



UNE EXPERIENCE DE RESTAURATION DE LA VEGETATION ANNUELLE DES LAISSES DE MER SUR LA PLAGE DE LA GRANDE COTE A LA BARRE-DE-MONTS (VENDEE)

**Didier DESMOTS¹,
Pascal LACROIX²,
Herman GUITTON²,
Antoine PONTON³,
Jean-Charles RAYNAUD⁴**

La végétation annuelle des laisses de mer est un habitat naturel original et localisé, reconnu d'intérêt communautaire (Bensettiti *et al.*, 2004). Son grand intérêt patrimonial réside aussi dans la présence d'un cortège de plantes halo-nitrophiles, peu nombreuses, mais strictement inféodées à ces milieux directement soumis à l'influence de la mer. Bien implantée le long du littoral de toute la façade Manche-Atlantique française jusque dans les années 1970, cette végétation a ensuite connu une régression considérable, notamment en Vendée (Dupont, 2001 ; Lacroix, 2003 ; Bensettiti *et al.*, 2004). L'intensification du nettoyage des plages, mais aussi l'augmentation constante de la pression anthropique sous diverses formes, se traduisant notamment par un piétinement accru des hauts de plage, sont les principales causes de la régression de cet habitat. Celle-ci a entraîné la raréfaction drastique de certaines espèces animales et végétales. Mais cette dégradation du haut de plage est aussi, peut-être, à l'origine de la fragilisation du trait de côte face à l'érosion maritime. Les Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 abritant cet habitat proposent des actions de restauration et de conservation. C'est dans ce cadre qu'il nous a été possible de mettre en œuvre un aménagement particulier sur la plage de la Grande Côte à la Barre-de-Monts, en parallèle avec l'application d'un protocole de nettoyage raisonné de la plage.

PRESENTATION DU SITE ET DE L'AMENAGEMENT

De part et d'autre du goulet de Fromentine, chenal séparant l'île de Noirmoutier du continent, s'étendent deux côtes sableuses présentant une très forte accrétion sédimentaire : les plages de la côte ouest de Barbâtre au nord (plage de la Fosse) et les plages de la Barre-de-Monts au sud (plage de la Grande Côte) (*cf.* cartes 1 et 2). Grâce à cet important engraissement sableux et à des échouages massifs de goémon, ces plages ont toujours gardé des lambeaux de végétation annuelle

¹ Ligue pour la Protection des Oiseaux, Réserve Naturelle Nationale des Marais de Müllembourg, Fort Larron, 85 330 Noirmoutier-en-l'Île.

² Conservatoire botanique national de Brest, Antenne régionale des Pays de la Loire, 28 bis rue Baboneau, 44100 Nantes.

³ Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf, Impasse de la Gaudinière, 85630 Barbâtre.

⁴ Office National des Forêts, 10 bis rue Sarrazin, BP 32027, 44020 Nantes cedex 1.

des laisses de mer, sous des faciès certes très appauvris et fragmentés. Cette richesse relative a permis de faire ressortir ces plages comme des zones à enjeu biologique très fort lors de la hiérarchisation des plages du site Natura 2000 « Marais Breton, baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et forêt de Monts » FR n°5200653. Une gestion raisonnée de ces plages a donc été mise en place, fruit de la concertation entre les différents acteurs :

- arrêt du nettoyage mécanique (criblage), pratiqué de manière plus ou moins intensive depuis le début des années 2000 (*cf.* photo 1), au profit d'un nettoyage manuel, sélectif, concernant uniquement les déchets d'origine anthropique ;
- arrêt de tout type de nettoyage, y compris manuel, du 1^{er} avril au 31 août, c'est-à-dire pendant la période de nidification du Gravelot à collier interrompu, limicole menacé, nichant directement sur la plage et pendant la période de développement de la végétation annuelle des laisses de mer ;
- arrêt des extractions hivernales « industrielles » de goémon échoué ;
- installation de divers dispositifs de canalisation du public afin d'éviter le piétinement des plantules de la végétation annuelle des laisses de mer et l'écrasement des nids, des œufs et des poussins du Gravelot.

Ces mesures ont fait l'objet de contrats Natura 2000 avec les deux communes concernées (2006 pour Barbâtre, 2008 pour la Barre-de-Monts).

