

Sur quelques associations sublittorales de la Classe des *Parietarietea*

Prof. Dr. Dr. h. c. Jean-Marie GÉHU *

Résumé - Description dans la zone littorale nord-armoricaine de sept communautés végétales relevant de la classe des *Parietarietea* : *Asplenio billotii* - *Cymbalarietum muralis*, *Cymbalario* - *Soleirolietum soleirolii*, *Euphorbio portlandicae* - *Matthioletum incanae*, *Euphorbio portlandicae* - *Cheiranthetum cheiri*, *Spergulario rupicola* - *Parietarietum judaicae*, *Crithmo maritimi* - *Senecionetum cinerariae*, *Crithmo maritimi* - *Centranthetum rubri*. Toutes ces associations sont nouvelles. Trois d'entre elles possèdent un caractère néophytique récent.

Abstract - About sublittoral associations of the *Parietarietea* class.

Description near the north Brittany coast of seven plant communities of the *Parietarietea* class : *Asplenio billotii* - *Cymbalarietum muralis*, *Cymbalario* - *Soleirolietum soleirolii*, *Euphorbio portlandicae* - *Matthioletum incanae*, *Euphorbio portlandicae* - *Cheiranthetum cheiri*, *Spergulario rupicola* - *Parietarietum judaicae*, *Crithmo maritimi* - *Senecionetum cinerariae*, *Crithmo maritimi* - *Centranthetum rubri*. All of these communities are new and three are recent neophytes.

Introduction

Les zones littorales atlantiques tempérées sont le lieu de rencontre des éléments de plusieurs classes de végétation saxicole et plus précisément sur le littoral nord-armoricain des classes *Parietarietea*, *Asplenetia trichomanis*, *Crithmo* - *Staticetea* (en fait surtout *Crithmo* - *Armerietalia*), *Anomodonto* - *Polypodietae* (1). La première est à tendance subnitrophile, la deuxième strictement rupicole, la troisième aérohaline et la dernière humosaxicole subombrosociophile. Les espèces de ces classes respectives sont susceptibles de se retrouver dans les combinaisons floristiques de diverses phytocoenoses dont le classement synsystématique peut ainsi s'avérer délicat, notamment si l'on néglige la prise en compte pour les espèces clés de leur abondance-dominance (ou quantité).

Récemment les synsystèmes ibériques (RIVAS-MARTINEZ *et al.* 2001, 2002, 2004) ont distingué dans la classe des *Parietarietea*, outre les alliances

* J.-M. G. : Inter-Phyto, 16, rue de l'église, 80860 NOUVION.

classiques du *Parietario - Centranthion rubri* et du *Cymbalarario - Asplenion*, trois alliances nouvelles chasmochomophytiques à caractère halo-nitro (ou subnitro-)phile, le *Brassicion oleraceae*, l'*Asplenion maritimi* et le *Lavaterion maritimae*. Tout en réservant une appréciation ultérieure de ces unités nouvelles sur le littoral atlantique français, le présent travail a pour objet d'apporter des données supplémentaires sur la classe des *Parietarietea*, en milieu sublittoral en décrivant sept communautés de cette classe observées dans les environs de Dinard (35) France, mais largement distribuées le long des côtes armoricaines.

I - *Asplenio billotii - Cymbalarietum muralis* ass. nov. hoc. loco.

Tableau n° 1 (10 relevés)

Holotypus : relevé n° 3 du tableau n° 1

Combinaison caractéristique : *Cymbalaria muralis*, *Asplenium billotii*

Sous-association typique : relevés 1 à 4

Sous-association *asplenietosum trichomanis* : relevés 5 à 10

Synécologie : l'association est strictement muricole, chasmophytique, subhéliophile, localisée dans la zone littorale en dehors de l'influence directe des embruns, en exposition indifférente sauf trop chaude. Elle présente deux sous-associations liées, l'une typique aux murs relativement secs et l'autre (*asplenietosum trichomanis*) aux murs plus imprégnés d'humidité permanente.

Synchorologie : l'association n'est pas rare mais n'existe qu'en région maritime armoricaine, planitiaire collinéenne, sous climat très océanique.

II - *Cymbalarario muralis - Soleirolietum soleirolii* ass. nov. hoc. loco.

