

# Plan de conservation en faveur du Millet printanier scabre (*Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K.Richt) en région Pays de la Loire





# Plan de conservation en faveur du Millet printanier scabre (*Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K.Richt) en région Pays de la Loire

2021

**Rédaction :**

MESNAGE Cécile – Conservatoire botanique national de Brest

**Avec la collaboration de :**

LAROCHE Claire - Conservatoire botanique national de Brest (recherche documentaire)

PLAIRE Mathilde Conservatoire botanique national de Brest (stagiaire en 2019)

**Relecture :**

DUPUY Audrey – Conservatoire botanique national de Brest

GESLIN Julien - Conservatoire botanique national de Brest

GUITTON Hermann - Conservatoire botanique national de Brest

**Avec le soutien financier de :**

Conseil Régional des Pays de la Loire

DREAL Pays de la Loire

**Photographie de couverture :**

*Milium vernale* subsp. *scabrum* – CBN de Brest (Emilie Vallez)

**Ce document doit être référencé comme suit :**

MESNAGE C., 2021 – *Plan de conservation à la faveur en faveur du Millet printanier scabre (Milium vernale M .Bieb. subsp. scabrum (Rich.) K.Richt) en région Pays de la Loire*. Conseil Régional des Pays de la Loire/DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 61 p. + annexes



## SOMMAIRE

Préambule .....	3
1. Présentation générale de la plante .....	4
1.1. Taxonomie et synonymie .....	4
Historique de la découverte du taxon.....	4
Nomenclature.....	4
Ethymologie.....	5
1.2. Description .....	6
1.3. Confusions possibles .....	7
Avec le Millet diffus ( <i>Milium effusum</i> L.).....	8
Avec les autres taxons du groupe de <i>Milium vernale</i> .....	8
1.4. Répartition.....	11
Au niveau mondial.....	11
A l'échelle de la France.....	13
1.5. Biologie - cycle de vie .....	16
1.6. Ecologie - phytosociologie.....	17
Synthèse phytosociologique des communautés végétales à Millet printanier scabre en Pays de la Loire.....	20
1.7. Statuts de protection et de rareté/menace .....	25
Statuts de rareté et menace.....	25
Statuts de protection.....	25
2. Etat des lieux des populations régionales .....	26
2.1. Répartition de <i>Millium vernale</i> subsp. <i>scabrum</i> en Pays de la Loire.....	26
Localités du Maine-et-Loire.....	27
Localités de Vendée.....	32
2.3. Statuts foncier et de protection des sites abritant <i>Millium vernale</i> subsp. <i>scabrum</i> .....	36
2.4. Etat des populations.....	39
2.5. Atteintes et menaces.....	40
Concurrence végétale et fermeture des milieux.....	40
Urbanisation et artificialisation des milieux.....	41
Pratiques de gestion des milieux inadaptées.....	43
Intensification des pratiques agricoles.....	43
Surfréquentation littorale .....	43

Changements climatiques .....	43
2.6. Gestion des sites, mesures de conservation déjà mises en œuvre.....	43
Mesures de gestion des dunes littorales.....	44
Mesures compensatoires au développement de la zone industrielle de Méron à Montreuil-Bellay .....	44
Acquisitions foncières.....	45
2.7. Synthèse sur l'état de conservation et la vulnérabilité des populations régionales.....	45
3. Plan d'action regional.....	49
3.1. Mesures d'information, de sensibilisation et de prise en compte de l'espèce.....	49
3.2. Mesures de sauvegarde des populations existantes .....	49
Renforcer la protection des sites .....	49
Mise en place de mesures de gestion appropriées.....	51
3.3. Mesures visant à améliorer les connaissances.....	52
Contribuer à la connaissance taxonomique du groupe de <i>Millium vernale</i> .....	52
Consulter les herbiers régionaux.....	52
Améliorer la connaissance des communautés végétales abritant le Millet printanier scabre .....	53
Préciser les usages actuels et passés des sites en contexte de culture .....	53
Contribuer à mieux connaître la biologie du taxon.....	54
3.4. Suivi des populations.....	55
Compléments à apporter à l'état des lieux des populations régionales de Millet printanier scabre .....	55
Suivi régulier.....	56
3.5. Mesures de conservation <i>ex situ</i> .....	56
3.6. Partenariat à développer pour l'application du plan de conservation .....	57
Bibliographie.....	58
Webographie.....	61
Annexe 1 : Fiche de suivi du CBN de Brest .....	62

# PREAMBULE

## **Avertissement**

Le Millet printanier scabre appartient à un groupe de plusieurs taxons d'une grande proximité morphologique ; ainsi sa définition taxonomique est fluctuante au cours du temps et est susceptible d'évoluer encore avec l'avancée de la connaissance. En fonction des sources, le taxon a en effet été traité au rang spécifique ou sous-spécifique dans le groupe du Millet printanier, et très souvent inclus dans l'intitulé « *Milium vernale* » sans être clairement individualisé, cela apportant de la confusion. Cet élément est à prendre en considération dans l'analyse menée en première partie du rapport, notamment pour les éléments de chorologie où les connaissances restent à approfondir pour les différents taxons du groupe. Ceci ne remet cependant pas en cause l'enjeu patrimonial fort que représente cette plante pour la région des Pays de la Loire.

## **Référentiel taxonomique**

Le référentiel taxonomique utilisé dans le présent rapport est le référentiel national « TAXREF » version 12 ; ceci hormis pour la reprise des citations originales des auteurs qui sont présentées entre guillemets.

## **Remerciements**

Merci à toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce plan de conservation : Frédéric Andrieu, Aurélien Caillon, Manuel Cartereau, Emilie Chamard, Guillaume Delaunay, Henri Michaud, Emmanuel Podechard, Xavier Pagnoux, Jean-Marc Tison et Renan Wanerdrick.

# 1. PRESENTATION GENERALE DE LA PLANTE

## 1.1. Taxonomie et synonymie

### Historique de la découverte du taxon

Petite graminée annuelle très discrète, le Millet printanier scabre a **été découvert pour la première fois en France à Thouars (Deux-Sèvres) en 1789 par Aubert Dupetit-Thouars** dans les bois bordant le Thouet aux environs de Thouars (Préaubert, 1928).

Préaubert (*op. cit.*), dans un relevé d'herborisations en Anjou, détaille l'histoire de cette découverte. Il s'appuie en grande partie sur la note de Boreau (1852) sur le Millet scabre.

