

Sur les associations sublittorales des *Parietarietea*. Confirmation et compléments

Prof. Dr. Jean-Marie GÉHU *

Résumé : Étude complémentaire des six associations sublittorales de la classe des *Parietarietea* décrites en 2005 sur la Côte d'Emeraude (N. Bretagne). Cinq autres associations sont distinguées dont quatre nouvelles décrites et typifiées.

Summary : About sublittoral associations of the *Parietarietea*. Confirmation and additions.

Complementary study of six sublittoral associations of the *Parietarietea* class-described in 2005 on the north Brittany coast. Five more associations are studied here and four typified.

Les zones littorales et sublittorales de la Côte d'Emeraude, du Mont Saint-Michel à la Baie de Saint-Brieuc, sont particulièrement favorables à l'étude des végétations de la classe des *Parietarietea* en raison de l'extrême abondance des vieux murs de pierre autour des propriétés et des affleurements rocheux côtiers. Bien des murs et murets, larges et garnis de remblais entre les deux faces de moellons granitiques peu rejointoyés mais coiffés au sommet de faîtières ovales de pierre, permettent d'autant mieux le développement des communautés muricoles que le climat littoral est doux et humide la majeure partie de l'année. Par ailleurs, de nombreux murs et murets servant de soutènement aux constructions, terrasses et jardins, donc toujours frais et infiltrés d'éléments nutritifs, sont aussi très favorables, à ce type de végétation. Ce qui est également le cas, hors installations humaines, des microvires limono-sableuses et crevas-ses des rochers proches du trait de côte.

Une observation attentive de ces végétations murosaxicoles permet, à l'aide d'un nombre suffisant de relevés, de mettre en évidence diverses combinaisons floristiques, statistiquement répétitives, ayant valeur d'association, en ce sens qu'elles apparaissent étroitement reliées aux variables écologiques affectant ce type de milieu, comme la position en sommet ou base des murs, la sécheresse ou l'humidité plus ou moins constante de ceux-ci, la nature des matériaux de construction, la présence, l'absence, la nature des joints des moellons, l'orienta-

* J.-M. G. : Interphyto, 16 rue de l'Église, 80860 NOUVION.

tion des murs, l'ambiance générale plus ou moins ventilée, l'exposition éventuelle aux embruns, la situation plus ou moins éclairée, l'état de vétusté plus ou moins avancé...

Sur ces bases ont été décrites sept communautés des *Parietariea* sublittorales dans le bulletin n° 36 de la Société Botanique du Centre-Ouest (GÉHU, 2005). Grâce à de nouvelles observations effectuées en 2005 et 2006 sur d'autres sites, des compléments d'information au sujet de ces associations sont apportés dans le présent travail. S'y trouve ajoutée la description de quatre autres communautés, non strictement sublittorales, mais présentes dans la zone géographique étudiée.

A. Associations sublittorales décrites en 2005

Les associations décrites en 2005 et confirmées en 2006 sont au nombre de 6.

1. *Asplenio billotii* - *Cymbalarietum muralis* Géhu 2005

Tableau n° 1 (11 relevés)

Onze nouveaux relevés confirment la réalité de cette association, ainsi que celle de ses deux sous-associations, l'une typique mésophile, l'autre *asplenietosum trichomanis* mésohygrophile.

C'est une association muricole, atlantique, subhéliophile des ambiances subhumides non aérolines, qui est développée sur substrat acidocline (moellons de granit ou de migmatite). Elle est fréquente dans toute la zone côtière étudiée.

2. *Cymbalario muralis* - *Soleirolietum soleirolii* Segal 1969 corr. Géhu 2005

Tableau n° 2 (8 relevés)

Cette association néophytique récente, décelée et décrite par SEGAL dès 1969 à partir de trois relevés effectués en Angleterre, est confirmée dans la dition par huit nouveaux relevés.

