

MARS 2019

LECOMPTE Camille
HARDEGEN Marion

Plans de conservation régionaux

Actualisation du plan de conservation en faveur de la Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.) en Bretagne



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Finistère
Penn-ar-Bed
LE DÉPARTEMENT

Plans de conservation régionaux
Actualisation du plan de conservation en faveur de la
Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.)
en Bretagne

2019

Rédaction :

LECOMPTE Camille - Conservatoire botanique national de Brest

HARDEGEN Marion - Conservatoire botanique national de Brest

Inventaires de terrain, synthèse des données :

LECOMPTE Camille - Conservatoire botanique national de Brest

Relectures :

MESNAGE Cécile - Conservatoire botanique national de Brest

Contributions :

COLASSE Vincent, DELASSUS Loïc - Conservatoire botanique national de Brest

CITOLEUX Jacques - Département du Finistère

DANAIS Michel, MAUGUIN Paul, RIVIERE Gabriel - Collaborateurs bénévoles du Conservatoire botanique national de Brest

TREBERN Bernard - Bretagne Vivante

Avec le soutien financier de:

Région Bretagne, Département du Finistère

Crédit photo :

Conservatoire botanique national de Brest (sauf mention contraire)

Photographies de couverture :

Mare à *Ranunculus nodiflorus*, Kerleguer / Treffiagat (M. Hardegen, 2008)

Ce document doit être référencé comme suit :

Lecompte C., Hardegen M., 2019 – *Actualisation du plan de conservation en faveur de la Renoncule à fleurs nodales (Ranunculus nodiflorus L.) en Bretagne*. Région Bretagne, Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 36 p., 4 annexes

Préambule

Le présent document constitue une actualisation du « Plan d'action pour la sauvegarde de *Ranunculus nodiflorus* en Bretagne » publiée en 2004 (Magnanon S., 2004). Il présente l'état des lieux, actualisé et complété, de la situation de l'espèce en France et en Bretagne. Sur cette base, il propose un plan d'actions pour les dix années à venir.

La nomenclature des taxons et des groupements végétaux (syntaxons) du rapport suit les référentiels suivants :

- Référentiel taxonomique : Référentiel taxonomique national du MNHN « Taxref », dans sa version 12 (<https://taxref.mnhn.fr/taxref-web/accueil>, consulté le 17/08/2018)
- Référentiel syntaxonomique : Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest (« R.N.V.O. ») du CBN de Brest (<http://www.cbnbrest.fr/rnvo>, consulté le 15/03/2019)

SOMMAIRE

I. PRESENTATION GENERALE DU TAXON	1
I.1 Description	1
I.2 Confusions possibles	2
I.3 Taxonomie et synonymie	2
I.4 Statuts de protection et de menace.....	2
I.5 Répartition.....	3
I.6 Biologie et cycle de vie	4
I.7 Écologie	5
I.8 Phytosociologie	7
II. ETAT DES LIEUX DES STATIONS BRETONNES.....	8
II.1 Localisation des stations bretonnes de <i>Ranunculus nodiflorus</i>	8
II.1.1 Localités du Finistère.....	9
II.1.2 Localités du Morbihan.....	10
II.1.3 Localités d'Ille-en-Vilaine	10
II.2 Sites abritant <i>Ranunculus nodiflorus</i> : statuts fonciers et de protection	11
II.3 Etat des populations dans les sites bretons	13
II.4 Ecologie et phytosociologie des populations bretonnes	14
II. 5 Gestion des sites à <i>Ranunculus nodiflorus</i>	19
II.6 Atteintes et menaces.....	20
II.6.1 Concurrence végétale et fermeture des milieux.....	20
II.6.2 Destruction des mares et transformation des sites	21
II.6.3 Changement des pratiques agricoles	22
II.6.4 Modification des paramètres physico-chimiques de l'eau	22
II.6.5 Surfréquentation.....	22
II.6.6 Broutement	23
II.6.7 Isolement génétique	23
II.6.8 Changement climatique	23
II.7 Synthèse : état de conservation et vulnérabilité des localités bretonnes	24
III. PLAN D'ACTION REGIONAL.....	26
III.1 Actions en faveur de la préservation de <i>Ranunculus nodiflorus</i> en Bretagne	26
III.1.1 Information et sensibilisation	26
III.1.2 Protection juridique et foncière.....	27
III.1.3 Création d'un cadre favorable à la mise en place de gestion	27
III.1.4 Gestion des sites pour maintenir des milieux favorables	28
III.1.5 Restauration de milieux favorables dans les sites à <i>Ranunculus nodiflorus</i> ou à proximité	29
III.1.6 Conservation ex-situ et renforcement des populations	29
III.1.7 Suivi des populations.....	29
III.1.8 Recherche de nouvelles sites	30
III.1.9 Amélioration des connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce	30
III.2 Déclinaison du plan d'action à l'échelle des sites	31
IV. CONCLUSION	33
V. BIBLIOGRAPHIE.....	34
Annexe 1 : Tableau de l'évolution détaillée des effectifs de <i>Ranunculus nodiflorus</i>	37
Annexe 2 : Protocole d'estimation des populations de <i>Ranunculus nodiflorus</i>	38
Annexe 3 : Fiche Suiviflore du CBN de Brest	39

I. PRESENTATION GENERALE DU TAXON

I.1 Description

La Renoncule à fleurs nodales, *Ranunculus nodiflorus* L., 1753, est une petite Renonculacée annuelle dont le cycle de vie, plus ou moins court, se caractérise par une émergence bi-saisonnière qui s'étale d'octobre à mai (Noel *et al.*, 2006). Essentiellement autogame, elle est par ailleurs qualifiée de « thérophyte à éclipses » dans la mesure où elle passe la saison défavorable à l'état de semence et que ses populations connaissent de fortes variations interannuelles (OLIVIER *et al.*, 1995).



Fig. 1 - *Ranunculus nodiflorus* - à gauche : port de l'espèce (C. Lecompte, 2018), à droite : fleur (M. Mady, 2008)

Pouvant mesurer de 1 à 30 cm de hauteur, *Ranunculus nodiflorus* se caractérise par une tige grêle ramifiée de façon presque dichotomique, plus ou moins couchée, sur laquelle peuvent apparaître quelques racines adventives. Les feuilles basales étroites, allongées, à nervation centrale visible et longuement pétiolée forment une rosette lâche. Les feuilles caulinaires, quant à elles, sont plus courtes, opposées, lancéolées et à nervation peu visible. (Noel *et al.*, 2006).

Ranunculus nodiflorus se distingue notamment des autres renoncules par ses minuscules fleurs jaunes inodores (0,10 à 0,35 cm de diamètre), généralement solitaires et sessiles situées au niveau des nœuds. Le périanthe de cette renoncule se caractérise par cinq petits sépales « vert-jaune », pas toujours persistants, qui s'accompagnent de cinq pétales de couleur « jaune pâle un peu verdâtre », de forme ovale et plane et de taille identique aux sépales. (Noel *et al.*, 2006).

Le fruit est un polyakène qui forme une tête globuleuse formée de 10 à 30 akènes comprimés, de forme ovale et prolongés d'un petit bec, de couleur brunâtre à leur maturité. Chaque akène peut contenir jusqu'à une quinzaine de graines. (Kirchner *et al.*, 2003)



Fig. 2 - Fruit de *Ranunculus nodiflorus* (C. Lecompte, 2018)

I.2 Confusions possibles

En Bretagne, il n'existe que deux renoncules annuelles, *Ranunculus nodiflorus* L. (Renoncule à fleurs nodales) et *Ranunculus ophioglossifolius* (Renoncule à feuilles d'ophioglosse). On peut les distinguer facilement : les petites fleurs de *Ranunculus nodiflorus* sont sessiles, celles de *Ranunculus ophioglossifolius* sont longuement pédonculées.

A l'échelle française, des erreurs de détermination ont pu être commises avec notamment *Ranunculus lateriflorus* ou dans une moindre mesure avec *Ranunculus revelieri* (Tison *et al.*, 2014). Ces erreurs ne concernent cependant pas la Bretagne puisque ces deux dernières espèces sont présentes en France uniquement en région méditerranéenne.



Fig. 3 - *Ranunculus ophioglossifolius*
(T. Bousquet, 2016)

I.3 Taxonomie et synonymie

Position dans la classification du vivant (<http://inpn.mnhn.fr>) :

Clade : *Spermatophyta*

Sous-Classe : *Magnoliidae* Novák ex Takht., 1967

Super-Ordre : *Ranunculanae* Takht. ex Reveal, 1992

Ordre : *Ranunculales* Juss. ex Bercht. & J.Presl, 1820

Famille : *Ranunculaceae* Juss., 1789

Genre : *Ranunculus* L., 1753

Espèce : *Ranunculus nodiflorus* L., 1753

Noms vernaculaires : Renoncule à fleurs nodales, Renoncule à fleurs nodales, Renoncule à nœuds florifères (INPN, 2019), Renoncule nodiflore (Telabotanica, 2019).

I.4 Statuts de protection et de menace

Statuts de protection

Ranunculus nodiflorus est une espèce protégée au niveau national par l'arrêté du 20 janvier 1982 qui fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire de France. Au titre de l'article I, auquel est annexé *Ranunculus nodiflorus*, « sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté » (Legifrance, 2018).

Statuts de rareté et menace

En France, *Ranunculus nodiflorus* est considérée comme « **quasi menacée** » (NT) sur la « **Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine** » parue en 2018 » (UICN, FCBN, AFB & MNHN, 2019).

L'espèce est jugée rare et menacée dans la majeure partie de son aire française comme en témoigne son inscription à de nombreuses listes rouges régionales (INPN, 2019 – voir tableau page suivante).

Sur la **liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne** (Quéré *et al.*, 2015), *Ranunculus nodiflorus* a été classé dans la catégorie « **vulnérable** » (VU). L'espèce est également inscrite à l'annexe 1 de la « Liste rouge armoricaine » portant sur les taxons considérés comme rares dans tout le Massif Armoricaïn ou subissant une menace généralement très forte (MAGNANON, 1993).

Évaluation du risque d'extinction de *Ranunculus nodiflorus* à l'échelle des régions françaises où l'espèce est présente :

Région	Référence	Catégorie UICN	
Picardie	CBN Bailleul, 2012	RE	« Eteint au niveau régional »
Centre	CBN Bassin parisien, 2013	CR	« En danger critique »
Poitou-Charentes	CBN alpin & Massif central, 2015	CR	« En danger critique »
Rhône-Alpes	CBN alpin & Massif central, 2015	CR	« En danger critique »
Ile-de-France	CBN Bassin parisien, 2014	EN	« En danger »
Pays de la Loire	CBN Brest, 2015	EN	« En danger »
Auvergne	CBN Massif Central, 2013	VU	« Vulnérable »
Bretagne	CBN Brest, 2015	VU	« Vulnérable »
Corse	CBN Corse, 2015	NT	« Quasi menacé »
Midi-Pyrénées	CBN Midi-Pyrénées, 2013	DD	« Données insuffisantes »

I.5 Répartition

Ranunculus nodiflorus est une espèce de distribution mondiale relativement restreinte. Elle se rencontre dans le sud-ouest de l'Europe en France, en Espagne ainsi qu'à l'extrême nord du Portugal. (GBIF, 2019, Fig. 4).

A l'échelle de la **France**, *Ranunculus nodiflorus* est mentionné (ou a été mentionné dans le passé) dans 19 départements (Fig. 5). L'espèce est présente dans plusieurs régions, mais reste toujours très localisée.



Fig. 4 - Répartition mondiale de *Ranunculus nodiflorus* (GBIF, 2019)

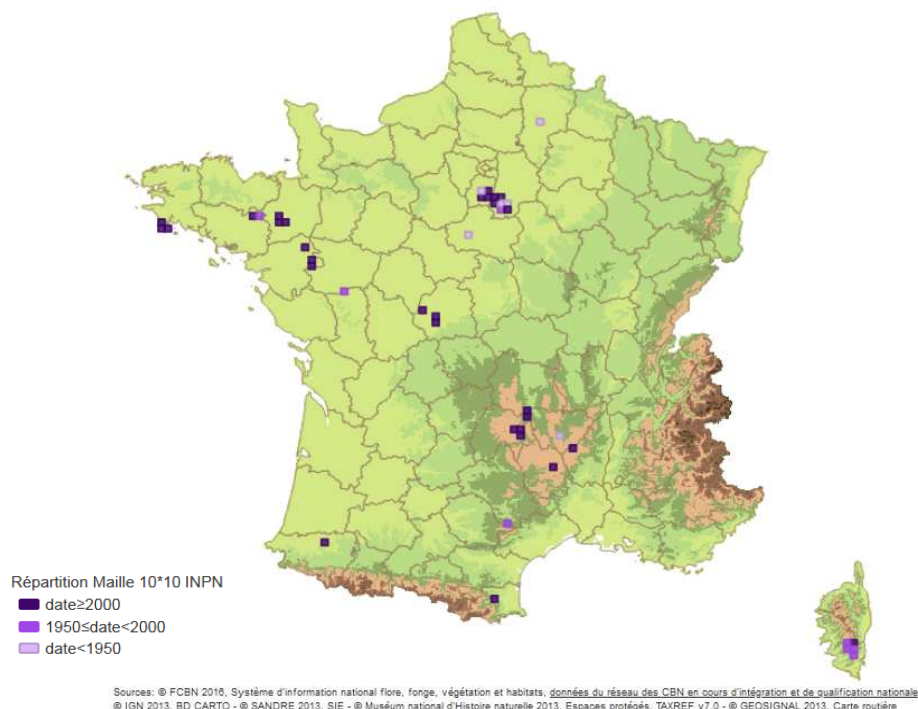


Fig. 5 - Répartition française de *Ranunculus nodiflorus* (SI Flore, 2018)

Dans le **Massif armoricain**, l'espèce est présente en Bretagne et en Pays de la Loire. En Pays de la Loire, la Renoncule à fleurs nodales est présente aux environs de Moisdon-la-Rivière et d'Ancenis dans le département de Loire-atlantique, les stations mentionnées dans le passé dans les environs d'Angers en Maine-et-Loire semblent avoir été détruites.

En **Bretagne**, la première mention de l'espèce date de 1891 dans le département du Finistère (Piquenard, 1892). Depuis les années 80, l'espèce a par ailleurs été découverte dans les départements d'Ille-et-Vilaine puis du Morbihan. Les populations de *Ranunculus nodiflorus* les plus importantes de Bretagne sont situées dans le sud-Finistère (Pays bigouden).

I.6 Biologie et cycle de vie

Cycle de vie

Ranunculus nodiflorus est une plante annuelle, pionnière, inféodée à des mares temporaires de milieu ouvert. Son cycle de développement, particulièrement rapide, peut s'accomplir en à peine quatre semaines tout en pouvant, le cas échéant, exploiter une saison favorable prolongée. Le caractère opportuniste de la plante est, semble-t-il, à mettre en relation avec la nature temporaire et instable de son habitat (Kirchner, 2005).

Émergeant à partir d'une banque de graines, *Ranunculus nodiflorus* débute sa germination dès l'automne. Cette germination s'intensifie à la sortie de l'hiver lorsque le niveau d'eau des mares a suffisamment baissé. Les premières fleurs apparaissent alors deux semaines après l'émergence des plantules. Si les conditions hydriques restent favorables, avec un niveau d'eau pas trop important, mais une humidité suffisante, la plante continue à former des ramifications dichotomiques où, à chaque nœud, émerge une nouvelle fleur alors que se fructifient celles des niveaux inférieurs. Les graines produites arrivent à maturité au début de l'été, voire en fin de printemps. Elles se dispersent dès lors que les précipitations augmentent et que le niveau des flaques débordant fait apparaître des corridors entre les différentes populations (Noel *et al.*, 2006).

SAISONS	Hiver			Printemps			Été			Automne		
Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
GERMINATION	+	+	++	++	++					+	+	+
FLORAISON				+	++							
FRUCTIFICATION					++	++						
DISPERSION	++	++	+	+	+				+	++	++	++
NIVEAU D'EAU	++	++	+	+	+				+	++	++	++

Les germinations de *Ranunculus nodiflorus* n'émergent pas de manière continue, mais « par pulses » dans ce qui semble être des conditions hydrologiques spécifiques (Noel *et al.*, 2006). En effet, deux périodes de germination peuvent être distinguées. La première a lieu durant l'automne et l'hiver avec des pics d'émergence plus ou moins réguliers qui semblent intervenir préférentiellement après une pluie. La seconde, quant à elle, intervient au printemps avec un unique seul pic de germination indépendant du régime pluvial.



Fig. 6 - Alternance de période d'inondation et d'exondation - Treffiagat, Kermathéano (C. Lecompte, 2018)

La germination de *Ranunculus nodiflorus* semble donc exiger une alternance de périodes sèches et de période humides qui pourrait justifier la raison pour laquelle les individus émergent principalement sur le bord des mares, là où le niveau de l'eau fluctue le plus souvent. (Noel *et al.*, 2006).

Émergeant deux semaines après l'apparition des plantules, les fleurs s'épanouissent approximativement du mois d'avril au mois de juin (Danton & Baffray, 1995 *in* Kirchner, 2005)

Reproduction et dispersion

Une expérience d'ensachage réalisée par Florence Noel a permis de confirmer le caractère autogame de la pollinisation chez *Ranunculus nodiflorus*. En effet, l'espèce possède une corolle peu attractive pour attirer des insectes pollinisateurs contrairement aux autres espèces du genre *Ranunculus*, principalement allogame (Steinbach & Gottsberger, 1994 *in* Kirchner, 2005). Malgré cela, un taux faible d'allo-fécondation, ne peut pas être exclu.

Les mares temporaires dans lesquelles évolue *Ranunculus nodiflorus* suggèrent un mode de dispersion basé sur l'hydrochorie. En effet, selon la composition et la structure du paysage, ces mares peuvent établir entre elles des connexions à condition que les précipitations soient suffisamment importantes pour permettre le « débordement » des mares. Des expériences réalisées par Florian Kirchner (Kirchner, 2005) ont démontré que les akènes de *Ranunculus nodiflorus* étaient capables de flotter pendant trois à quatre semaines. De cette manière, les graines produites au début de l'été peuvent pleinement profiter des précipitations automnales et hivernales pour se disperser vers des mares déjà colonisées par l'espèce ou, au contraire, des mares où cette dernière est absente (Noel *et al.*, 2006).