Du Petit-Thouars, lors d'échanges avec son ami Merlet de la Boulaye professeur de botanique à Angers, lui confie quelques graines « d'un joli petit millet » dont il ne peut assurer qu'il s'agisse du seul Millet spontané connu à l'époque : *Milium effusum*. Merlet transmet à son tour à son collègue L. C. Richard professeur à l'école de médecine de Paris. Celui-ci après culture et étude de la plante, conclut à une espèce nouvelle, bien distincte de *M. effusum*. Dans une lettre de réponse à Merlet, il indique les caractères qui la différencient et propose le nom de *Milium scabrum* : « Annuel. Chaume de 6 pouces, droit, garni d'une à deux feuilles très courtes ; feuilles radicales petites. Fleurs vertes ou violettes, disposées en panicule étroite. Toute la plante est chargée d'aspérités qui la rendent rude au toucher. Fleurit en avril, mai. »

Cependant, le nom attribué à la plante par L.C. Richard ne fut publié que plus tard en 1809. En effet, Merlet qui avait l'intention de publier une flore de l'Anjou en fut empêché du fait des événements de la révolution. Après sa mort, en 1807, ses élèves et amis (dont Dupetit-Thouars) réunirent ses notes et les firent paraître en 1809 sous la forme d'un petit volume intitulé : « Herborisations de Merlet ».

Préaubert (*op. cit.*) rapporte également que, plus tard, dans sa note écrite en 1852, Boreau « aborde la comparaison de la plante avec *Milium vernale* M.B. de l'Europe centrale et de l'Orient. Il reconnaît qu'elle est certainement très voisine ; mais qu'elle présente cependant des caractères suffisants pour que l'on maintienne la distinction ». Préaubert précise que dans le tome 14 de sa flore de France (1913), G. Rouy considère « *M. scabrum* Rich. comme une race occidentale de *M. vernale* M.B. », l'espèce n'étant ainsi pas seulement citée pour l'Ouest de la France, mais également pour « les Pays-Bas, en Bavière et dans le bassin méditerranéen ».

### Nomenclature

Le nom actuellement en vigueur (référentiel national Taxref V14) pour le Millet printanier scabre est : ***Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K.Richt., 1890.**

La position du taxon dans la classification du vivant est la suivante (d'après <http://inpn.mnhn.fr>) :

Clade : *Spermatophyta*

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

Super-Ordre : *Liliana* Takht., 1967

Ordre : Poales Small, 1903

Famille : *Poaceae* Barnhart, 1895

Genre : *Milium* L., 1753

Espèce : *Milium vernale* M.Bieb., 1808

Sous-Espèce : *Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K.Richt., 1890

#### Noms scientifiques<sup>1</sup> :

- **Basionyme** : *Milium scabrum* Rich. [1809, in Merlet ; Herbor. Dép. Maine-et-Loire, 131]<sup>2</sup>
- **Synonymes** : *Milium vernale* proles *scabrum* (Rich.) Rouy, 1913  
*Milium vernale* var. *scabrum* (Rich.) Cout., 1913

#### Noms vernaculaires :

Millet printanier scabre, Millet scabre, Millet de printemps, Millet printanier rude, Millet rude

En anglais : Early Millet, Spring milletgrass

### Ethymologie

- « *Milium* » vient du latin « *molo* » qui veut dire moudre. Ce qui fait allusion au Millet cultivé dont les graines étaient moulues pour l'alimentation ;
- « *vernale* », vient du latin également : « *vernalis* » qui veut dire printanier, faisant référence à la période précoce de floraison de la plante ;
- « *scabrum* », du latin « *scaber* » signifiant rude au toucher.

---

<sup>1</sup> Source : <https://www.tela-botanica.org/bdtx-nn-42577-nomenclature>

<sup>2</sup> Préaubert (1928), précise à propos de la p. 131 indiquée pour les herborisations de Merlet, qu'il s'agit d'une erreur car à cette page figure la mention et la date de la découverte, tandis que la description se trouve seulement à la page 220. Ces éléments ont été mentionnés aux administrateurs de la base de données et sont en cours de correction.

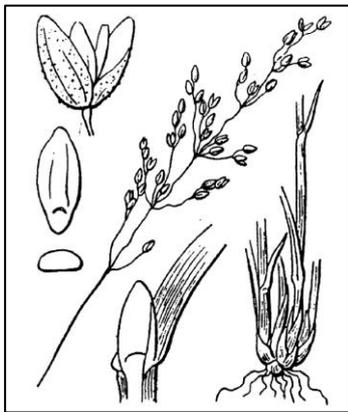
## 1.2. Description

Le Millet printanier scabre (*Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K.Richt.) est une plante appartenant à la famille des Poacées (= Graminées).

C'est une herbe annuelle (thérophyte) à souche fibreuse et à chaumes grêles de 10 à 30 cm, dressés et longtemps recouverts par les gaines un peu renflées (des Abbaye *et al.*, 1971). Chaumes et gaines sont scabres.

Les feuilles sont assez courtes, larges de 1-4 mm, scabres sur les marges et la face inférieure. La ligule, aiguë, est longue de 2 à 3 mm.

La panicule est courte (2-8 (10) cm), étroite, à rameaux scabres, ceux des 2 entre-nœuds inférieurs verticillés par (3)4-5(6) sur les tiges bien développées. Généralement les verticilles de la base de la



panicule sont écartés à 30-45°, les autres étant apprimés contre l'axe formant un ensemble subcylindrique (très rarement entièrement étalée en pyramide). Les épillets de 2-3 mm de long, sont verts ou parfois teintés de violet. Les glumes sont scabres sur toute leur surface externe. Les caryopses mûrs sont longs majoritairement de 1,7-1,9 mm.

Les études du génome du genre *Milium* ont montré que *M. vernale* subsp. *scabrum* est un diploïde, son nombre de chromosomes est de  $2n = 8^3$ .

Figure 1 : Illustration de la flore de Coste pour « *Milium vernale* M. Bieb. (*M. scabrum* Rich.) »



*Milium vernale* subsp. *scabrum*.

Gauche : Montreuil-Bellay (49) (C. Mesnage – CBN de Brest) ; Droite : pelouse de la dune fixée aux Sables-d'Olonne (H. Guitton – CBN de Brest)

<sup>3</sup> Etude menée dès 1928 par Avdulov, confirmée par les travaux de Tutin (1950), puis par ceux de Bennett et Thomas (1991), à partir d'échantillons de Guernesey et de Hollande, qui mettent également en évidence  $2n=10$  pour *M. vernale* s.s. à partir d'un échantillon provenant de Crimée. Ces auteurs précisent par ailleurs la caryologie de *M. montianum* :  $2n=22$ .



*Miliurn vernalis* subsp. *scabrum*

Photos prises sur des populations du Maine-et-Loire à Montreuil-Bellay et Allonnes (J. Geslin – CBN de Brest)

### 1.3. Confusions possibles

Si aucune confusion n'est possible avec le **Millet commun ou Millet cultivé (*Panicum milliaceum* L.)**<sup>4</sup>, plante naturalisée qui appartient à un autre genre botanique, les confusions sont possibles entre les différents taxons du genre *Miliurn* du fait de leur grande parenté morphologique.