Son écologie est plus large que précédemment indiqué puisqu'elle ne se développe pas seulement à la base des murs humides mais aussi sur ceux-ci même, notamment, quand il s'agit d'ouvrages de soutènement. Elle est subhygrophile, subsciaphile, liée aux climats doux. Une sous-association plus hygrophile à *Asplenium trichomanes*, peut être distinguée (relevés 6 à 8 du Tableau n° 2).

Dans la zone étudiée, le problème de la résistance au froid est moindre que celui de sa persistance en période de sécheresse estivale exceptionnelle qui entraîne la quasi-disparition du tapis de *Soleirolia*. Cependant, en général, la souche de la petite urticacée, coincée entre les moellons des murs, commence à reverdir dès le retour des premières pluies.

3. *Euphorbio portlandicae* - *Matthioletum incanae* Géhu 2005

Tableau n° 3 (4 relevés)

Quatre relevés, dont l'un à Fort la Latte (22), confirment l'existence dans la zone étudiée de cette association néophytique printanière, non muricole, saxicochomophytique, héliophile et thermophile, développée à l'extrême limite d'influence des embruns, en situation protégée sur rochers et vives recouverts de coulées terreuses sablo-limoneuses.

4. *Euphorbio portlandicae* - *Cheiranthetum cheiri* Géhu 2005

Tableau n° 4 (4 relevés)

Quatre nouveaux relevés, dont trois à Fort la Latte (22) confirment la réalité de cette communauté archéophytique rupicole, chasmochomophytique, développée dans les fissures rocheuses garnies de détritique et sur les vieux remparts, en limite extrême des influences aérohalines.

Primovernale et héliophile, elle ne se développe pas seulement dans les situations très protégées mais supporte aussi celles qui sont assez ventilées. Elle est nettement basophile (mortier calcaire, détritique enrichi en calcite coquillère...). Les deux sous-associations, *centranthetosum* plus interne et *spergularietosum rupicolae* plus aérohaline, sont observées à nouveau.

5. *Spergulario rupicolae* - *Parietarietum judaicae* Géhu 2005

Tableau n° 5 (11 relevés)

sous-association type : relevés 1 et 2

sous-association *asplenietosum marini* sub. ass. nov.

hoc loco : relevés 3 à 11, holotypus relevé n° 5 du Tableau 5

Cette association originale a été soigneusement réétudiée. Ce qui a permis de déceler une nouvelle sous-association différenciée par *Asplenium marinum* et qui se développe sur des murs de soutènement en orientation froide et peu éclairée (N à NO), mésohygrophile et fortement soumise aux embruns alors que la sous-association typique est heliomésoxérophile avec une influence moins marquée des vents salés.

L'existence de cette sous-association *asplenietosum marini* pose l'intéressant problème de l'appartenance synsystématique de la Doradille marine soulevé par RIVAS-MARTINEZ *et al.* (2001-2002) qui la considèrent comme caractéristique de l'*Asplenion marini*, alliance rattachée à la classe des *Parietarietea*. Or sur les côtes armoricaines *Asplenium marinum* n'apparaît que très exceptionnellement, comme ici, en contexte secondaire muricole des *Parietarietea*. En milieu naturel, c'est une espèce assez fréquente dans les anfractuosités rocheuses, peu éclairées, humides, de l'étage aérohalin où elle côtoie les végétations des pelouses chasmochomophytiques des *Crithmo - Armerietalia*, ordre auquel elle appartient indéniablement en Bretagne. Quelques espèces de cet ordre, même si elles y sont étiolées, constituent en effet la seule combinaison floristique, très paucispécifique, observable au niveau de son association d'appartenance usuelle, l'*Armerio maritimae - Asplenietum marini*. Ce n'est éventuellement qu'au contact des roqueries d'oiseaux marins écrasant, comme à l'île Cézembre, les pelouses aérohalines, que de très rares espèces des *Parietarietalia judaicae* peuvent se glisser, en contexte rocheux naturel, jusqu'aux portes des anfractuosités à *Asplenium marinum* ainsi qu'en témoigne le relevé suivant :