Banque de graines

Comme de nombreuses plantes annuelles, *Ranunculus nodiflorus* est capable de former des banques de graines dans le sol. La capacité de constituer des banques de graines dans le sol est essentielle pour la survie des plantes annuelles, son absence peut augmenter considérablement les taux d'extinction de ce type d'espèces (Pavoine & Reader, 1982, Levin, 1990, Kalisz *et al.*, 1997, Baskin & Baskin 1998 *in* Noel, 2006). Elle peut être considérée comme une stratégie visant à permettre aux plantes de ne pas germer lorsque les conditions environnementales ne leur sont pas favorables (Harper, 1957 *in* Noel, 2006).

Ceci pourrait ainsi expliquer le caractère erratique qui engendre, chez *Ranunculus nodiflorus*, de fortes fluctuations annuelles du nombre d'individus observables. En effet, lorsque les conditions climatiques favorables à l'espèce sont réunies, l'ensemble de la banque de graines est susceptible de germer. C'est également le cas lors de travaux de restauration d'habitats favorables à l'espèce. Sur le site de Kerléguer dans le sud-Finistère, propriété de l'association Bretagne Vivante, des travaux de restauration des mares abritant *Ranunculus nodiflorus* ont permis de voir augmenter le nombre d'individus de *Ranunculus nodiflorus* de 47 pieds au printemps 1995 à plus de 3000 pieds le printemps suivant (Trébern, 1997).

1.7 Écologie

Ranunculus nodiflorus se développe dans des mares et dépressions temporairement inondées. En Bretagne, les périodes d'inondations ont lieu généralement d'octobre à la fin mai et une période d'exondation complète débute à la fin du printemps et ce jusqu'au cycle suivant (Citoleux *et al.*, 2002).

L'optimum écologique de l'espèce se situe sur des sols peu profonds où la concurrence végétale est faible. *Ranunculus nodiflorus* privilégie les sites bien exposés au soleil et supporte mal l'ombrage. Le pH de l'eau, à tendance acide, ne passe pas en deçà d'un seuil théorique de 4,5 (Noel *et al.*, 2006). **La Renoncule à fleurs en boule est donc une plante amphibie pionnière, à écologie stricte.**

Selon les régions, les dépressions et mares temporaires à Renoncule à fleurs nodales se rencontrent dans des contextes différents :

- Forêt de Fontainebleau : « platières », formations gréseuses, affleurantes, permettant la formation de mares temporaires (Noel, 2006) ;
- Corse : « pozzines », comblement de lac glaciaire par dépôt de matériaux fluvio-glaciaires avec formation de tourbe, sur le plateau de Coscione ; ruisseau s'asséchant en été dans la forêt de Marghèse du massif de l'Ospedale-Cagna (Grillas *et al.*, 2004) ;
- Deux Sèvres : berges de mares permanentes dans un contexte d'affleurement rocheux ;

- Loire-Atlantique : mares et petites dépressions temporairement inondées sur schiste ; plusieurs stations sur les coteaux schisteux de la vallée du Don ; une station à proximité d'Ancenis (C. Mesnage, com. pers.).

En Bretagne, les cuvettes à *Ranunculus nodiflorus* se rencontrent majoritairement dans des sites où la roche affleure et dans un **contexte de landes sèches**, donc dans des milieux oligotrophes. Elles peuvent être d'origine naturelle (excavations naturelles de la roche) ou humaine (anciens sites d'extraction du granite utilisé localement pour la fabrication de mobilier religieux, Citoleux *et al.*, 2002). Le socle géologique est constitué de granites ou de schistes.



Fig. 7 – Site de Kerléguer, exemple typique de site à *Ranunculus nodiflorus* :

Affleurements rocheux entourés d'une mosaïque de pelouses, landes et fourrés (M. Hardegen, 2014)

Les mares temporaires constituent des biotopes particuliers, marqués par une variabilité des conditions du milieu au cours de l'année avec l'alternance de périodes d'inondation et d'exondation, avec une période estivale sèche. Le cortège floristique varie en fonction des saisons, composé essentiellement d'espèces aquatiques et amphibies en période hivernale (période d'inondation) et d'espèces mésophiles, voir d'espèces supportant la sécheresse l'été. Les périodes d'inondation et d'exondation peuvent varier d'une année sur l'autre, la flore doit ainsi être capable de s'adapter à une **variabilité intra- et interannuelle des conditions du milieu**.

D'après Grillas *et al.* (2004), **la variabilité des conditions environnementales favoriserait les espèces annuelles** à cycle court, adaptées soit à la période d'inondation, soit à la période sèche ou encore à la période de transition (espèces amphibies comme *Ranunculus nodiflorus*). Le cycle de vie des espèces annuelles, basée sur la production de graines ou de spores leur permet en effet d'éviter la période de l'année défavorable à leur développement et leur confère également une certaine capacité d'adaptation à des conditions variables en fonction des années. Les plantes vivaces affectionnant les mares temporaires sont soit des espèces adaptées à ces conditions environnementales comme les *Isoetes*, capables de faire de la photosynthèse en conditions exondées et inondées et dont les bulbes tolèrent la dessiccation (Grillas *et al.*, 2004), soit des espèces dont les rhizomes ou bulbes peuvent survivre à une période sèche, comme par exemple *Juncus bulbosus* ou encore des espèces terrestres supportant une inondation hivernale telles que *Agrostis stolonifera*. La présence d'autres espèces vivaces traduit le plus souvent des processus dynamiques, comme par exemple le comblement et l'atterrissement des mares ou bien il s'agit d'espèces des milieux limitrophes qui s'expriment à la faveur de conditions favorables, comme par exemple le Prunellier (*Prunus spinosa*) dans certaines mares temporaires de Bretagne.

I.8 Phytosociologie

Les communautés végétales abritant *Ranunculus nodiflorus* sont complexes et encore peu connues sur le plan phytosociologique (Foucault de, 2013, Thomassin *et al.*, 2008).

La plupart des auteurs considèrent qu'en région atlantique, *Ranunculus nodiflorus* trouve son optimum de développement dans les pelouses annuelles amphibies des *Juncetea bufonii* B. Foucault 1988 (Bournerias *et al.* (2001,) et plus particulièrement dans les pelouses du *Crassulo vaillantii* - *Lythron borysthenici* B. Foucault 1988 (pelouses annuelles amphibies, oligotrophes, méditerranéo-atlantiques) et/ou du *Cicendion filiformis* (Rivas Goday *in* Rivas Goday & Borja 1961) Braun-Blanq. 1967 (pelouses annuelles amphibies, oligotrophes, atlantiques à ouest-méditerranéennes). *Ranunculus nodiflorus* entre ainsi dans la combinaison caractéristique de l'association *Bulliardio vaillantii* - *Ranunculetum nodiflori* des Abbayes 1946, placée par Bruno de Foucault dans l'alliance du *Crassulo vaillantii* - *Lythron borysthenici* (Foucault de, 2013). La présence de cette association en Bretagne est interrogée par Franck Hardy (Hardy, 2006) qui constate que les deux espèces ne sont jamais présentes de manière simultanée dans les mares temporaires du Massif armoricain.

Dans des relevés phytosociologiques réalisés en Loire-Atlantique pour décrire les groupements végétaux abritant *Ranunculus nodiflorus* (Thomassin *et al.*, 2008), le cortège des pelouses annuelles des *Juncetea bufonii* est peu représenté ; la végétation y est riche en espèces vivaces des prairies humides méso- et eutrophes des *Agrostietea stolonifera* Müller & Görs 1969. Ces relevés peuvent traduire une superposition de communautés annuelles et vivaces ou bien un remplacement des pelouses annuelles par des végétations vivaces. La présence du cortège des *Agrostietea stoloniferae* pourrait alors indiquer une dégradation de l'habitat préférentiel de *Ranunculus nodiflorus* qui correspondrait à des pelouses annuelles des *Juncetea bufonii*.

En région méditerranéenne, Grillas *et al.* (2004) et Gamisans (1976) associent l'espèce aux pelouses amphibies vivaces. Selon Grillas, *Ranunculus nodiflorus* se développe en Méditerranée au sein de groupements de l'alliance de l'*Antinorio agrostideae* – *Isoëtia velatae* (Braun-Blanq. 1936) de Foucault 1988 (classe des *Isoëtetea velatae* B. Foucault 1988). En Corse, Gamisans (1976) décrit un groupement à *Ranunculus nodiflorus*, le *Ranunculo nodiflori* - *Juncetum bulbosi* Gamisans 1976, placé par Bruno de Foucault (Foucault, 2010) dans l'alliance du *Carici nigrae* - *Juncion bulbosi* B. Foucault 2011, classe des *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. Cette alliance regroupe les pelouses vivaces amphibies des montagnes corses et apparaissant comme des mosaïques de thérophytes et de vivaces (Foucault, 2010).

Selon les auteurs et les territoires considérés, *Ranunculus nodiflorus* serait alors une espèce des pelouses amphibies annuelles des *Juncetea bufonii* se développant en mosaïque étroite avec des communautés vivaces des *Littorelletea uniflorae* ou des *Isoëtetea velatae* (conception actuelle selon les auteurs du Prodrome des végétations de France) ou bien une espèce annuelle entrant dans la composition floristique de pelouses vivaces.

Les pelouses amphibies annuelles et vivaces caractérisent deux habitats d'intérêt communautaire, qui peuvent se superposer :

- UE 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletea uniflorae*) [caractérisé en région biogéographique atlantique par des communautés amphibies vivaces] ;
- UE 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* [caractérisé en région biogéographique atlantique par des communautés amphibies annuelles].

En région méditerranéenne, les mares temporaires relèvent d'un habitat d'intérêt communautaire particulier :

- UE 3170 Mares temporaires méditerranéennes.

II. ETAT DES LIEUX DES STATIONS BRETONNES

II.1 Localisation des stations bretonnes de *Ranunculus nodiflorus*

En 1971, lors de la publication de la flore du Massif armoricain (des Abbayes *et al.*, 1971), *Ranunculus nodiflorus* était connu en Bretagne administrative dans trois localités. Dans les années 90 et au début des années 2000, l'espèce a fait l'objet de prospections ciblées, menées notamment par Jacques Citoleux dans le Finistère, Gabriel Rivière dans le Morbihan et Louis Diard en Ille-et-Vilaine. Ces prospections ont permis de découvrir de nouvelles localités de *Ranunculus nodiflorus* dans ces trois départements. Toutes périodes confondues, *Ranunculus nodiflorus* a été observé dans vingt localités en Bretagne pouvant être regroupées en 3 ensembles géographiques : Pays bigouden dans le sud du Finistère, nord-est du Morbihan et est du massif de Paimpont en Ille-et-Vilaine. Les localités brétiliennes et morbihannaises sont assez proches et se situent dans un même contexte géographique et géologique (secteur des schistes rouges des environs du massif de Paimpont).

Répartition de *Ranunculus nodiflorus* en Bretagne

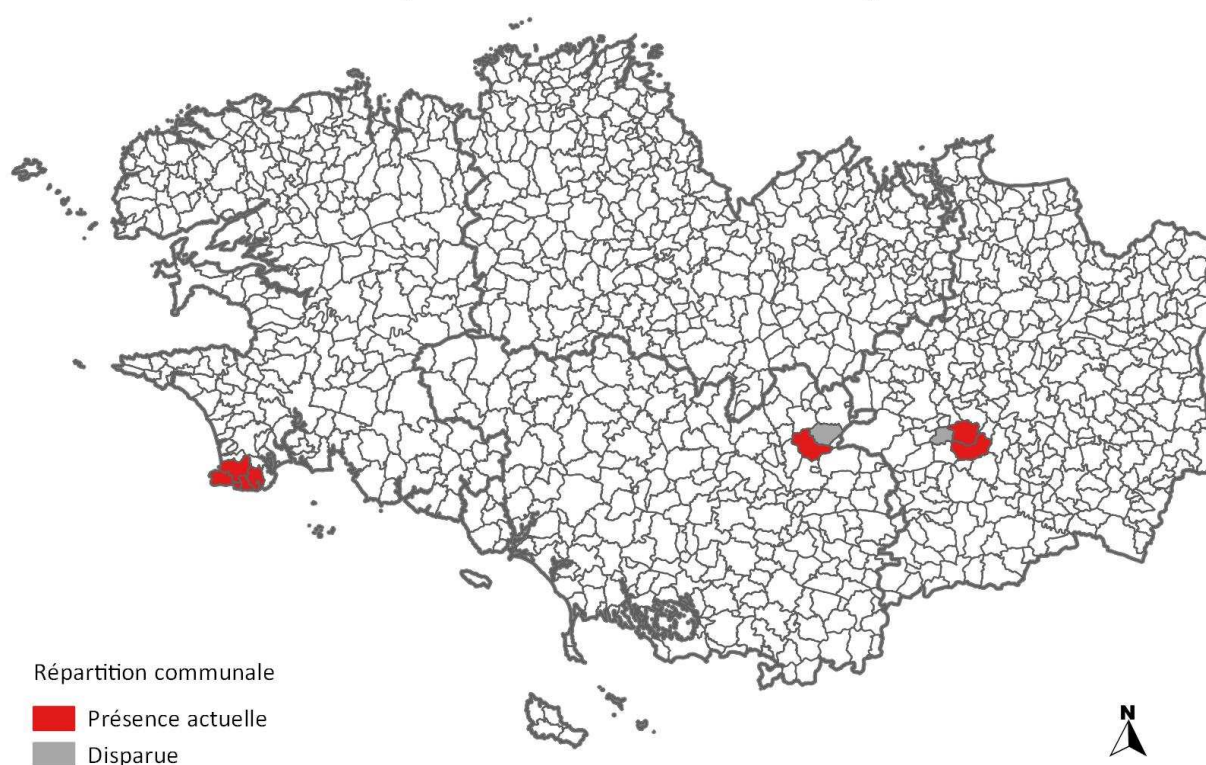


Fig. 8 – Répartition actuelle et historique de *Ranunculus nodiflorus* en Bretagne
(source : base de données Calluna du CBN de Brest)

Les suivis réalisés en 2018 et visant à réaliser un état des lieux complet des populations bretonnes ont permis de retrouver l'espèce dans treize localités¹. Les localités observées dans les années 1980 et 1990 et non revues à une période actuelle ont pu être localisées grâce aux indications des observateurs (Louis Diard et Gabriel Rivière). Des prospections menées au cours des dernières nous amènent à les considérer comme disparues, les sites concernés ont en effet été bouleversés et ne présentent plus des conditions favorables au développement de la Renoncule à fleurs nodales.

¹ Chaque localité correspond à un « site », c'est-à-dire un lieu géographique caractérisé par des milieux naturels favorables à *Ranunculus nodiflorus*. Chaque localité peut comporter une ou plusieurs mares temporaires à Renoncule à fleurs nodales. Sur le terrain, la délimitation des localités peut être arbitraire, surtout si celles-ci se trouvent dans un rayon géographique restreint et au sein d'un même contexte paysager. L'objectif est de délimiter chaque localité de manière à permettre son identification, son suivi et sa gestion.

Chaque localité et chaque mare à *Ranunculus nodiflorus* sont localisées précisément. Les cartes précises ainsi qu'une description détaillée de chaque localité, avec identification des propriétaires et/ou des gestionnaires sont synthétisées dans des « fiches site » détaillées dont la diffusion est restreinte aux partenaires du plan d'action. Ces données de localisation ainsi que les informations sur les propriétaires sont en effet considérées comme sensibles, diffusables uniquement sur demande motivée.

II.1.1 Localités du Finistère

Le Pays bigouden abrite neuf localités réparties sur les communes de Tréffiagat, Plobannalec-Lesconil, Plomeur, le Guilvinec et Penmarc'h (Fig. 9). Elles ont toutes été observées en 2018, lors des prospections liées à l'actualisation du plan de conservation.

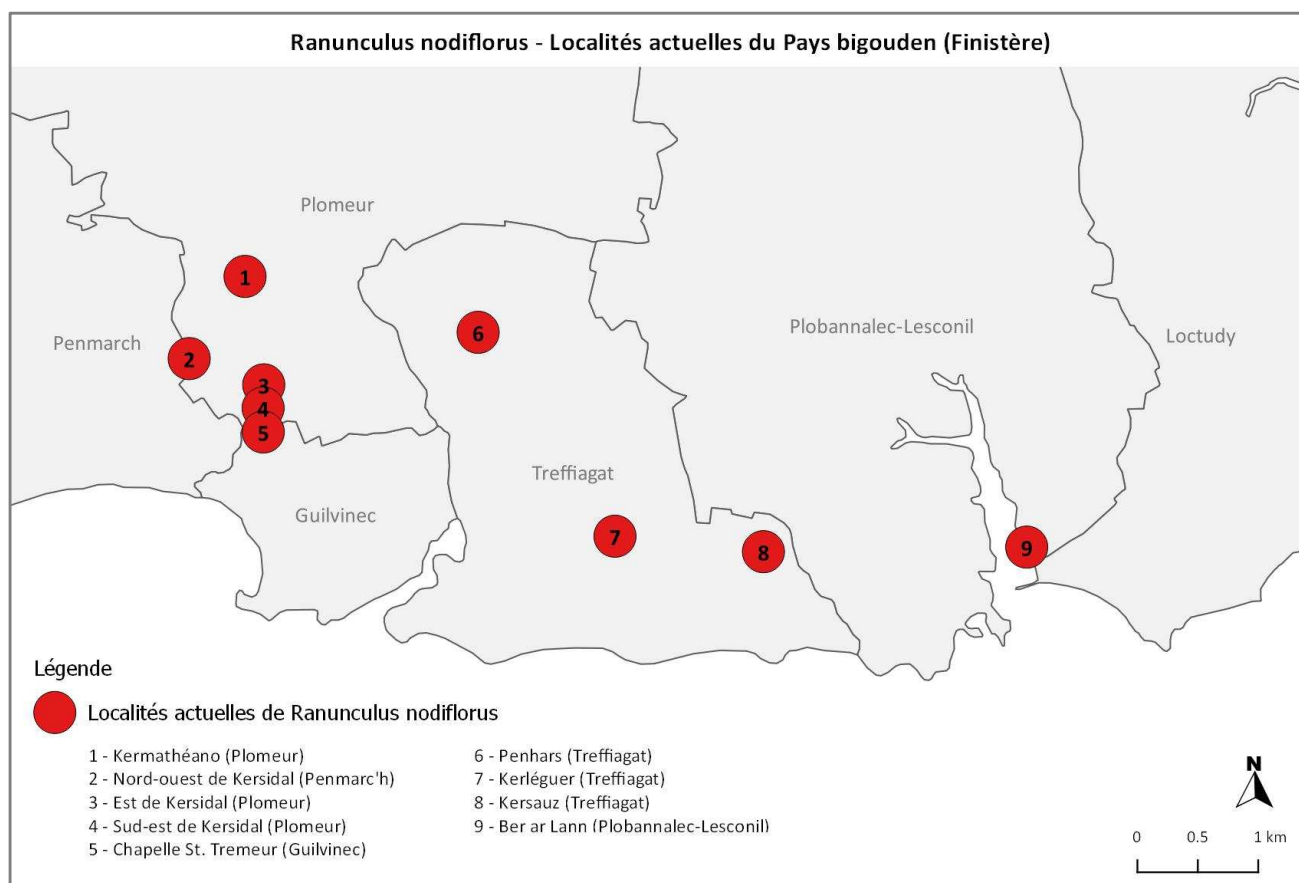


Fig. 9 – Localités finistériennes de *Ranunculus nodiflorus* (source : base de données Calluna du CBN de Brest)

Localités finistériennes de *Ranunculus nodiflorus* avec année de première et dernière observation :

Commune du Guilvinec :

- Chapelle Saint-Tremeur ⑤ : découverte en 2001 par Jacques Citoleux, revue en 2018.