Le Millet printanier scabre, du fait de sa petite taille et sa grande discrétion au sein du tapis végétal, peut facilement passer inaperçu ou être confondu avec d'autres petites graminées. E. Préaubert (1928) indiquait ainsi dans son relevé d'herborisations en Anjou pour les années 1926-1927 : « Il se peut que cette graminée ait échappé, dans certains cas, à l'attention des botanistes herborisants. Flutte, étriquée, elle est facile à confondre avec des formes appauvries d'autres graminées telles que *Aira*, *Festuca*, *Poa*, *Koeleria*, etc., surtout lorsqu'elle croît en pieds isolés dans la masse de la végétation ».

Par ailleurs, les auteurs ayant travaillé sur le genre *Miliurn*, en particulier d'un point de vue cytologique, ont pu souligner **l'homogénéité morphologique du genre**, malgré un nombre de chromosomes très différent pour les taxons. Tutin (1950) qui rappelle la caryologie des *Miliurn*, trouve en effet curieux de telles différences au sein de ce petit genre très homogène morphologiquement (« *M. scabrum* : 2n=8, *M. vernalis* : 2n=18 et *M. effusum* : 2n=28 »). Ces différences trouvent certainement leur explication dans **les phénomènes de polyploïdie et hybridation qui ont joué un rôle central dans l'évolution du genre *Miliurn*** (Bennett et Thomas, 1991).

<sup>4</sup> Il présente des chaumes beaucoup plus robustes (0,6 à 1,2m) et des gaines hérissées de poils très caractéristiques.

## Avec le Millet diffus (*Milium effusum* L.)

Assez rapidement après la découverte du Millet printanier scabre en France à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la distinction avec le Millet diffus, seule espèce du genre qui était connue jusqu'alors, a pu être faite. Le caractère vivace de ce dernier a notamment été mis clairement en opposition avec celui annuel du Millet printanier. Boreau (1852), dans sa « note sur le *Milium scabrum* », rapporte : « il se distingue au premier coup d'œil du *Mil. effusum* par sa taille peu élevée, sa racine annuelle, ses feuilles comparativement très courtes et très étroites, sa panicule toujours étroitement resserrée, ses fleurs plus petites ». Outre le fait que ces deux Millets occupent des biotopes bien différents (ombragés pour *M. effusum*, contrairement au Millet scabre présent le plus souvent dans des milieux ouverts), on peut en effet, assez facilement distinguer le Millet printanier scabre d'avec *Milium effusum*, ce dernier présentant une panicule plus longue (10-30 cm), à rameaux étalés et à axes lisses.

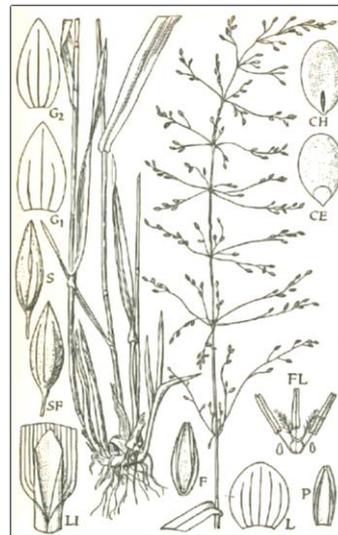


Figure 2 : Illustration pour *Milium effusum* (source : Hubbard et Hubbard, 1992)

## Avec les autres taxons du groupe de *Milium vernale*

La distinction des taxons au sein du « complexe de *Milium vernale* », est, elle, bien plus délicate et s'est affinée au cours du temps, notamment sur la base d'études génétiques. Un flou persiste encore aujourd'hui sur la désignation des taxons selon les auteurs et les pays d'Europe où les taxons du groupe sont mentionnés. Peu de temps après la mise en évidence du Millet scabre, plusieurs auteurs reconnaissent la grande parenté existant avec *Milium vernale* M. Bieb. décrit du Caucase à peu près à la même époque.

Ainsi, les autres sous-espèces décrites pour *Milium vernale*, sont de proches parentes du Millet printanier scabre et peuvent être facilement confondues avec ce dernier. Par le passé, ces taxons ont d'ailleurs souvent été considérés comme de simples variétés de *M. vernale*, et un amalgame avec l'espèce collective persiste aujourd'hui, ce qui ne facilite pas leur distinction !

Pour la France et l'Europe, deux autres taxons du groupe de *Milium vernale* sont mentionnés :

1. La sous espèce type : *Milium vernale* M.Bieb., 1808 subsp. *vernale*
2. *Milium montianum* Parl., 1850 (= *Milium vernale* subsp. *montianum* (Parl.) K.Richt., 1890), (taxon aujourd'hui distingué au rang d'espèce)<sup>5</sup>.

***Milium vernale* subsp. *vernale*** est largement répandu de l'Apennin au Caucase, parfois naturalisé ailleurs [en Amérique du Nord notamment, où il a été mis en évidence pour la première en 1987 en Idaho (Northam et Callihan, 1989)]. Proche parente, elle **diffère de la subsp. *scabrum* par la forme de sa panicule largement pyramidale à rameaux horizontaux (à 90°) ou légèrement défléchis** (Tison et de Foucault, 2014). Boreau (*op.cit.*) précise dans la comparaison qu'il fait d'avec le Millet scabre :

<sup>5</sup> Allotétraploïde issu de *M. vernale* et d'un parent inconnu ce qui permet, d'après Tison et de Foucault (2014), de le séparer spécifiquement de ce proche parent.

« Le *Mil. vernale* Bieb., plante très voisine, s'en distingue par la panicule d'un vert pâle, plus large, à rameaux plus étalés, spathelles plus aiguës et plus fortement tuberculeuses ».

Cette sous-espèce a également été signalée anciennement dans le sud-ouest de la France, peut-être issue d'une introduction ? Cependant, J.-M. Tison qui a ré-examiné les scans des planches d'herbier venant de Royan (Charente-Maritime) stockés au Muséum de Paris émet l'hypothèse d'un problème de désignation des échantillons conservés, deux types de plantes se retrouvant sur la même planche d'herbier : « si on regarde mieux la récolte de Royan, elle contient en fait deux séries de plantes : des petites qu'on appellerait sans problème subsp. *scabrum*, et des grandes qui sont typiquement subsp. *vernale*. Non seulement leurs ports sont différents, mais la taille et la couleur des glumes également. » Il formule ainsi l'hypothèse que le récolteur de Royan a ramassé des échantillons de la sous espèce *scabrum*, puis « embelli » son herbier avec des *M. vernale* d'une tout autre provenance, ce type de pratique n'étant pas si rare autrefois (com. pers., 2020). Cependant, **la présence de la subsp. *vernale* dans le sud-ouest de la France reste à étudier**. En effet, A. Caillon du Conservatoire botanique national (CBN) Sud-Atlantique a observé très récemment ces deux types de plantes sur deux populations en Gironde : individus à panicule très étroite à Eysine au nord de Bordeaux (sur un terre-plein routier), individus à panicule plus lâche à Noaillan dans le Sud de la Gironde (pelouses sableuses sous une pinède) (com. pers., 2020). S'agit-il des deux sous-espèces ou d'une simple variation au sein de la subsp. *scabrum* ?

