



Antenne régionale des Pays de la Loire

Plan de conservation directeur en faveur de l'orpin velu (*Sedum villosum* L.) en région des Pays de la Loire.



Janvier 2008
Jean LE BAIL

avec le soutien financier de la Région des Pays de la Loire



Dans le cadre d'un programme associant la Direction
Régionale des Pays de la Loire



Direction régionale de l'environnement
PAYS-DE-LA-LOIRE



Conservatoire Botanique National de Brest
Antenne régionale des Pays de la Loire

28 bis rue Baboneau 44100 NANTES – Tel : 02 40 69 70 55 – Fax : 02 40 69 76 61 –
Courriel : cbn.paysdeloire@cbnbrest.com - Internet : <http://www.cbnbrest.fr/>

Plan de conservation directeur en faveur de l'orpin velu (*Sedum villosum* L.) en région Pays de la Loire.

Janvier 2008

Jean LE BAIL

RESUME

Le présent plan de conservation directeur fait une présentation générale des principales connaissances existantes sur l'orpin velu, du contexte des populations présentes en Pays de la Loire et identifie les enjeux engagés par la conservation de cette plante à forte responsabilité patrimoniale. Il précède logiquement la rédaction d'un plan de conservation détaillé, dans l'hypothèse où il susciterait une volonté d'action au niveau des acteurs locaux.

Cette plante, représentée en Pays de la Loire, par une variété à cinq étamines endémique du centre et de l'ouest de la France, est très vulnérable dans la région et a fortement régressé depuis le XIX^{ème} siècle. C'est pourquoi elle figure parmi les plantes en danger de disparition en Pays de la Loire (catégorie EN), sur la récente liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.

La conservation des dernières populations qui subsistent aujourd'hui dans deux localités de Loire-Atlantique est liée à une gestion adaptée des chemins plus ou moins humides dans lesquelles elles poussent.

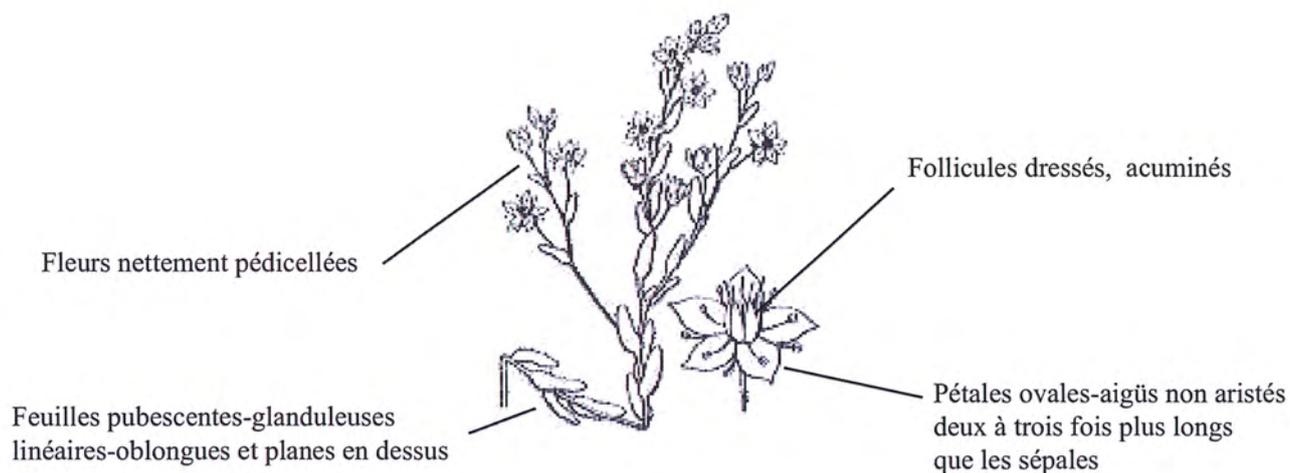


Illustration de l'orpin velu (extraite de la flore de Coste).



Orpin velu (plantes entières, détails de l'inflorescence et de la fleur)
 Photos CBN Brest (H. Guitton, P. Lacroix, J. le Bail).

I. PRESENTATION GENERALE DE LA PLANTE

1. Description

L'orpin velu (*Sedum villosum* L.), parfois aussi nommé orpin pubescent, appartient à la famille des *Crassulacées*. C'est une petite plante annuelle (chez la variété *pentandrum* Gr. & G. = *S. pentandrum* Boreau), ou bien bisannuelle à vivace (chez la variété *villosum*), et est alors pourvue de rejets stériles couchés.

La tige ordinairement solitaire, ou un peu rameuse, surtout au sommet, mais parfois aussi dès la base, mesure de 5 à 12 centimètres de haut. Elle est densément **pubescente glanduleuse**, et possède des racines fibreuses. Les feuilles sont éparées, alternes et dressées, **linéaires oblongues**, obtuses, et **planes en dessus**.