Commune de Penmarc'h :

- Nord-Ouest de Kersidal ② : découverte en 2006/2007 par Jacques Citoleux suite à l'incendie d'une lande, revue en 2018.

Commune de Plobannalec-Lesconil :

- Beg ar Lann ⑨ : découverte en 1996 par Rémy Ragot, revue en 2018.

Commune de Plomeur :

- Est de Kersidal ③ : découverte en 2001 par Jacques Citoleux, revue en 2018 ;
- Sud-Est de Kersidal ④ : découverte en 2001 par Jacques Citoleux, revue en 2018 ;
- Kermathéano ① : découverte en 1997 par Bernard Trébern, revue en 2018.

Commune de Tréffiagat :

- Kerléguer ⑦ : station « historique » du Pays bigouden, *Ranunculus nodiflorus* a été cité par Charles Piquenard à la fin du 19e siècle au lieu-dit « Squvidan » (lieu-dit proche) et retrouvée en 1985 par Bruno Bargain et Jean-Yves Le Soueff, revue en 2018 ;

- Kersaoz ⑧ : découverte en 2001 par Jacques Citoleux, revu en 2018 ;
- Penhars ⑥ : découverte en 1998 par Bruno Bargain et Sylvie Magnanon, revue en 2018 ;
- Hent Mahat : station observée pendant une courte période au début des années 2000 dans une ornière le long d'une route à Treffiat, elle n'a pas été revue depuis 2006.
- Charles Piquenard (1891) cite l'espèce également dans les « landes de Beuzec » sur la commune de Plomeur. Cette localité ne semble plus exister aujourd'hui.

II.1.2 Localités du Morbihan

Dans le Morbihan, il n'existe plus qu'une seule localité de *Ranunculus nodiflorus* qui a failli disparaître (voir II.6). Elle est située sur la commune de Loyat (Fig. 10). Deux localités observées par Gabriel Rivière sur la commune voisine, à Néant-sur-Yvel, dans les années 1980 et 1990 n'ont pas été revues malgré des recherches ciblées.

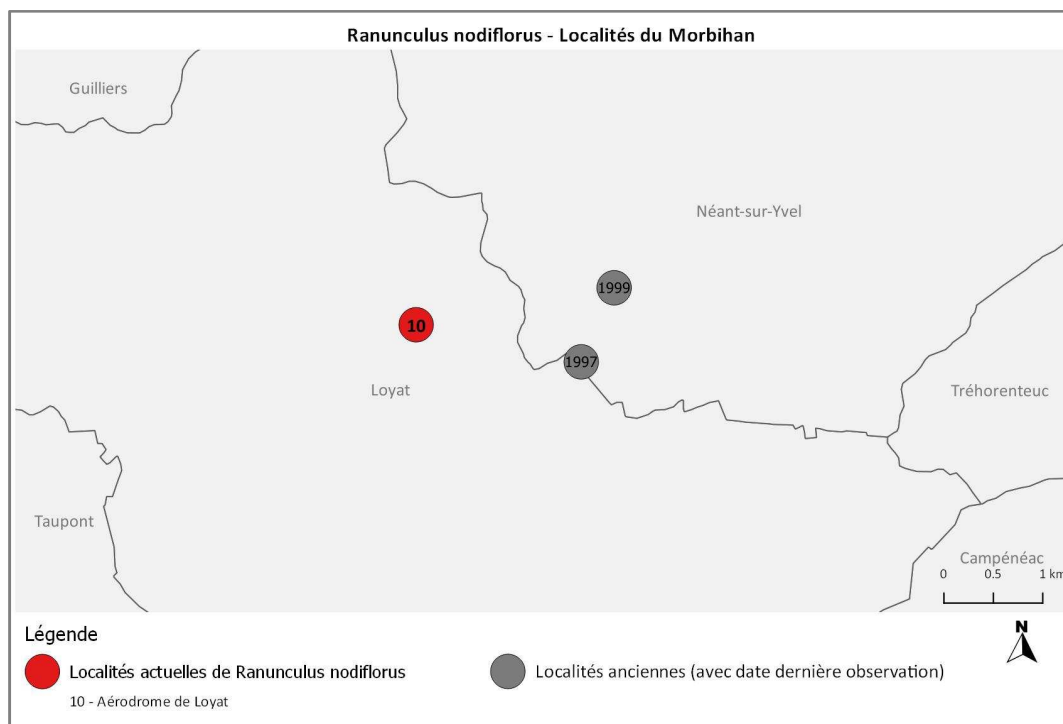


Fig. 10 – Localités morbihannaises de *Ranunculus nodiflorus* (source : base de données Calluna du CBN de Brest)

Localités morbihannaises de *Ranunculus nodiflorus* avec année de première et dernière observation :

Commune de Loyat :

- Aérodrome ⑩ : découverte en 1999 par Gabriel Rivière, revue en 2018. En 2014, *Ranunculus nodiflorus* a été observé à proximité, dans une zone de lande qui avait été fauchée dans le cadre de travaux réalisés sur les pistes de l'aéroport.

Commune de Néant-sur-Yvel :

- La Bande de la Chapelle – Kermagero : découverte en 1986 par Gabriel Rivière, revue pour la dernière fois en 1999. Le site n'est aujourd'hui plus propice au développement de l'espèce (localité disparue).
- Rives de l'Yvel au Nord de la Villette : *Ranunculus nodiflorus* y a été observée en 1997 par Gabriel Rivière avec des effectifs assez importants, mais dans une situation atypique. Non revue depuis malgré des recherches.

II.1.3 Localités d'Ille-en-Vilaine

Les trois localités brétiliennes actuelles se concentrent dans un secteur géographique assez restreint (Fig. 11). Trois autres stations étaient connues dans les années 1980 et jusqu'au début des années 2000. Elles semblent avoir disparues suite à une modification des sites, et notamment par l'intensification des pratiques agricoles. La station historique, signalée par C. Piquenard à la fin du 19^e siècle, n'a pas été revue depuis 1969.

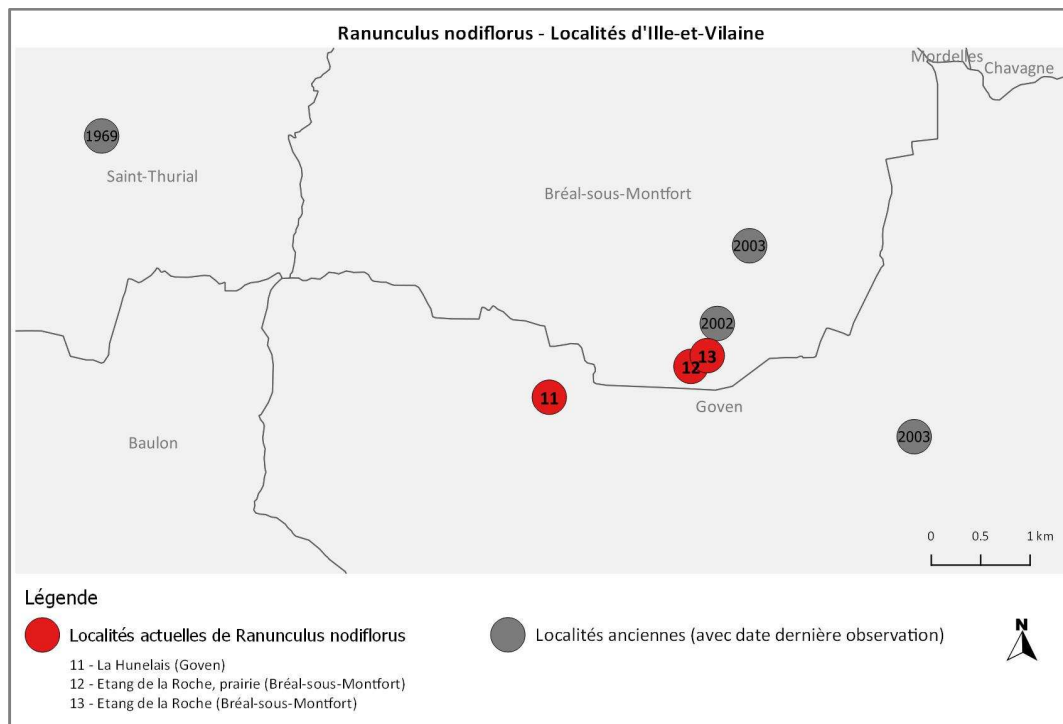


Fig. 11 – Localités brétiliennes de *Ranunculus nodiflorus* (source : base de données Calluna du CBN de Brest)

Bréal-sous-Montfort

- Étang de la roche (prairie) ⑫ : découverte en 2001 par Marc Tessier, revue en 2018 ;
- Étang de la roche ⑬ : découverte en 1988 par Louis Diard, revue en 2018 ;
- Est de la Roche du Bois : découverte en 1988 par Louis Diard, non revue depuis 2002. Le site n'est aujourd'hui plus propice au développement de l'espèce (localité disparue) ;
- Sud de la touche d'Ossac : découverte en 1988 par Louis Diard, non revue depuis 2003. Le site n'est aujourd'hui plus propice au développement de l'espèce (localité disparue).

Commune de Goven :

- La Hunelais ⑪ : découverte en 2013 par Jérôme Even, revue en 2018 ;
- Le Bignon : découverte en 1989 par Louis Diard, non revue depuis 2003. Le site n'est aujourd'hui plus propice au développement de l'espèce (localité disparue).

Commune de Saint Thurial

- Plateau de l'ancienne gare : mentionnée par Piquenard en 1894 et vue pour la dernière fois en 1969 par L. Massé. Elle est considérée aujourd'hui comme disparue.

II.2 Sites abritant *Ranunculus nodiflorus* : statuts fonciers et de protection

Cinq sites bénéficient d'une protection réglementaire forte à travers des Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB). Ces sites sont tous situés dans le Pays bigouden et les dossiers de classement en APPB ont été réalisés dans le cadre de la mise en œuvre du premier plan de conservation (Magnanon, 2004).

Quatre sites sont inclus dans des Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1. Même si les ZNIEFF ne constituent pas directement une mesure de protection, elles sont un puissant outil de porter à connaissance.

Un peu moins de la moitié des sites abritant *Ranunculus nodiflorus* disposent d'un statut foncier public. Le statut foncier public d'un site peut faciliter la mise en place d'opérations de gestion surtout lorsqu'il s'agit de sites acquis au titre de politiques visant la préservation du patrimoine naturel, comme c'est le cas pour trois sites dans le Finistère (Espaces naturels sensibles du Département, réserve associative).

Le classement des parcelles au titre des documents d'urbanisme est variable, la majorité des sites sont situés au sein de zonages « Zone naturelle », mais certains sites se trouvent en zone agricole, voire en zone d'activité. Le tableau ci-dessous précise les statuts par site.

Tableau : Statuts de protection et fonciers des sites abritant *Ranunculus nodiflorus* (uniquement localités revues en 2018).

	Sites	Statuts fonciers	Statuts de protection				Gestionnaires
			Zonage PLU	APPB	ZNIEFF type 1	ENS & Réserve	
FINISTERE	Guilvinec, Chapelle Saint-Tremeur	Public	N	FR3800662 Site de Kersidal	ZNIEFF 530030096 Dunes et marais de Kerity et Ster Poulguen et landes de Kersidal	-	Association locale chasseurs (à confirmer)
	Plomeur, Est de Kersidal	Privé	RNU				
	Plomeur, Sud-est de Kersidal	Privé	RNU				
	Penmarch, Nord-ouest de Kersidal	Privé	A	-	-	-	Inconnu
	Plomeur, Kermatheano	Privé	RNU	FR3800564 Site de Kermathéano	-	-	Absence de gestion
	Plobannalec-Lesconil, Beg ar lann	Public (Département 29)	Ns (PLU en révision)	FR3800558 Penn al Lann	-	ENS Pen ar land Plobannalec	Département 29 (CC Pays bigouden Sud)
	Treffiagat, Kerléguer	Privé Bretagne vivante	1AUhc	FR3800492 Lande de Kerléguer	ZNIEFF 530015439 Lande de Kerléguer	Réserve naturelle associative	Bretagne vivante
	Treffiagat, Kersaoz	Public (Département 29)	N	FR3800660 Site de Kersaoz	-	ENS Dunes de Lechiagat Kerloc'h-Treffiagat-	Département 29 (CC Pays bigouden Sud)
	Treffiagat, Penhars	Public (Commune)	N	-	-	-	Absence de gestion
MORBIHAN	Loyat, Aérodrome	Public Commune de Loyat	Uia	-	-	-	Aérodrome de Loyat (CC de Ploërmel / associations ULM & planeurs)
ILLE-ET-VILAINE	Bréal-sous-Montfort, Etang de la roche	Privé	Nr	-	ZNIEFF 530008379 La roche du bois	-	Inconnu
	Bréal-sous-Montfort, Etang de la roche (prairie)	Privé	Npi	-	ZNIEFF 530008379 La roche du bois	-	Privé : agriculteur
	Goven, La Hunelais	Public (Commune)	A	-	-	-	Inconnu

Zonages PLU : **A** : zone agricole, **N** et **Ns** : zone naturelle, **Npi** : secteur de protection stricte des espaces naturels inondables, **Nr** : zone naturelle d'habitat à construction limitée, **1AUhc** : à urbaniser à court ou moyen terme, **Uia** : zone destinée aux activités et installations susceptibles de comporter des nuisances incompatibles avec l'habitat (ici : aérodrome), **RNU** : absence de PLU, disposition foncières fixées par le règlement national d'urbanisme.

II.3 Etat des populations dans les sites bretons

L'ensemble des sites à *Ranunculus nodiflorus* connues à ce jour en Bretagne a été visité en 2018 par Camille Lecompte, stagiaire au Conservatoire botanique national de Brest. Le site du Morbihan a été visité le 26 avril et ceux d'Ille-et-Vilaine le 27 avril 2018. Les sites du département du Finistère ont été visités entre le 3 et 7 mai 2018. Les observations de terrain ont permis de réaliser un état des lieux des stations (protocole « Suiviflore » du CBN de Brest), comprenant notamment une évaluation des effectifs de *Ranunculus nodiflorus*.

Une précédente campagne de suivi de l'ensemble des localités bretonnes de *Ranunculus nodiflorus* avait été réalisée en 2008 par Marion Hardegen, Marie Goret et Mickaël Mady du CBN de Brest. Des suivis réguliers (annuels à bisannuels) sont réalisés par Bretagne Vivante sur le site de Kerléguer et le Conservatoire botanique sur les sites en Espace naturel sensible du Finistère (sites des Kersaoz et de Beg ar Lann). Pour certaines localités, notamment les sites de Loyat et Goven, le Conservatoire botanique dispose de données d'effectifs transmis par des correspondants bénévoles.

Le tableau ci-dessous synthétise les données d'effectifs issues du suivi réalisé en 2018 et évalue une tendance d'évolution, basée notamment sur la comparaison des effectifs observés en 2008² et l'état des populations 2018. Les résultats précis des campagnes de suivi figurent en annexe 1.

Tableau : Etat des populations de *Ranunculus nodiflorus* de Bretagne en 2018

	Sites	Nombre de mares	Effectifs 2018 ³	Tendances d'évolution (entre 2008 et 2018)
29	Guilvinec, Chapelle Saint-Tremeur	2	123	↘
	Plobannalec-Lesconil, Beg ar lann	5	5 750	↗
	Penmarch, Nord-ouest de Kersidal	3	213	↘
	Plomeur, Est de Kersidal	1	850	→
	Plomeur, Sud-est de Kersidal	2	5 603	→
	Plomeur, Kermatheano	4	3 540	→
	Treffiat, Kerléguer	2	9 600	→
	Treffiat, Kersaoz	13	5 358	↗
	Treffiat, Penhars	1	5	↘
56	Loyat, Aéroport de Loyat	1	1 500	↘
35	Bréal-sous-Montfort, Etang de la roche	2	237	↘
	Bréal-sous-Montfort, Etang de la roche (prairie)	1	100	→
	Goven, La Hunelais	1	300	↗
	Total	38	23 579	

En Bretagne, c'est le Finistère qui abrite le plus de localités et de mares à *Ranunculus nodiflorus*. En 2018, on y comptabilise 90% des effectifs bretons et 33 mares sur les 38 recensées à l'échelle régionale. Les populations d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan paraissent plus fragiles que celles du Finistère, avec moins de sites et des effectifs globalement plus faibles et majoritairement en régression.

La gestion conservatoire mise en place dans les Espaces naturels sensibles de Kersaoz et de Beg ar Lann a des effets positifs sur l'évolution des populations. Les mares y font l'objet d'un entretien régulier permettant de contenir la concurrence végétale. Le même type de gestion permet de maintenir des effectifs importants sur le site de Kerléguer, réserve associative de Bretagne Vivante.

² Pour le site de Goven : pris en compte des observations de Jérôme Even depuis sa découverte en 2013.

³ Méthode d'évaluation / de comptage des effectifs : voir annexe 2

II.4 Ecologie et phytosociologie des populations bretonnes

En Bretagne, *Ranunculus nodiflorus* se développe dans des mares temporaires et dépressions de taille réduite, de quelques mètres carrés jusqu'à 50 m² pour la plus grande. La plupart des mares sont d'origine anthropique, surtout dans le Finistère où de nombreuses mares correspondent à d'anciens sites d'extraction du granite utilisé localement à l'époque pour le mobilier religieux : croix, socles, matériau de construction, etc. (Citoleux *et al.*, 2002).