***Milium montianum* Parl.**, dont le type est décrit de Sicile, est représenté en France uniquement en région méditerranéenne. Elle a une large chorologie du Moyen-Orient jusqu'à la Méditerranée occidentale (Espagne, Maroc) (Jeanmonod et Schlüssel, 2012). Bennet et Thomas (*op.cit.*) mentionnent eux, sa présence sur les pays du pourtour méditerranéen suivants : Algérie, Espagne, Italie, Grèce et Turquie, expliquant que cette large répartition plaide pour le fait que la polyploïdie du taxon n'est pas récente. Le taxon **se distingue de *M. vernale* subsp. *scabrum* également par la forme de sa panicule : les rameaux des deux nœuds inférieurs sont verticillés par un nombre généralement plus petit (1 à 4, vs 3 à 6)**, les verticilles sont généralement écartés de la tige jusqu'à l'apex (vs écartés pour les inférieurs seulement, les autres étant apprimés). L'inflorescence est peu fournie et les caryopses mûrs sont, majoritairement, plus longs (> 1,9 mm, vs 1,7-1,9 mm).

Tableau 1 : Synthèse des principaux caractères morphologiques de distinction de *Milium vernale* subsp. *scabrum* d'avec les autres taxons du groupe de *Milium vernale* (d'après : Boreau, 1852 ; Tison et de Foucault, 2014 ; Tison *et al.*, 2014)

Critères morphologiques	<i>M. vernale</i> subsp. <i>scabrum</i>	<i>M. vernale</i> subsp. <i>vernale</i>	<i>M. montianum</i>
Forme de la panicule	Subcylindrique, à rameaux courts et apprimés (sauf verticilles inférieurs écartés à 30-45°)	Plus large, largement pyramidale, à rameaux (sub)horizontaux ou légèrement défléchis	Plus large et lâche, à rameaux écartés de 30-45°
Nombre de rameaux des verticilles inférieurs de la panicule	3 à 6		Moins nombreux : 1 à 4
Longueur des caryopses mûrs	1,7-1,9 mm		Plus longs : > 1,9 mm
Forme des glumes		plus aiguës et plus fortement tuberculeuses	plus aiguës

Une autre sous-espèce est également mentionnée depuis 1986 pour les populations présentes sur l'île anglo-normande de Guernesey où *Milium vernale* est connu depuis 1899 : **subsp. sarniense** D.C. Mc Clint. (Stace, 2019). Celle-ci se distinguerait des autres populations européennes par un port prostré, persistant en culture de génération en génération (Cope et Gray, 2009). J.-M. Tison (com. pers., 2020) estime cependant que ce taxon endémique de Guernesey ne serait en fait qu'un écotype nanifié par effet d'insularité de *Milium vernale* susp. *scabrum*.

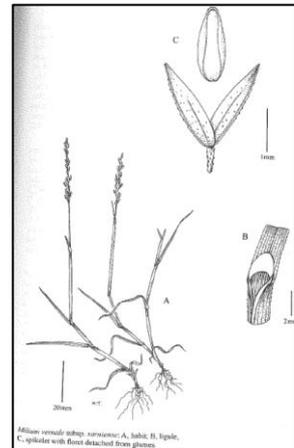


Figure 3 : Illustration pour *M. vernale* subsp. *sarniense* (source : Cope et Gray, 2009)



Formes de *Milium vernale* observées en Gironde en 2017/2018 (photos d'A. Caillon – CBN Sud Atlantique)  
*Gauche* : forme à panicule très étroite à Eysine, *Droite* : forme à panicule plus lâche à Noailan

## 1.4. Répartition

Il est bien délicat de rendre compte de la chorologie de *Milium vernale* subsp. *scabrum* dans la mesure où le taxon est souvent amalgamé au rang de l'espèce, voire même mis en synonyme de *Milium vernale* Bieb. par de nombreux auteurs. La répartition des taxons du groupe de *Milium vernale* reste ainsi bien mal connue. De ce fait, les cartes présentées ci-après, données à titre indicatif, ne reflètent pas nécessairement la véritable répartition du taxon, faute d'assez de connaissances fines sur les différents taxons du groupe.

### Au niveau mondial

Sur la base des connaissances actuelles et de l'étude de la bibliographie, *Milium vernale* subsp. *scabrum* serait représenté **essentiellement en Europe occidentale** (présent cependant aussi en Europe septentrionale). Sa présence est ainsi confirmée (notamment sur la base d'études caryologiques : cf. Bennett et Thomas, 1991 en particulier), du centre de l'Espagne jusqu'à la Suède :

- région de Castille en Espagne,
- ouest et centre-ouest de la France,
- îles anglo-normandes (Guernesey),
- Pays-Bas (île de Terschelling notamment),
- Suède (îles de Öland et Gotland).

Tutin (1950) évoque, lui, pour ce taxon, une répartition s'étendant, vers le sud, jusqu'au Portugal. Mais s'agissant de sa présence sur la **péninsule ibérique**, peu d'informations sont disponibles, les données étant fournies au rang de l'espèce. Bennett et Thomas (1991), dans leurs travaux sur le génome du genre *Milium*, mettent en évidence la dominance en Espagne de « *M. montianum* », mais également la présence de « *M. vernale* » dans une station intérieure à Ségovie en Castille. L'analyse caryologique de cet échantillon met en évidence  $2n=8$ , le rattachant ainsi à la sous-espèce *scabrum*. La flore en ligne du Portugal fournit une carte de répartition pour l'espèce indiquant sa présence sur trois secteurs : nord-est, centre-est et un secteur littoral à l'ouest du pays ([https://jb.utad.pt/especie/Milium\\_vernale](https://jb.utad.pt/especie/Milium_vernale), consulté le 17/02/2021). Des éléments complémentaires seraient nécessaires pour préciser s'il s'agit bien de la sous-espèce *scabrum*.

