes des *Crithmo-Limonietaea* Br. - Bl. et Tx. 1943 et des *Asteretea tripolium* West. et Beeft. ap. Beeft. 1965.

Limonium vulgare

Ce *Limonium* est une espèce caractéristique des prés salés du *Puccinellion maritimae* Christ. 1927 em. Tüxen 1937. Il est également caractéristique d'une part du *Plantagini-Limonietum* Westh. et Segal 1961, association du schorre moyen à supérieur vaso-sableux très plat ou présentant des subcuvettes mouilleuses liées à des phénomènes d'inversion de pente où l'eau peut stagner, le résultat étant un mauvais drainage (cette association est particulièrement bien représentée sur le littoral sud de la Bretagne), et d'autre part du *Limonio-Juncetum gerardii* Worm. 1906 em. Géhu et Géhu Franck 1982, ensemble du haut schorre lorsque le substratum est mieux drainé et imprégné de suintements d'eau douce. *Limonium vulgare* remonte jusque dans le *Junco maritimi - Caricetum extensae* Géhu 1976 et peut exceptionnellement pénétrer les végétations chasmo-halophytiques du *Crithmo-Armerion* Géhu 1968 sur falaises rocheuses basses.

Limonium humile

Cette espèce qui, on l'a vu, est très localisée en France et dans le Massif Armoricain, est l'une des caractéristiques du *Triglochino maritimi - Limonietum humilis* Annezo et al. 1992, association du *Puccinellion maritimae* sur substrat argilo limoneux alimenté en eau douce mais subissant aussi une inondation régulière par l'eau de mer au moment des marées hautes de vive eau.

Limonium binervosum

Ce *Limonium*, surtout chasmophile, caractérise la sous-alliance du *Crithmo-Limonienion binervosi* Géhu et Géhu Franck 1984. A l'intérieur de cette sous-alliance, il est surtout constant et abondant d'une part dans le *Crithmo-Limonietum occidentalis* Pavillard 1928 des falaises basques et de manière plus irrégulière au sein du *Crithmo-Spergularietum rupicolae* (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1964, association très bien représentée dans toutes les falaises armoricaines. Mais *Limonium binervosum* n'est pas exclusivement inféodé au substratum rocheux : CLAPHAM et al. le signalent sur "galets stabilisés" ; nous l'avons observé sur un substrat sablo-vaseux riche en fragments coquilliers à Hirel dans la baie du Mont-Saint-Michel où il semble former, avec *Parapholis strigosa*, un ensemble nommé *Parapholis strigosae - Limonietum binervosi* nom. prov. (C. LAHONDÈRE et F. BIORET 1995).

Limonium dodartii

Ce *Limonium* thermophile caractérise plusieurs ensembles phytosociologiques :

- le *Spergulario-Limonietum dodartii* Géhu et al. 1984, au contact supérieur du *Crithmo-Spergularietum rupicolae*, de la Pointe St Mathieu (finistère) à la Vendée. 4 sous-associations peuvent être distinguées :
 - *plantaginetosum coronopi* Géhu et al. 1984, où des éléments des *Saginetea* jouent un rôle important ;
 - *puccinellietosum maritimae* Géhu et al. 1984, liée à des suintements d'eau douce et à laquelle s'intègre *Inula crithmoides* ;

- *elymetosum pycnanthi* Lahondère et Bioret 1995 dans des situations plus abritées situées au contact de l'agropyraie littorale à *Elymus pycnanthus* ;
- *typicum* Lahondère et Bioret 1995.

- Le *Dactylo hispanicae-Limonietum dodartii* Géhu *et al.* 1984, vicariant écologique et géographique de l'association précédente, sur les falaises calcaires des côtes charentaises, est donc absent du Massif Armoricain .
- Le *Limonietum lychnidifolii-dodartii* Géhu et Géhu Franck 1975, association du haut schorre est rare sur tout le territoire armoricain. Elle n'est présente que dans le Finistère à l'Aber en Crozon, dans le Morbihan à Plouharnel et à Riantec (?), en Loire-Atlantique à Pen Bron et Mesquer. Ailleurs elle n'est présente avec certitude que dans le bassin d'Arcachon, les stations signalées de *Limonium auriculae-ursifolium*, autre caractéristique de l'association en Vendée et Charente maritime devant être revues, comme nous l'avons déjà signalé. *Limonium dodartii* participe ainsi sans doute à une autre association du haut schorre sableux.