Sur la plage de la Grande Côte, l'aménagement pour la canalisation du public a pour but d'éviter une fréquentation du haut de plage, en déportant le flux de la circulation piétonne en bas de plage. Une série de huit lignes perpendiculaires au trait de côte, constituées de piquets de châtaigniers écorcés et de deux rangées de fil de fer (« fil lisse »), a été posée en mars 2008. Espacées d'environ 65 mètres chacune, ces lignes démarrent du pied de la dune mobile et se poursuivent sur la plage en direction de l'océan sur une trentaine de mètres. C'est donc un linéaire total d'environ 450 mètres qui s'est trouvé ainsi soustrait aux piétinements intenses, sans être toutefois complètement hermétique (*cf.* figure 1 et photo 2).

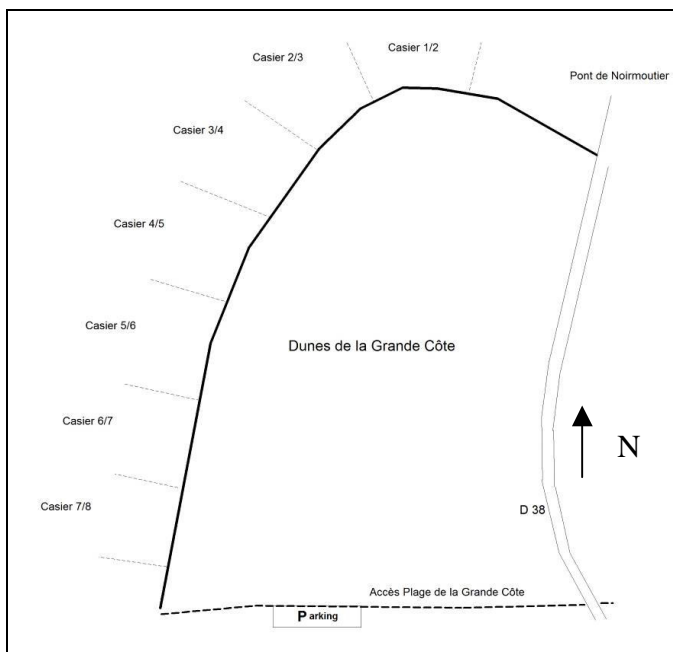


Figure n°1 : Schéma de principe de l'aménagement réalisé sur la plage de la Grande Côte en mars 2008 (les lignes pointillées perpendiculaires au trait de côte représentent les lignes de piquets et fil lisse).

Cartes n°1 et 2 : Localisation des plages de la Fosse à Barbâtre et de la Grande Côte à La Barre de Monts

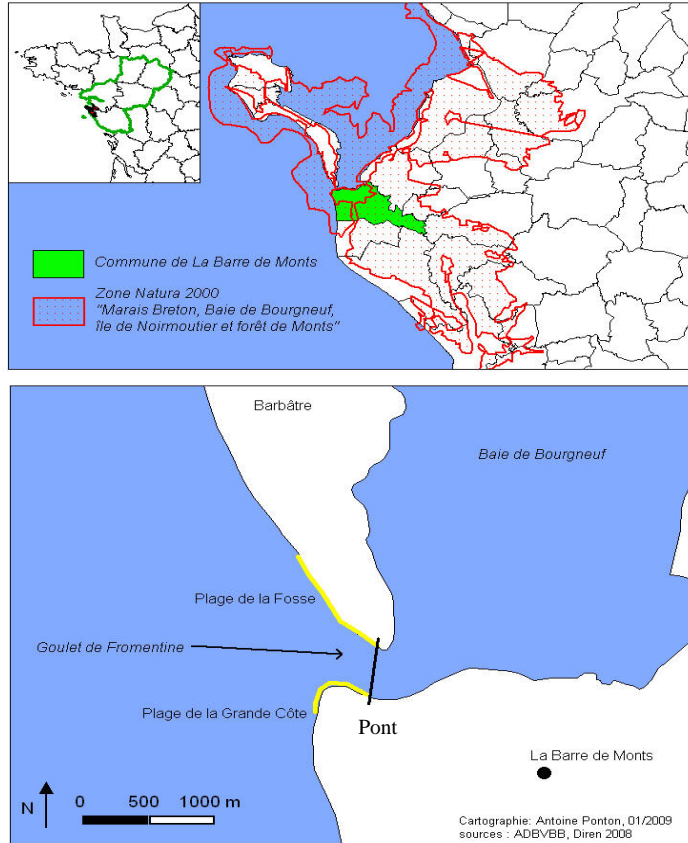


Photo 1 : Plage de la Grande Côte (La-Barre-de-Monts), état après criblage, juin 2004 (cliché : D. Desmots).