Si la présence du taxon est mentionnée en France, à Guernesey et aux Pays-Bas<sup>6</sup> dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle ou durant le XIX<sup>e</sup>, sa présence en Suède a été établie beaucoup plus récemment. La plante a été mise en évidence en 1974 sur l'île de Öland, puis découverte en 1994 sur une autre île de la mer Baltique : Gotland. Les suédois considèrent le taxon comme indigène chez eux dans la mesure où il a été trouvé au sein d'une prairie calcaire sèche (pâturée) et que ses populations peuvent être considérées comme relictuelles, provenant des pelouses primaires (Peterson, 2007).

J.- M. Tison qui a pu examiner des échantillons provenant de Hollande et de Suède indique qu'il s'agit bien de la même plante que celle présente dans l'ouest de la France (com. pers., 2020).

---

<sup>6</sup> Mentionnée pour les Pays-Bas dès 1822 par Van Hall, sous le nom de *M. vernale* (Boreau, 1852).

La carte de la **figure 4** ci-dessous, issue des données du « Gbif » (ou « Système mondial d'informations sur la biodiversité »), est incomplète quant à la présence plus septentrionale du taxon. En outre, cette carte présente des occurrences en Corse et Italie qui sont aujourd'hui remises en cause. Une collecte réalisée en 2015 en Turquie est également étiquetée comme *M. vernale* subsp. *scabrum*.

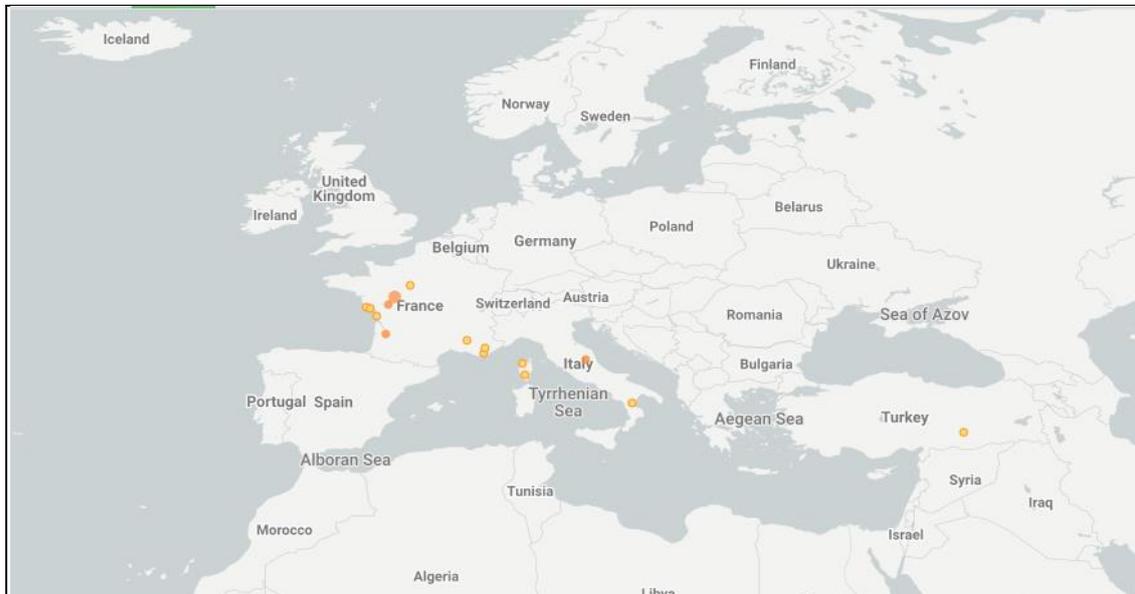


Figure 4 : répartition mondiale fournie pour *Miliium vernale* subsp. *scabrum* selon le GBIF (source : GBIF, <https://www.gbif.org>, consulté le 20/11/2020)

Les données rapportées en Italie pour *M. vernale* subsp. *scabrum* (sud de la péninsule, Sicile et Sardaigne), y compris récemment, se basent sur des citations très anciennes (Fiori, Nuova Flora Analitica d'Italia 1: 87, 1923), apparemment sans témoin d'herbiers ou non contrôlées (J.-M. Tison, com. pers., 2020). Des données de récolte sont bien mentionnées pour ce pays dans le « Gbif » (**figure 4**), mais celles-ci semblent devoir être vérifiées car sans doute erronées. En effet, suite à de très récents échanges entre J.-M. Tison et des confrères italiens, **la présence de la subsp. *scabrum* en Italie serait douteuse**. Les observations récentes faites en Toscane par Banfi et Bonari, se rapportent à *Miliium vernale* subsp. *vernale*. E. Banfi confie ainsi lors de son échange pour la vérification de son échantillon auprès de J.-M. Tison : « je suis moi aussi convaincu qu'à part *M. montianum*, il n'y a en Italie que *M. vernale* subsp. *vernale* et en fait à ce jour personne n'a jamais confirmé la présence de subsp. *scabrum* ». J.-M. Tison émet l'hypothèse que *M. vernale* subsp. *vernale* serait strictement oriental, le taxon trouvant sa limite en Italie sur la façade adriatique comme de nombreux autres taxons orientaux (com. pers, 2020)<sup>7</sup>.

**En Corse**, des données sont attribuées au taxon dans *Flora gallica* dès 1828 (Boreau, 1852). Jeanmonod et Gamisans mentionnent aussi en 2007 le taxon dans *Flora corsica*, en spécifiant : « non revu depuis 1899, disparu ? ». Mais en 2012, **la présence de ce taxon sur l'île est démentie** par un collectif de botanistes (Gatignol, Galtier, Paradis, Delage, Tison et Jeanmonod) à l'occasion de la mise en évidence de *Miliium montianum* Parl., taxon nouveau pour la Corse qui a été confondu autrefois

<sup>7</sup> Le « Gbif » (<https://www.gbif.org>, consulté le 20/11/2020) mentionne pour *M. vernale* subsp. *vernale* une occurrence en Grèce, Italie (Toscane), Russie, Turquie, Arménie, Chypre et Iran.

avec *M. vernale* subsp. *scabrum*. Ils réexaminent en effet une partie des échantillons conservés au Muséum de Paris provenant des localités corses anciennement citées, et concluent qu'il s'agit en fait de *M. montianum* (Jeanmonod et Schlüssel, 2012).

## A l'échelle de la France

En France, *Milium vernale* subsp. *scabrum* a une répartition centrée essentiellement autour de deux aires disjointes situées sur le **littoral atlantique et dans le centre-ouest** (figure 5). H. des Abbayes dans le bulletin de la société scientifique de Bretagne (1946), mentionne « *Milium scabrum* » comme une « subatlantique ». Un peu plus tard (1971), il indique dans sa flore du Massif armoricain : « méditerranéenne-subatlantique ». P. Dupont (2001) évoque, lui, une « espèce méridionale à aire française très restreinte ».