Surface : 5 m², Recouvrement 5 % ; Exposition : O

+2 *Asplenium marinum*, +2 *Parietaria judaica*

6. *Crithmo maritimi* - *Senecionetum cinerariae* Géhu 2005

Tableau n° 6 (2 relevés)

Deux nouveaux relevés effectués sur la face ouest de la Pointe du Décollé à Saint-Lunaire sont à ajouter au tableau n° 6 de la publication de 2005. Cette association néophytique récente, aérohaline, subnitrophile, chasmo-chomophytique à phénologie estivale s'étend rapidement et de façon durable dans sa forme typique (*armerietosum maritimae*) sur les falaises rudéralisées ou altérées (notamment par incendie) de la côte d'Emeraude. Précisément, elle est abondamment présente sur la face ouest du Cap Fréhel et existe sur la pointe de la Houssaye à Erquy (22).

Avec cette association est posée l'intéressante question de la prise en compte de la biomasse d'une ou de quelques espèces dominantes prioritairement à la combinaison totale des espèces dans la définition synsystématique d'un syntaxon. Par ailleurs, peut-on pour la cohérence générale d'un synsystème adopter l'une ou l'autre option de priorité à la dominance ou à la combinaison spécifique, selon les types et les classes de végétation ? Dans le cas présent, si l'on choisit la première option, la dominance du *Senecio cineraria* parallèlement à la rudéralisation du milieu, fait bien basculer toute l'association proposée en 2005 dans la classe des *Parietarietea*. Si au contraire, la combinaison des espèces est priorisée, il convient de considérer que la sous-association type développée sur falaises relève encore des *Crithmo* - *Armerietalia* tandis que la sous-association *parietarietosum judaicae* des murailles appartient, elle, aux *Parietarietalia judaicae*.

Si la deuxième hypothèse, plus classique en phytosociologie traditionnelle de priorisation de la combinaison des espèces est retenue, il convient de distinguer et de typifier, à côté du *Crithmo* - *Senecionetum cinerariae* à proprement parler (sous-association typique) des falaises, une autre association, elle muricole, correspondant à la sous-association *parietarietosum judaicae* de l'association de 2005 et relevant bien de la classe des *Parietarietea*. Ce qui est formellement proposé ici sous le nom nouveau de *Parietario judaicae* - *Senecionetum cinerariae* ass. nov. hoc loco dont le lectotype est le relevé n° 22 du tableau n° 6 in Géhu 2005, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **36** : 230-231.

Autrement dit, le *Crithmo maritimi* - *Senecionetum cinerariae* de 2005 est à subdiviser en :

- *Crithmo maritimi* - *Senecionetum cinerariae* Géhu 2005 des falaises rudéralisée, *Crithmo* - *Armerion*, *Crithmo* - *Armerietalia*.
- *Parietario judaicae* - *Senecionetum cinerariae* ass. nov. hoc loco, des murailles moins arrosées d'embruns, *Parietario* - *Centranthion rubri*, *Parietarietalia*.

B. Associations nouvellement étudiées

Il s'agit d'associations non strictement sublittorales mais existant dans le territoire étudié. Elles sont au nombre de quatre.

7. *Parietario judaicae* - *Asplenietum ruta-murariae* Segal 1969

Tableau n° 7 (4 relevés)

L'association, plus ou moins fragmentaire, occupe dans le territoire étudié, principalement le sommet des murs éclairés, secs, à joints récemment refaits en ciment calcaire. Elle est héliophile et xérophile, avec une variation quelque peu plus hygrocline à *Asplenium trichomanes*. Les données de SEGAL (1969) la situent sous plusieurs variations floristiques dans les régions atlantiques et subatlantiques.