Photo 2 : Vue partielle de l'aménagement mis en place en mars 2008 sur la plage de la Grande Côte (La-Barre-de-Monts), noter la différence de densité des traces de piétinement en haut et en bas de plage (cliché : D. Desmots).

RESULTATS

Dès le mois d'avril 2008, un nombre très important de plantules de *Cakile maritima*, *Atriplex laciniata* et *Salsola kali* est observable sur une vaste surface, très largement supérieure à celle occupée les années précédentes. La végétation annuelle des lisses de mer se développe ensuite de façon très importante, atteignant jusqu'à une cinquantaine de mètres de largeur (cf. photo 3) alors qu'elle était jusqu'à présent détruite par le criblage (cf. photo 1). Une diversité d'espèces s'installe, traduisant la mise en place d'une végétation caractéristique des communautés annuelles halonitrophiles des lisses de mer appartenant à la classe phytosociologique des *CAKILETEA MARITIMAE* Tüxen & Preising ex Br.-Bl. & Tüxen 1952, avec outre la combinaison en fort recouvrement de *Cakile maritima*, *Atriplex laciniata* et *Salsola kali*, la présence de *Polygonum maritimum* (espèce protégée régionalement) et *Matricaria maritima*.

Le 04 juillet 2008, une vingtaine de pieds d'*Euphorbia peplis* sont découverts sur un substrat de sables moyens, mêlés de quelques petits galets et de débris coquilliers. Cette euphorbiacée protégée à l'échelle nationale n'était plus présente sur ce secteur et la station la plus proche est située à une vingtaine de kilomètres, sur l'île d'Yeu. Malgré la présence d'*Euphorbia peplis*, *Polygonum maritimum* et *Matricaria maritima* qui constituent les trois espèces caractéristiques de l'association du *Matricario maritimae-Euphorbietum peplis* (Tüxen 1950) Géhu 1964, le relevé phytosociologique (cf. relevé n°1) nous paraît devoir être rattaché à l'association du *Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae* Tüxen (1950) 1967, en raison de la dominance d'*Atriplex laciniata*, de *Cakile maritima* et *Salsola kali* qui constituent les 3 espèces constantes du groupement (Géhu, 1982). Sur le plan écologique, le *Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae* se développe sur sables fins à moyens (ce qui est globalement le cas du substrat de la plage de la Grande Côte), alors que le *Matricario maritimae-Euphorbietum peplis* colonise (ou colonisait) des substrats plus sablo-graveleux (Lacroix, 2003).

Le 22 juillet, en contrôlant cette station, un premier pied d'*Euphorbia polygonifolia* est relevé, toujours à l'intérieur du *Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae*. L'espèce, qui était considérée comme non revue dans les Pays de la Loire depuis un siècle et demi, se présente sous la forme d'une rosette d'environ 5 centimètres de diamètre, assez semblable à celle d'*Euphorbia peplis*, mais d'une couleur plus verte et plus pâle, avec des tiges blanc jaunâtre sans coloration rouge marquée. Les feuilles sont également différentes : très vertes, elles sont linéaires oblongues, en gouttières, à limbe à peine asymétrique (cf. photos 4 et 5). Ce même jour, deux pieds d'*Otanthus maritimus* (espèce protégée régionalement) sont également découverts, tandis que plusieurs centaines de pieds de *Polygonum maritimum* sont observés...

Des prospections seront par la suite régulièrement effectuées pour suivre l'évolution des populations d'euphorbes. Elles permettront de mettre en évidence la présence d'au moins 107 pieds d'*Euphorbia peplis* et de 8 pieds d'*Euphorbia polygonifolia* (cf. tableaux 1 et 2).

Surface	10 m ²
Recouvrement total	50%
Nombre d'espèces	10
Caractéristique du <i>Beto maritimae-Atriplicetum laciniatae</i>	
<i>Atriplex laciniata</i>	3
<i>Cakiletales integrifoliae et Atriplici laciniatae-Salsolion kali</i>	
<i>Salsola kali</i>	2
<i>Cakile maritima</i>	1
<i>Euphorbietalia peplis et Euphorbion peplis</i>	
<i>Polygonum maritimum</i>	+
<i>Euphorbia peplis</i>	r
CAKILETEA MARITIMAE	
<i>Matricaria maritima</i>	i
EUPHORBIO PARALIAE-AMMOPHILETEA AUSTRALIS	
<i>Euphorbia paralias</i>	1
<i>Elymus farctus</i> subsp. <i>boreo-atlanticus</i>	+
<i>Ammophila arenaria</i>	+
Compagnes	
<i>Sonchus</i> sp.	i

Relevé n°1 : relevé phytosociologique réalisé le 22 juillet 2008 dans la station d'*Euphorbia peplis* de la plage de la Grande Côte à la Barre-de-Monts.