Ces deux foyers de population ont été mis en évidence par les botanistes dès le XIX<sup>e</sup> siècle. Préaubert (1928) souligne que, suite à la découverte du taxon par Dupetit-Thouars en 1789 dans les Deux-Sèvres, la plante est tombée dans l'oubli pendant plus de 60 ans, retrouvée à Bourgueil en Indre-et-Loire en 1851 ! Il indique cependant que sa description a été reprise dans la troisième édition de la Flore du Centre de la France en 1857, et que suite à cette parution, « de nouvelles trouvailles s'opèrent dans les départements de l'Ouest, aux dates de 1858, 1865 et suivantes, comme on peut le voir dans les éditions successives de la Flore de l'Ouest de la France de Lloyd ».

Outre ce foyer historique du « vieil Anjou », quelques mentions historiques existent également, à peu près à la même période, pour les populations littorales vendéennes : le taxon aurait été vu par M. Letourneux en 1858 au niveau de stations encore connues aujourd'hui dans les Dunes de l'Aubraie à Olonne-sur-Mer (Roy *et al.*, 1992). S'agissant des observations plus méridionales de Charente-Maritime et Gironde, A. Caillon du CBN Sud-Atlantique (com. pers., 2020) indique : « *Milium scabrum* » est cité par F. Laterrade dans la 4<sup>ème</sup> édition de sa flore bordelaise (1846), décrivant une plante à « Chaume et feuilles très rudes au toucher. Panicule grêle, pauciflore, allongée et peu étalée ». Plusieurs autres stations historiques ont été indiquées en Gironde par A.-F. Jeanjean (qui le cite comme « *Milium vernale* ») et indique en synonymie « *M. scabrum* ») et d'autres botanistes bordelais dès le XVIII<sup>e</sup> siècle : Eysines, Blanquefort (sablrière de Caychac), Villenave-d'Ornon (Sarcignan), Léognan, Illats, La Réole et à Mérignac et Caudéran en 1834 par Mr Testas. Des mentions de ces foyers atlantiques existent également dans les ouvrages suivants pour « *M. vernale* M. Bieb. » (qui est mis, là encore, en synonymie avec « *M. scabrum* Rich. ») :

- l'édition de 1946 des « 4 flores de France » de Fournier où l'espèce est citée pour les départements de la Vendée, de la Gironde et de la « Charente-Inférieure » ;
- publication de Rallet (1960) où il reprend certaines localités déjà citées pour les départements atlantiques, « elle se retrouve dans un certain nombre de localités de la Gironde : Pauillac, Blanquefort, Léognan (Motelay), Caudéran (Laterrade), Mérignac (Durieu), Le Vigean (Ducot) ; de la Charente-Maritime : Les Saumonards-en-Oléron (Letouhneux et Foucaud), Châtelailon, Fouras (Foucaud), Port-des-Barques ».

La carte ci-dessous issue du « SI Flore » (qui agrège les données des Conservatoires botaniques nationaux- CBNs) permet d'illustrer en grande partie la répartition de *M. vernale* subsp. *scabrum* en France (figure 5). Cependant, celle-ci est présentée pour le rang de l'espèce (*M. vernale*), ceci dans la

mesure où une partie des données fournies ne sont pas précisées au rang de la sous-espèce *scabrum*. **La carte est donc fournie à titre indicatif pour la sous-espèce *scabrum*, sachant qu'elle inclut aussi des mentions de la sous-espèce *vernale*** qui aurait été observée sur plusieurs communes de Gironde en 1941 (d'après « SI flore »). En effet, une grande partie des mentions fournies pour les départements de Gironde et Charente-Maritime sont précisées seulement au rang de l'espèce.

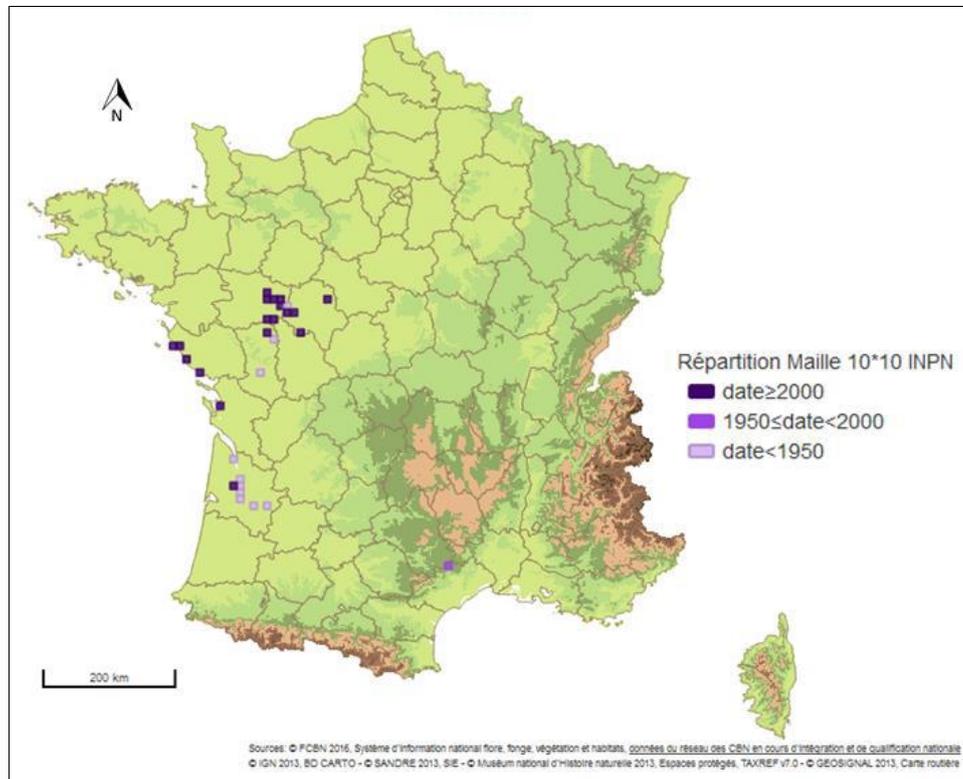


Figure 5 : répartition française de *Milium vernale* M.Bieb. (sous-espèces *scabrum* et *vernale* incluses) (d'après « SI Flore », <http://siflore.fcbn.fr>, consulté le 19/02/2021)

**S'agissant des observations de *M. vernale* en Aquitaine, rappelons qu'un doute persiste quant à l'identification de la sous-espèce** car deux types de morphologies sont observés dans les populations. Comme cela a pu déjà être évoqué au chapitre 1.1, des observations récentes de ces deux formes ont été faites très récemment en Gironde, tandis que la part de l'herbier J. Arènes, étiquetée « Gironde sables maritime à Royan »<sup>8</sup> présente également ces deux formes.