8. *Parietario judaicae* - *Cheiranthetum cheiri* ass. nov. hoc loco

Tableau n° 8 (7 relevés)

Holotypus : relevé n° 3 du Tableau n° 8

Il existe dans la littérature notamment chez SEGAL (1969) et OBERDORFER (1977), citation et description de diverses communautés murosaxicoles, qui, des régions tempérées de l'Europe centrale à l'Atlantique en passant par la Méditerranée, intègrent dans leur combinaison floristique *Parietaria judaica* et *Cheiranthus cheiri*. Comme ces travaux sont peu clairs quant aux combinaisons d'espèces souvent complexes et quant à leur liaison précise à des facteurs écologiques ou géographiques déterminés, il paraît préférable, pour la France nord-occidentale, hors influence aérohaline, de définir, sous le nom proposé ci-dessus, une association nettement définie.

Celle-ci, décrite de la région dinardaise au Mont Saint-Michel, est muricole, basocline, héliophile et subthermophile. Il en existe une variante mésohygrophile à *Asplenium trichomanes*. Cette association est synvicariante écologico-géographique de l'*Euphorbio portlandicae* - *Cheiranthetum cheiri* subaérohalin.

9. *Polypodio interjecti* - *Erigeronetum karvinskianii* ass. nov. hoc loco

(Syn. - Community of *Erigeron mucronatus* and *Linaria cymbalaria* with *Asplenium adianthum nigrum* Segal 1969. Art. 3. Code de nomenclature).

- ***Polypodio* - *Erigeronetum mucronati* Segal 1969. Art. 3 et 39)**

Tableau n° 9 (2 relevés)

Holotypus : relevé n° 2, Tableau 9

Cette belle association qui fleurit les vieux murs une bonne partie de l'année, sauf en période de sécheresse prolongée durant laquelle elle se dessèche sans que la souche de l'*Erigeron* ne meure est assez rare dans le secteur côtier étudié (Dinard, Saint-Cast, Erquy...), mais beaucoup plus fréquente à l'ouest de Saint-Brieuc, notamment dans le Finistère.

C'est une association néophytique récente, formée principalement au cours du XX^e siècle et actuellement en extension. *Erigeron karvinskianus*, espèce mexicaine échappée des jardins s'est naturalisée sur les vieux murs et les rochers. Au XIX^e siècle J. LLOYD (1897) indique : « s'est naturalisé sur quelques murs à Quimper et sur ceux du quai à Quimper. Cultivé partout, il se montrera ailleurs ». En effet, DES ABBAYES *et al.* (1971) pourront écrire dans leur flore : « Cultivé en bordures et rocailles, s'est échappé sur murs, plus rarement sur rochers.

Actuellement devenu AC ou C sur l'ensemble du territoire si bien qu'il est inutile de citer les localités, se répand de plus en plus, surtout en Bretagne ».

Des combinaisons floristiques diverses associant la Pâquerette des murailles existent des régions méditerranéennes aux régions atlantiques tempérées, dans une certaine confusion synnomenclaturale et syntaxonomique, ce qui nous incite à typifier la communauté bretonne par le relevé n° 2 du Tableau 9.

Le *Polypodio interjecti* - *Erigeronetum karvinskiani* atlantique paraît surtout lié aux vieux murs subhumides, en exposition fraîche, parfois subombragée en ambiance peu ventilée, thermohygrophile. Il est trophiquement assez exigeant bien qu'acidicline.

10. *Parietario judaicae* - *Dianthetum caryophylli* ass. nov. hoc. loco
Tableau n° 10 (2 relevés)

Holotypus : relevé n° 2 du Tableau 10

Contrairement à la précédente, la combinaison floristique de cette communauté est archéophytique, *Dianthus caryophyllus* s'étant échappé des cultures florales médiévales dont il reste un témoin autour des installations de cette époque.

L'association est peu fréquente, éparse en région atlantique, toujours en relation avec des constructions anciennes (ruines, châteaux-forts, chapelles, églises... parfois aussi sur rochers aux alentours).

Elle est xérothermophile, subneutrophile, recherchant les situations éclairées et ensoleillées.