Ses fleurs, qui s'épanouissent durant les mois de mai et juin (juillet), sont de couleur blanc rosé à rose pâle. Elles sont portées par des **pédicelles plus longs que les fleurs**, et regroupées en inflorescences formées de cymes corymbiformes irrégulières et peu fournies. Ces fleurs sont dites pentamères (fleur présentant cinq pièces à chaque verticille de son périanthe = ensemble des pièces florales), isostémones (androcée = ensemble des étamines, formé d'un seul verticille d'étamines en nombre égal à celui des pétales) chez la variété *pentandrum*, ou diplostémones (androcée formé de deux verticilles d'étamines comportant pour chacun d'entre eux autant d'étamines que de pétales, l'extérieur étant opposé aux sépales), chez la variété *villosum*. Les sépales sont oblongs lancéolés et **deux à trois fois plus courts** que les pétales qui sont **ovales-aigüés, non aristés** et plus foncés sur la nervure. Les fruits secs appelés follicules sont pubescents glanduleux. Ils sont **dressés, et acuminés** par le style qui égal la moitié de leur longueur.

Selon des Abbayes & al. (1971), seule la variété *pentandrum*, à caractère annuel, serait présente sur notre territoire.

2. Biologie

L'orpin velu se range dans la catégorie des thérophytes (variété *pentandrum*) ou des hémicryptophytes bisannuelles ou stolonifères (variété *villosum*).

Le rythme de floraison et de fructification est monocarpique (plante ne fleurissant qu'une seule fois et qui meurt après avoir fleuri et fructifié) chez la variété *pentandrum*.

La pollinisation des fleurs serait selon les auteurs, allogame ou autogame (pollinisation effectuée par le pollen d'une autre fleur ou bien par le pollen de la même fleur) et serait assurée par les insectes (pollinisation dite entomogame), ou par le vent (anémogame). Les semences sèches sont disséminées par le vent (anémochorie).

3. Ecologie

L'orpin velu (*Sedum villosum* sensu lato) est selon Guinochet et Vilmorin (1984), : « une espèce calcifuge des sources, marécages, tourbières (*Cardamino-Montion*, *Scheuchzerio-Caricitea fuscae* et *Nanocyperion*) de l'étage inf. à l'étage subalp. ».

Sedum villosum var. *pentandrum* se distingue de la variété type, outre par son caractère annuel, aussi par son écologie car c'est une plante pionnière, qui se développe sur des substrats secs une bonne partie de l'année (plante dite xérophile), très pauvres en éléments nutritifs (substrats dits oligotrophes), plus ou moins acides (acidocline), de type moder (type d'humus caractérisé par une litière moyennement épaisse) selon Floris Ente.

Cette variété de l'orpin velu se rencontre dans le Massif armoricain selon des Abbayes & al. (1971), sur les rochers suintants, dans les lieux sablonneux humides, ainsi qu'en bordure des étangs. Corillon (1982), précise que cet orpin se développe au sein des végétations pionnières de sables et argiles humides (cf. *Cicendietum* et groupements voisins), des « platières » à *Crassula* et sur les rochers suintants. Dupont (2001) rapporte que cet orpin se développe dans ses localités de Loire-Atlantique et de Vendée, dans les lieux rocheux suintants ou inondés l'hiver.

Les stations d'orpin velu de Loire-Atlantique situées sur les communes de Saint-Herblon et de Roche-Blanche), sont localisées selon Hardy (2000), le long de chemins en pente, où les dalles de schistes affleurent localement. Ces affleurements rocheux sont recouverts par une couche superficielle d'humus (1 à 2 cm d'épaisseur en moyenne, mais qui peut atteindre par endroits entre 5 et 20 cm). Ces conditions écologiques sont selon Hardy également similaires à celles observées dans certaines stations des Deux-Sèvres, où la plante « se cantonne dans des pelouses humides et des rochers suintants à fleur du sol, recouverts d'une mince couche de terre végétale » (Contré, 1970 in Hardy, 2000).

De Foucault (1988) a décrit dans le département des Deux-Sèvres (vallée de l'Argenton) un groupement à *Sedum villosum*, qu'il rattache à la classe des *Juncetea bufonii* (Braun-Blanquet et Tüxen 1943) de Foucault 1988 = *Isoeto durieui-Juncetea bufonii* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff., Dijk & Passchier 1946, classe qui rassemble les associations de thérophytes hygrophiles et mésohygrophiles, répandues dans toute la France (Julve, 1993), et à l'ordre des *Scirpetalia setacei* de Foucault 1988 = *Isoetalia durieui* Br.-Bl. 1936, ordre qui rassemble les associations de niveau topographique moyen.