Fig. 12 - La mare à *Ranunculus nodiflorus* du site de Kerléguer (Treffiagat) correspond à un ancien site d'extraction de granite (C. Lecompte, 2018)

En Bretagne, les mares et cuvettes à *Ranunculus nodiflorus* se rencontrent majoritairement dans un contexte de landes sèches. Ces landes se développent sur un socle géologique constitué de granites (Pays bigouden) ou de schistes (sites de l'Ille-et-Vilaine). Dans le Morbihan, la station actuelle se situe sur les « Dalles de Néant », composées de grès et de silites (roche sédimentaire dont la granulométrie se situe entre les grès et les schistes). Cette station se trouve aujourd'hui dans un contexte très particulier, au milieu d'une piste d'aérodrome, suite à l'élargissement de la piste intervenu en 2013/2014 qui a empiété sur un secteur de lande abritant l'espèce.

Une seule station bretonne se situe hors contexte landicole, il s'agit du site « Etang de la roche (prairie) » à Bréal-sous-Montfort. *Ranunculus nodiflorus* s'y développe dans une dépression temporairement inondée au sein d'une prairie pâturée.



Fig. 13 – A gauche, mare dans un contexte de lande sur le site de Beg ar lann (Plobannalec-Lesconil, 29) ; à droite dépression à *Ranunculus nodiflorus* un contexte prairial (localité de la prairie de l'étang de la roche à Bréal-sous-Montfort, 35) (C. Lecompte, 2018).

Ranunculus nodiflorus se développe dans des mares temporairement inondées, avec une période d'inondation hivernale s'étalant de septembre/octobre à avril/mai. La durée d'inondation dépend des conditions météorologiques et peut varier d'une année sur l'autre. L'abondance de *Ranunculus nodiflorus* au sein des mares semble dépendre essentiellement de deux facteurs : la concurrence végétale et l'exposition à la lumière. *Ranunculus nodiflorus* privilégie ainsi les mares bien exposées à la lumière et est plus abondant dans les pelouses rases et relativement ouvertes. Son abondance semble en priorité corrélée à celle des espèces amphibies vivaces coloniales telles que *Juncus bulbosus*, *Agrostis stolonifera* ou *Chamaemelum nobile* : l'abondance de *Ranunculus nodiflorus* baisse lorsque l'abondance de ces espèces augmente. Le développement des plantes amphibies vivaces et des espèces liées aux prairies humides est influencé par l'épaisseur du sol ; plus le sol est épais, plus ces espèces sont favorisées et la concurrence végétale pour *Ranunculus nodiflorus* forte.

Dans le cadre de l'actualisation du plan de conservation, des relevés floristiques d'abondance-dominance ont été réalisés dans l'ensemble des mares à *Ranunculus nodiflorus* (tableau page suivante). Ces relevés illustrent bien la superposition de deux cortèges d'espèces amphibies, un premier cortège de plantes annuelles et un second d'espèces vivaces. Les mares dans lesquelles les espèces annuelles dominent, notamment à Kermanthéano (commune de Plomeur), sont celles où le sol est quasiment absent, les pelouses amphibies annuelles se développent directement sur la roche (plus précisément sur une très légère accumulation de matière organique et de limon).

Les mares de Kermanthéano, à l'exception de la mare 4 qui se trouve en contrebas, dans un autre contexte stationnel, correspondent à des dépressions naturelles de la dalle rocheuse. La plupart des autres mares du Finistère correspondent à des sites d'extraction de la roche. Ces mares se combleraient naturellement, processus favorisé par le dépôt de feuilles, le transfert de sédiments et par le développement de végétation. Dans ces mares, la végétation est dominée par des plantes vivaces telles que *Juncus bulbosus*, *Chamaemelum nobile* et *Agrostis stolonifera*. *Ranunculus nodiflorus* est l'espèce annuelle semblant supporter le mieux le développement progressif des vivaces.

Isoetes hystrix, plante protégée, est présente dans plusieurs mares à *Ranunculus nodiflorus* du Finistère. Il s'agit d'une plante vivace qui caractérise généralement des pelouses amphibies vivaces méditerranéennes et thermo-atlantiques (*Isoëtetea velatae* B. Foucault 1988). Ce type de pelouse semble être l'habitat préférentiel de *Ranunculus nodiflorus* en région méditerranéenne. Est-ce que cette espèce caractérise un type de pelouse particulier ou est-ce qu'elle ne représente ici qu'une plante compagne ?

Les espèces des groupements végétaux se développant au contact direct des mares sont également présentes dans les relevés réalisés dans les stations de *Ranunculus nodiflorus*. Il s'agit principalement d'espèces des landes et des fourrés. La présence d'espèces aquatiques (*Callitriche* sp., *Ranunculus tripartitus*) est généralement liée à une persistance d'espèces de la période hivernale en eau ; ces espèces disparaissent progressivement au cours de la saison pour laisser la place à des espèces de pelouse et de prairie, jusqu'à des espèces des pelouses sèches telles que *Sedum anglicum*. Dans une des localités de Bréal-sous-Montfort (mares situées à l'est de l'étang de la roche), on observe une superposition d'un cortège de pelouse vivace sèche à *Sedum anglicum* aux pelouses amphibies annuelles des *Juncetea bufonii* B. Foucault 1988 avec *Ranunculus nodiflorus*.

L'autre localité située sur cette commune de Bréal-sous-Montfort, au sein d'une prairie pâturée, présente un cas particulier. La végétation y est largement dominée par des espèces prairiales, quelques espèces de pelouse amphibie, peu abondantes, semblent pouvoir se maintenir à la faveur d'une inondation hivernale et du pâturage permettant de maintenir une végétation relativement rase.

La phytosociologie de *Ranunculus nodiflorus* est complexe et son étude mériterait d'être approfondie. ***Ranunculus nodiflorus* semble trouver en Bretagne son optimum de développement dans des pelouses amphibies annuelles des *Juncetea bufonii* B. Foucault 1988**, en particulier de pelouses de l'alliance des *Crassulo vaillantii* - *Lythron borysthenici* B. Foucault 1988. Si les conditions du milieu le permettent (présence de sol), les pelouses annuelles sont progressivement remplacées par des pelouses vivaces des *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946, voir par des prairies inondables des *Agrostietea stolonifera* Müller & Görs 1969. ***Ranunculus nodiflorus* peut se maintenir dans ces pelouses vivaces à la faveur d'ouvertures au sein du tapis végétal.** Ces pelouses vivaces ne constituent cependant pas l'habitat optimal / originel de l'espèce.

Tableau : Relevés floristiques d'abondance-dominance réalisés en avril et mai 2018 par Camille Lecompte, stagiaire au CBN du Brest dans les différentes mares bretonnes abritant *Ranunculus nodiflorus*.

La nomenclature des taxons suit le référentiel taxonomique national, Taxref, v12.

Sites	Ch. St-Tremeur - 1	Kernatheano - 1	Kernatheano - 2	Kersaoz - 1	Kernatheano - 3	Kersaoz - 7	Kersaoz - 3	Kersaoz - 12	Kersaoz - 13	La Hunelais	Kersaoz - 4	Kersaoz - 10	Kersaoz - 9	Kersaoz - 5	Kersaoz - 2	Kersaoz - 8	Ch. St-Tremeur - 2	Est de Kersidal	Beg ar lann - 2	SE Kersidal - 1	SE Kersidal - 2	Kerléguer - 1	Kerléguer - 2	Beg ar lann - 3)	Beg ar lann - 5	Aérodrome Loyat	Beg ar lann - 4	Penhars	NO Kersidal - 2	NO Kersidal - 3	Kernatheano - 4	NO Kersidal - 1	Etang roche - 1	Etang roche - 2	Etang roche, prairie
Département	29	29	29	29	29	29	29	29	29	35	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	56	29	29	29	29	29	29	35	35	35
Surface de relevé	1	1	3	20	10	25	28	18	15	6	27	18	31	12	1,5	8	10	24	3	3	30	6,3	20	21	9	1	7,5	2,3	0,3	2	1	2,4	1	1	4
Recouvrement total (%)	80	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	50	100	85	100	100	100	100	95	100	95	100	100	100	90	100	100	90	50	100
Recouvrement arbustif (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	45	0	30	40	0	0	
Recouvrement herbacé (%)	75	89	89	100	99	10	5	95	100	20	95	50	50	95	95	45	45	85	100	95	95	100	95	80	85	80	68	35	45	19	20	45	29	88	
Recouvrement bryophyte (%)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	20	2	0	45	1	0	0	1	2	
Recouvrement algue (%)	5	1	0	0	1	90	95	5	0	0	5	50	50	0	0	55	0	50	0	0	5	5	5	0	0	0	0	10	0	0	30	0	0	0	
Recouvrement litière (%)	0	10	10	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20	5	0	5	10	0	50	10	45	20	10	
Nombre d'espèces	13	2	4	5	4	3	5	7	7	5	6	2	2	2	6	4	9	9	13	5	6	8	7	11	10	7	6	8	6	6	7	5	8	6	11
Ranunculus nodiflorus	+	r	2	1	3	i	+	+	4	3	+	1	+	+	+	+	+	2	2	r	3	3	2	2	2	2	4	r	r	+	r	3	1	2	1
Cortège des pelouses amphibies annuelles (Juncetea bufonii de Foucault 1988)																																			
Illecebrum verticillatum	+		2	1		+	1	2	+		+	+	+	1	+	1		r		i		+	+	+				+		r					
Lythrum portula		4	3	1	4				+	1	r				+			r			3	2													
Juncus capitatus			2	+	1						+			+	+											1	+				1		+		
Juncus bufonius																																	+	2	1
Montia fontana									r																					r					1
Cicendia filiformis																																		+	
Trifolium micranthum																																	+		
Cortège des pelouses amphibies vivaces (Littorelletea uniflorae Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946 et Isoëtetea velatae de Foucault 1988)																																			
Chamaemelum nobile					1												1	2	2	5	2	4	5	5	2	2		+			1		3		
Juncus bulbosus				+	r	1	2	1	+		+	2	2	+	2	1					+									r					
Ranunculus paludosus							+		+									1			+	+													1
Leontodon saxatilis subsp. saxatilis																								+	+	1									
Isoetes histrix					1	r								+		1	i		1	1								+			r				
Prospero autumnale										1						+	+		1		+	+		+	+					r		r		2	
Romulea columnae																		r		1				+						r					
Cortège des prairies humides eutrophes (Agrostietea stoloniferae Oberdorfer, 1983)																																			
Agrostis stolonifera	+					+			1	3	4	4	4	4	5	4	5	4	3	2	2	+	1	+	+			4	r				+		2
Glyceria fluitans										1																									
Holcus lanatus				+				+											1	i			+							5					
Juncus effusus							1		+																										
Eleocharis palustris																																	+		
Cortège des prairies mésophiles eutrophes (prairies pâturées)																																			
Trifolium subterraneum																																			4
Bellis perennis																																			1
Cerastium fontanum																																			1
Geranium dissectum																																			1
Hypochaeris radicata																																			1
Ranunculus bulbosus																																			1
Veronica scutellata																																	+		

Plan de conservation en faveur de *Ranunculus nodiflorus* en Bretagne

Sites	Ch. St-Tremeur - 1	Kermatheano - 1	Kermatheano - 2	Kersaoz - 1	Kermatheano - 3	Kersaoz - 7	Kersaoz - 3	Kersaoz - 12	Kersaoz - 13	La Hunelais	Kersaoz - 4	Kersaoz - 10	Kersaoz - 9	Kersaoz - 5	Kersaoz - 2	Kersaoz - 8	Ch. St-Tremeur - 2	Est de Kersidal	Beg ar lann - 2	SE Kersidal - 1	SE Kersidal - 2	Kerléguer - 1	Kerléguer - 2	Beg ar lann - 3)	Beg ar lann - 5	Aérodrome Loyat	Beg ar lann - 4	Penhars	NO Kersidal - 2	NO Kersidal - 3	Kermatheano - 4	NO Kersidal - 1	Etang roche - 1	Etang roche - 2	Et. roche, prairie			
Pelouses vivaces xérophiles (Sedion anglici Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Tüxen, 1952)																																						
Sedum anglicum			2		+																	+	+		+								3	4				
Vulpia bromoides	+																		1														3	2	1			
Ornithopus perpusillus																																				1		
Végétations aquatiques																																						
Callitriche sp.	5	3					5	4	2	1	2							r																				
Ranunculus tripartitus							+																															
Landes et prairies et ourlets associées																																						
Anthoxanthum odoratum			3		+									+			2	1						+	+	+		1	1			r			+			
Viola lactea				r											i												1											
Anacamptis morio																			+											r	r							
Agrostis canina																										4												
Arenaria montana																			1																			
Fourrés																																						
Prunus spinosa (a2)																													1				2					
Ulex europaeus (a2)																		1											2	3	3	5	3					
Prunus spinosa L. (h)				+		+	1	+	r		+	1	1	+			1	1	+		1		+				2		i		+							
Ulex europaeus (h)																	1		+		1						2			2								
Crataegus monogyna (h)																																						
Hedera helix																		+																				
Rubus sp.								r																		i												
Autres																																						
Poa annua	+	r	+	+	1									+		+			1	r				+		1								+	1			
Lotus corniculatus								+		+									2		+	1		+	5	1	2				+							
Rumex crispus			r				+		+	1	+							r						+						1								
Plantago lanceolata																			1								+	+					+					
Oenanthe crocata									2	+															+													
Rumex acetosa								i																				1										
Cerastium glomeratum															r														i									
Cynosurus cristatus										1																												
Viola riviniana																													+									
Hyacinthoides non-scripta																1																						
Rosa canina agg.																																						
Cynodon dactylon																							+															
Elytrigia repens																							+															
Trifolium ornithopodioides	+																								+									+				
Lysimachia arvensis																										+												
Hypochaeris glabra																											1											
Lepidium heterophyllum																											1											
Galium gr. palustre/elongatum																																		+				
Festuca gr. ovina																																				+		
Teesdalia nudicaulis			+																																			
Carex sp.						+		+	r		+																											
Viola sp.								+							+																							
Cardamine sp.																														r								



Fig. 14 – Mares à *Ranunculus nodiflorus* sur le site de Kermathéano (Plomeur, 29) : pelouses annuelles à *Ranunculus nodiflorus* et *Lythrum portula* (C. Lecompte)



Fig. 15 – Pelouse à *Isoëtes histrix* sur le site de Kersaoz, habitat de *R. nodiflorus* (Treffiagat, 29) (C. Lecompte)



Fig. 16 – Pelouse à *Sedum anglicum* et *Vulpia bromoides* à Bréal-sous-Montfort (C. Lecompte)



Fig. 17 – Pelouse à *Ranunculus nodiflorus* et *Juncus bulbosus*, site de Kersaoz (Treffiagat, 29) (C. Lecompte)



Fig. 18 – Pelouse dense à *Ranunculus nodiflorus*, site de Kersaoz (Treffiagat, 29) (C. Lecompte)

II. 5 Gestion des sites à *Ranunculus nodiflorus*

A l'heure actuelle, très peu de sites bénéficient d'une gestion dont l'objectif est le maintien de *Ranunculus nodiflorus*, il s'agit de trois sites correspondant pour deux à des Espaces naturels sensibles et pour un autre à une réserve associative.

- **Site de Kerléguer** (Treffiagat) : Réserve associative de Bretagne Vivante, gérée essentiellement dans l'objectif de maintenir les mares à *Ranunculus nodiflorus*. Gestion & suivi du site : action bénévole Bretagne Vivante.
- **Site de Beg ar Lann** (ou Pen ar land) (Plobannalec-Lesconil) : Espace naturel sensible du Département du Finistère, géré essentiellement dans l'objectif de maintenir les mares à *Ranunculus nodiflorus*. Gestion & suivi du site : service patrimoine naturel du Département, avec l'appui du CBN de Brest pour le suivi et de la Communauté de communes du Pays bigouden sud pour la gestion.
- **Site de Kersaoz** (Treffiagat) : Espace naturel sensible du Département du Finistère, acquis et géré essentiellement dans l'objectif de restaurer et maintenir les mares à *Ranunculus nodiflorus*. Gestion & suivi du site : service patrimoine naturel du Département, avec l'appui du CBN de Brest pour le suivi et de la Communauté de communes du Pays bigouden sud pour la gestion.

La gestion consiste essentiellement en la réalisation de chantiers manuels visant à limiter la concurrence végétale dans les mares (décapages superficiels, arrachage sélectif d'espèces concurrentielles, enlèvement du film algal). La végétation des abords de mares fait également l'objet d'un entretien pour assurer une bonne exposition à la lumière (notamment coupe des végétations arbustives).

Suite à son acquisition en 2012, le site de Kersaoz a fait l'objet d'importants travaux de restauration à l'automne 2013. Les travaux de coupe de fourrés et de lande ont permis de mettre à jour de nouvelles mares à *Ranunculus nodiflorus*.



Fig. 19 – Opérations de gestion sur le site de Kerléguer : décapage superficiel des pelouses amphibies et travaux d'ouverture de la végétation (B. Trebern, Bretagne Vivante, 2008)

Les autres localités, mêmes celles se situant en Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), ne bénéficient aujourd'hui pas de gestion spécifique aux mares à *Ranunculus nodiflorus*. En effet, quatre autres localités finistériennes sont protégées par des APPB (localités de la Chapelle Saint-Tremeur en Guilvinec, de Kersidal est et sud-est et de Kermathéano en Plomeur), mais ce statut ne garantit pas de mise en œuvre de mesures de gestion. Un APPB permet en effet de protéger un site en raison d'enjeux écologiques en interdisant sa destruction et certains usages et pratiques, mais ce statut ne donne pas de moyens particuliers pour sa gestion.

Sur certains sites, comme par exemple les landes de Kersidal (abritant 2 localités de *Ranunculus nodiflorus*, Kersidal nord-ouest et sud) et le site de la Chapelle Saint-Tremeur, des mesures de gestion sont mises en œuvre, mais elles ne ciblent pas les mares à *Ranunculus nodiflorus*, mais une gestion des landes liées à une activité de chasse ou à une fréquentation touristique (site de la Chapelle Saint-Tremeur). Les mesures de gestion mises en œuvre par l'association locale de chasse sur les landes de Kersidal consistent en une fauche de bandes au sein du landier. La mare « Est de Kersidal » est inclus dans un site entretenu par un particulier qui permet de contrôler le développement des fourrés. La piste de l'aérodrome de Loyat est

entretenu par fauche régulière pour maintenir une végétation de pelouse rase, indispensable pour son activité (décollages et atterrissages planeur & ULM notamment), mais la mare à *Ranunculus nodiflorus* ne bénéficie pas de gestion particulière. La localité « Etang de la roche – prairie » est incluse dans une prairie pâturée et gérée à des fins agricoles.