Tableau n° 2 (4 relevés)

Holotypus : relevé n° 2 du tableau n° 2

Espèce caractéristique : *Soleirolia soleirolii*

Synécologie : davantage chomophytique que chasmophytique l'association paucispécifique forme une bonne partie de l'année des tapis denses à la base des vieux murs humides, en situation subsciaphile. Sensible au gel, bien que rejetant aisément après de petites gelées, la caractéristique de l'association se cantonne dans la zone littorale, en dehors de l'influence des embruns.

Synchorologie : il s'agit d'une association néophytique récente (2) en domaine atlantique mais en extension rapide. *Soleirolia soleirolii*, endémique Baléaro-Cyrno-Sarde s'est échappée de cultures (serres froides). L'association n'est pas rare le long des côtes armoricaines et dans tous les sites hors gel sévère.

III - *Euphorbio portlandicae - Matthioletum incanae* ass. nov. hoc. loco.

Tableau n° 3 (10 relevés)

Holotypus : relevé n° 4 du tableau n° 3

Combinaison caractéristique : *Matthiola incana*, *Euphorbia portlandica*

Sous-association typique : relevés 1 à 6

Sous-association *diploaxietosum* : relevés 7 à 10

Synécologie : l'association est saxicole chomophytique héliophile à phénologie primovernale. Elle se développe sur les roches abondamment recouvertes de coulées de terre sablo-limoneuse ou sur des talus pentus de détritique suspen-

pus, plus ou moins consolidés. Vivant dans la zone strictement littorale elle est à peine aérohaline colonisant les situations protégées et chaudes en limite extrême de l'influence des embruns.

Les deux sous-associations correspondent à des coulées terreuses soit plus limono-caillouteuse (sous-association typique à *Cheiranthus* et *Umbilicus*) soit plus limono-sableuse quelque peu plus subnitrophile (sous-association à *Diploaxis tenuifolia*).

Synchorologie : c'est une association néophytique récente (2), frileuse, sensible au gel. *Matthiola incana*, d'origine méditerranéenne est naturalisée le long du littoral armoricain dans les situations favorables à son développement. L'association est présente en Armorique du golfe normand-breton au Morbihan mais s'étend probablement plus vers le sud,

IV - *Euphorbio portlandicae* - *Cheiranthetum cheiri* ass. nov. hoc loco.

Tableau n° 4 (9 relevés)

Holotypus : relevé n° 6 du tableau n° 4

Combinaison caractéristique : *Cheiranthus cheiri*, *Euphorbia portlandica*

Sous-association typique (**centranthetosum**) : relevés 4 à 9

Sous-association **spergularietosum rupicolae** : relevés 1 à 3

Synécologie : l'association est rupicole, chasmo-chomophytique, légèrement aérohaline, développée dans les fissures rocheuses garnies de détritiques limono-sableux. Elle est héliophile et primovernale et existe sur les falaises maritimes en situation protégée bien exposée.

Elle présente deux sous-associations, l'une plus aérohaline à *Spergularia rupicola*, l'autre plus interne à *Centranthus ruber* avec une variation de contact avec les **Anomodonto - Polypodietea** (relevé n° 9).

Synchorologie : c'est une association néophytique ancienne, voire archéophytique. *Cheiranthus cheiri* est d'origine est-méditerranéenne présente en Europe depuis la période féodale. L'association est établie le long du littoral armoricain dans les situations qui lui sont favorables du golfe normand-breton au Morbihan et au delà.

V - *Spergulario rupicolae* - *Parietarietum judaicae* ass. nov. hoc loco.

Tableau n° 5 (10 relevés)

Holotypus : relevé n° 3 du tableau n° 5

Combinaison caractéristique : *Parietaria judaica*, *Spergularia rupicola*

Synécologie : c'est une association chasmophytique muricole, donc à habitat secondaire, développée sur les murets de pierre des propriétés bordant les sentiers littoraux. Elle est héliophile et subaérohaline vivant en situation semi-abritée et relativement sèche.

Synchorologie : présente sur le littoral du golfe normand-breton, l'association possède probablement une distribution éparse tout le long des côtes armoricaines.

VI - *Crithmo maritimi* - *Senecionetum cinerariae* ass. nov. hoc loco.

Tableau n° 6 (25 relevés)

Holotypus : relevé n° 1 du tableau n° 6.