Hardy (2000), précise que de Foucault ne se prononce pas sur le rattachement du groupement à *Sedum villosum* à une alliance, mais qu'il s'interroge sur son éventuelle appartenance à l'alliance du *Cicendion filiformis* (Rivas-Goday (1961) 1964) Braun-Blanquet 1967, qui regroupe les associations mésohygrophiles, méditerranéo-atlantiques, de sols oligotrophes (Julve, 1993). Il précise aussi que de Foucault interprète l'origine du groupement à *Sedum villosum* comme provenant d'une « hygrophilisation » du *Vulpio bromoidis-Trifolietum subterranei* Wattez et al. 1978, association relevant de l'alliance de l'*Airion caryophylleo-praecocis* Tüxen 1961 em. Rivas martinez 1978 et des *Tuberarietea guttatae* Braun-Blanquet (1961) 1964.

Numéro de relevé	1	2	3	4
Nombre d'espèces	7	6	6	5
<u>Combinaison caractéristique du groupement</u>				
1- <i>Montia fontana chondrosperma</i>	2	x	2	1
<i>Moenchia erecta</i>	1	.	+	1
<i>Juncus bufonius</i>	2	x	1	.
<i>Sedum villosum</i>	2	.	+	.
2- <i>Teesdalia nudicaulis</i>	+	x	.	.
<i>Erophila verna</i>	+	x	.	.
<i>Aira caryophylla</i>	.	x	+	.
<i>Trifolium dubium</i>	+	.	+	.
<u>Accidentelles</u>				
<i>Lotus angustissimus</i>	.	.	.	1
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	1

Tableau 1 - Groupement à *Sedum villosum* des environs d'Argenton-Château dans les Deux-Sèvres (de Foucault, 1988).

Hardy (2000) cite, par ailleurs, les observations de Gatignol (1996) qui mentionne dans un compte rendu de sortie botanique sur le même site que de Foucault, dans les Deux-Sèvres, un groupement à *Sedum villosum* et *Trifolium strictum*, qui comprend *Montia fontana* s.l., *Juncus bufonius*, *Moenchia erecta* subsp. *erecta*, *Poa annua* et *Anthoxanthum aristatum* subsp. *aristatum*. Gatignol décrit un groupement très ouvert qu'il rattache malgré l'absence de relevés, à l'alliance du *Cicendion filiformis*, se développe préférentiellement dans les cuvettes, sur un sol encore plus humide, que le *Radiolo linoidis-Cicendietum filiformis* Allorge 1922, autre association relevant de la même alliance.

Hardy (2000) mentionne aussi les observations de Contré effectuées sur la commune d'Exireuil dans le sud des Deux-Sèvres, qui indiquait parmi les espèces compagnes les plus fidèles de l'orpin velu : *Scirpus setaceus*, *Rorippa pyrenaica* et *Centunculus minimus*, ainsi que *Juncus bufonius*, *Moenchia erecta*, *Sagina subulata*, etc.

Les relevés phytosociologiques réalisés sur les stations de la région d'Ancenis en Loire-Atlantique, ont été comparés par Hardy (200), à l'association à *Vulpia bromoides* et *Trifolium subterraneum*. Celui-ci conclut qu'on retrouve dans les relevés effectués en Loire-Atlantique, malgré certaines différences, les principales caractéristiques physiologiques, floristiques et écologiques du *Vulpio bromoidis-Trifolietum subterranei*, Wattez, Géhu, de Foucault 1978, décrit en Brenne. Il considère toutefois que la variation à *Sedum villosum* observé dans la région d'Ancenis semble traduire des conditions écologiques plus hygrophiles et un niveau trophique plus élevé par rapport aux variations de l'association observées en Brenne, probablement en rapport selon lui, avec la fréquentation des chemins et les ruissellements d'eau qui sont peut-être plus ou moins eutrophes.