Limonium auriculae-ursifolium

Cette espèce très rare est l'une des caractéristiques du *Limonietum lychnidifolii-dodartii* Géhu et Géhu Franck 1975, association dont nous venons de parler.

Limonium ovalifolium

Ce *Limonium* se développe dans deux milieux : les falaises et le haut schorre sableux. On peut le voir dans ces deux types de milieux à Gâvres (Morbihan) mais il semble beaucoup plus abondant sur le haut schorre sableux des côtes vendéennes et charentaises : sa sociologie dans ce type de milieu, où il a été longtemps confondu avec *Limonium auriculae-ursifolium* devra être précisée. C'est sur un substratum rocheux qu'il est le mieux connu : J. LLOYD, H. DES ABBAYES *et al.*, P. FOURNIER, S. PIGNATTI, le signalent d'ailleurs exclusivement sur "rochers maritimes" ; cette précision est au moins en partie la cause de la confusion entre les deux espèces en certains points de leur aire. Seul M. ERBEN l'indique sur les "côtes rocheuses et marais salants". Sur les falaises, *Limonium ovalifolium* est une caractéristique du *Crithmo maritimi - Limonietum ovalifolii* Lahondère *et al.* 1991, association des falaises maritimes de la Rance à Saint-Palais-sur-mer (Charente maritime) : rare sur la côte nord de la Bretagne elle est surtout bien représentée à Belle-Ile et sur les côtes de Loire-Atlantique. Elle se développe dans les anfractuosités de la roche et peut, à partir de là, transgresser sur des sols argilo-limoneux contenant du sable : le site de Gâvres peut constituer une illustration de la variation des conditions édaphiques pouvant supporter *Limonium ovalifolium*, ce dernier peut en effet y être observé côte à côte dans des fentes de la roche et sur arènes et non loin de là sur un substratum sablo vaseux en haut de schorre.

Limonium normannicum

Cette endémique caractérise deux ensembles :

- le *Crithmo maritimi-Limonietum normannici* Lahondère et Bioret 1995 qui occupe soit les fissures de la roche mère plus ou moins colmatées par des éléments fins et grossiers immédiatement au dessus des limites supérieures des plus hautes mers (bords de la Rance en Ille-et-Vilaine), soit la partie moyenne des falaises de schistes maclifères dans des conditions semi abritées (falaise de la Pointe de Carolles dans la Manche) ;
- le *Frankenio laevis-Limonietum normannici* Géhu et Bioret 1992, association colonisant les berges sablo-vaseuses des estuaires et le haut schorre à la limite de la dune ; c'est une association vicariante du *Limonietum lychnidifolii-dodartii* (Port Bail et Lessay (?)) dans la Manche jusqu'aux bouches d'Erquy dans les Côtes d'Armor).