Combinaison caractéristique : *Senecio cineraria* (3), *Crithmum maritimum*

Sous-association typique : (***armerietosum maritimae***), relevés 1 à 18

Sous-association : ***parietariosum judaicae***, relevés 19 à 25

Synécologie : c'est une association saxicole rupicole, parfois muricole, aérohaline, chasmochomophytique à phénologie tardivernale estivale, développée sur les falaises littorales, parfois sur les remparts maritimes, dans la partie sommitale de la zone des embruns en toute exposition. Néophytique, cette association se substitue dans les sites de falaises altérées (rudéralisation au contact des propriétés, recolonisation après incendie..) à la classique association ***Spergulario - Crithmetum*** dans ses limites supérieures. Elle existe aussi en situation secondaire sur vieux murs et remparts proches du littoral (Saint-Malo).

L'une des sous-associations (***armerietosum maritimae***) reste fortement aérohaline avec présence constante des espèces des ***Crithmo - Armerietalia***. Elle possède une variante à *Elytrigia atherica* de tendance nitrohalophile.

L'autre sous-association (***parietariosum judaicae***) n'est plus que faiblement aérohaline. C'est en général la forme de remparts et vieux murs.

Synchorologie : l'association néophytique relativement récente (2) (origine sud-ouest-méditerranéenne de *Senecio cineraria* échappée des jardins) est en extension rapide par place, le long des côtes armoricaines.

VII - *Crithmo maritimi - Centranthetrum rubri* ass. nov. hoc. loco.

Tableau n° 7 (2 relevés)

Holotypus : relevé n° 1 du tableau n° 7

Combinaison caractéristique : *Centranthus ruber*, *Crithmum maritimum*

Synécologie : c'est une association muricole, liée à de puissants murs de soutènement dans lesquels ou derrière lesquels les fortes souches de *Centranthus* peuvent se développer de façon optimale. Présente dans des situations assez protégées, l'halophilie très relative de l'association paraît plus due au ruissellement des eaux à partir du sommet qu'à l'action directe des embruns.

Synchorologie : observée à Dinard et à Saint-Lunaire, cette association existe très probablement ailleurs le long du littoral.

Schéma synsystématique

Les sept associations décrites peuvent s'insérer dans le schéma syntaxonomique classique de la classe des ***Parietarietea***.

Parietarietea Rivas-Martinez in Rivas-Goday 1964

Parietarietalia (Rivas-Martinez 1960) Rivas-Goday 1964

Parietario - Centranthion rubri Rivas-Martinez 1960

Euphorbio portlandicae - Matthioletum incanae ass. nov.

Euphorbio portlandicae - Cheiranthetum cheiri ass. nov.

Spergulario rupicolae - Parietarium judaicae ass. nov.

Crithmo maritimi - Senecionetum cinerariae ass. nov.

Crithmo maritimi - Centranthetum rubri ass. nov.

Cymbalario - Asplenion Segal 1969

Asplenio billotii - Cymbalarietum muralis ass. nov.

Cymbalario muralis - Soleirolietum soleirolii ass. nov.

Notes

(1) La classe thermo-hygrophile des *Adiantetea* n'est pas représentée dans le secteur étudié.

(2) Le caractère néophytique récent du *Crithmo - Senecionetum cinerariae*, de l'*Euphorbio - Matthioletum incanae* et du *Cymbalario - Soleirolietum* est attesté par les données des flores de l'Ouest du 19^{ème} siècle (CORBIÈRE 1894, LLYOD 1897, LE GALL 1852...) montrant l'absence ou la grande rareté en milieu naturel des espèces méditerranéennes *Senecio cineraria*, *Matthiola incana*, *Soleirolia soleirolii* alors que la Flore de DES ABBAYES (1971) indique la naturalisation et l'expansion de ces espèces. Il en va de même pour le Sud et le Sud-Ouest de l'Angleterre (CLAPHAM *et al.* 1962, STACE 1997). La structuration syngénétique de ces associations néophytiques s'est donc effectuée au cours du 20^{ème} siècle et se poursuit d'autant plus activement que le climat se réchauffe.

(3) Dans sa région d'origine, le Bassin méditerranéen occidental, *Senecio cineraria* est une espèce liée aux *Parietarieea* et non aux *Pegano - Salsoletea* comme indiqué à tort (GÉHU et BIONDI, 1994).