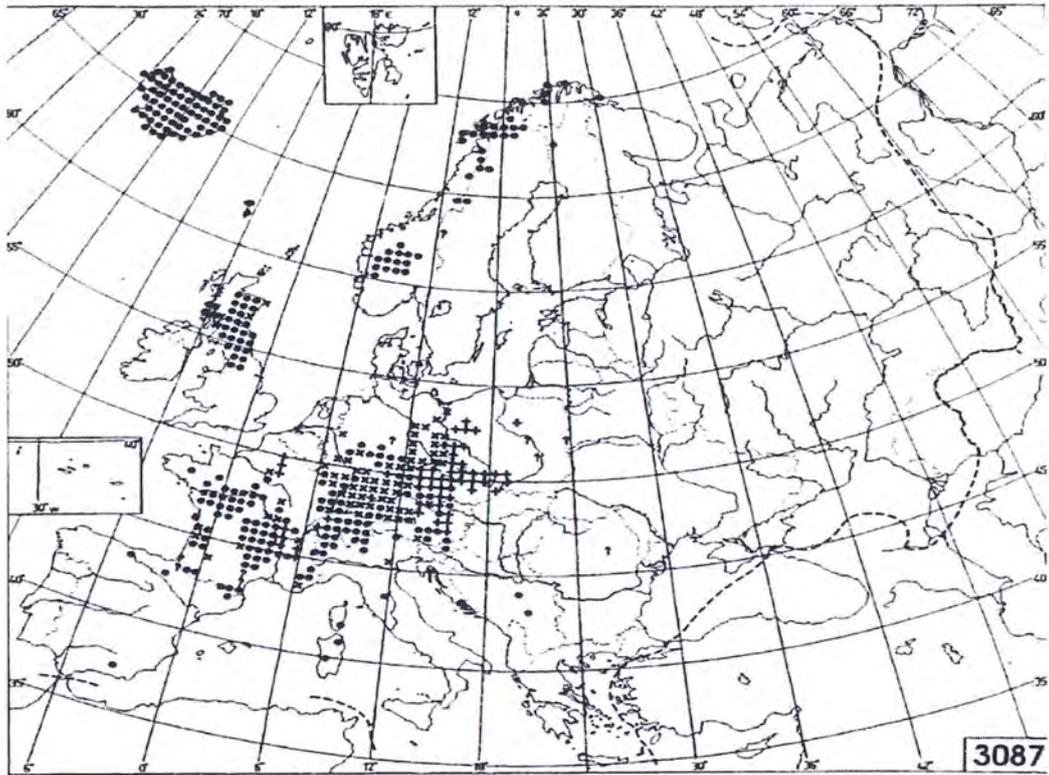


Figure 1 - Carte de répartition de l'orpin velu en Europe (extraite de l'Atlas Florae Europaeae, vol 12, 1999).