Par ailleurs, **une donnée de 1983 pour *Milium vernale* subsp. *scabrum* est mentionnée dans le « SI flore » pour la région méditerranéenne** : commune de Rives dans l'Hérault. Compte-tenu de la progression récente des connaissances quant à la distinction des taxons du groupe de *M. vernale*, notamment en région méditerranéenne où une part importante des observations est à rapprocher aujourd'hui de *M. montianum*, une demande de vérification a été faite auprès de l'auteur de cette donnée. Pour cette région, H. Michaud du CBN Méditerranéen précise (com. pers., 2020) : « On aurait *M. montianum* sur calcaire et un taxon diploïde sur silice (les Maures, le Tanneron ...). Mais quel est ce taxon diploïde ? *M. vernale* subsp. *vernale* ou subsp. *scabrum*, ou autre chose ? ». C. Bernard, auteur de la donnée de *M. vernale* subsp. *scabrum* à Rives, a ainsi pu confirmer

<sup>8</sup> « Gironde » fait référence à l'estuaire de la Gironde et non au département.

l'identification du taxon sur ses échantillons collectés en 1983 : « les verticilles inférieurs de la panicule présentent 4-5 rameaux ; sur le sec, ils ne sont pas étalés ». Il précise : « il n'est aujourd'hui plus possible de retourner sur la station, celle-ci ayant été détruite par la suite par des travaux routiers ! La plante colonisait abondamment un fossé sablonneux basaltique (donc siliceux) sur plus de 50 m de long. Elle n'est jamais reparue ». (F. Andrieu, com. pers., 2020). Dans cette région, les stations de *M. vernale* sur silice restent donc à préciser du point de vue de la sous-espèce. M. Cartereau (doctorant de l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie) et J.-M. Tison, lors d'échanges ayant eu lieu dans le cadre de l'élaboration de ce plan de conservation, ont pu préciser **deux provenances sur substrat siliceux où les échantillons récoltés se rapportent bien à *M. vernale* subsp. *scabrum* plutôt qu'à *M. montianum* comme envisagé au départ :**

- La première se trouve dans les Maures à la Môle : M. Cartereau (com. pers., 2020), lors de la caryologie qu'il a réalisée, met en évidence un *Millium vernale* diploïde à  $2n=8$ . Il souligne son caractère plus grêle en comparaison de *M. montianum* qui a une « morphologie bien différente du diploïde, plus robuste dans toutes ces parties », et précise que les deux taxons occupent des biotopes différents, le Millet diploïde (*scabrum*), occupant des milieux plus humides (« typiquement les prairies humides des Maures, ripisylves sur sol sableux,... ») que l'allopolyploïde (*montianum*) qui « semble se rencontrer plutôt en milieu plus xérique (crêtes calcaires de la Sainte Baume par exemple, vires rocheuses nord et ourlet mésophile) ».
- La seconde se trouve également dans le département du Var dans la vallée de l'Endre. J.-M. Tison (com. pers., 2020), ayant repris ses spécimens de récolte, a pu en effet vérifier leur appartenance à *M. vernale* subsp. *scabrum*.

Dans l'état actuel des connaissances, **six départements de l'ouest et centre-ouest de la France sont ainsi concernés par la présence avérée du Millet printanier scabre, confirmée par des données récentes, postérieures à l'année 2000 :**

- l'Indre-et-Loire, le Maine-et-Loire et les Deux-Sèvres, s'agissant du foyer de population « centre-ouest » (= « Vieil Anjou », d'après Préaubert),
- la Vendée, la Charente-Maritime et la Gironde, pour le foyer plus atlantique.

Comme évoqué ci-dessus, **la répartition plus méditerranéenne du taxon reste encore à préciser**. En effet, il semble bien que des populations soient implantées sur substrat siliceux. Dans l'état actuel des connaissances, **la présence du Millet printanier scabre a pu être confirmée sur deux départements : l'Hérault et le Var**. D'autres stations seraient à rechercher ou à vérifier.

Tableau 2 : Récapitulatif de l'état des connaissances quant à la répartition française actuelle (données postérieures à 2000) des taxons du groupe de *Milium vernale*

Département	<i>M. vernale</i> subsp. <i>scabrum</i>	<i>M. vernale</i> subsp. <i>vernale</i>	<i>M. montianum</i>
Indre-et-Loire (37)	Présence avérée		
Maine-et-Loire (49)	Présence avérée		
Deux-Sèvres (79)	Présence avérée		
Vendée (85)	Présence avérée		
Charente-Maritime (17)	Présence avérée	Présence à confirmer	
Gironde (33)	Présence avérée	?	
Hérault (34)	Présence avérée		
Var (83)	Présence avérée		Présence avérée
Vaucluse (84)			Présence avérée
Alpes-de-Haute-Provence (04)			Présence avérée
Bouches-du-Rhône (13)			Présence avérée
Corse-du-Sud (2A)	Présence infirmée		Présence avérée
Haute-Corse (2B)	Présence infirmée		Présence avérée

Notons que le nombre d'observations récentes (après l'année 2000) est très déséquilibré d'un département à un autre, une majorité des mentions faites dans le « SI flore » provenant d'Indre-et-Loire et du Maine-et-Loire, où la plante est présente respectivement sur 10 et 8 communes distinctes. Si les stations confirmées récemment sur les sables littoraux en Vendée concernent également un nombre non négligeable de localités, celles des Deux-Sèvres, de Charente-Maritime et de Gironde sont beaucoup moins nombreuses. Elles s'élèvent au nombre de cinq seulement : une en Deux-Sèvres sur la commune de Mauzé-Thouarsais, trois pour la Gironde (communes de Noaillan, Eyzines et Saint Médard-en-Jalles) et une seule pour la Charente-Maritime (commune de Port-des-Barques).

Ces éléments de connaissance sur la répartition de *M. vernale* subsp. *scabrum* tendent ainsi à montrer **la forte responsabilité de la région des Pays de la Loire pour la conservation de ce taxon, tant à l'échelle de la France qu'à l'échelle de sa répartition mondiale** où les mentions rapportées décrivent des populations rares et très localisées (Tutin 1950 ; Stace 2019 ; Peterson, 2007).

## 1.5. Biologie - cycle de vie

*Milium vernale* subsp. *scabrum* est une thérophyte, c'est-à-dire une plante à cycle annuel qui survit à la mauvaise saison sous forme de graines puisque la partie végétative est détruite par la dessiccation.

Cette plante est dite vernale car sa floraison débute tôt dans la saison (dès fin mars/début avril) et son cycle de vie est très court. Boreau (1852) indique pour sa phénologie : « dès le mois d'avril et atteint sa maturité complète au commencement de juin ».