Date	du Pont au casier 1/2	casier 1/2	casier 2/3	casier 3/4	casier 4/5	casier 5/6	casier 6/7	casier 7/8	Total
04-juil	0	0	10	0	0	0	0	1	11
22-juil	1	16	26	0	0	0	0	0	43
08-août	3	15	68	6	0	1	0	0	93
28-août	8	18	69	9	0	2	0	0	106
maxi	8	18	69	9	0	2	0	1	107

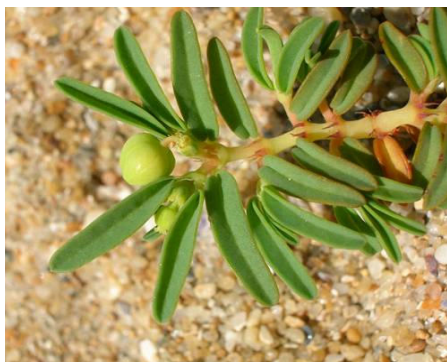
Tableau 1 : Evolution du peuplement d'*Euphorbia peplis* sur la plage de la Grande Côte à la Barre-de-Monts en 2008.

Date	du Pont au casier 1/2	casier 1/2	casier 2/3	casier 3/4	casier 4/5	casier 5/6	casier 6/7	casier 7/8	Total
04-juil	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-juil	0	0	1	0	0	0	0	0	1
08-août	0	1	2	3	0	0	0	0	6
28-août	0	2	2	1	0	0	1	0	6
maxi	0	2	2	3	0	0	1	0	8

Tableau 2 : Evolution du peuplement d'*Euphorbia polygonifolia* sur la plage de la Grande Côte à la Barre-de-Monts en 2008.



Photo 3 : Plage de la Grande Côte (La-Barre-de-Monts), début de la recolonisation de la végétation annuelle des laisses de mer, mai 2008 (cliché : D. Desmots).



Photos 4 et 5 : *Euphorbia polygonifolia* à la Plage de la Grande Côte (La-Barre-de-Monts), août 2008 (cliché : D. Desmots).

DISCUSSION

L'équipement mis en place au début du printemps 2008 a mis en évidence l'impact du piétinement sur l'installation de la végétation annuelle des laisses de mer. En effet, alors que la zone protégée n'était plus nettoyée mécaniquement depuis déjà un an, celle-ci était restée presque totalement dépourvue de végétation les années précédentes. On en déduit que le simple passage des piétons sur cet espace avait pour conséquence la destruction des plantules et la déstructuration du haut de plage.

La rapidité de restauration du milieu n'en est pas moins étonnante : dès la première année de mise en place de la protection, un couvert important et plurispécifique s'est mis en place, comprenant même des espèces rares et/ou menacées (*Euphorbia peplis*, protégée au niveau national et *Polygonum maritimum*, protégée en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire). Ce constat pose la question de l'origine de la colonisation. Le goulet de Fromentine, qui est traversé par un courant particulièrement fort, jouerait-il le rôle d'une « barrière » bloquant les graines issues du sud, poussées par les vents dominants de sud-ouest, les contraignant à un échouage massif sur la plage de la Grande Côte ? Ceci pourrait, entre autres, expliquer l'importance de la station d'*Euphorbia peplis* dès sa première année de colonisation, ainsi que son absence de l'autre côté du goulet, sur les plages de Barbâtre, pourtant concernées par des aménagements de protection depuis plusieurs années (la population importante la plus proche de cette espèce étant située sur les plages du Pays d'Olonne, à environ 50 kilomètres au sud). Une autre source de colonisation réside peut-être (pour une partie au moins des espèces apparues) dans une expression de la banque de graines contenue dans le sable depuis plusieurs années, grâce à des conditions nouvellement favorables.