Bibliographie

- ABBAYES, H. N. des, CLAUSTRES, G., CORILLION, R. et DUPONT, P., 1971 - Flore et végétation du massif armoricain. I. Flore vasculaire, 1126 p., Saint-Brieuc.
- GÉHU, J.-M., 2005 - Sur quelques associations sublittorales de la classe des *Parietariea*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **36** : 221-232, Saint-Sulpice-de-Royan.
- LLOYD, J., 1897 - Flore de l'Ouest de la France. 5^e ed., 460 p., Nantes.
- OBERDORFER, E., 1977. - *Suddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensozologie*, **10**(1) : 1-311, Iena.
- RIVAS-MARTINEZ, S. et IZCO, J., 2001 - Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera geobotanica*, **14** : 5-341, León.
- RIVAS-MARTINEZ, S. et al., 2002 - Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda. *Itinera geobotanica*, **15** (2) : 433-922, León.
- SEGAL, S., 1969 - Ecological notes on wall vegetation. 325 p., Den Haag.

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

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	P
Surface en m ²	10	5	5	10	2	50	15	10	10	4	10	
Recouvrement en %	30	25	25	50	60	50	40	40	30	30	50	
Exposition	O	E	O	S	S	E	O	O	N	E	N	
Nombre d'espèces	5	6	6	5	7	13	8	6	7	6	5	
Chiffre spécifique moyen												6,6
Combinaison caractéristique												
<i>Cymbalaria muralis</i>	+2	12	+2	34	22	44	23	12	12	+2	23	V
<i>Asplenium billotii</i>	23	12	22	12	11	+	12	12	13	23	32	V
Différentielle de sous-association												
<i>Asplenium trichomanes</i>						+	+	+	11	+2	22	III
Espèces des unités supérieures												
<i>Parietaria judaica</i>	13		13	22	34	12		+	11	13	+	V
<i>Soleirolia soleirolii</i>					+							+
<i>Centranthus ruber</i>						+						+
<i>Cheiranthus cheiri</i>						+						+
<i>Senecio cineraria</i>						+						+
Compagnes muricoles												
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+2	21	11		+		+	12	+2	12		IV
<i>Asplenium scolopendrium</i>	+				+	+	+	+	+	+		IV
<i>Polypodium interjectum</i>		+	+	+2	+	+2	+					III
<i>Umbilicus rupestris</i>			+	+								I
<i>Ceterach officinarum</i>							+					+
Compagnes diverses												
<i>Hedera helix</i>						+2			+2		+2	II
<i>Sonchus oleraceus</i>		+				+						I
<i>Cardamine hirsuta</i>						+	+					I
<i>Sagina apetala</i>		+2										+
<i>Conyza canadensis</i>						+						+

Localisation : Rel. 1, 8, 9, 10 : Saint-Enogat (35), rue Vercel, bas muret de soutènement.
Rel. 2 : Dinard (35), Haut du Moulinet, mur.
Rel. 3, 4 : Dinard, boulevard de la Mer, murets de pierre.
Rel. 5 : Dinard, allée des Douaniers, muret subombragé.
Rel. 6 : Dinard, muret de soutènement ensoleillé.
Rel. 7, 11 : Saint-Enogat, impasse Rostand, vieux muret altéré éclairé.
Relevés effectués en juin et octobre 2006.