SYNOPTIQUE PHYTOSOCIOLOGIQUE

CRITHMO-LIMONIETEA Br.-Bl. 1947*Crithmo-Armerietalia maritimae* Géhu 1964*Crithmo maritimi-Armerion maritimae* Géhu 1968*Crithmo maritimi-Limonienion binervosi* Géhu et Géhu-Franck 1984*Crithmo maritimi-Spergularietum rupicolae* (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1964*Spergulario rupicolae-Limonietum dodartii* Géhu et al. 1984*typicum* Lahondère et Bioret 1995*plantaginetosum coronopi* Géhu et al. 1984*puccinellietosum maritimae* Géhu et al. 1984*elymetosum pycnanthi* Lahondère et Bioret 1995*Crithmo maritimi-Limonietum ovalifolii* (Kunholtz-Lordat 1926) Lahondère et al. 1991*typicum* Lahondère et Bioret 1995*amerietosum maritimae* Lahondère et Bioret 1995*Crithmo maritimi-Limonietum normannici* Lahondère et Bioret 1995.*typicum* Lahondère et Bioret 1995*elymetosum pycnanthi* Lahondère et Bioret 1995*Dactylo hispanicae-Limonietum dodartii* (Lahondère 1979) Géhu et al. 1984*typicum* Géhu et al. 1984*helichrysetosum stoechadis* Géhu et al. 1984**JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. 1952***Glauco maritimi-Puccinellietalia maritimae* Beeft. et Westh. 1962*Puccinellion maritimae* Christ. 1927 em. Tüxen 1937*Armerion maritimae* Br.-Bl. et V. Leeuw. 1936*Festucenion littoralis* (Corillion 1953) Géhu 1976*Limonio-Juncetum gerardii* Worm 1906 em. Géhu et Géhu-Franck 1982*Triglochino maritimi-Limonietum humilis* Annezo et al. 1992*typicum* Annezo et al. 1992*spartinetosum alterniflorae* Annezo et al. 1992*plantaginetosum maritimae* Annezo et al. 1992*Frankenio-Armerienion* J.-M. et J. Géhu 1976*Frankenio laevis-Limonietum normannici* (Lemée 1952) Géhu et Bioret 1992*elymetosum pycnanthi* Géhu et Bioret 1992*puccinellietosum maritimae* Géhu et Bioret 1992*Limonetum lychnidifolii-dodartii* (Kunh.-Lordat 1926) J.-M. et J. Géhu 1976*frankenietosum laevis* Géhu 1976*puccinellietosum maritimae* Géhu 1976*Parapholiso strigosae-Limonietum occidentalis* Lahondère et Bioret nom. prov.*Junco-Caricenion extensae* (Corillion 1953) Géhu 1976*Junco maritimi-Caricetum extensae* (Corillion 1953) Géhu 1976*Limonio vulgaris-Plantaginenion maritimae* Géhu et Géhu-Franck 1984*Plantagini-Limonietum vulgaris* Westh. et Segal 1961

REMERCIEMENTS

Nous remercions tous ceux qui nous ont aidé dans la réalisation de ce travail en nous faisant parvenir du matériel vivant ou du matériel d'herbier, en nous précisant les stations des différentes espèces étudiées ou en participant à nos recherches bibliographiques : C. Aedo (Santander), N. Annezo (Brest), A. Charpin (Genève), R. Daunas (St-Sulpice-de-Royan), Y. Guillevic (Merlevenez), M. Lainz (Gijon), S. Magnanon (Brest), G. Rivière (Ploermel), J. Roux (Strasbourg).

BIBLIOGRAPHIE

- FLORES -

- DES ABBAYES H. et al., 1971 - Flore et végétation du Massif Armoricaïn. T.1 Flore vasculaire. 1227 pages. P.U. Bretagne. St Brieuc.
- BONNIER G., 1911 - 1935 - Flore complète et illustrée de France, Suisse et Belgique. Paris. Rééd. 1990. La grande flore en couleurs de G. Bonnier. 3 vol. Paris.
- CASTROVIEJO et al., 1993 - *Flora Iberica*. Vol. 3 genre *Limonium* p. M. Erben. Real Jardin Botanico Madrid.
- CLAPHAM A.R. et al. , 1962 - *Flora of the British Isles*. Cambridge University Press.
- COSTE H., 1900 - 1906 - Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes. 3 vol. Second tirage 1937. Lib. Sciences et Arts. Paris. + 4ème supplément 1977. Librairie Scientifique et Technique Blanchard. Paris.
- FOURNIER P., 1961 - Les quatre flores de la France. 1106 p. Lechevalier. Paris.
- GUINOCHET M. & De VILMORIN R., 1973 - 1984 - Flore de France fasc. 1: genre *Limonium*. S. Pignatti. CNRS Paris.
- LLOYD J., 1886 - Flore de l'Ouest de la France. 4ème éd. 455 p. Baillièrre Paris.
- LORET H. & BARRANDON A., 1887 - Flore de Montpellier. 2ème éd. 664 p. J. Calas Montpellier et G. Masson Paris.
- OBERDORFER E., 1983 - Excursions Flora. 1051 p. Ulmer Stuttgart.
- ROUY G., 1893 - 1913 - Flore de la France. 14 vol. Paris et Rochefort.