Bibliographie

- ABBAYES, H. des, CLAUSTRES, G., CORILLION, R. et DUPONT, P., 1971 - Flore et végétation du Massif armoricain. I. Flore vasculaire. 1226 p. Saint-Brieuc.
- CLAPHAM, A. R., TUTIN, T. G. et WARBURG, E. F., 1962 - Flora of the British Isles, 2^{ème} ed. 1269 p. Cambridge.
- CORBIÈRE, L., 1894 - Nouvelle Flore de Normandie. 716 p. Caen.
- GÉHU, J.-M. et BIONDI, E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse, essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia*, **13** : 1-156. Camerino.
- LE GALL, M., 1852 - Flore du Morbihan. 838 p. Vannes.
- LLYOD, J., 1897 - Flore de l'Ouest de la France, 5^{ème} éd. 460 p. Nantes.
- RIVAS-MARTINEZ, S., 2003 - *Parietarietalia muralis* Rivas-Martinez 1960 es un nombre valimente publicado. *Studia botanica*, **22** : 39-41. Salamanca.
- RIVAS-MARTINEZ, S., FERNANDEZ-GONZALES, F., LOIDI, J., LOUSA, M. et PENAS, A., 2001 - Syntaxonomical Checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica*, **14** : 3-341. León.
- RIVAS-MARTINEZ, S., TOMAS-DIAZ, FERNANDEZ-GONZALES, F., IZCO, J. LOIDI, J. LOUSA, M. et PENAS, A., 2002 - Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica*, **15** (1 et 2) : 5-922. León.
- RIVAS-MARTINEZ, S., POTT, R., BIONDI, E., GÉHU, J.-M. et GRABHER, G., 2004 - European plant communities. Phytosociological compendium of the European vegetation high syntaxa. Manuscript 188 p. Madrid.
- SEGAL, S., 1969 - Ecological notes on wall vegetation. 325 p. Den Haag.
- STACE, C., 1997 - New flora of the british isles. 2^e ed. 1130 p. Cambridge.

Tableau n° 1 : *Asplenio billotii* - *Cymbalarietum muralis*

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | P |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Surface en m ² | 4 | 10 | 1 | 4 | 5 | 6 | 10 | 4 | 10 | 4 | |
| Recouvrement en % | 50 | 50 | 50 | 35 | 30 | 35 | 30 | 45 | 25 | 50 | |
| Exposition | E | E | E | SE | S | N | E | E | NE | E | |
| Nombre d'espèces | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 4 | 6 | 7 | 7 | |
| Chiffre spécifique moyen | | | | | | | | | | | 5,4 |
| Combinaison caractéristique | | | | | | | | | | | |
| <i>Cymbalaria muralis</i> | 21 | 22 | 24 | 12 | 12 | 23 | 23 | 34 | +2 | +2 | V |
| <i>Asplenium billotii</i> | | +2 | 32 | +2 | | +2 | 12 | +2 | + | 12 | IV |
| Différentielles de sous-association | | | | | | | | | | | |
| <i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrialeans</i> | | | | | 22 | 23 | 22 | +2 | 21 | 22 | III |
| <i>Polypodium vulgare</i> | | | | | 12 | +2 | +2 | | + | 23 | III |
| Espèces des unités supérieures | | | | | | | | | | | |
| <i>Parietaria judaica</i> | 33 | 34 | +2 | | | | | +2 | 23 | | III |
| <i>Centranthus ruber</i> | 22 | +2 | | | +2 | + | | | | | II |
| Compagnes | | | | | | | | | | | |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i> | + | | | 32 | | | | | | | I |
| <i>Asplenium scolopendrium</i> | | | | | | + | | | + | +2 | II |
| <i>Conyza canadensis</i> | | | + | + | | | | + | | | II |
| <i>Sagina procumbens</i> | + | | + | + | | | | | | | I |
| Accidentelles | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | |

En outre : Rel. 1 : *Dactylis glomerata* + Rel. 2 : *Hedera helix* + 2
 Rel. 8 : *Geranium purpureum* + Rel. 9 : *Sonchus oleraceus* +
 Rel. 10 : *Senecio vulgaris* +, *Cardamine hirsuta* +

Localisation - Diverses rues de Saint-Enogat et Dinard, murets de jardin.

Tableau n° 2 : *Cymbalario* - *Soleirolietum soleirolii*

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | P |
|---------------------------------------|----|----|----|----|------|
| Surface en m ² | 6 | 10 | 2 | 4 | |
| Recouvrement en % | 75 | 70 | 90 | 80 | |
| Exposition | O | O | O | - | |
| Nombre d'espèces | 7 | 4 | 4 | 4 | |
| Chiffre spécifique moyen | | | | | 4,75 |
| Espèce caractéristique | | | | | |
| <i>Soleirolia soleirolii</i> | 44 | 44 | 54 | 54 | 4 |
| Espèces des unités supérieures | | | | | |
| <i>Cymbalaria muralis</i> | + | +2 | + | 12 | 4 |
| <i>Parietaria judaica</i> | + | + | + | +2 | 4 |
| Compagnes | | | | | |
| <i>Asplenium scolopendrium</i> | + | 11 | | | 2 |
| <i>Asplenium billotii</i> | +2 | | | | 1 |
| <i>Hedera helix</i> | 21 | | | | 1 |
| <i>Fragaria vesca</i> | + | | | | 1 |
| <i>Oxalis articulata</i> | | | + | | 1 |
| <i>Epilobium parviflorum</i> | | | | + | 1 |

Localisation - Diverses ruelles de Saint-Enogat, proches du littoral, base humide de murets de soutènement.