Tableau n° 2 : *Cymbalaria - Soleirolietum soleirolii*

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	P
Surface en m ²	10	10	5	2	10	10	5	5	
Recouvrement en %	70	85	30	50	40	50	40	10	
Exposition	E	E	O	O	O	N	N	N	
Nombre d'espèces	8	7	8	5	6	9	5	5	
Chiffre spécifique moyen									6,6
Espèce caractéristique									
<i>Soleirolia soleirolii</i>	13	44	23	34	13	13	+2	+2	V
Espèces des unités supérieures									
<i>Cymbalaria muralis</i>	22	11	12	12	33	22	12	+2	V
<i>Parietaria judaica</i>	22	12	+2		12	+2	+		IV
<i>Senecio cineraria</i>		+	+						II
Différentielle de sous-association									
<i>Asplenium trichomanes</i>									
subsp. <i>quadrivalens</i>						33	33	+2	III
Compagnes muricoles									
<i>Asplenium billotii</i>	21		+	+		+			III
<i>Polypodium interjectum</i>	11		12			+2		+	III
<i>Asplenium scolopendrium</i>	+	+	+						III
<i>Campanula muralis</i>	23	+							II
<i>Asplenium ruta-muraria</i>						+		+2	II
Compagnes diverses									
<i>Sagina apetala</i>				+		+	+2		III
<i>Sonchus oleraceus</i>		+	+	+					III
<i>Crithmum maritimum</i>	+								I
<i>Euphorbia peplus</i>					+				I
<i>Valerianella</i> sp.					+				I
<i>Medicago lupulina</i>					+				I
<i>Cardamine hirsuta</i>						11			I

Localisation :

Rel. 1 : Dinard (35), allée des Douaniers, haut mur de soutènement, sommet.

Rel. 2 : Dinard (35), allée des Douaniers, haut mur de soutènement, base.

Rel. 3, 4 : Dinard (35), allée des Douaniers, petits murets ombragés.

Rel. 5 : Saint-Enogat (35), rue de Saint-Lunaire, base de petit muret peu éclairé.

Rel. 6, 7 : Saint-Enogat (35), rue de Saint-Lunaire, bas murets altérés, humides.

Rel. 8 : Saint-Enogat (35), rue de Saint-Lunaire, muret restauré.

Relevés effectués en juin 2006.

Tableau 3 : *Euphorbio portlandidae* - *Matthioletum incanae*

Numéro des relevés	1	2	3	4	P
Surface en m²	5	5	5	20	
Recouvrement en %	90	75	40	70	
Exposition	S	SO	SO	S	
Nombre d'espèces	5	8	8	7	
Chiffre spécifique moyen					7
Combinaison caractéristique					
<i>Matthiola incana</i>	45	32	34	33	4
<i>Euphorbia portlandica</i>	+	+2	12	+2	4
Espèces des unités supérieures					
<i>Centranthus ruber</i>		13			1
<i>Cymbalaria muralis</i>		+			1
<i>Parietaria judaica</i>			12		1
<i>Senecio cineraria</i>			+		1
<i>Cheiranthus cheiri</i>				12	1
Compagnes saxicoles					
<i>Umbilicus rupestris</i>	12	+2	12		3
<i>Sedum reflexum</i>	+2				1
Compagnes aérohalines					
<i>Elymus pycnanthus</i>		+2		+2	2
<i>Spergularia rupicola</i>		+2			1
<i>Festuca pruinosa</i>			+		1
<i>Silene maritima</i>			+		1
<i>Daucus gummifer</i>				+	1
<i>Crithmum maritimum</i>				+2	1
<i>Beta maritima</i>				+2	1
Compagnes diverses					
<i>Dactylis glomerata</i>	+				1
<i>Iris foetidissima</i>		+			1
<i>Sonchus oleraceus</i>			+2		1

Localisation : Rel. 1, 2, 3 : Dinard (35), «La Vallée » entre la piscine de plein air et la cale. 09.2006.
Rel. 4 : Fort la Latte (22), base des remparts extérieurs, côté terre.10.2006.