L'apparition d'*Otanthus maritimus* dans la dune blanche, à l'arrière de la plage de la Grande Côte, est plus difficile à imputer aux aménagements réalisés. Il est néanmoins certain que le dispositif de canalisation de la fréquentation a non seulement protégé le haut de plage, mais aussi une partie de la dune et qu'*Otanthus maritimus* a également pu en profiter. On relèvera, d'ailleurs, que les stations d'*Euphorbia peplis* des plages du Pays d'Olonne, de même qu'une nouvelle station apparue en 2006 à l'île d'Yeu, sont très systématiquement associées aux plus belles populations d'*Otanthus maritimus* de Vendée, dans un contexte sédimentaire en accrétion. De plus, il a également été constaté que la protection du haut de plage, mise en place par la Ligue

pour la Protection des Oiseaux et l'Office National des Forêts sur les plages des Olonnes pour la préservation du Gravelot à collier interrompu et d'*Euphorbia peplis* (Lacroix, 2008), a également été très bénéfique aux populations d'*Otanthus maritimus* présentes à l'arrière.

Concernant *Euphorbia polygonifolia*, la station de la Grande Côte constitue une redécouverte de l'espèce en Pays de la Loire. Elle n'y avait pas été notée depuis 1866 (Viaud-Grand-Maraais, 1866). Cette année-là, M. Letard en avait observé une station importante dans les sables de l'embouchure du Tanchet aux Sables-d'Olonne (Vendée). Il s'agissait alors de la première mention française de cette espèce annuelle, vicariante d'*Euphorbia peplis* en Amérique du Nord où elle est présente sur les plages et dunes de la côte atlantique (mais aussi sur les rives des grands lacs américains) de la Géorgie jusqu'au Québec. La situation exacte d'*Euphorbia polygonifolia* sur le littoral nord-américain reste à préciser, mais l'espèce semble en régression dans une partie au moins de son aire d'origine, notamment, dans le Wisconsin, du fait d'une concurrence par *Leymus arenarius* (http://www.uwgb.edu/biodiversity/herbarium/invasive_species/leyare01.htm). Elle est notée en danger dans les états de l'Illinois et de Pennsylvanie et fait partie des plantes rares du Parc national du Kouchibouguia, au Canada. Van der Valk (1975) indique qu'*Euphorbia polygonifolia* participe à des groupements en front de dune, en association avec des espèces comme *Uniola paniculata*, *Ammophila breviligulata*, *Panicum amarum*, *Cakile edentula*, *Iva imbricata*, *Dioda teres*, *Oenothera humifusa*, *Erigeron canadensis*, *Physalis viscosa*, *Atriplex laciniata* ou *Strophostyles helvola*.

Euphorbia polygonifolia s'est depuis parfaitement naturalisée dans les dunes du sud-ouest de la France, notamment dans la dune mobile à oyat de l'*Euphorbia paraliae*-*Ammophiletum arenariae* Tüxen 1945 in Br.-Bl. & Tüxen 1952 (Vanden Berghen, 1964), dans les départements de Charente-Maritime (rarissime), des Landes et des Pyrénées-Atlantiques (Favennec, 1998 ; <http://www.tela.botanica.org>), ainsi que sur les côtes atlantiques du nord de l'Espagne (Tutin *et al.*, 1964). Cependant, elle n'avait curieusement pas été réobservée en Pays de la Loire, ni plus au nord sur la côte atlantique française. D'après le site Internet de l'INPN, *Euphorbia polygonifolia* est également présente ponctuellement sur la côte méditerranéenne (Aude). La petite population observée cette année à la Grande Côte pourrait donc être originaire des plages du sud-ouest. Ceci serait conforme à l'hypothèse présentée ci-dessus pour expliquer l'origine de l'expression exceptionnelle de la végétation annuelle des laisses de mer à la Barre-de-Monts durant l'été 2008 et semble attester de la possibilité d'une dispersion à grande échelle de ces graines d'Euphorbiacées. Notons enfin que la redécouverte d'*Euphorbia polygonifolia* avait été annoncée il y a... 142 ans ! Dans sa note de 1866 relatant la découverte française de l'espèce, Viaud-Grand-Maraais indique en effet : « nous devrions la retrouver sur d'autres points de la Vendée, surtout sur la plage de la Barre-de-Monts et sur la côte de Barbâtre dite la Grande Arée, ces deux grèves étant des lieux d'élection pour les bouteilles, les débris de naufrages et autres épaves qu'apportent les courants du large »...