Tableau n° 3
Euphorbia portlandicae* - *Matthioletum incanae

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | P |
| Surface en m ² | 10 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Recouvrement en % | 50 | 70 | 75 | 80 | 80 | 80 | 70 | 70 | 80 | 80 | |
| Exposition | O | E | E | E | SE | E | O | SO | . | E | |
| Nombre d'espèces | 8 | 6 | 8 | 10 | 7 | 8 | 9 | 8 | 7 | 5 | |
| Chiffre spécifique moyen | | | | | | | | | | | 7,6 |
| Combinaison caractéristique | | | | | | | | | | | |
| <i>Matthiola incana</i> | 33 | 33 | 22 | 22 | 45 | 34 | 33 | 33 | 54 | 12 | V |
| <i>Euphorbia portlandica</i> | + | | + | + | | | 11 | | +2 | +2 | III |
| Différentielles de sous-associations | | | | | | | | | | | |
| <i>Cheiranthus cheiri</i> | +2 | 34 | | 33 | 12 | 43 | | | | | III |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | | 23 | 43 | 23 | 12 | 23 | | | | | III |
| <i>Diplotaxis tenuifolia</i> | | | | | | | 22 | 12 | +2 | +2 | II |
| Espèces des unités supérieures | | | | | | | | | | | |
| <i>Senecio cineraria</i> | | | | 33 | | | | 33 | +2 | 45 | II |
| <i>Centranthus ruber</i> | | | 23 | +2 | | | | | | | I |
| <i>Cymbalaria muralis</i> | | | +2 | | | | | | | | + |
| Compagnes aérohalines | | | | | | | | | | | |
| <i>Festuca pruinosa</i> | +2 | | | 11 | | | | | | | I |
| <i>Elytrigia atherica</i> | 11 | | | | | | + | | | | I |
| <i>Armeria maritima</i> | | | | | | | + | | 12 | | I |
| Compagnes diverses | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>maritimus</i> Hy | +2 | | | | | | +2 | +2 | +2 | +2 | III |
| <i>Dactylis glomerata</i> | +2 | | | +2 | +2 | +2 | | +2 | | | III |
| <i>Sedum reflexum</i> | | +2 | | | 23 | 13 | | | +2 | | II |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | | + | + | + | | + | | | | | II |
| <i>Salvia verbenaca</i> | | | | | | | +2 | + | | | I |
| <i>Hedera helix</i> | | | | | +2 | +2 | | | | | I |
| Accidentelles | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | |

En outre :

- Rel. 1 : *Crithmum maritimum* 12
- Rel. 2 : *Fumaria muralis* subsp. *boraei* +
- Rel. 3 : *Spergularia rupicola* +, *Iris foetidissima* + 2
- Rel. 4 : *Lavatera arborea* +
- Rel. 5 : *Bromus diandrus* +
- Rel. 6 : *Senecio vulgaris* +
- Rel. 7 : *Silene vulgaris* subsp. *maritima* + 2, *Plantago coronopus* +
- Rel. 8 : *Erodium cicutarium* subsp. *dunense* +, *Allium sphaerocephalon* +

Localisation - Saint-Enogat, Dinard, Paramé.