Tableau n° 4 : *Euphorbio portlandicae* - *Cheiranthetum cheiri*

Numéro des relevés	1	2	3	4	P
Surface en m²	10	20	10	5	
Recouvrement en %	50	20	40	50	
Exposition	NE	N	NE	N	
Nombre d'espèces	8	7	6	6	
Chiffre spécifique moyen					6,7
Combinaison caractéristique					
<i>Cheiranthus cheiri</i>	44	22	34	12	4
<i>Euphorbia portlandica</i>	+2		+	22	3
Différentielles de sous-associations					
<i>Centranthus ruber</i>				11	1
<i>Spergularia rupicola</i>	+2	+2	+2		3
Espèces des unités supérieures					
<i>Matthiola incana</i>	+	+			2
<i>Parietaria judaica</i>		+	+2		2
<i>Senecio cineraria</i>				+	1
Compagnes aérohalines					
<i>Armeria maritima</i>	+				1
<i>Limonium occidentale</i>		+2			1
<i>Festuca pruinosa</i>				23	1
Compagnes rupicoles					
<i>Umbilicus rupestris</i>	12		11		2
<i>Sedum reflexum</i>	+2				1
Compagnes diverses					
<i>Dactylis glomerata</i>	+2	11	+2	+2	4
<i>Sonchus oleraceus</i>		+			1

Localisation : Rel. 1, 2, 3 : Fort la Latte (22), base rocheuse des remparts et remparts internes ventilés. 10.2006.
Rel. 4 : Dinard (35), près de la piscine extérieure, rocher de soutènement ventilé. 10.2006.

Tableau n° 5 : *Spergulario rupicolae-Parietarietum judaicae*

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	P	
Surface en m²	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Recouvrement en %	60	30	50	25	60	30	20	50	30	25	10		
Exposition	NE	NE	NE	NO	NO	N	NO	N	NO	O	O		
Nombre d'espèces	5	4	3	3	5	5	4	6	5	6	4		
Chiffre spécifique moyen												4,5	
Combinaison caractéristique													
<i>Parietaria judaica</i>	23	22	22	12	12	12	+2	23	12	12	+	V	
<i>Spergularia rupicola</i>	34	32	33	22	22	12	+2	11	23	12	(+)	V	
Différentielle de sous-association													
<i>Asplenium marinum</i>				+	+	23	12	21	33	11	22	21	V
Caractéristique des unités supérieures													
<i>Cymbalaria muralis</i>					13	+2		13	+2	13			III
Compagnes aérohalines													
<i>Festuca pruinosa</i>	12	+2			+2	+2		+2	+	+2			IV
<i>Plantago coronopus</i>	12	+						+		+			II
<i>Sagina maritima</i>	+												+
<i>Armeria maritima</i>							+						+
<i>Euphorbia portlandica</i>											+		

Localisation : Rel. 1, 2, 3 : Dinard (35), Le Moulinet, alt. 15 m, murs de terre-plein, ventilés, éclairés.
Rel. 4, 11 : Fort la Latte (22), remparts face à la mer.
Rel. 5 à 10 : Dinard, Le Moulinet, murs de soutènement de terre-plein, alt. 20 m, très ventilés en situation aérohaline, base des murs.
Relevés effectués en juin et octobre 2005 et 2006.

Tableau n° 6
Crithmo maritimi - Senecionetum cinerariae

Numéro des relevés	1	2
Surface en m²	10	10
Recouvrement en %	80	100
Exposition	NO	SO
Nombre d'espèces	5	5
Combinaison caractéristique		
<i>Senecio cineraria</i>	45	55
<i>Crithmum maritimum</i>	12	23
Différentielles aérohalines		
<i>Daucus gummifer</i>	+	+2
<i>Festuca pruinosa</i>	+2	+2
<i>Armeria maritima</i>	+2	
<i>Limonium occidentale</i>		+2

Localisation : Saint-Lunaire (35), Rocher Napoléon. 06.2006

Tableau n° 7 : *Parietario judaicae - Asplenietum ruta-murariae*

Numéro des relevés	1	2	3	4
Surface en m²	10	10	20	20
Recouvrement en %	40	40	30	25
Exposition	O	NE	SE	NE
Nombre d'espèces	6	5	3	4
Combinaison caractéristique				
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	33	22	22	22
<i>Parietaria judaica</i>	+2	32	+2	+2
Différentielle de variante				
<i>Asplenium trichomanes</i>				12
Espèces des unités supérieures				
<i>Cymbalaria muralis</i>	23	+	+2	+2
<i>Centranthus ruber</i>		+		
Compagnes				
<i>Hedera helix</i>	+2			
<i>Sonchus oleraceus</i>	+			
<i>Taraxacum officinale</i>	+			
<i>Sagina apetala</i>		+		

Localisation : Saint-Enogat (35), rue de Saint-Lunaire, muret éclairé.
Dinard (35), rue du Moulinet, hauts murs restaurés.
Relevés effectués en juin 2006.