TUTIN T. T. et al., 1964 - 1980 - *Flora Europaea*. Vol. 3. Genre *Limonium* p. S. Pignatti. Cambridge University Press.

- AUTRES RÉFÉRENCES -

AEDO C. et al., 1994 - Contributiones al conocimiento de la flora cantabrica II. Fontqueria 40, 67 - 100.

ANNEZO N., BIORET F., GEHU J.M., 1991 - Précisions synécologiques et phytosociologiques sur les végétations à *Limonium humile* Mill. du littoral breton. Doc. Phytosoc. N.S. XIII, 1.7, Camerino.

CORILLION R., 1956 - Les espèces armoricaines du genre *Limonium* Mill. Notes d'écologie, de phytosociologie et de phytogéographie. Bull. Soc. Mayenne. Sciences 1955, 56, 49-62. Laval.

DARLINGTON C.D. and WYLIE A.P., 1955 - Chromosome Atlas of Flowering Plants. G. Allen and Unwin. London.

EMBERGER L., 1960 - Les végétaux vasculaires. T. 2 du Traité de Botanique (Systématique) de M. Chadefaud et L. Emberger. 2 fasc. 1540 p. Masson. Paris.

ERBEN M., 1978 - Die Gattung *Limonium* in sudwest mediterranen Baum. 361 - 631. Mitt. Bot. München. 14.

FIGUREAU C., 1985 - Notes sur *Limonium occidentale* (Lloyd) P. Fourn. et *Limonium dodartii* (Gir.) Kuntze. Leur répartition géographique dans le sud armoricain. Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest France. N.S. 7 (4), 185 - 189.

GEHU J.M., 1976 - Approche phytosociologique synthétique de la végétation des vases salées du littoral atlantique français. Coll. Phytosoc. IV "Les vases salées" Lille 1975, 395-462.

GEHU J.M. et BIORET F., 1992 - Etude synécologique et phytocoenotique des communautés à salicornes des vases salées de Bretagne. Bull. Soc. Bot. Centre Ouest. N.S., 23, 347 - 419.

INGROUILLE M.J., 1985 - The *Limonium auriculae-ursifolium* (Pourret) Druce group (*Plumbaginaceae*) in the Channel Isles. *Watsonia*. 15, 221 - 229.

LAHONDÈRE C., 1994 - Quelques remarques morphologiques à propos des *Limonium* à nervation pennée de l'anse de Kéroulé (Finistère). Bull. Soc. Bot. Centre Ouest. N.S., 25, 311-320.

LAHONDÈRE C., 1991 - *Limonium auriculae-ursifolium* Druce et *Limonium dodartii* Kuntze sur le littoral méditerranéen français. Bull. Soc. Bot. Centre Ouest N.S. 22, 383-390.

LAHONDÈRE C., BIORET F. & BOTINEAU M., 1991 - L'association à *Limonium ovalifolium* O. Kuntze et *Crithmum maritimum* L. (*Crithmo maritimi-Limonietum ovalifolii* C. Lahondère, F. Bioret et M. Botineau) sur les côtes atlantiques françaises. Bull. Soc. Bot. Centre Ouest. N.S. 22, 137 - 148.

LAHONDÈRE C. et BIORET F., 1995 - Contribution à l'étude morphologique, chorologique et phytosociologique des espèces à nervation parallèle du genre *Limonium* du littoral atlantique de la baie du Mont Saint Michel à la frontière espagnole. Bull. Soc. Bot. Centre Ouest. N.S. 26, 337 - 364.

LÖVE A. And LÖVE D., 1961 - Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. Opera Botanica 5.

MOORE R.J., 1973 - Chromosome numbers (1967 - 1971). IAPT.

PROVOST M., 1993 - Atlas de répartition des plantes vasculaires de Basse-Normandie. 90 p. + 237 pl. + texte. Presses Universitaires de Caen.

ROUX J. & LAHONDERE C., 1960 - A propos de la végétation chasmophytique des falaises maritimes en Bretagne septentrionale et occidentale. Nat. Monsp. Série Bot. 12, 53 - 80. Montpellier.

SALMON C.E., 1904 - Notes on *Limonium*. II: *Limonium neumani* (*Limonium humile* x *vulgare*)
Journal of Botany, 42, 361 - 363.