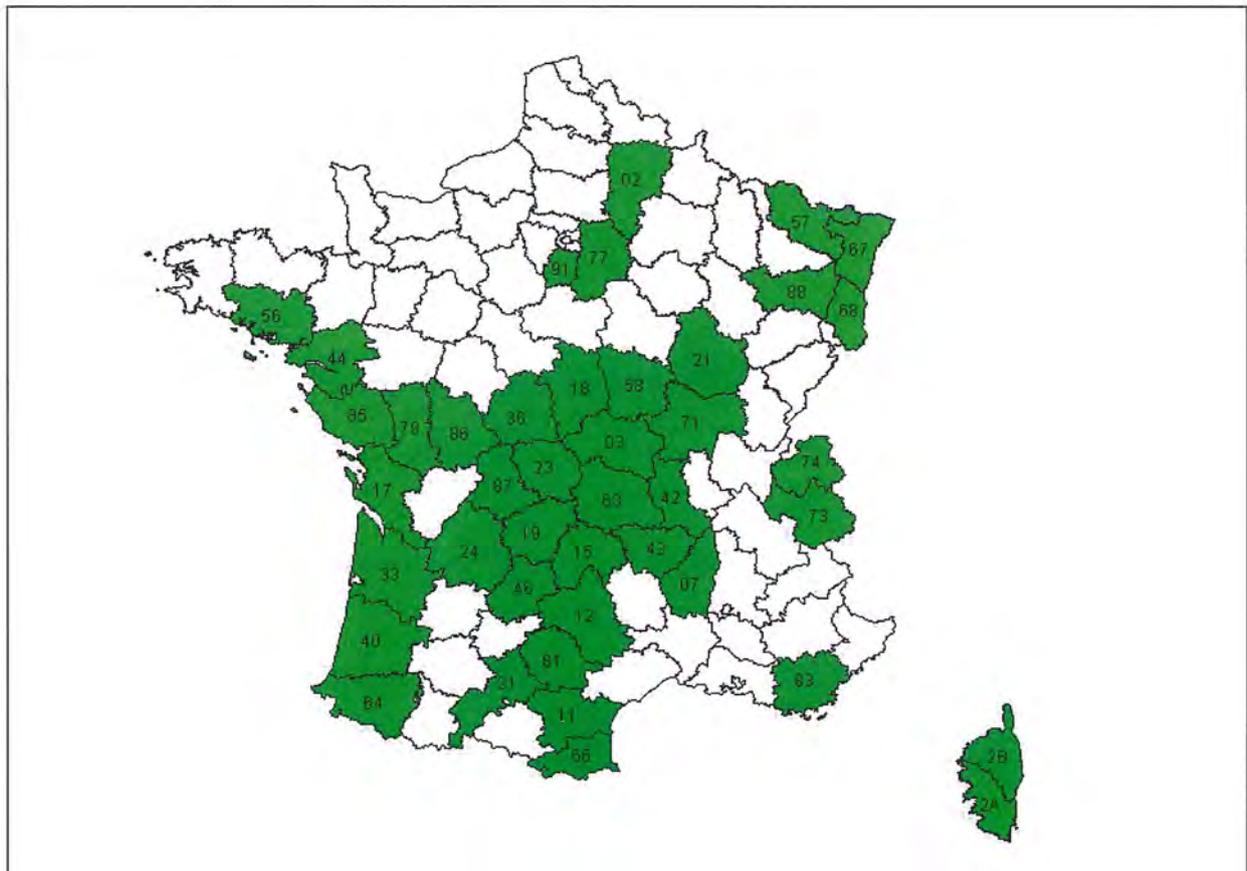


Figure 2 - Carte de répartition de l'orpin velu (*Sedum villosum* s.l.) en France par département (données anciennes et actuelles).

3. Répartition

L'orpin velu (*Sedum villosum* sensu lato) est une plante à répartition européenne et nord-ouest africaine (des Abbayes, 1971 ; Corillion, 1982). Son aire de répartition s'étend selon Coste (1937) en Europe surtout centrale et boréale, ainsi qu'au Groenland et en Algérie. Selon Med-Checklist, qui signale quatre sous-espèces (subsp. *aristatum*, subsp. *glandulosum*, subsp. *nevadense*, et subsp. *villosum*) il serait aussi présent au Maroc (Hardy, 2000). La sous-espèce *villosum* ne serait présente qu'en Espagne, en France, en Italie et en Yougoslavie.

Dupont (1962), précise que l'orpin velu est présent dans le sud de l'Europe surtout en montagne, du Portugal à la France centrale, du massif alpin au nord des Balkans et en Europe central, des Alpes à la Pologne. Il note aussi qu'il est absent du nord-ouest de l'Europe continentale, mais se retrouve dans le nord de la Grande-Bretagne et plus au nord jusqu'en Scandinavie, en Islande, et en dehors de l'Europe, au Groenland, ainsi qu'au Canada, où il note qu'il est rare.

Flora Europaea (1964), situe son aire de répartition dans l'ouest et le centre de l'Europe, et s'étendant jusqu'à l'ouest de la Finlande, la Russie Blanche et le Nord de l'Italie (voir carte). Sa présence est citée en Europe en Espagne, en France (y compris la Corse), en Italie (y compris la Sardaigne), dans l'ex Yougoslavie, en Roumanie, en Tchécoslovaquie, en Autriche, en Suisse, en Allemagne, en Grande-Bretagne, en Islande, dans les Iles Faeroe, en Norvège, en Suède, en Finlande, en Pologne, ainsi que dans l'ex U.R.S.S. (Pays-Baltes et Russie centrale).

En France, Fournier (1934-1940), indique qu'il est rare en dessous de 2000 mètres, et absent du nord et du nord-ouest de la France, ainsi que dans la région méditerranéenne. Guinochet et Vilmorin (1984) dans leur flore de France précise à propos de la répartition de cet orpin dans notre pays : « ça et là ; nul : Midi, NW, N ».

Malgré sa rareté, l'orpin velu est cité dans notre pays dans de nombreuses régions comme : l'Aquitaine (Pyrénées-Atlantiques, Landes, Gironde, Dordogne), le Poitou-Charentes (Deux-Sèvres, Vienne, Charentes-Maritimes), les Pays-de-la-Loire (Vendée, Loire-Atlantique), la Bretagne (Morbihan), Limousin (Haute-Vienne, Creuse, Corrèze), Centre (Cher, Indre), l'Île-de-France (Essonne, Seine-et-Marne), la Picardie (Aisne), l'Alsace (Bas-Rhin, Haut-Rhin), la Lorraine (Moselle, Vosges), la Bourgogne (Saône-et-Loire, Nièvre, Côte d'Or), l'Auvergne (Cantal, Puy-de-Dôme, Haute-Loire, Allier), le Midi-Pyrénées (Lot, Haute Garonne, Tarn, Aveyron), le Languedoc Roussillon (Aude, Pyrénées-Orientales) Rhône-Alpes (Loire, Ardèche, Savoie, Haute-Savoie), la Provence-Alpes-Côtes d'Azur (Var), et la Corse (Haute-Corse, Corse du Sud),

La variété *pentandrum* qui correspond aux plantes présentes dans notre région semble être selon Lesouef (com. pers.) un taxon endémique de l'Europe occidentale.

4. Valeur patrimoniale et statut de protection

La variété *pentandrum* que l'on rencontre dans nos régions figure sur la liste des taxons les plus menacés en Europe (Buord, Lesouef, 2006) et serait selon Lesouef (com. pers.) aujourd'hui presque éteint sur le territoire européen.