Tableau n° 8 - *Parietario judaicae* - *Cheiranthetum cheiri*

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	P
Surface en m²	10	30	20	15	10	20	10	
Recouvrement en %	35	25	40	50	25	35	60	
Exposition	E	E	O	E	E	E	NO	
Nombre d'espèces	7	5	6	8	6	5	8	
Chiffre spécifique moyen								6,4
Combinaison caractéristique								
<i>Cheiranthus cheiri</i>	33	+2	12	34	21	23	+2	V
<i>Parietaria judaica</i>	23	23	32	32	12	+2	34	V
Différentielles de variante								
<i>Asplenium trichomanes</i>							+	I
<i>Scrophularia scorodonia</i>							12	I
Espèces des unités supérieures								
<i>Centranthus ruber</i>	12		22	13	+2	+	+2	V
<i>Cymbalaria muralis</i>	+2	12	+2			22	+	IV
<i>Senecio cineraria</i>				12	+2			II
Compagnes								
<i>Dactylis glomerata</i>		+	+	+	+2		12	IV
<i>Conyza canadensis</i>	+		+	+				III
<i>Festuca rubra</i>				+	+	+		III
<i>Buddleja davidii</i>	+	+2						II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+							I
<i>Mercurialis annua</i>				+				I
<i>Blackstonia perfoliata</i>							+	I

Localisation : Rel. 1, 2, 3, 7 : remparts du Mont Saint-Michel (50) - 09.2006.
 Rel. 4, 5 : Dinard (35), avenue George V, mur de soutènement protégé, subombré. Juin 2006.
 Rel. 6 : Dinard (35), promenade Clair de Lune, mur de soutènement. Octobre 2006

Tableau n° 9
Polypodio interjecti -
Erigeronetum karvinskiani

Numéro des relevés	1	2
Surface en m²	10	5
Recouvrement en %	50	50
Exposition	NO	NO
Nombre d'espèces	6	7
Combinaison caractéristique		
<i>Erigeron karvinskianus</i>	32	33
<i>Polypodium interjectum</i>	13	31
Espèces des unités supérieures		
<i>Cymbalaria muralis</i>	+2	
<i>Parietaria diffusa</i>		+2
Compagnes muricoles		
<i>Asplenium billotii</i>	11	+2
<i>Umbilicus rupestris</i>		+2
<i>Asplenium trichomanes</i>	23	
Compagnes diverses		
<i>Poa compressa</i>	+2	
<i>Taraxacum officinale</i>		+
<i>Chelidonium majus</i>		+

Localisation : Rel. 1 : Saint-Enogat (35), passage du Vieux Manoir, sommet de mur. 06.2006.

Rel. 2 : Dinard (35), chemin du Combinais, sommet de vieux murs. 10.2006.

Tableau n° 10
Parietario judaicae -
Dianthetum caryophylli

Numéro des relevés	1	2
Surface en m²	20	10
Recouvrement en %	25	30
Exposition	O	SO
Nombre d'espèces	5	6
Caractéristique d'association		
<i>Dianthus caryophyllus</i>	+2	13
Espèces des unités supérieures		
<i>Parietaria judaica</i>	34	33
<i>Cymbalaria muralis</i>	+2	+
<i>Centranthus ruber</i>	+	+2
Compagnes		
<i>Erigeron canadensis</i>	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>		+

Localisation : Mont Saint-Michel (50), remparts extérieurs côté passerelle. Septembre 2006.