Selon Grégory Caze, du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (*com. pers.*, 2008), il ne semble pas qu'*Euphorbia polygonifolia* présente un risque particulier de concurrence vis-à-vis d'*Euphorbia peplis*, bien qu'elle puisse apparemment atteindre des densités relativement importantes, nettement supérieures à celle d'*Euphorbia peplis*. De fait, son installation dans le sud-ouest, au moment où les populations d'*Euphorbia peplis* étaient encore abondantes, n'a jamais été mentionnée comme un facteur de régression de l'espèce française.

CONCLUSION

Cette expérience de restauration d'un haut de plage est donc un succès spectaculaire quant à la restauration de la végétation annuelle des laisses de mer. Elle montre d'ores-et-déjà (même si le suivi devra être continué) que si une rationalisation des nettoyages de plages est un premier pas nécessaire, la protection physique des zones de colonisation de la végétation est également indispensable dans certains cas, afin d'éviter la destruction massive des plantules par le piétinement en début de saison. Ces résultats confirment ceux qui ont été obtenus sur les plages d'Olonne où une protection semblable des hauts de plage vis-à-vis du piétinement a eu un effet très positif sur les communautés végétales en général et sur les populations d'*Euphorbia peplis* en particulier (Lacroix, 2008). Ces efforts, relativement peu coûteux, sont ainsi très rapidement récompensés par une réponse quasi immédiate de la flore. Ils sont d'autant plus justifiés qu'une augmentation très nette de la fréquentation anthropique printanière des plages est notée depuis plusieurs années.

Remerciements :

Cet aménagement n'aurait pu être réalisé sans la volonté de la commune de la Barre-de-Monts. Que les élus soient ici remerciés pour la confiance qu'ils nous ont accordée. Nos remerciements vont également à Céline Combas (chargée de mission « tourisme » à la mairie de La-Barre-de-Monts), pour son implication dans ce projet et son rôle de médiation auprès des différents acteurs utilisant la plage.

BIBLIOGRAPHIE :

- **BENSETTITI F. (COORD.), 2004.** *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 : Habitats côtiers.* Muséum National d'Histoire Naturelle, Ministère de l'Ecologie et du Développement, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales, 397 p.
- **DUPONT P., 2001.** *Atlas floristique de Loire-Atlantique et de Vendée. Etat et avenir d'un territoire.* Conservatoire Botanique National de Brest, Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Editions SILOE. Tome 1 : 175 p., tome 2 : 559 p.
- **GÉHU J.-M., 1964.** *Observations sur quelques grèves à Euphorbia peplis dans le nord-ouest français. Ecologie et phytosociologie.* Bulletin de la Soc. Bot. du Nord de la France, n° 2, vol. 17 : 77-85.
- **GÉHU J.-M., 1982.** *La végétation des plages de sable et des dunes des côtes françaises (aperçu synthétique).* Station Phytosociologique de Bailleul, 65 p.
- **FAVENNEC J., 1998.** *Guide de la flore des dunes littorales de la Bretagne au sud des Landes.* Office National des Forêts, Editions Sud-Ouest, 167 p.
- **LACROIX P., 2003.** *Plan de conservation en faveur de l'euphorbe péplis (Euphorbia peplis L.) en région Pays de la Loire.* Conservatoire Botanique National de Brest, DIREN Pays de la Loire, Région Pays de la Loire, 13 p. + annexes.
- **LACROIX P., 2008.** *Retour de l'euphorbe péplis en Pays de la Loire : un indicateur de la restauration des hauts de plage ?.* Conservatoire Botanique National de Brest, Journées d'échanges techniques « Enjeux environnementaux des hauts de plage » (DIREN Pays de la Loire, Rivages de France) – les Sables-d'Olonne (85), 9 décembre 2008. Site : http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=429

-
- **TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (eds), 1964-1980.** *Flora Europaea*. Vol. 1 (*Lycopodiaceae* to *Platanaceae*). 1re éd., Cambridge University Press, Cambridge, 464 p.
 - **VANDEN BERGHEM C., 1964.** *Notes sur la végétation du sud-ouest de la France*. Bull. du Jardin Botanique de l'Etat, volume 34 (4) : 519-525.
 - **VAN DER VALK A. G., 1975.** *The floristic composition and structure of foredune plant communities of Cape Hatteras National Seashore*. Chesapeake Science, vol. 16, n° 2 : 115-126.
 - **VIAUD-GRAND-MARAIS M., 1866.** *Note sur un Euphorbe d'Amérique (Euphorbia polygonifolia L.) récemment découvert en France*. Bull. de la Soc. Bot. de France, compte-rendus de séance, tome 13 – fascicule 1 : 473-474.