L'orpin velu (*Sedum villosum* s. l.) est une plante rare et menacée en France. Il figure pour cette raison parmi les plantes retenues dans la liste provisoire des taxons à surveiller (Olivier & al., 1195 ; tome II, à paraître). L'espèce bénéficie d'ailleurs en raison de sa rareté dans

notre pays d'un arrêté de protection régionale dans plusieurs régions comme l'Alsace, la Bourgogne, le Limousin, ainsi qu'en Rhône-Alpes, en Lorraine, en Ile-de-France, et en Poitou-Charentes.

En Pays de la Loire, cet orpin très rare et en forte régression figure aussi parmi les taxons de la liste rouge régionale (Lacroix & al., 2008), en danger de disparition (annexe 3 - EN). Il est par ailleurs inscrit en raison de sa rareté dans le Massif armoricain à l'annexe 1 de la liste rouge des espèces rares et menacées (Magnanon, 1993), mais aussi sur la liste rouge de Loire-Atlantique (Lacroix & al., 2006).

5. Menaces et atteintes

Les principales menaces et atteintes susceptibles de peser sur les stations régionales d'orpin velu de notre région sont liées :

- à la régression des biotopes propices au développement de ce taxon du fait de l'eutrophisation du milieu (disparition des groupements oligotrophes au profit de groupements hygrophiles plus eutrophes et plus banals) ou de la dynamique naturelle de la végétation (colonisation des pelouses par les espèces vivaces),
- aux risques de travaux qui seraient réalisés sur les chemins (remblaiements des chemins ou curage des fossés annexes) risquant de détruire les stations ou de modifier l'écoulement des eaux et nuire à plus ou moins long terme au maintien de l'espèce dans ses localités,
- aux risques de développement des sports de plein air tels que la moto ou le vélo tout terrain qui pourraient détruire ou dégrader les quelques stations encore présentes au niveau des chemins.

II. ETAT DES LIEUX DES STATIONS SITUEES EN PAYS DE LA LOIRE

1. Localisation des stations en Pays de la Loire

L'orpin velu ne subsiste plus actuellement que dans deux localités de Loire-Atlantique situées sur les communes de Saint-Herblon et la Roche-Blanche dans la région d'Ancenis. Il est par ailleurs possible que la station observée au début des années 1990 dans une propriété privée située dans le bourg du Cellier se soit maintenue, mais cela reste à vérifier. La station autrefois signalée par Lloyd en forêt de Mervent-Vouvant en Vendée, n'a pas été revue récemment semble-t-il (Dupont, 2001). L'orpin n'a pas été non plus revu récemment dans ses anciennes stations du Maine-et-Loire et de Mayenne (Hardy, 2000).

a. Les observations anciennes

Lloyd (1897), dans sa flore de l'Ouest de la France signalait à son époque la présence de *Sedum pentandrum* = *S. villosum pentandrum* dans quelques rares localités de Vendée (rare en forêt de Mervent-Vouvant), et de Loire-Atlantique (coteaux et rochers schisteux d'Ancenis à la Censerie et Pouillé ; Pont Esnault à Mésanger, (auteur : Guiho).

Localisation des stations d'orpin velu sur les communes de Roche-Blanche et Saint-Herblon dans le Pays d'Ancenis en Loire-Atlantique (source : Scan 25 IGN).

L'herbier du Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes contient des échantillons d'orpin velu datant aussi du XIX^{ème} siècle, provenant de diverses localités françaises ou étrangères, dont quelques spécimens prélevés en Loire-Atlantique par Pesneau et Rostaing de Rivas.

N° inventaire	Données géographiques	Date de collecte	Collection/collectionneur
MHNN.B.boite 45	SUISSE/SIMPLON	1894	MENIER
MHNN.B.000003.161	ISLANDE /PRES REYKJAVIK	08.1866	HERBIER JARDIN E.
MHNN.B.001129.1.009	LOIRE ATLANTIQUE	26.05.1829	HERBIER REGIONAL PESNEAU J.B.
MHNN.B.001129.1.010	FRANCE		HERBIER REGIONAL PESNEAU J.B.
MHNN.B.10008.115	DEUX SEVRES	30.05.1860	HERBIER DE L'OUEST DE LA FRANCE/DUFOUR
MHNN.B.10053.082	ANCENIS/TOURBIERE DES HOSSES DE BLONAY, ALT 1450 M/ CANTON DE VAUD/ LOIRE ATLANTIQUE/CANTAL/SUISSE	07.1846/08.1846	DELALANDE
MHNN.B.010117.28			BOURGAULT DUCOUDRAY
MHNN.B.010117.29	CANTAL	19.04.1849	BOURGAULT DUCOUDRAY
MHNN.B.010178.123	VOSGES	07.1858	BOURGAULT DUCOUDRAY
MHNN.B.010178.123	LOIRE ATLANTIQUE/ANCENIS	08.1841	ROSTAING DE RIVAS

Tableau 2 - Origine des échantillons d'orpin velu présents dans l'herbier du Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes.