II.6 Atteintes et menaces

Ranunculus nodiflorus est une plante amphibie pionnière à écologie stricte, sa préservation dépend étroitement du maintien des conditions écologiques qui lui sont favorables : mares temporairement inondés, bien éclairées et avec une faible concurrence végétale.

L'état des lieux réalisé en 2018 a permis de mettre en évidence les processus naturels et les activités humaines qui peuvent contribuer à la disparition de l'espèce.

II.6.1 Concurrence végétale et fermeture des milieux

Comme toutes les espèces des milieux pionniers, *Ranunculus nodiflorus* est sensible à la dynamique d'évolution naturelle de la végétation. La Renoncule à fleurs nodales redoute particulièrement la concurrence des herbacées vivaces et le développement de strates arbustives à arborées au sein des mares et en bordure. En effet, les herbacées vivaces concurrencent directement les espèces annuelles et le couvert arbustif contribue, quant à lui, à créer des conditions sciaphiles impropres au développement de *Ranunculus nodiflorus*. Outre cela, le développement d'espèces vivaces et arbustives contribue à accélérer le piégeage des sédiments tout en produisant toujours davantage de manière organique. Progressivement, le développement d'un horizon organique plus important finira par favoriser de nouveaux groupements végétaux au détriment des groupements à *Ranunculus nodiflorus*.

Les suivis entrepris depuis 2006 permettent de constater que la totalité des sites se trouve confrontée, à des degrés divers, à une évolution naturelle des milieux vers la fermeture du couvert végétal. En effet, les conditions qui ont parfois conditionné l'apparition ou favorisé le maintien des populations de *Ranunculus nodiflorus* ne sont plus présentes sur la grande majorité des sites : création de mares par extraction de granite utilisé localement pour le mobilier religieux (Citoleux *et al.*, 2002) et maintien du milieu ouvert par pâturage extensif (Tesson, 1995).

Au sein des pelouses amphibies des mares, *Ranunculus nodiflorus* est principalement concurrencée par des espèces vivaces telles que *Chamaemelum nobile*, *Juncus bulbosus*, *Agrostis stolonifera* (*Agrostis canina* pour le site de Loyat), *Rumex crispus* et *Juncus effusus*. Si l'épaisseur du sol le permet, de jeunes arbustes et notamment *Prunus spinosa* peuvent s'installer.

La fermeture et l'élévation de la végétation autour des mares ont un double impact, elles limitent l'ensoleillement des mares et elles favorisent le comblement des mares. Sur les sites, les fourrés présents au contact des mares à *Ranunculus nodiflorus* sont essentiellement composés de *Prunus spinosa*, *Ulex europaeus* et *Ulex gallii*.



Fig. 20 –à gauche : Concurrence végétale par *Chamaemelum nobile* ; à droite : Fermeture de la végétation autour des mares, ici sur le site de Kermathéano (C. Lecompte, 2018)

Les observations de terrain ont par ailleurs permis de constater le développement d'algues vertes filamenteuses sur une partie des sites bretons. Lorsqu'elles sont abondantes, elles peuvent former une croûte lors de l'assèchement des mares et la présence de cette croûte limite le développement de la Renoncule à fleurs nodales.



Fig. 21 —« Croûte » formée par des algues vertes filamenteuses lors de l'assèchement des mares, site de Kersaoz (C. Lecompte, 2018)

II.6.2 Destruction des mares et transformation des sites

Malgré les mesures d'information auprès des communes entreprises au cours des années, la destruction de mares à *Ranunculus nodiflorus* reste une menace. La localité morbihannaise a failli être détruite en 2012/2013 par des travaux d'élargissement de la piste de l'aérodrome de Loyat. Les études environnementales préalables aux travaux avaient en effet conclu à une absence d'enjeu environnemental. Un correspondant du Conservatoire botanique a alerté le Conservatoire botanique et l'association Bretagne Vivante qui ont relayé cette alerte aux services de l'Etat et à la collectivité. Suite à une réunion convoquée par la DREAL Bretagne en janvier 2013, les travaux ont été interrompus temporairement pour trouver une solution permettant la préservation de *Ranunculus nodiflorus*.

Suite à la tenue de réunions de concertation en début d'année 2013, le projet initial d'élargissement de la piste a été modifié à la marge en maintenant une zone dépressionnaire sur la piste de l'aérodrome (qui est une piste en herbe) à l'emplacement de l'ancienne dépression (dépression délimitée par des piquets sur la photo fig. 22). Pour régulariser la situation, les services de l'Etat ont demandé à la Communauté de communes de déposer une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement (dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces protégées). Une demande de cueillette et d'enlèvement a été déposée en juin 2013 (demande via formulaire CERFA, signé en juin 2013 par la Communauté de communes) et un dossier de demande de dérogation rédigé par un bureau d'études (un premier dossier daté de juin 2013, un second, plus complet, daté de juillet 2014). La demande de dérogation prévoyait la mise en place des mesures de réduction d'impact ainsi que d'une mesure de compensation. Pour réduire l'impact et éviter la disparition du patrimoine génétique de la station, des graines ont été prélevées par le Conservatoire botanique le 16 mai 2013 et sont conservées depuis en banque de graines. Pour compenser l'impact, la création de dépressions humides à proximité de la station actuelle et un transfert de spécimens étaient proposés. Le dossier de demande de dérogation prévoyait également un entretien régulier des dépressions ainsi que l'établissement d'une convention entre la Communauté de communes de Ploërmel et le Conservatoire botanique pour le suivi de l'espèce sur site. L'instruction du dossier ne semble pas avoir eu lieu, la seule mesure conservatoire mise en œuvre reste le prélèvement de graines par le Conservatoire botanique.

En 2018, *Ranunculus nodiflorus* se maintient dans la dépression située sur la piste d'envol de l'aérodrome, mais sa population y reste fragile, notamment en raison de la concurrence végétale.

Ce cas illustre qu'une information auprès des communes n'est pas suffisante pour assurer un porter à connaissance des enjeux biodiversité et des enjeux liés à la présence d'espèces protégées. Dans le cas des travaux sur l'aérodrome de Loyat, les travaux ont été réalisés sous la responsabilité de la communauté de

communes qui n'avait pas connaissance des courriers d'information adressé à la commune de Loyat par Gabrel Rivière, atlas de la flore du Morbihan, et le Conservatoire botanique en 2001 et 2003. Si l'enjeu n'est pas traduit dans les documents de planification tels que les PLU ou les zonages d'inventaire telles que le



ZNIEFF, le porter à connaissance ne peut être assuré de manière efficace et durable.

Fig. 22 –à gauche : Station de *Ranunculus nodiflorus* à Loyat en avril 2008 (Marie Goret, 2008) et à droite, le même site en mars 2013 (P. Mauguin, 2013)

De nouvelles destructions involontaires de mares ne sont pas à exclure, plusieurs mares se situent sur des terrains qui ne sont pas protégés par un zonage du PLU en « zone naturelle » et ne sont pas inclus dans une ZNIEFF.

II.6.3 Changement des pratiques agricoles

Ranunculus nodiflorus peut se développer dans de petites dépressions au sein de prairies. Aujourd'hui, seule la localité « Étang de la Roche – prairie » à Bréal-sous-Montfort correspond à une telle situation. En milieu agricole, l'eutrophisation du milieu par les animaux de pâture, le drainage, le changement de la vocation agricole des terres et plus généralement l'intensification des pratiques agricoles constituent un ensemble de menaces pour les populations de *Ranunculus nodiflorus*. La modification des pratiques agricoles semble à l'origine de la disparition de plusieurs localités en Ille-et-Vilaine et dans le Morbihan.

II.6.4 Modification des paramètres physico-chimiques de l'eau

Compte tenu de son écologie, *Ranunculus nodiflorus* est susceptible de réagir à une modification de la qualité de l'eau, et notamment à une éventuelle eutrophisation ou acidification. Les mares à *Ranunculus nodiflorus* étant majoritairement alimentées par les eaux de pluie, cette menace reste faible à l'échelle d'une vie humaine. L'état actuel des connaissances ne permet pas de mettre en relation le développement d'algues dans certaines mares avec un éventuel phénomène d'eutrophisation.

II.6.5 Surfréquentation

Pour les sites situés à proximité d'habitations et dont l'accessibilité est relativement aisée, le piétinement et la surfréquentation des lieux constituent une menace potentielle. En effet, selon la période à laquelle il intervient, le piétinement peut contribuer à abrégé le cycle naturel de la plante tout en favorisant des espèces rudérales qui sont plus enclines à résister à la fréquentation. Toutefois, la période sensible du cycle de vie de *Ranunculus nodiflorus* et la période de fréquentation importante des sites ne se chevauchent pas. Dans une certaine mesure, le piétinement peut même contribuer à maintenir les milieux ouverts.

Sur le site de Beg ar lann, une mare située au sein d'un fourré et accessible à partir du sentier côtier très fréquenté était utilisée en période estivale comme lieu d'aisance. L'entretien de cette mare qui engendrait une meilleure accessibilité à partir du sentier a été abandonné, les efforts de gestion se concentrent aujourd'hui sur le maintien des autres mares à *Ranunculus nodiflorus* du site.

Le site de la Chapelle Saint-Tremeur (le Guilvinec) est un site touristique est une des mares à *Ranunculus nodiflorus* correspond à une rocher dépassant le niveau du sol qui laisse apparaître des cicatrices

d'extraction de la roche pour fabriquer de bases de croix ou de meules. Cette mare est régulièrement nettoyée, pratique défavorable au maintien de *Ranunculus nodiflorus*, surtout si ce nettoyage est pratiqué avant la fin du cycle de floraison et de fructification.

II.6.6 Broutement

Lors des suivis, on observe régulièrement des traces de broutement, probablement par des lapins et/ou des limaces. Déjà mentionné dans le passé par Trébern (1997), cet impact s'est vérifié lors des suivis menés en 2018, en particulier sur le site de la Hunelais sur la commune de Goven (Ille-et-Vilaine). Ce site a été visité à un mois d'intervalle, lors de la seconde visite il a pu être constaté que les pieds broutés avaient créé de nouvelles ramifications, poursuivant ainsi leur cycle de vie. Par ailleurs, cette prédation par la faune reste très occasionnelle et ne constitue donc pas une menace importante pour la population bretonne de *Ranunculus nodiflorus*, d'autant qu'elle contribue au maintien de milieux ouverts.



Fig. 23 –Traces de broutement, localité de la Hunelais, Goven (35) (C. Lecompte, 2018)

II.6.7 Isolement génétique

Une étude menée en 1999 par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Noel *et al.*, 2006) a mis en évidence une faible diversité génétique des populations finistériennes de *Ranunculus nodiflorus* entre mares, mais également au sein d'une même mare. Dans les sites d'Ile-de-France étudiées, les populations sont génétiquement plus polymorphes. Une faible diversité génétique traduit souvent une faible capacité de dispersion et un isolement des populations, pouvant aboutir à une dérive génétique et un affaiblissement des populations.

Les résultats de cette étude sont néanmoins à modérer, l'étude a été réalisée avant la découverte de nombreuses mares entre la fin des années 1990 et le début des années 2000 et se base uniquement sur deux sites (Kerléguer et Kermathéano). Une autre étude (Noel *et al.*, 2007) montre ainsi l'absence de corrélation entre taille des populations et diversité génétique et que le polymorphisme génétique peut se maintenir dans des populations isolées et réduites de *Ranunculus nodiflorus*. Pour une espèce annuelle comme *Ranunculus nodiflorus*, le rôle de la banque de graines pourrait ainsi être essentiel. En effet, la banque de graines, dans laquelle s'accumulent des génotypes issus de différentes saisons de reproduction, représente un stock de variabilité génétique (Cabin, 1996 *in* Kirchner, 1999). Agissant comme une mémoire génétique, elle permet de ralentir l'action de la dérive en augmentant la préservation de la variabilité génétique à long terme (Alvarez-Buylla *et al.*, 1996 ; Tonsor *et al.*, 1993 *in* Kirchner, 1999).

II.6.8 Changement climatique

La taille des populations de *Ranunculus nodiflorus* est corrélée significativement avec des conditions hydrologiques spécifiques qui dépendent des précipitations (Noel *et al.*, 2006). Des épisodes de sécheresse durables et marqués pourraient ainsi contribuer à réduire la durée durant laquelle les graines de *Ranunculus nodiflorus* trouvent des conditions favorables à leur germination. À long terme, ceci pourrait engendrer l'affaiblissement des populations voire à faire disparaître des mares à *Ranunculus nodiflorus*.

II.7 Synthèse : état de conservation et vulnérabilité des localités bretonnes

Le tableau ci-dessous résumé l'état des lieux des 13 localités bretonnes.

	Sites	Etat des populations	Niveau de protection du site	Gestion	Atteintes & menaces
29	Le Guilvinec Chapelle Saint-Tremeur	2 mares Effectifs relativement faibles En régression	Protection forte (APPB, ZNIEFF)	Gestion du site (ass. de chasse) Absence de gestion des mares	Concurrence végétale Fréquentation touristique : « nettoyage » d'une mare
	Plobannalec-Lesconil Beg ar Iann	5 mares Effectifs importants En progression	Protection forte (APPB, ENS)	Gestion du site (CD 29) Entretien des mares (CD 29)	Concurrence végétale
	Penmarch Nord-ouest de Kersidal	3 mares Effectifs relativement faibles En régression	Protection forte (APPB, ZNIEFF)	Gestion du site (particulier) Absence de gestion des mares	Concurrence végétale Aménagement du site
	Plomeur Est de Kersidal	1 mare Effectifs relativement faibles Stabilité des effectifs	Protection forte (APPB, ZNIEFF)	Gestion du site (ass. de chasse) Absence de gestion des mares	Concurrence végétale
	Plomeur Sud-est de Kersidal	2 mares Effectifs importants Stabilité des effectifs	Aucune protection (PLU : zone agricole)	Gestion du site (ass. de chasse) Absence de gestion des mares	Concurrence végétale
	Plomeur Kermatheano	4 mares Effectifs importants Stabilité des effectifs	Protection forte (APPB)	Absence de gestion	Concurrence végétale
	Treffiat Kerléguer	2 mares Effectifs importants Stabilité des effectifs	Protection forte (APPB, ENS)	Gestion du site (Bretagne Vivante) Entretien des mares (BV)	Concurrence végétale
	Treffiat Kersaoz	13 mares Effectifs importants En progression	Protection forte (APPB)	Gestion du site (CD 29) Entretien des mares (CD 29)	Concurrence végétale
	Treffiat Penhars	1 mare Effectifs très faibles En forte régression	Protection faible (PLU : zone naturelle)	Absence de gestion	Concurrence végétale
56	Loyat Aérodrome de Loyat	1 mare Effectifs importants En forte régression	Aucune protection (PLU : zone d'activité / Uia)	Absence de gestion	Concurrence végétale Destruction de la mare (comblement)

35	Bréal-sous-Montfort Etang de la roche	2 mares Effectifs relativement faibles En régression	Protection faible (ZNIEFF, PLU : zone naturelle)	Gestion inconnue	Concurrence végétale
	Bréal-sous-Montfort Etang de la roche (prairie)	1 mare Effectifs très faibles Stabilité des effectifs	Protection faible (ZNIEFF, PLU : zone naturelle)	Gestion du site (agriculteur) Absence de gestion de la mare	Concurrence végétale Modification pratiques agricole (pression de pâturage)
	Goven La Hunelais	1 mare Effectifs relativement faibles En progression	Aucune protection	Gestion inconnue	(Concurrence végétale)

Appréciation des effectifs : Effectifs très faibles : ≤ 100 individus, effectifs relativement faibles : 101 – 1000 individus, effectifs importants : > 1000 individus

III. PLAN D'ACTION REGIONAL

L'état des lieux réalisé en 2018 montre que la situation de la Renoncule à fleurs nodales en Bretagne reste fragile, malgré la mise en œuvre de mesures de gestion, de protection et de porter à connaissance depuis la parution du premier plan de conservation en 2004.

La concurrence végétale et le risque de destruction de mares à *Ranunculus nodiflorus* sont les principales atteintes et menaces identifiées. **Le présent plan d'action s'articule ainsi autour de la sécurisation des sites et des mares à *Ranunculus nodiflorus* et la mise en place d'une gestion favorable à l'espèce sur ces sites.**

III.1 Actions en faveur de la préservation de *Ranunculus nodiflorus* en Bretagne

III.1.1 Information et sensibilisation

Un partage de la connaissance des enjeux naturalistes est un préalable à toute action de conservation, « on ne protège bien que ce que l'on connaît ».

Le **plan de conservation sera diffusé aux principaux partenaires de la préservation de *Ranunculus nodiflorus*** (Région Bretagne, Département du Finistère, DDTM du Finistère) et rendu accessible sur le site web du CBN de Brest.

Pour engager des échanges autour de la mise en œuvre d'actions en faveur de l'espèce, il est proposé de cibler en priorité les **collectivités en charge de la gestion des espaces naturels**, le plus souvent des communautés de communes, et de s'appuyer sur elles pour relayer l'information vers les communes et les propriétaires privées. Une fiche de synthèse présentant l'espèce a été rédigée pour faciliter le partage de l'information (annexe 4). Cette fiche sera également mise en ligne sur le site web du CBN de Brest.

Les communautés de communes concernées :

- Sites du Finistère : Communauté de communes du Pays Bigouden Sud
- Site de Loyat (Morbihan) : Communauté de communes de Ploërmel – Ploërmel Communauté (également gestionnaire de l'aérodrome)
- Site de Goven (Ille-et-Vilaine) : Vallons de Haute-Bretagne Communauté
- Sites de Bréal-sous-Montfort (Ille-et-Vilaine) : Communauté de Communes de Brocéliande

Un premier contact sera établi par courrier, invitant les collectivités à prendre contact avec le Conservatoire botanique national de Brest pour envisager la mise en place de mesures de protection et de gestion. Pour les sites du Finistère, nombreux et bénéficiant pour partie déjà de mesures de protection et de gestion, il est proposé d'organiser une réunion sur place, permettant d'échanger sur la gestion des sites et de l'espèce.