Tableau n° 4
Euphorbia portlandicae* - *Cheiranthetum cheiri

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | P |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Surface en m ² | 2 | 4 | 4 | 10 | 20 | 10 | 5 | 5 | 6 | |
| Recouvrement en % | 50 | 70 | 60 | 80 | 50 | 50 | 80 | 70 | 80 | |
| Exposition | SE | E | SE | S | SO | O | E | E | O | |
| Nombre d'espèces | 9 | 8 | 11 | 10 | 13 | 11 | 9 | 9 | 14 | |
| Chiffre spécifique moyen | | | | | | | | | | 10,4 |
| Combinaison caractéristique | | | | | | | | | | |
| <i>Cheiranthus cheiri</i> | 34 | 44 | 34 | 43 | 23 | 22 | 34 | 23 | 33 | V |
| <i>Euphorbia portlandica</i> | 22 | + | 12 | 22 | 22 | +2 | 12 | +2 | +2 | V |
| Espèces différentielles de sous-associations | | | | | | | | | | |
| <i>Spergularia rupicola</i> | +2 | + | + | | | | | | | II |
| <i>Cochlearia danica</i> | + | 13 | 12 | | | | | | | II |
| <i>Centranthus ruber</i> | | | | 22 | 23 | 33 | 12 | + | 12 | IV |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | | | | + | | 12 | 33 | 33 | 12 | III |
| Espèces différentielles de variantes | | | | | | | | | | |
| <i>Polypodium vulgare</i> | | | | | | | | | 13 | I |
| <i>Sedum anglicum</i> | | | | | | | | | +2 | I |
| Espèces des unités supérieures | | | | | | | | | | |
| <i>Parietaria judaica</i> | | | +2 | +2 | | | +2 | | | II |
| <i>Senecio cineraria</i> | | | | | 11 | 12 | | +2 | | II |
| Compagnes des <i>Crithmo</i> - <i>Armerietalia</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Daucus gummifer</i> | +2 | | + | | +2 | + | | | | II |
| <i>Elytrigia atherica</i> | + | +2 | 12 | 11 | | | | | | II |
| <i>Festuca pruinosa</i> | | | | +2 | +2 | + | | | | I |
| <i>Armeria maritima</i> | | | | | +2 | + | | | | I |
| Compagnes diverses | | | | | | | | | | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | +2 | +2 | 12 | 12 | 12 | | +2 | 12 | IV |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | + | | + | | + | + | | + | | IV |
| <i>Fumaria muralis</i> subsp. <i>boraei</i> | +2 | | + | | | | | + | | II |
| <i>Bromus sterilis</i> | + | | +2 | | | | | | | II |
| <i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> | | | | +2 | | | | | +2 | II |
| <i>Hypochaeris radicata</i> | | | | | + | + | | | | II |
| <i>Hedera helix</i> | | | | | + | | | | 12 | II |
| <i>Geranium purpureum</i> | | | | | | | + | + | | II |
| Accidentelles | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 5 | |

- En outre :** Rel. 2 : *Iris foetidissima* +2
 Rel. 4 : *Rubus* sp + *Rosmarthus officinalis* + 2
 Rel. 5 : *Sedum reflexum* + 2, *Plantago lanceolata* +
 Rel. 7 : *Lycium europaeum* +
 Rel. 8 : *Lavatera arborea* + 2
 Rel. 9 : *Dianthus caryophyllus* + 2, *Asplenium billotii* +, *Diplotaxis tenuifolia* +2, *Jasione montana* +, *Allium vineale* 11

Localisation - Saint-Enogat, Dinard, Paramé.

Tableau n° 5
Spergulario rupicolae - Parietarium judaicae

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | P |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Surface en m ² | 20 | 20 | 20 | 20 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 1 | |
| Recouvrement en % | 30 | 30 | 50 | 40 | 25 | 80 | 70 | 60 | 50 | 80 | |
| Exposition | N | NE | O | E | E | | E | E | O | S | |
| Nombre d'espèces | 5 | 5 | 13 | 14 | 9 | 5 | 11 | 8 | 14 | 4 | |
| Chiffre spécifique moyen | | | | | | | | | | | 8,8 |
| Combinaison caractéristique | | | | | | | | | | | |
| <i>Parietaria judaica</i> | 32 | 33 | 43 | 32 | 22 | 44 | 44 | 44 | 34 | 22 | V |
| <i>Spergularia rupicola</i> | +2 | 12 | 12 | 22 | 12 | + | 12 | 12 | 12 | 23 | V |
| Espèces chasmo-chomophytes | | | | | | | | | | | |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | | | | + | | | + | | | 23 | II |
| <i>Polypodium vulgare</i> | | | | + | | | + | | | | I |
| Compagnes des <i>Crithmo</i> - <i>Armerietalia</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> | | +2 | +2 | + | | | + | | +2 | | III |
| <i>Daucus carota</i> subsp. <i>gummifer</i> | | | +2 | + | +2 | | | | + | | II |
| <i>Crithmum maritimum</i> | | | | | 12 | 12 | | +2 | +2 | | II |
| <i>Festuca pruinosa</i> | +2 | | | + | +2 | | | | | | II |
| Compagnes des <i>Saginetalia</i> - <i>maritimae</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Catapodium marinum</i> | | | + | + | 11 | | + | | + | | III |
| <i>Cochlearia danica</i> | + | | | + | + | | | | | +2 | II |
| <i>Plantago coronopus</i> | | + | | | + | | | +2 | + | | II |
| <i>Cerastium diffusum</i> | | | + | + | | | + | | | | II |
| <i>Sagina maritima</i> | | | + | +2 | | | | | | | I |
| Compagnes diverses | | | | | | | | | | | |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | | + | + | + | | | + | + | + | | III |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | | + | | + | + | | + | + | | III |
| <i>Jasione montana</i> | | | + | 12 | | | +2 | + | +2 | | III |
| <i>Ulex europaeus</i> | | | + | | | | | + | + | | I |
| <i>Hedera helix</i> | | | +2 | | | | | | +2 | | I |
| Accidentelles | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | |

- En outre :** Rel. 1 : *Armeria maritima* + 2
 Rel. 3 : *Polycarpon tetraphyllum* + 2
 Rel. 4 : *Asplenium billotii* +
 Rel. 6 : *Elytrigia atherica* +
 Rel. 7 : *Geranium purpureum* +, *Arenaria serpyllifolia* +
 Rel. 8 : *Poa humilis* +
 Rel. 9 : *Senecio vulgaris* +, *Taraxacum* sp +

Localisation - Murets de propriétés, le long des sentiers de Douaniers à Saint-Enogat, Dinard.

Tableau n° 6 (début)
Crithmo maritimi - *Senecionetum cinerariae*

| Numéro 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 | 25 | P | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Surface en m ² | 10 | 10 | 10 | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | 10 | 10 | 10 | 25 | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 | 20 | 25 | 25 | 25 | 20 | 5 | 5 | | | |
| Recouvrement en % | 70 | 75 | 50 | 80 | 95 | 90 | 80 | 85 | 75 | 70 | 100 | 80 | 50 | 75 | 70 | 80 | 90 | 80 | 80 | 75 | 60 | 90 | 80 | 80 | 80 | | | |
| Exposition | O | SO | NE | S | O | O | O | E | E | NE | NE | O | O | E | SE | N | N | E | O | NO | O | O | O | O | O | | | |
| Nombre d'espèces | 10 | 6 | 11 | 7 | 8 | 7 | 6 | 8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 8 | 11 | 10 | 12 | 8 | 11 | 5 | 5 | 6 | 4 | 6 | 6 | 7 | | | |
| Chiffre spécifique moyen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7,7 | | |
| Combinaison caractéristique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Senecio cineraria</i> | 23 | 44 | 44 | 44 | 54 | 55 | 34 | 33 | 54 | 45 | 54 | 44 | 34 | 45 | 44 | 44 | 33 | 45 | 44 | 44 | 44 | 33 | 21 | 11 | +2 | V | | |
| <i>Crithmum maritimum</i> | 32 | 22 | +2 | 23 | 12 | 12 | 33 | 44 | | +2 | 23 | 12 | 23 | | 12 | + | 45 | | 12 | 23 | 23 | 23 | 44 | +2 | 12 | V | | |
| Différentielles de sous-association (<i>Crithmo</i> - <i>Armerietalia</i>) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Festuca pruinosa</i> | 12 | +2 | | | +2 | +2 | 12 | + | +2 | 23 | +2 | | +2 | 12 | | | | 11 | +2 | | | | | + | | | III | |
| <i>Armeria maritima</i> | + | +2 | +2 | | +2 | | + | | +2 | | +2 | +2 | 12 | 12 | | + | +2 | +2 | | | | | | | | | | III |
| <i>Daucus carota</i> subsp. <i>gummifer</i> | + | | + | | + | 12 | +2 | | + | + | | | + | +2 | + | + | + | + | | | | | | | | | | III |
| <i>Spergularia rupicola</i> | . | +2 | | 12 | +2 | | 12 | +2 | +2 | | 12 | 12 | 12 | 12 | . | | | 12 | +2 | | | | | | | | | III |
| <i>Euphorbia portlandica</i> | + | | | + | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | I |
| <i>Limonium dodartii</i> | + | | | | | | | | | | | | | | | 12 | +2 | | | | | | | | | | | I |
| Différentielles de variante halonitrophile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elytrigia atherica</i> | | | | | | | | | 12 | +2 | +2 | + | +2 | + | +2 | 12 | 12 | + | +2 | | | | | | | | | III |
| <i>Lavatera arborea</i> | | | | | | | | | +2 | + | | | | | +2 | | | | | | | | | | | | | I |
| <i>Cochlearia danica</i> | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | | +2 | 23 | | | | | | + | | | I |
| <i>Beta maritima</i> | | | | | | | | +2 | | | | | | | +2 | | | | | | | | | | | | | + |
| Différentielles de sous association (<i>Parietarietalia judaicae</i>) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Parietaria judaica</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | 11 | 12 | 12 | 23 | 44 | 44 | | II |
| <i>Cymbalaria muralis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | +2 | 12 | +2 | +2 | +2 | +2 | | II |
| Espèce des unités supérieures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | I | |