Des Abbayes & al. dans la flore du Massif armoricain (1971), citent les observations effectuées par Boreau et Corillion, en Maine-et-Loire sur les communes de Gonnord et Cléré-sur-Layon sur l'étang de Beaurepaire entre autres. Il mentionne aussi les localités citées par Lloyd, en Loire-Atlantique (coteaux d'Ancenis à Pouillé-les-Côteaux, Pont-Esnault sur la commune de Mésanger), ainsi que l'observation de Courcelles en Mayenne (face à la Grande Charbonnière à Louvigné).

b. Les observations contemporaines

La station de Roche-Blanche

Selon Hardy (2000), la station située sur le Chemin [REDACTED] peut-être scindée en deux sous-stations. La première, qui est la plus importante en terme d'effectif (plus de 1000 pieds lors du dernier comptage), est située dans la partie ouest du chemin et s'étend sur 120 mètres de long au centre et bordure du chemin. La seconde, qui est séparée de la première par une dizaine de mètres, est moins importante (moins de 1000 pieds). Elle se situe dans la partie est du chemin et s'étend sur environ 40 mètres d'après l'auteur. Elle serait favorisée selon l'auteur par le passage des engins agricoles, des promeneurs et des chevaux qui créent des ouvertures au sein de la végétation et mettent à nu les affleurements de schistes, à condition que la fréquentation ne soit pas trop forte surtout lorsque la plante se

développe au printemps. Des ruissellements importants d'eau qui sont nécessaires au développement de cette plante se produisent lors des épisodes pluvieux.

La station de Saint-Herblon

La station du chemin [REDACTED] est nettement moins importante. Cette station qui comprenait une douzaine de pieds sur moins de 4 m², lors des derniers comptages aurait été générée selon Hardy (2000), à la suite de travaux effectués sur le chemin.

2. Mesures de conservation déjà mises en oeuvre

Le Conservatoire Botanique National de Brest (F. Hardy et S. Magnanon), a adressé en mars 1998, un courrier à monsieur le maire de la Roche-Blanche pour lui faire connaître l'intérêt floristique des côteaux schisteux des ruisseaux de Grée et de Saugères, et l'informer de la présence de la station d'orpin velu située sur le chemin [REDACTED]

Une rencontre a par ailleurs eu lieu en 2006 sur le terrain entre le Conservatoire Botanique et des élus municipaux de Roche-Blanche afin de leur faire découvrir la station d'orpin du chemin [REDACTED] et de leur faire part d'un certain nombre de recommandations portant sur l'entretien du chemin et sur la nécessité d'éviter tout remblaiement et tout recalibrage des fossés adjacents.

Le Conservatoire Botanique National de Brest possède deux lots de 200 et 1100 graines provenant en partie d'une collecte effectuée en juillet 1997 sur la station de Roche-Blanche. Le semis d'une partie des semences effectuée en avril 1999 a donné des résultats satisfaisants puisque 90% de celles-ci ont germé. Un nouveau lot de graine a d'ailleurs été constitué à partir de ces plantes issues de culture. Un nouveau semis effectuée en avril 2006 à partir du lot provenant de la même localité, qui n'a par contre donné aucun résultat. De nouveaux tests de germination, réalisés en 2007-2008, ont révélé que la germination des semences était favorisée par une imbibition (à 4°C lors des tests) et qu'elle se produisait à une température supérieure à 4°C.

III. IDENTIFICATION DES PROBLEMATIQUES GENERALES DE CONSERVATION ET CONDITIONS DE MAINTIEN DE L'ESPECE DANS LE REGION

La conservation de l'orpin velu en Pays de la Loire tient au maintien d'un nombre réduit de populations très localisées et repose sur les conditions d'entretien des chemins dans lesquels il subsiste en deux localités de Loire-Atlantique.

Les mesures prioritaires qui seraient à prendre portent sur :

- la poursuite du travail d'information et de sensibilisation auprès des communes de Saint-Herblon et de Roche-Blanche afin d'éviter toute destruction involontaire des stations lors de travaux qui pourraient être effectués sur les chemins (remblaiement et curage des fossés annexes à éviter) abritant les stations d'orpin velu,

- la réalisation à titre expérimental de travaux de décapage superficiel dans quelques secteurs situés au contact des stations actuelles de Saint-Herblon et de Roche-Blanche, qui pourraient favoriser l'espèce et conforter ainsi les populations,
- l'intégration de l'orpin velu au sein de la liste régionale des espèces végétales protégées en Pays de la Loire, si celle-ci vient à être révisée.