En parallèle, des échanges auront lieu avec la DREAL Bretagne pour évaluer l'opportunité d'**intégrer l'ensemble des localités de *Ranunculus nodiflorus* à l'inventaire des ZNIEFF**. L'inventaire des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) est un programme national et constitue un bon outil de porter à connaissance. Cet inventaire doit en effet être consulté dans le cadre de tout projet d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

Un classement en ZNIEFF permettrait ainsi de prévenir d'une éventuelle destruction de sites par méconnaissance des enjeux naturalistes.



Fig. 24 : Inventaire ZNIEFF

III.1.2 Protection juridique et foncière

Un certain nombre de mesures de protection juridique et foncière ont été entreprises par le passé. Essentielles, ces dernières doivent être poursuivies afin d'assurer la préservation de l'ensemble des sites à *Ranunculus nodiflorus* connus.

Classement en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Par le passé, les classements en APPB dans le département du Finistère ont permis de protéger durablement 7 des 9 localités finistériennes. Une réflexion sur de nouvelles créations ou une extension d'APPB sera proposée aux partenaires de la préservation de *Ranunculus nodiflorus* dans le Finistère. Elle devrait obligatoirement intégrer une réflexion sur la gestion des sites, le classement seul ne permettant pas le maintien durable des populations de l'espèce.

La présence de sites classés en APPB est habituellement signalée par un panneau. Sur plusieurs sites, ces panneaux sont aujourd'hui en mauvais état, comme par exemple à Kermathéano (Fig. 25). Sur les sites en Espace naturel sensible, un panneau posé par le Département mentionne le classement en APPB (exemple site de Kersaoz, Fig. 26)



Fig. 25 : Panneau signalant l'APPB sur le site de Kermathéano en 2018 (C. Lecompte)



Fig. 26 : Panneau de site, ENS de Kersaoz (M. Hardegen)

Modification des documents d'urbanisme

Pour les sites dont le zonage au sein du Plan Local d'Urbanisme (PLU) ne correspond pas aux enjeux environnementaux en présence, il conviendra de préconiser une évolution du zonage (localités « Nord-ouest de Kersidal, Penmarc'h » et « La Hunelais, Goven »).

Pour les sites dont une modification de la vocation du sol n'est pas envisageable (zonage Uia pour l'aérodrome de Loyat notamment) et pour la commune de Plomeur, dont les orientations d'aménagement sont régies par le Règlement National d'Urbanisme (RNU), d'autres modalités évitant le changement d'occupation du sol et de pratiques sont à prévoir.

III.1.3 Création d'un cadre favorable à la mise en place de gestion

Etant donné que la préservation des populations de *Ranunculus nodiflorus* est dépendante de la mise en place de pratiques de gestion qui lui sont favorables, il est indispensable de créer les conditions favorables à la mise en place d'une telle gestion. L'acquisition foncière par un acteur public peut faciliter la mise en place de mesures de gestion, notamment par la mobilisation de moyens dédiés comme par exemple pour les sites acquis dans le cadre de la politique Espaces naturels sensibles des Départements. Pour le site de Kerléguer, réserve associative, la gestion est mise en œuvre par une équipe de bénévoles.

Les contacts qui seront pris avec les propriétaires et gestionnaires des sites abritant *Ranunculus nodiflorus* permettront de mieux connaître les cadres d'intervention possible et les volontés et capacités des acteurs locaux à s'investir dans la gestion des sites. L'entretien des mares à *Ranunculus nodiflorus* ne nécessite généralement pas de moyens importants et d'équipement spécifique, une implication d'associations locales dans la réalisation de chantiers est ainsi envisageable, à condition d'en assurer l'encadrement.

III.1.4 Gestion des sites pour maintenir des milieux favorables

Ranunculus nodiflorus est une plante pionnière, sensible à la fermeture des milieux. De fait, les mesures de gestion proposées visent à rajeunir les milieux dans le but de recréer ou entretenir des milieux pionniers favorables à l'établissement ou au maintien de *Ranunculus nodiflorus*.

Contrôle de la concurrence végétale : maintien de pelouses amphibies pionnières dans les mares

Ranunculus nodiflorus est une espèce pionnière des pelouses amphibies. Espèce annuelle, elle peut être concurrencée par le développement de plantes vivaces et notamment par *Chamaemelum nobile*, *Juncus bulbosus*, *Agrostis stolonifera* (*Agrostis canina* pour le site de Loyat), dans une moindre mesure *Rumex crispus* et *Juncus effusus*.

La gestion de la végétation des mares doit ainsi viser le maintien de pelouses pionnières et de limiter le développement des plantes vivaces, mais également de plantes ligneuses qui peuvent s'installer dans les mares. Les expériences de gestion acquises sur plusieurs sites finistériens, mais également dans d'autres régions françaises, permettent de proposer des méthodes de gestion ayant fait leurs preuves :

Décapage de la strate herbacée

Désherbage manuel des espèces concurrentielles, avec des outils tels que des pellettes et serfouettes. L'ensemble de la strate herbacée décapée est exporté après avoir secoué les touffes décapées pour éviter d'exporter des graines de *Ranunculus nodiflorus*. Cette opération est à réaliser en début d'automne (septembre), avant le début de la période de germination de *Ranunculus nodiflorus*.

La périodicité de ce type d'opération est à adapter à chaque site pour tenir compte de la dynamique des végétations et du contexte (épaisseur et trophie du sol). Sur les sites du Finistère, cette opération est réalisée tous les deux à trois ans.

Le décapage peut être complété par un travail de « grattis ». Il s'agit de déraciner à l'aide de griffes les petits individus d'espèces qui rentrent directement en concurrence avec *Ranunculus nodiflorus*. Bretagne Vivante réalise ainsi un entretien manuel très régulier de la principale mare du site pour limiter le développement de plantes telles que les *Rumex*.

Etrépage des couches superficielles du sol

Certaines mares sont (ou ont été) enfouies sur une végétation dense ce qui a favorisé le dépôt de matière organique. Dans de tels cas, un étrépage superficiel du sol est conseillé pour restaurer des milieux pionniers. Cet étrépage doit rester superficiel pour éviter de modifier les conditions d'exondation et d'inondation. Il peut être réalisé à la binette ou à la pelle mécanique. Pour des sites où un entretien très régulier est jugé difficile à mettre en place, un étrépage périodique (tous les 4 à 5 ans) peut être envisagé, de préférence seulement sur une partie de la mare pour maintenir la banque de graines. Le décapage reste cependant le mode de gestion à privilégier.

Enlèvement des algues

Sur certains sites on observe un développement d'algues vertes filamenteuses en sortie d'hiver. Pour éviter que ces dernières ne forment une « croûte » au moment de l'exondation de la mare, le film algal peut être enlevé à l'aide de râpeaux lorsque la mare est encore en eau (Fig. 27).



Fig. 27 : Ratissage des algues, ENS de Kersaoz, mars 2014
(B. Buisson, CCPBS)

Maintien des conditions d'ensoleillement favorables à la Renoncule en boule : gestion de la végétation des abords des mares

Ranunculus nodiflorus est une espèce héliophile qui privilégie les sites bien exposés au soleil (sites ensoleillés à semi-ombragés). Le développement de fourrés aux abords des mares limite l'apport de lumière et est ainsi défavorable à l'espèce. Une végétation arbustive aux abords des mares favorise également le dépôt de matière organique et par conséquent le comblement des mares et l'enrichissement du substrat. La proximité des fourrés contribue également à la colonisation des mares par des espèces ligneuses, et notamment par le Prunellier (*Prunus spinosa*).

Pour maintenir des conditions favorables au développement de la Renoncule à fleurs nodales il est ainsi nécessaire de limiter le développement de la végétation arbustive, composée majoritairement de *Prunus spinosa*, *Ulex europaeus* et/ou *Ulex minor* aux abords des mares. Il s'agit de réaliser *a minima* une taille de la végétation arbustive aux abords immédiats des mares, voir une coupe périodique de la végétation arbustive dans un rayon élargi, si possible avec export des produits de coupe.

Sur le site de Beg ar lann en Plabannalec-Lesconil, le Département avait envisagé la mise en place d'un pâturage caprin pour maintenir des milieux ouverts ; ce mode de gestion n'a pas pu être mis en œuvre faute de prestataire / partenaire pour le pâturage.

III.1.5 Restauration de milieux favorables dans les sites à *Ranunculus nodiflorus* ou à proximité

Dans certains sites, la fermeture des milieux est très avancée et des mesures de restauration sont à envisager. Les travaux réalisés en 2013 sur le site de Kersaoz, mais également à Kerléguer en 2008, peuvent servir de référence.

Le site de Kersaoz a été restauré à l'automne 2013 : coupe de ligneux, fauche de lande haute et étrépage de mares. Ces travaux ont permis de mettre à jour un ensemble de mares, aujourd'hui majoritairement colonisées par *Ranunculus nodiflorus*.

Des opérations de restauration du même type sont à prévoir sur les sites finistériens « Nord-ouest de Kersidal » (Penmarc'h) et « Penhars » (Treffiagat) sur lesquels les fourrés à Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) se sont fortement développés. Pour le site de Loyat, des travaux d'ouverture de landiers situés au contact de la piste de l'aérodrome pourront favoriser l'apparition de pelouses à *Ranunculus nodiflorus*. En 2014, des pieds de *Ranunculus nodiflorus* avaient en effet été observés à la limite de la zone décapée lors de travaux d'élargissement de la piste, leur développement était probablement favorisé par les coupes de végétation réalisées dans le cadre des travaux.

III.1.6 Conservation ex-situ et renforcement des populations

Pour conserver le patrimoine génétique et constituer un stock de sécurité de graines en vue d'éventuelles opérations de renforcement des populations, le Conservatoire botanique gère des échantillons de graines en provenance de 3 localités bretonnes. Ces graines sont conservées en banque de semences, au congélateur à -18°C. Elles font régulièrement l'objet de tests de germination pour s'assurer de leur viabilité.

Le dernier échantillon a été prélevé en 2014 à Loyat en lien avec les travaux d'élargissement de la piste de l'aérodrome mettant en péril la survie de la dernière population morbihannaise.

L'état actuel des populations ainsi que l'expérience des travaux de restauration menés aux cours des 20 dernières années, ayant montré la bonne capacité de restauration des populations à partir de la banque de graines du sol, amènent à considérer que de nouveaux prélèvements en nature ne constituent pas une action prioritaire pour la préservation de l'espèce en Bretagne.

Il pourrait cependant être intéressant de diversifier la provenance des graines stockées en banque de semences, notamment pour les stations finistériennes dont une seule a fait l'objet de prélèvements (site de Kerléguer).

III.1.7 Suivi des populations

Le suivi régulier des populations de *Ranunculus nodiflorus* est à poursuivre. L'état des lieux réalisé en 2018 a permis de centraliser les données des suivis précédents et de faciliter la mise en œuvre des suivis à venir.

Le suivi sera réalisé selon le protocole *Suiviflore* du CBN de Brest (Magnanon *et al.*, 2008, Mesnage, 2019), avec un niveau de « surveillance » (évaluation des effectifs, des atteintes et menaces et de la gestion). La prise de notes sur le terrain est facilitée par l'utilisation d'une fiche dédiée (annexe 3).

Compte-tenu la biologie de l'espèce, mais également la gestion qui s'effectue à l'échelle de chaque mare, il est proposé de réaliser une estimation des effectifs par mare. Lors du suivi 2018, chaque mare a été localisée précisément par GPS et cartographiée. Les localisations ont été intégrées à la base de données *Suiviflore* du CBN de Brest qui permet de regrouper et analyser des données de suivi stationnel. Pour faciliter la synthèse à l'échelle des localités (sites), les effectifs feront l'objet d'une estimation la plus précise possible (voir annexe 2).



Fig. 28 : Suivi de *Ranunculus nodiflorus* (C. Lecompte)

Il est préconisé de réaliser une visite de tous les sites au moins une fois tous les trois ans. En cas de travaux de restauration, un suivi en année n-1 ainsi qu'un suivi annuel pendant 3 ans est préconisé pour pouvoir évaluer l'effet des opérations de restauration. Les suivis réalisés suite à la mise en œuvre de travaux de restauration seront utilement complétés par des relevés floristiques d'abondance-dominance.

L'implication de partenaires locaux dans la réalisation des suivis, mais également dans le cadre d'une veille globale des sites, est souhaitable. Les échanges prévus avec les collectivités en charge de l'entretien d'espaces naturels et des autres acteurs potentiels du plan d'action permettront d'identifier les personnes et structures souhaitant participer aux suivis.

III.1.8 Recherche de nouvelles sites

Ranunculus nodiflorus est une espèce dont le cycle biologique implique des disparitions inhérentes à la dynamique naturelle de la végétation, ainsi que des apparitions soudaines, suite à la restauration ou la création « accidentelle » de conditions favorables (ex. incendie de la lande à Kersidal, travaux de débroussaillage à Loyat).

Dans les années 1980 à 2000, des prospections ciblées dans des milieux favorables à l'espèce et dans les secteurs géographiques où l'espèce était connue historiquement ont permis de découvrir de nombreuses localités de l'espèce. De telles prospections sont à poursuivre, le réseau des correspondant.e.s du CBN de Brest aura un rôle prépondérant dans cette recherche.

III.1.9 Amélioration des connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce

Il existe de nombreux travaux de recherche abordant de façon précise la biologie et l'écologie de *Ranunculus nodiflorus*. Une des principales lacunes de connaissance concerne la durée de vie de la banque de graines qui reste méconnue, mais joue un rôle important pour d'éventuelles opérations de restauration. Des recherches bibliographiques approfondies sur cette thématique sont à envisager.

Pour améliorer la connaissance de l'écologie de l'espèce dans le contexte breton, il est proposé d'étudier la concentration en azote et phosphore ainsi que le pH de l'eau et du substrat des mares. Une telle étude permettrait de confirmer (ou infirmer) le caractère oligotrophe des mares abritant *Ranunculus nodiflorus*. Les relevés floristiques d'abondance-dominance réalisés dans les pelouses abritant *Ranunculus nodiflorus* seront à analyser dans un contexte plus vaste, dans le cadre d'une étude des pelouses amphibies des mares temporaires du domaine biogéographique atlantique.

III.2 Déclinaison du plan d'action à l'échelle des sites

Le tableau ci-dessous présente une déclinaison des actions à l'échelle des sites abritant *Ranunculus nodiflorus*. Il pourra servir de tableau de bord pour la mise en œuvre du plan d'action. En gris, les actions considérées optionnelles.

Suite aux échanges avec les acteurs locaux, ce plan d'action est susceptible d'évoluer.

	Sites	Information & sensibilisation	Protection juridique et foncière	Gestion du site	Gestion des mares	Suivi (année dernier suivi)
29	Le Guilvinec Chapelle Saint-Tremeur	CC Pays bigouden Sud Courrier & réunion avec les principaux acteurs de la préservation de l'espèce (CCPBS, Bretagne Vivante, Département du Finistère, DDTM 29)	-	Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec commune ou CCPBS	Mettre en place un entretien régulier des mares Eviter « nettoyage » d'une des mares (valorisation touristique)	2018
	Plobannalec-Lesconil Beg ar lann		-	Poursuite des opérations de gestion du site / politique ENS	Poursuite de l'entretien régulier des mares et de leurs abords	2018 (suivi prévu 2019)
	Plomeur Sud-est de Kersidal		-	Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec commune ou CCPBS (ou association de chasse)	Mettre en place un entretien régulier de la mare et de ses abords	2018
	Plomeur Est de Kersidal		-	Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec propriétaire	Mettre en place un entretien régulier des mares et des abords des mares	2018
	Penmarc'h Nord-ouest de Kersidal		A minima : extension ZNIEFF (530030096) Modif. PLU : zonage A en N Extension APPB Acquisition ENS	Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec propriétaire ? Acquisition ENS ?	Mettre en place un entretien régulier des mares et des abords des mares	2018
	Plomeur Kermatheano		-	Convention de gestion avec propriétaire ? Acquisition ENS ?	Mettre en place un entretien régulier des mares et des abords des mares	2018

	Sites	Information & sensibilisation	Protection juridique et foncière	Gestion du site	Gestion des mares	Suivi
29	Treffiat Kerléguer	CC Pays bigouden Sud Courrier & réunion avec les principaux acteurs de la préservation de l'espèce (CCPBS, Bretagne Vivante, Département du Finistère, DDTM 29)	-	Poursuite des opérations de gestion du site / gestion bénévole Bretagne Vivante	Poursuite de l'entretien régulier des mares et de leurs abords	2018
	Treffiat Kersaoz		-	Poursuite des opérations de gestion du site / politique ENS	Poursuite de l'entretien régulier des mares et de leurs abords	2018 (suivi prévu 2019)
	Treffiat Penhars		Création APPB Acquisition ENS	Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec commune ou CCPBS ? Acquisition ENS ? Travaux de restauration à prévoir rapidement.	Mettre en place un entretien régulier des mares et des abords des mares	2018
56	Loyat Aérodrome de Loyat	Ploërmel Communauté Contact courrier	A minima : étudier pertinence de création ZNIEFF	Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec Ploërmel Communauté (chantiers bénévoles ?)	Mettre en place un entretien régulier de la dépression	2018
35	Bréal-sous-Montfort Etang de la roche	CC Brocéliande Contact courrier (copie au CPIE Brocéliande)		Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec commune ou CC Brocéliande	Mettre en place un entretien régulier des mares et des abords des mares	2018
	Bréal-sous-Montfort Etang de la roche (prairie)			Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec agriculteur	Mettre en place un entretien régulier de la mare	2018
	Goven La Hunelais	Vallons de Haute-Bretagne Communauté Contact courrier (copie au CPIE Broc.)	A minima : étudier pertinence de création ZNIEFF	Créer conditions favorables à une gestion : Convention de gestion avec commune ou Vallons de Haute-Bretagne Communauté	Mettre en place un entretien régulier des mares	2018

IV. CONCLUSION

La Renoncule à fleurs nodales reste une espèce à très forte valeur patrimoniale, à l'échelle bretonne, mais également aux échelles nationale et mondiale. Elle ne compte que 13 localités en Bretagne administrative, toutes concentrées dans deux secteurs géographiques.

Depuis la publication du « Plan d'action pour la sauvegarde de *Ranunculus nodiflorus* en Bretagne » en 2004 (Magnanon S., 2004), de nombreuses actions ont été engagées en faveur de l'espèce. Parmi ces actions, l'information des acteurs concernés, la protection des sites (APPB, ZNIEFF), la mise en œuvre d'opérations de gestion et l'acquisition foncière par le Département du Finistère en vue de mettre en œuvre une gestion conservatoire favorable à *Ranunculus nodiflorus*. La plupart de ces actions concerne les stations finistériennes.