Tableau n° 6 (fin)
Crithmo maritimi - *Senecionetum cinerariae*

| Numéro 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 | 25 | P |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Surface en m ² | 10 | 10 | 10 | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | 10 | 10 | 10 | 25 | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 | 20 | 25 | 25 | 25 | 20 | 5 | 5 | |
| Recouvrement en % | 70 | 75 | 50 | 80 | 95 | 90 | 80 | 85 | 75 | 70 | 100 | 80 | 50 | 75 | 70 | 80 | 90 | 90 | 80 | 80 | 75 | 60 | 90 | 80 | 80 | |
| Exposition | O | SO | NE | S | O | O | O | E | E | NE | NE | O | O | E | SE | N | N | E | O | NO | O | O | O | O | O | |
| Nombre d'espèces | 10 | 6 | 11 | 7 | 8 | 7 | 6 | 8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 8 | 11 | 10 | 12 | 8 | 11 | 5 | 5 | 6 | 4 | 6 | 6 | 7 | |
| Chiffre spécifique moyen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7,7 |
| Compagnes diverses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | + | | + | + | +2 | +2 | | | + | | + | | | +2 | +2 | +2 | | 12 | | | | | | | | III |
| <i>Plantago coronopus</i> | | + | + | | | | +2 | | | | | | + | +2 | | | | + | | | | | | | | II |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | + | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | + | | I |
| <i>Lagurus ovatus</i> | | | | | | + | | | | | | | | | 11 | + | | | | | | | | | | I |
| <i>Hedera helix</i> | | | | | | | | | | +2 | | +2 | | | | + | | | | | | | | | | I |
| <i>Asplenium billotii</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | +2 | + | + | | | | | I |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> | + | | +2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| <i>Diplotaxis tenuifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| Accidentelles | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | |

- En outre :**
- Rel. 3 : *Lotus corniculatus* +2, *Echium vulgare* +, *Bromus ferronii* +, *Silene vulgaris* subsp. *maritima* 2
 - Rel. 6 : *Inula crithmoides* + 2
 - Rel. 9 : *Quercus ilex* plt +
 - Rel. 10 : *Rubus* sp. + 2
 - Rel. 14 : *Catapodium marinum* +
 - Rel. 15 : *Matthiola incana* 12, *Silene latifolia* subsp. *alba* +
 - Rel. 16 : *Eryngium campestre* +, *Allium vineale* +
 - Rel. 21 : *Asplenium ruta-muraria* +
 - Rel. 23 : *Convolvulus arvensis* + 2

Localisation - Falaise littorale à Dinard, Saint-Enogat, Saint-Lunaire, remparts de Saint-Malo.

Tableau n° 7
Crithmo - Centranthetum rubri

| | | |
|---------------------------------------|----|----|
| Numéro des relevés | 1 | 2 |
| Surface en m ² | 30 | 20 |
| Recouvrement en % | 50 | 25 |
| Exposition | O | NO |
| Nombre d'espèces | 7 | 8 |
| Espèces caractéristiques | | |
| <i>Centranthus ruber</i> fo. rouge | 44 | +2 |
| <i>Centranthus ruber</i> fo. blanche | 23 | +2 |
| Espèces différentielles | | |
| <i>Crithmum maritimum</i> | 12 | 12 |
| <i>Euphorbia portlandica</i> | +2 | 12 |
| Espèces des unités supérieures | | |
| <i>Parietaria judaica</i> | + | 12 |
| <i>Cymbalaria muralis</i> | | 12 |
| Compagnes | | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | +2 | + |
| <i>Hedera helix</i> | +2 | +2 |

Localisation - Dinard, bordure est de la plage de l'Écluse, haut mur de soutènement de colline.