Des études pourraient être menées afin de préciser le statut taxonomique de la variété *pentandrum* de l'orpin velu dont la valeur semble importante, d'autant que sa répartition semble localisée au centre et à l'ouest de la France (taxon endémique de France).

Des recherches sont aussi à effectuer sur les anciennes stations de Loire-Atlantique (propriété privée située dans le bourg du Cellier), de Vendée (forêt de Mervent-Vouvant), du Maine-et-Loire et de Mayenne, afin de retrouver éventuellement d'autres populations.

De nouvelles collectes de graines sur les stations de Saint-Herblon et Roche-Blanche sont à envisager dans les années à venir si l'état des populations de ces deux stations le permet. La poursuite de la mise en culture d'une partie des graines récoltées pourraient par ailleurs permettre de multiplier les stocks conservés dans la banque de semences du conservatoire.

Enfin, un suivi annuel des stations de Loire-Atlantique serait à prévoir afin de suivre leur évolution et de prévenir d'éventuelles dégradations qui nuiraient au maintien des stations d'orpin velu.

Divers partenaires seraient à associer à la mise en œuvre d'un plan de conservation en faveur de l'orpin velu, en particulier :

- les communes de Saint-Herblon et de Roche-Blanche (élus et personnels municipaux chargés de l'entretien de la voirie),
- les agriculteurs locaux et autres usagers éventuels des chemins,
- les associations de protection de l'environnement (Bretagne Vivante, LPO Loire-Atlantique),
- le Conseil Régional des Pays de la Loire,
- la DIREN des Pays de la Loire.

Bibliographie

ABBAYES H (des), CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 – Flore et végétation du Massif armoricain. Presses Universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc.

BUORD S., LESOUËF J. Y., 2006 - *Individual sheets of the most threatened plants of Europe. Version 2006*, Brest, Conservatoire Botanique National de Brest, Agence Européenne de l'Environnement/Muséum National d'Histoire Naturelle-Centre Thématique Européen pour la Protection de la, non paginé.

COLLECTIF., 2002 – Cahiers d'habitats-Natura 2000, Tome 3 : Habitats humides. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation Française.

CONTRE E., 1970 – Herborisations dans le Centre-Ouest et les contrées limitrophes (mars-juin 1969). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Tome 1 : 44-70.

CORILLION R., 1982 – Flore et végétation de la vallée de la Loire. Imprimerie Jouve.

COSTE H., 1937 – Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Tome II, nouveau tirage (1998).

DE FOUCAULT B., 1988 – Contribution à la connaissance phytosociologique des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton, entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle série, Tome 19 : 39-64.

DUPONT P., 1962 – La flore Atlantique Européenne. Documents pour les cartes des productions végétales, volume I.

FOURNIER P., 1934-1940 – Les quatre flores de la France. Corse comprise. Vol. 1, 2^{ème} éd., 1977, Lechevalier, Paris.

GUINOCHET M., VILMORIN R., (de), 1984 – Flore de France, fascicule 5. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique.

HARDY F., 2000 – Redécouverte récente en Loire-Atlantique de deux localités de *Sedum villosum* L. Synthèse sur la répartition et l'écologie de l'espèce dans le Massif armoricain. Bulletin de Botanique Armoricaine, ERICA n° 13 : 29-50.

JULVE Ph., 1993 – Synopsis phytosociologiques de la France (communautés de plantes vasculaires). Lejeunia, Nouvelle série, n° 140.

LACROIX P., LE BAIL J., BRINDEJONC O., 2006 – Liste rouge de la flore vasculaire indigène rare et menacée de Loire-Atlantique. Conservatoire Botanique National de Brest – antenne régionale des Pays de la Loire, Conseil Général de Loire-Atlantique.

LACROIX P., LE BAIL J., HUNAUT G., BRINDEJONC O., THOMASSIN G., GUITTON H., GESLIN J. & PONCET L., 2008 - Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire. Conservatoire Botanique National de Brest,

Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, Région Pays de la Loire, 47 p. + annexes.

LAHONDERE Ch., 1998 – Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle série, Tome 29 : 669-686.

LESOUÉF J.-Y., 2006 – Taxons les plus menacés de la flore en Europe. Dernière mise à jour 8 décembre 2006. Site extranet du Conservatoire Botanique National de Brest.

LLOYD J., 1897 – Flore de l'Ouest de la France. 5^{ème} édition, Nantes.

MAGNANON S., 1993 – Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. Bulletin de Botanique Armoricaine ERICA n° 4 : 1-22.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. I.E.G.B-S.P.N, M.N.H.N, C.B.N. Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris.

TUTIN T.G., & al., 1964 – Flora Europaea. Vol. I. Lycopodiaceae to Platanaceae, 464 p.