Si les actions entreprises au cours des 15 dernières années ont permis d'améliorer la préservation de l'espèce en Bretagne, et en particulier dans le Finistère, sa situation reste fragile. L'état des lieux réalisé en 2018 met ainsi en évidence que la protection réglementaire seule n'est pas suffisante pour préserver durablement l'espèce, le maintien de l'espèce nécessite en effet la mise en place de mesures d'entretien régulier des mares et de leurs abords pour limiter la concurrence végétale. Le porter à connaissance est également un facteur clé de la préservation des sites à Renoncule à fleurs en boule, la dernière localité morbihannaise a ainsi failli être détruite par méconnaissance de sa présence sur le site.

L'actualisation du plan régional de conservation en 2018 a permis de mettre à jour l'état des lieux et de proposer un nouveau plan d'action, qui prolonge et précise des actions proposées dans le plan de conservation de 2004. Il s'articule autour de quatre grands axes :

- Information et sensibilisation, en particulier des acteurs de la gestion des espaces naturels ;
- Renforcement des mesures de protection foncière ;
- Mise en place d'une gestion permettant de maintenir des milieux favorables au développement de *Ranunculus nodiflorus* ;
- Mise en place d'une surveillance régulière des populations et amélioration des connaissances de l'écologie de l'espèce.

Ce plan d'actions devra être mise en œuvre de manière partenariale. Une des premières actions sera par conséquent son partage avec les acteurs de la gestion du patrimoine naturel pour les impliquer dans la gestion des sites et le suivi des populations. Les échanges engagés permettront de modifier et ajuster le plan d'action et d'en préciser les modalités de mise en œuvre.

V. BIBLIOGRAPHIE

- Bournérias M., Arnal G., Bock C., 2001 - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne : Bassin parisien - Nord de la France (écologie et phytogéographie)*. éd. 3. Paris : Editions Belin, 640 p.
- Citoleux J., Trebern B., Ragot R., 2002 - La flore des mares temporaires du pays bigouden en sud Finistère: premier inventaire et intérêt patrimonial. *E.R. ! C.A.*, **16**: 57-66.
- Danton P., Baffray M., Reduron J.-P., AFCEV (éds), 1995 - *Inventaire des plantes protégées en France*. Editions Nathan / Association française pour la conservation des espèces végétales, 293 p.
- Delassus L., Magnanon *et al.*, 2014 – Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 1)
- Des Abbayes H., Claustres G., Corillion R., Dupont P., 1971 - *Flore et végétation du Massif armoricain, 1. Flore vasculaire*. Saint-Brieuc : Presses universitaires de Bretagne, 1226 p.
- Des Abbayes H., 1947 - L'association à *Bulliarda vaillantii* DC. et *Ranunculus nodiflorus* L. (*Bulliardeto-Ranunculetum nodiflori* des Abb.) dans le Massif armoricain. *Bulletin de la Société scientifique de Bretagne*, **21** (1-4) : 52-60.
- Diard L., 1988 - *Ranunculus nodiflorus* L., deux nouvelles stations en Ille-et-Vilaine. *Le Monde des plantes*, **433** : 1.
- Foucault B. (de), 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. *Le journal de botanique*, **52** : 43-78.
- Foucault B. (de), 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto- Nanojuncetea bufonii* ») (partie 2). *Le journal de botanique*, **63** : 63-109.
- Foucault B. (de), 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto- Nanojuncetea bufonii* ») (partie 2). *Le journal de botanique*, **63** : 63-109.
- Gamisans J., 1976 - La végétation des montagnes corses. *Phytocoenologia* 3 (4) : 425-498.
- Grillas P., Gauthier P., Yaverkovski N., Pérennon C., 2004 – Les mares temporaires méditerranéennes. Volume 2, fiches espèces. Station biologique de la Tour du Valat. 130 p.
- Hardy F., 2006 - Le *Bulliardio vaillantii* - *Ranunculetum nodiflori* des Abbayes 1946 (Association à *Crassula vaillantii* (Willd.) Roth et *Ranunculus nodiflorus* L.), existe-t-il vraiment? *Le Monde des plantes*, **490** : 10-20.
- Kirchner F., 1999 - *Etude de l'espèce protégée Ranunculus nodiflorus 1. en Ile-de-France: métapopulation & conservation*. Mémoire de DEA: Ecologie. Paris: Conservatoire botanique national du Bassin Parisien. Paris : Institut national agronomique Paris-Grignon, 43 p.
- Kirchner F., 2005 - *Conservation & développement des connaissances: un double objectif pour l'étude des espèces menacées. Exemples de la Renoncule à fleurs en boules et de la Centaurée de la Clape*. Thèse de doctorat : Ecologie. Paris : Université Pierre et Marie Curie, 82 p. + 4 annexes.
- Kirchner F., Ferdy 1.-B., Andalo C., Colas B., Moret J., 2003 - Role of Corridors in Plant Dispersal : an Example with the Endangered *Ranunculus nodiflorus*. *Conservation Biology*, **17** (2) : 401-410.
- Lesouëf J.-Y. (coord.), 1986 - *Les plantes endémiques et sub-endémiques les plus menacées de France (partie non méditerranéenne)*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 258 p.
- Magnanon S., 1993 - Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. *E.R.I.C.A.*, **4** : 1-22.
- Magnanon S. (coord.), 2004 - *Stratégie d'actions prioritaires pour la préservation de 5 espèces végétales à très forte valeur patrimoniale : Asplenium onopteris, Centaurea scilloides, Narcissus triandrus ssp. capax, Polygonum oxyspermum ssp. rayi, Ranunculus nodiflorus*. Rapport 2003. DIREN de Bretagne / Conseil régional de Bretagne. Brest: Conservatoire botanique national de Brest, 58 p.
- Magnanon S., Diard L., Hamon L., Rivière G., 2004 - Plan d'action pour la sauvegarde de *Ranunculus nodiflorus* en Bretagne. In : Magnanon S. (coord.), 2004 - *Stratégie d'actions prioritaires pour la*

préservation de 5 espèces végétales à très forte valeur patrimoniale : *Asplenium onopteris*, *Centaureum scilloides*, *Narcissus triandrus* ssp. *capax*, *Polygonum oxyspermum* ssp. *rayi*, *Ranunculus nodiflorus*. Rapport 2003. DIREN de Bretagne / Conseil régional de Bretagne. Brest: Conservatoire botanique national de Brest.

- Magnanon S., Quéré E., Bougault C., 2008 - *Le suivi des stations de plantes vulnérables de Basse-Normandie, de Bretagne et des Pays de la Loire : Définitions et protocole pour le remplissage des fiches de suivi*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 22 p. + annexes (Document technique)
- Mesnage., 2019 - Programme de surveillance de la flore vasculaire rare et menacée. Application "SuiviFlore" Définitions et protocole de remplissage des fiches de suivi. Notice d'utilisation (Version 1). Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 23 pages + annexes.
- Noël F., Moret J., Machon N., 2006 - Connectivity, habitat heterogeneity and population persistence in *Ranunculus nodiflorus*, an endangered species in France. *New phytologist*, **169** (1) : 71-84.
- Noël F., Machon N., Porcher E., 2007 - No Genetic Diversity at Molecular Markers and Strong Phenotypic Plasticity in Populations of *Ranunculus nodiflorus*, an Endangered Plant Species in France. *Annals of Botany*, **99** (6) : 1203-1212.
- Noël F., 2006 - *Etude du fonctionnement des métapopulations en biologie de la conservation : exemple de Ranunculus nodiflorus L., espèce rare et protégée en France*. Thèse de doctorat: Ecologie. Paris: Université Pierre et Marie Curie, 194 p.
- Olivier L. & Galland J.-P. & Maurin H. (coord.), 1995 - *Livre rouge de la flore menacée de France, 1. Espèces prioritaires*. Muséum national d'histoire naturelle / Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, LXXXVI-486-CLIX p. (Patrimoines naturels ; 20).
- Picquenard C., 1892 - Herborisations dans le sud du Finistère. *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'ouest de la France*, 2 : 45-64.
- Quéré E., Magnanon S., Brindejone O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Fonds européen de développement régional / DREAL de Bretagne / Conseil régional de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p. + 3 annexes.
- Rivière G., 2007 - *Atlas de la flore du Morbihan. Flore vasculaire*. Nantes Editions Siloë, 654 p. (Atlas floristique de Bretagne).
- Rivière G., 1999-2012 - *Ranunculus nodiflorus L. dans le Morbihan*. (Note personnelle).
- Tison J.M., Foucault B., 2014 – *Flora Gallica : flore de France*. Mèze : Biotopie Edition, 1195 p.
- Thomassin G., Lacroix P., 2008 - *Plan de conservation en faveur de la renoncule à fleurs en boules (Ranunculus nodiflorus L.) en Région Pays de la Loire*. DIREN des Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 29 p. + 1 cédérom.
- Trébem B., 1997 - Expérience de gestion d'un site à *Ranunculus nodiflorus* dans le Finistère. *E.R.I C.A.*, 9 : p. 3-5
- UICN France & FCBN & AFB & MNHN (éds), 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre flore vasculaire de France métropolitaine. Paris : UICN France, 32 p.

Sites web consultés

- BRGM - Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Carte géologique harmonisée du département du Finistère notice géologique, 2008 - <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-56273-FR.pdf>, consulté le 16/08/2018
- BRGM - Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Carte géologique harmonisée du département du Morbihan notice technique, 2009 - <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-56656-FR.pdf>, consulté le 16/08/2018
- BRGM - Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Carte géologique harmonisée du département du Morbihan notice technique, 2009 - <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-57855-FR.pdf>, consulté le 16/08/2018
- Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN). SI Flore : *Ranunculus nodiflorus* L., 1753. <http://siflore.fcbn.fr>, consulté le 16/08/2018

Global Biodiversity Information Facility (GBIF) : *Ranunculus nodiflorus* L., 1753

<https://www.gbif.org/occurrence>, consulté le 16/08/2018

Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : *Ranunculus nodiflorus* L., 1753.

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/117139/tab/statut, consulté le 16/08/2018

Legifrance : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire <https://www.legifrance.gouv.fr>, consulté le 16/08/2018

Tela Botanica. *Ranunculus nodiflorus* L., 1753. <https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-55217-synthese>, consulté le 16/08/2018

Annexe 1 : Tableau de l'évolution détaillée des effectifs de *Ranunculus nodiflorus*

Sites	Station	1995	1996	2001	2002	2006	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2018
Guilvinec, Chapelle Saint-Tremeur	Station 1	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	13
	Station 2	-	-	-	-	1001-10000	101-1000	-	-	300	-	101-1000	-	110
Penmarch, Nord-ouest de Kersidal	Station 1	-	-	-	-	51-100	101-1000	-	-	300	-	25	-	200
	Station 2	-	-	-	-		26-50	-	-	-	-	-	-	3
	Station 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Plobannalec-Lesconil, Beg ar lann	Station 1	-	-	-	-	-	4	-	-	200	-	0	-	-
	Station 2	-	-	-	-	-	4	-	-	50	-	<25	-	250
	Station 3	-	-	-	-	-	51-100	-	-	500	-	51-100	-	4000
	Station 4	-	-	-	-	-	0	-	-	300	-	101-1000	-	700
	Station 5	-	-	-	-	-	22	-	-	300	-	150	-	800
Plomeur, Est de Kersidal	Station 1	-	-	-	-	1001-10000	51-100	-	-	300	-	51-100	-	850
Plomeur, Kermatheano	Station 1	-	-	-	-	101-1000	400	-	-	-	-	0	-	31
	Station 2	-	-	-	-		26-50	-	-	-	-	-	-	7
	Station 3	-	-	-	-		1000	-	-	300	-	1001-10000	-	3500
	Station 4	-	-	-	-		-	-	-	70	-	-	-	2
Plomeur, Sud-est de Kersidal	Station 1	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	3
	Station 2	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	-	-	-	5600
Treffiagat, Kerléguer	Station 1	41	2500	550	3920	1001-10000	1001-10000	460	3590	-	-	-	3530	9000
	Station 2	6	300	100	-	51-100	150-200	230	1060	-	-	-	NC	600
Treffiagat, Kersauz	Station 1	-	-	-	-	51-100	101-1000	-	-	330	-	-	-	550
	Station 2													7
	Station 3													50
	Station 4													1500
	Station 5													150
	Station 6													0
	Station 7													1
	Station 8													50
	Station 9													200
	Station 10													400
	Station 11													0
	Station 12													500
	Station 13													2000
Treffiagat, Penhars		-	-	-	-	101-1000	1001-10000	-	-	300	-	26-50	-	5
Loyat, Aérodrome de Loyat		-	-	-	-	-	1001-10000	-	-	-	101-1000	-	-	1500
Bréal-sous-Montfort, Etang de la roche	Station 1	-	-	-	-	-	101-1000	-	-	-	-	-	-	37
	Station 2	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	200
Bréal-sous-Montfort, Etang de la roche (prairie)		-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	-	-	100
Goven, La Hunelais		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	32	-	300

Annexe 2 : Protocole d'estimation des populations de *Ranunculus nodiflorus*

Dans certaines mares, *Ranunculus nodiflorus* forme des populations denses et nombreuses, difficiles à dénombrer.

Pour l'évaluation des effectifs lors des suivis, il est proposé de

- compter les individus dans les mares comptant moins de 100 individus (comptage précis et exhaustif) ;
- réaliser une estimation dans les mares où l'espèce forme des populations denses et abondantes.

Si le temps disponible le permet, il est possible de procéder à un comptage précis des populations importantes (comme c'est fait périodiquement à Kerléguer). Pour faciliter le comptage, il est conseillé de subdiviser la mare pour réduire les surfaces de comptage et d'additionner ensuite les effectifs comptés par tronçon de mare.

Estimation des effectifs :

Le protocole *Suiviflore* permet de réaliser une estimation des effectifs en utilisant des intervalles d'effectifs (≤ 25 , 26-50, 51-100, 101-1000, 1001-10000, > 10000). Deux inconvénients d'une telle estimation pour le suivi de *Ranunculus nodiflorus* : 1. l'intervalle « 101-1000 » est très large et la plupart des populations bretonnes se situe dans cet intervalle qui est alors jugé peu discriminant, 2. le suivi préconise un suivi des effectifs par mare, avec un objectif d'évaluer un effectif par mare, mais également à l'échelle de la localité (pour les localités comptant plusieurs mares). Pour ce faire, il est nécessaire d'additionner les effectifs par mare pour arriver à un effectif par localité.

Pour ces raisons, le protocole de suivi proposé pour *Ranunculus nodiflorus* vise à fournir une estimation la plus précise possible des effectifs. Pour les mares et dépressions de grande taille et abritant des populations importantes, il est proposé de réaliser un comptage exhaustif sur une partie de la mare et d'extrapoler ensuite le chiffre compté à l'ensemble de la mare. Si au sein de la mare il existe des secteurs de différentes densités, un échantillonnage par secteur de densité est proposé. Un quadrat de suivi peut aider pour la réalisation des comptages d'effectifs (voir photo).

Dans la fiche de suivi (page suivante), il convient de remplir pour la taille de la station et les effectifs, d'abord la surface de la mare (surface estimée de la station), puis le recouvrement du taxon dans la station et enfin l'« Effectif estimé du taxon » en précisant un nombre précis (arrondi à la dizaine d'individus).

Les étapes pour l'estimation des effectifs :

1. Catégoriser visuellement les différentes densités de *Ranunculus nodiflorus* ;
2. Réaliser un comptage précis du nombre d'individus par catégorie de densité au sein d'une surface d'échantillonnage (délimitée par exemple par un quadrat de suivi de 1 m²) ;
3. Multiplier le nombre d'individus comptés sur la surface d'échantillonnage par la surface totale de la station (mare).

Dans le cas de plusieurs surfaces d'échantillonnage : réaliser cette multiplication pour chaque surface homogène d'un point de vue de la densité des individus.



Echantillonnage à l'aide d'un quadrat de 1 m²
(C. Lecompte)

Annexe 3 : Fiche Suiviflore du CBN de Brest



**PROGRAMME DE SUIVI DES STATIONS
DE LA FLORE VASCULAIRE RARE ET MENACEE**

FICHE DE RELEVÉ
 Mise à jour avril 2019

Cette fiche décrit une station d'un taxon donné à une date donnée. Il est obligatoire de joindre à cette fiche une localisation de la station sur fond d'orthophotoplan au 1/5000ème (éventuellement sur carte IGN au 1/25000ème) ou une ou plusieurs coordonnées GPS y compris dans le cas de "non observation" du taxon où la zone prospectée sera délimitée.

① Champ réservé au personnel du CBNB
N° de la station de regroupement: _____ **N° de l'observation:** _____

IDENTITE DE LA STATION

Nom du taxon suivi: _____

Date ou période de l'observation (JJ/MM/AA): du ____ / ____ / ____ au ____ / ____ / ____

Nom(s) Prénom(s) ou code(s) observateur(s): _____ **Organisme(s):** _____

Commune(s): _____ **Lieu-dit:** _____ **Dépt:** _____

Echelle de recueil: ☐ Orthophotographie au 5000^{ème} ☐ Carte IGN au 25000^{ème}
☐ Pointages GPS – Indiquer les coordonnées si nécessaire:
 Système de projection du GPS (à préciser seulement si ≠ WGS84): _____ Précision de la mesure: (+/-) _____ m.)

Références cadastrales parcelle(s): _____

Nom et adresse du (ou des) propriétaire(s): _____

⚠ La période d'observation doit être incluse dans une seule et même année civile

DESCRIPTION DE LA STATION

☐ **Taxon non revu** ☐ **Taxon disparu** (les raisons sont à préciser dans "atteintes et menaces")

① Champ réservé au personnel du CBNB: N° du relevé le plus récent de la station dans Collana: _____

Autres taxons remarquables observés au sein de la station: _____

Taille de la station et effectifs

- Pour les stations < 50m², surface estimée de la station en m²: _____
- Recouvrement du taxon dans la station: ☐ < 5 % ☐ 6 – 25 % ☐ 26 – 50 % ☐ 51 – 75 % ☐ 76 – 100 %
- Effectif compté du taxon (nombre précis d'individus du taxon dans la station): _____
- Effectif estimé du taxon: _____ ou ☐ ≤ 25 ☐ 26 – 50 ☐ 51 – 100 ☐ 101 – 1000 ☐ 1001 – 10000 ☐ > 10000
- Types d'individus comptés¹: ☐ Individus (au sens large) ☐ Tiges fleuries ou en fruits ☐ Individus au stade végétatif ☐ Touffes ☐ Autre: _____

Phénologie au moment de l'observation (si possible, préciser les proportions (en %) de chaque stade):

• Végétatif: ☐ adulte ☐ juvénile ☐ plantule	Végétatif: _____ %
• Floraison: ☐ bouton ☐ début ☐ pleine ☐ fin	Floraison: _____ %
• Fructification: ☐ début ☐ pleine ☐ fin ☐ post-fructification	Fructification: _____ %
• Sénescence: ☐ tiges desséchées ☐ mort	Sénescence: _____ %

Structure de la population du taxon dans cette station: ☐ agrégative ☐ régulière ☐ aléatoire

ECOLOGIE DU TAXON DANS LA STATION

• **Habitat(s) abritant le taxon²:** _____

• **Habitat(s) rencontré(s) dans la station²:** _____

① Commentaires: _____

• Nombre de relevés phytosociologiques réalisés (joindre la ou les fiche(s) de relevé phytosociologique): _____

• Syntaxon abritant le taxon (si possible au minimum la classe³): _____

Si aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé, indiquer:

• Principales espèces compagnes du taxon: _____

Hauteur moyenne de la végétation (cm): _____ Recouvrement moyen de la végétation (%): _____

• Autres espèces: _____

① Commentaires: _____

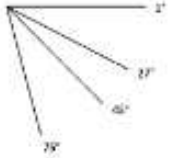
¹ Combiner éventuellement plusieurs cases en indiquant dans chaque case le n° de la classe d'effectifs (de 1 à 6)

² Utiliser la référence EUNIS niveau 3 (cf. R.N.V.D. CBN de Brest)

³ cf. synsystème sous R.N.V.D. CBN de Brest

FACTEURS ECOLOGIQUES⁴ (paramètres ne s'appliquent qu'aux sites abritant le taxon)

- ☐ **Topographie :** ☐ Terrain plat ☐ Terrain pentu (degré de la pente : _____ °) ☐ Dépression ☐ Fond de vallon
☐ Escarpement ☐ Replat ☐ Anfractuosités ☐ Sommet
☐ Haut de versant ☐ Mi versant ☐ Bas de versant
- ☐ **Exposition :** ☐ S ☐ S-E ☐ S-O ☐ N ☐ N-E ☐ N-O ☐ O ☐ E ☐ Exposition indifférente
- ☐ **Luminosité :** ☐ Ombre ☐ Mi-ombre ☐ Lumière ☐ Luminosité indifférente
- ☐ **Humidité du substrat :** ☐ Milieu toujours submergé (niveau d'eau (cm) : _____) ☐ Périodiquement submergé ☐ Suintements
☐ Hygrophile ☐ Mésio-hygrophile ☐ Mésophile ☐ Mésio-xérophile ☐ Xérophile ☐ Inconnue
- ☐ **Roche mère :**
☐ Cristalline : ☐ Granite ☐ Microgranites ☐ Schiste ☐ Micaschistes ☐ Gneiss ☐ Quartz ☐ Autre : _____
☐ Sédimentaire : ☐ Poudingues ☐ Grès ☐ Sables ☐ Roche ou massif coquilliers calcaires ☐ Marne ☐ Tourbe
☐ Argile (kaolinite) ☐ Autre : _____
- ☐ **Type de sol :** ☐ Sol hydromorphes ☐ Pseudogley / gley ☐ Sol tourbeux ☐ Sol vaseux ☐ Autre sol hydromorphe : _____
☐ Sol brut, peu évolué (Ranker) ☐ Sol brun ☐ Sol brun lessivé ☐ Podzol ☐ Inconnu ☐ Autre : _____
- ☐ **Salinité :** ☐ Milieu salé ☐ Milieu saumâtre ☐ Milieu ni salé ni saumâtre
- ☐ **Texture du sol en surface :** ☐ Argile ☐ Limon ☐ Sable ☐ Granules ☐ Gravier ☐ Cailloux et blocs ☐ Tourbe ☐ Inconnue
- ☐ **Matière organique :** ☐ Humique ☐ Peu humique ☐ Non humique ☐ Inconnue
- ☐ **Humus :** ☐ Mor ☐ Moder ☐ Mull ☐ Tourbe ☐ Anmoor
- Autres renseignements :

**BIOLOGIE DU TAXON**

- Mode de reproduction : ☐ Voie sexuée ☐ Voie végétative ☐ Voie sexuée et végétative ☐ Inconnue
 Signes observés : _____ Commentaires : _____

- ☐ **Matériel prélevé :** ☐ Oui ☐ Non
 Si oui lequel : ☐ Graines ☐ Spores ☐ Boutures ☐ Appareil souterrain ☐ Sporophyte ☐ Plante entière ☐ Autre : _____
☐ **Echantillon herbier :** ☐ Oui ☐ Non **Lieu de stockage :** _____

ATTEINTES ET MENACES RECENSEES DANS LA STATION⁵

- ☐ Aucune menace et atteinte identifiées ☐ Atteintes et menaces connues ☐ Atteintes et menaces inconnues
- Activité agricoles et forestière :**
 A M
☐ ☐ : Modification des pratiques de gestion
☐ ☐ : Fauche / coupe
☐ ☐ : Traitements chimiques
☐ ☐ : Fertilisation
☐ ☐ : Surcharge pastorale
☐ ☐ : Elimination des haies et boqueteaux
☐ ☐ : Gestion forestière
☐ ☐ : Plantation de ligneux
☐ ☐ : Eclaircissage du couvert arboré
☐ ☐ : Déboisement
☐ ☐ : Autre : _____
- Processus naturels :**
 A M
☐ ☐ : Concurrence végétale
☐ ☐ : Erosion
☐ ☐ : Envasement
☐ ☐ : Assèchement
☐ ☐ : Submersion
☐ ☐ : Incendie naturel
☐ ☐ : Eutrophisation
☐ ☐ : Dégâts de gibier
☐ ☐ : Peste végétale – laquelle : _____
☐ ☐ : Autre : _____
- Autres activités humaines (aménagements, pollution...) :**
 A M
☐ ☐ : Pollution ou dégradation de la qualité de l'eau
☐ ☐ : Piétinement, surfréquentation
☐ ☐ : Pillage de stations floristiques
☐ ☐ : Equipements sportifs et de loisir
☐ ☐ : Randonnée, équitation et véhicules non motorisés
☐ ☐ : Circulation motorisée
☐ ☐ : Escalade, varappe
☐ ☐ : Urbanisation
☐ ☐ : Décharge
☐ ☐ : Remblais
☐ ☐ : Création / entretien de voies de circulation
☐ ☐ : Extraction de granulats ou carrière
☐ ☐ : Extraction de la tourbe
☐ ☐ : Autre : _____
- Activités spécifiques aux milieux aquatiques :**
 A M
☐ ☐ : Comblement
☐ ☐ : Drainage
☐ ☐ : Recalibrage
☐ ☐ : Mise en eau
☐ ☐ : Modification du fonctionnement hydrographique
☐ ☐ : Endigage, remblais, plages artificielles
☐ ☐ : Autre : _____
- Commentaires : _____

⁴ Possibilité de combiner plusieurs cases⁵ A : Atteinte observée sur la station et M : Menace potentielle

ETAT DE CONSERVATION DU TAXON DANS LA STATION

- **Evaluation personnelle de l'état de conservation de la station :** ☐ Bon ☐ Moyen ☐ Mauvais ☐ Non estimable
- **Taxon considéré comme menacé de disparition à court terme dans la station** ☐ Oui ☐ Non ☐ Inconnue

Commentaire :

- **Possibilité de restauration** (à remplir si l'état de conservation est moyen ou mauvais) :
☐ Restauration facile ☐ Restauration possible ☐ Restauration difficile ☐ Restauration impossible ☐ Inconnue
- **Possibilité d'extension du taxon dans la station** ☐ Oui ☐ Non ☐ Inconnue
- **Possibilité d'extension du taxon au delà de la station** ☐ Oui ☐ Non ☐ Inconnue

Commentaire :

MODALITES DE GESTION DES HABITATS ABRITANT LE TAXON

- **La gestion est :** ☐ Observée sur le terrain ☐ Décrite par le gestionnaire
- **Type de gestion :** ☐ Aucune gestion ☐ Aucune information sur la gestion
☐ Existence d'une gestion : Type(s) de gestion mis en œuvre : _____
- **Influence de la gestion (ou de la non gestion) sur le taxon :**
☐ Très favorable ☐ Favorable ☐ Peu favorable ☐ Défavorable ☐ Pas d'influence ☐ Influence inconnue

Commentaire :

- **Une gestion autre que celle pratiquée actuellement serait-elle à mettre en œuvre ?** ☐ Oui ☐ Non
 Si oui laquelle et pourquoi ? _____

- **Coordonnées du gestionnaire** (Nom, adresse, tel, email) : _____

PHOTOGRAPHIE DE LA STATION ET DU TAXON

- ☐ Photographie de la station
- ☐ Photographie du taxon

Croquis et/ ou schéma (vue générale et/ou détails particuliers de la station)

Commentaire :

Annexe 4 : Fiche « espèce » *Ranunculus nodiflorus*

Renoncule à fleurs nodales



DORIS M. NURY

FAMILLE : Ranunculaceae

SYNONYMES :
/

NOMS VERNACULAIRES :
Renoncule à fleurs nodales ;
Renoncule nodiflore ;
Renoncule à fleurs en boules ;
Renoncule à nœuds florifères

TYPE BIOLOGIQUE : annuelle
TAILLE : 1 - 30 cm
FLORAISON : Avril - Juin

STATUTS DE RARETÉ ET DE MENACE :

- Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine : quasi-menacée (UICN France, PCN, APS & MNHN, 2013) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne : vulnérable (Audré et al., 2013) ;
- Liste « rouge » des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain – annexe 1 (Magnan, 1992) ;
- Espèce déterminante en Bretagne pour la désignation des ZNIEFF (Dore et al., 2004)

STATUT RÉGLEMENTAIRE :

- Espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par arrêté du 31 août 1993) ;

La Renoncule à fleurs nodales se développe essentiellement dans des habitats protégés au titre de la directive Habitats Faune Flore, qui peuvent, s'ils sont situés dans des sites Natura 2000, bénéficier de mesures particulières de préservation.

Ranunculus nodiflorus L.



Description

Ranunculus nodiflorus est une petite plante annuelle à fleurs discrètes, des cuvettes rocheuses inondées l'hiver.

La Renoncule à fleurs nodales mesure 1 à 30 cm ; sa racine est fibreuse, la tige grêle est dressée à ascendante, simple ou rameuse-dichotome. Les feuilles sont entières ou denticulées, glabres et dimorphes. Les inférieures longuement pétiolées et ovales-oblongues forment une rosette lâche. Les feuilles supérieures sont opposées, lancéolées-linéaires, subsessiles, presque gémées ; elles sont graduellement rétrécies vers leur base.

Les fleurs très petites (10 à 35 mm de diamètre) sont sessiles à subsessiles, insérées à l'aisselle des rameaux. Les 5 pétales jaune pâle très courts, ainsi que les 5 sépales verdâtres sont rapidement caduques. Les akènes sont comprimés, finement tuberculeux, à bec droit égalant le tiers de leur longueur ; ils sont réunis en tête globuleuses.

Confusions possibles

Des confusions sont possibles avec d'autres espèces de renoncules annuelles. Leurs fleurs permettent de les différencier : la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*R. ophioglossifolius*) développe en effet des fleurs pédonculées, à pétales plus grands ; la Renoncule de Revelière (*R. revelieri*) développe également des fleurs pédonculées et la Renoncule à fleurs latérales (*R. lateriflorus*) présente après fécondation des akènes à bec long, donnant à l'ensemble un aspect « hirsute ». Ces deux dernières espèces sont par ailleurs méditerranéennes et ne sont actuellement pas recensées dans l'ouest de la France.

Ecologie

Ranunculus nodiflorus se développe au niveau de cuvettes rocheuses (grès, granite, schiste) peu profondes et à fond plat, en contexte de landes. Ces cuvettes sont inondées en hiver et s'exondent rapidement au printemps. En Bretagne, elles sont souvent d'origine anthropique (anciennes carrières) et apparaissent sur des plateaux où la roche affleure.

La Renoncule à fleurs nodales se développe au sein de pelouses rases et ouvertes dominées par les plantes annuelles sur un sol superficiel, pauvre en éléments nutritifs. En Bretagne, ses principales plantes compagnes sont *Illecebrum verticillatum*, *Juncus capitatus* et *Chamaemelum nobile*.

Son écologie et sa biologie la rendent très sensible à la concurrence végétale et à l'ombrage ; elle régresse ainsi rapidement en cas de colonisation des pelouses par des plantes vivaces telles que *Agrostis stolonifera* et *Juncus bulbosus*.

Enfin, la Renoncule à fleurs nodales est une espèce « opportuniste » qui possède la capacité de germer et de réaliser rapidement son cycle de développement dans le cas de conditions favorables. Aussi, il n'est pas exclu de pouvoir l'observer, suite à des perturbations ou travaux mécaniques par exemple, au niveau d'affleurements rocheux mis à nu, temporairement inondés.

DORIS M. NURY



Milieux aquatiques
et amphibies

Ranunculus nodiflorus L.

Renoncule à fleurs nodales

Répartition de l'espèce en Bretagne



Atteintes et menaces identifiées en Bretagne

La concurrence végétale constitue sans doute la plus importante menace pour *Ranunculus nodiflorus* et son habitat. La fermeture progressive des pelouses favorables à la Renoncule à fleurs nodales par des espèces vivaces (*Agrostis stolonifera*, *Rumex* spp., voire à terme *Ulex europaeus*, *Prunus spinosa*, *Salix atrocinerea*, etc.) constitue ainsi la principale menace pour le maintien des pelouses amphibies des mares temporaires. L'embroussaillage des coteaux et affleurements rocheux, dans un contexte d'abandon des landes, accentue ce risque. Il limite également l'apport de lumière, indispensable au développement de cette espèce aimant la lumière.

L'urbanisation peut également être responsable de la disparition de stations de l'espèce ; des projets de construction ont notamment failli mettre en péril certaines populations du sud-Finistère.

Enfin, l'abandon de déchets de toutes sortes sur ces mares temporaires (utilisées alors comme « micro-décharges ») dégrade les pelouses amphibies à Renoncule. L'eutrophisation en particulier, par le dépôt et la décomposition sur place de déchets verts, tendra à faire disparaître cette espèce des milieux pauvres en éléments nutritifs.

Gestion actuelle et préconisations

Plusieurs types de mesures contribuent à la préservation de l'espèce et de son milieu naturel :

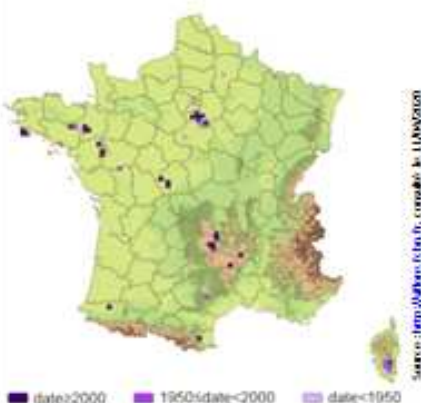
- Information et sensibilisation des propriétaires des stations ainsi que des gestionnaires ;
- Protection foncière et réglementaire des sites, notamment pour faire face à la pression de l'urbanisation. Plusieurs sites finistériens ont ainsi fait l'objet d'un classement en Arrêté préfectoral de protection de biotope et d'acquisition au titre de la politique Espaces naturels sensibles du Département ;
- Décapage superficiel du substrat et de la végétation dans le cas de stations où la concurrence végétale par des espèces vivaces constitue une problématique importante. Dans le Finistère, plusieurs sites font l'objet d'une gestion conservatoire visant à maintenir en bon état les pelouses à *Ranunculus nodiflorus*. Cette gestion est mise en œuvre par l'association Bretagne vivante et le Département.

COMMUNES OÙ L'ESPÈCE EST PRÉSENTE EN BRETAGNE

(observations postérieures à 2000) :

FINISTÈRE : Guilvinec, Penmarc'h, Plabennec-Lescanil, Plameur, Treffogat
ILLE-ET-VILAINE : Bréal-sous-Morfort, Goven
MORBIHAN : Layat, Nèant-sur-Yvel

RÉPARTITION EN FRANCE



RÉPARTITION MONDIALE :

Ranunculus nodiflorus est une espèce à répartition strictement européenne, présente en France, au Portugal et en Espagne.



La Renoncule à fleurs nodales fait l'objet d'un plan de conservation en Bretagne
Plus d'informations à partir du [catalogue documentaire du CBN de Brest](#)



Résumé

La Renoncule à fleurs nodales est une espèce des mares temporaires. Rare et menacée en Europe et en France, elle ne compte que 13 localités en Bretagne.

Depuis la publication d'un premier plan de conservation régional en 2004, de nombreuses actions ont été engagées en faveur de l'espèce et de nouvelles localités découvertes. Si les actions entreprises au cours des 15 dernières années ont permis d'améliorer la préservation de l'espèce en Bretagne, sa situation reste fragile. L'actualisation du plan régional de conservation en 2018 a permis de mettre à jour l'état des lieux et de proposer un nouveau plan d'action. Il s'articule autour de quatre grands axes : l'information et la sensibilisation, le renforcement des mesures de protection foncière, la mise en place d'une gestion permettant de maintenir des milieux favorables au développement de *Ranunculus nodiflorus* et la mise en place d'une surveillance régulière des populations.

Ce plan d'actions devra être mise en œuvre de manière partenariale. Une des premières actions sera par conséquent son partage avec les acteurs de la gestion du patrimoine naturel pour les impliquer dans la gestion des sites et le suivi des populations.

Mots clé : plan de conservation, préservation, Espace naturel sensible, ZNIEFF, Arrêté préfectoral de protection de biotope, concurrence végétale, gestion, pelouses amphibies, *Ranunculus nodiflorus*

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole,
Conseil départemental du Finistère, Conseil régional de Bretagne
et Université de Bretagne Occidentale.

Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et antenne Bretagne**

52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95
cbn.brest@cbnbrest.com

**Antenne
Normandie – Caen**

21 rue du Moulin au Roy
14 000 CAEN
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

**Antenne
Pays de la Loire**

28 bis rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com