*Milium vernale* est une espèce hermaphrodite, sa fleur est munie à la fois d'appareils mâles (étamines) et femelles (pistils). La fécondation se fait essentiellement par le vent (plante anémogame). Après la pollinisation, chaque fleur produit une seule graine correspondant à un fruit sec ne s'ouvrant pas à maturité (caryopse) comme pour toutes les graminées. La dissémination des graines est dite barochore : les graines tombent au sol par simple gravité.



Le plus souvent observée au sein de pelouses, les contextes décrits en termes de substrats sont cependant relativement diversifiés : sables littoraux, alluvionnaires, sur roche basaltique, socle calcaire...

Si la plante a été découverte par Dupetit-Thouars en 1789 au niveau de bois, les mentions les plus fréquentes sont faites au niveau de milieux pelousaires plus ouverts, sablonneux, en bords des chemins et des champs, des talus et fossés. H. des Abbayes (1971) indique, lui, dans sa flore du Massif armoricain, s'agissant des populations des dunes littorales (Vendée, Guernesey) : « lieux sablonneux, plus ou moins couverts, de préférence dunes boisées du littoral ».

Les auteurs du début du XX<sup>e</sup> siècle notent le **caractère plutôt pionnier** de la plante. Tourlet (1908) indique ainsi : « surtout dans les endroits où la terre a été remuée depuis peu d'années ».

Préaubert (1928), lors de sa découverte de la plante en Anjou avec M. Pavis, à Varennes-sur-Loire (49) en avril 1927, au sein d'une pâture, sur des terrains provenant d'alluvions quaternaires déposées par la Loire, décrit des « stations vestigiales, d'épaves de la flore primitive », fortement menacées par la mise en culture de ces terrains fertiles. Il recherche d'autres stations au niveau de ces terrasses fluviales situées en rive droite de la Loire, et découvre ainsi plusieurs stations aux environs de Beaufort-en-Vallée, à proximité d'anciennes sablières qui exploitaient les alluvions de la Loire déposées autour d'un tertre de calcaire cénomane ayant résisté à l'érosion ancienne de la Loire.

Des stations sont aujourd'hui encore connues dans ce contexte de sables alluviaux de l'axe Loire, notamment en Maine-et-Loire entre Brain-sur-Allonnes et Mazé. Mais dans ce département, un autre foyer important de population est connu aux environs de Montreuil-Bellay et Doué-la-Fontaine (nouvelle commune de Doué-en-Anjou) où on se trouve, là, directement sur des terrains calcaires, sans aucun dépôt d'alluvions de nature sableuse. Les sols du secteur de Méron à Montreuil-Bellay sont des rendzines rouges riches en fer et à charge caillouteuse très élevée (Delaunay *et al.*, 2012b). De faibles épaisseurs ou quasi inexistantes, ils laissent apparaître souvent les calcaires durs sous-jacents. Dans ce contexte, le Millet printanier scabre se développe en population parfois très fournie, colonisant des zones plus ouvertes au sein des pelouses calcaires sèches là où la roche affleure généralement, ou bien dans des situations plus ombragées au niveau d'ourlets autour des fourrés de prunelliers, la plante recherchant certainement un peu de fraîcheur dans ces sols à très faible charge hydrique (G. Delaunay, com. orale, 2019). G. Delaunay indique également avoir observé en 2019 dans ce secteur de Montreuil-Bellay (49), une population de millions de pieds au droit d'une parcelle anciennement cultivée (luzerne pendant quelques années, puis mélange de céréales et légumineuses), montrant que les premiers stades de recolonisation post-culturels de la végétation sur ces sols maigres calcaires, sont particulièrement favorables au Millet printanier scabre<sup>9</sup> (Plaire, 2019). On le rencontre aussi en situation beaucoup plus anthropisée dans ces secteurs du Maine-et-Loire (bords de route, ronds-points, pelouses de stade ou maison individuelle), la plante exprimant là encore, son comportement de pionnière. Une station est connue également au nord de Bordeaux (Eyzines) dans ce contexte très anthropique : pelouses sableuses sur terre-plein d'échangeur routier (A. Caillon, com. pers., 2020).

---

<sup>9</sup> *Milium vernale* est par ailleurs mentionné dans le nord et le centre de la Grèce comme adventice des céréales d'hiver, l'explosion des populations posant des problèmes dans ces cultures (Efthimiadis et Skorda, 1995).

Les autres stations connues en Pays de la Loire se trouvent sur les sables littoraux de Vendée au niveau des pelouses de la dune fixée, parfois en situation d'ourlet dans les dunes boisées.

Dans cette situation littorale, les britanniques qui décrivent les seules stations connues à Guernesey, parlent eux, de « gazons ras de la dune fixée et des falaises littorales » (Stace, 2019). Dans sa publication de 1950 sur le taxon, Tutin décrit l'habitat de « *Milium scabrum* » des stations des côtes nord et nord-ouest de Guernesey comme étant des « gazons ras mais presque fermés de la dune fixée ». Il précise également que la très faible hauteur de la végétation rend particulièrement difficile le repérage du Millet au sein du tapis végétal.

En Hollande, les échantillons de Millet ayant permis les analyses caryologiques cités dans l'article de Bennett et Thomas (1991), proviennent aussi d'une pelouse dunaire, ou en marge de la dune fixée.

En région Aquitaine, une autre station est connue sur pelouses sableuses sous couvert de pinède dans le Sud de la Gironde (Noaillan). Tandis que la seule station observée récemment dans les Deux-Sèvres sur la commune de Mauze-Thouarsais est une petite population sur pelouses sablonneuses (A. Caillon, com. pers., 2020).

La situation décrite par les suédois sur l'île d'Öland s'inscrit, elle, dans le contexte d'une pelouse (prairie ?) calcaire sèche pâturée (Peterson, 2007). Les espèces dominantes associées au Millet citées par les auteurs sont : *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Saxifraga granulata*, *Galium aparine*, *Valerianella locusta*. En plus de cette dernière espèce, une seule autre thérophyte est notée dans le cortège floristique : *Hornungia petraea*.

S'agissant de l'échantillon analysé par Bennett et Thomas (*op.cit.*) provenant de Ségovie en Espagne, les auteurs précisent pour la localité : « damp meadow », soit une prairie humide. Pour le Portugal, la flore en ligne ([https://jb.utad.pt/especie/Milium\\_vernale](https://jb.utad.pt/especie/Milium_vernale), consulté le 18/02/2021) indique aussi pour le taxon un habitat humide : « pelouses humides ».

Les communautés végétales abritant le Millet printanier scabre ne sont pas connues sur le plan phytosociologique. Il n'existe en effet aucune synthèse phytosociologique intégrant spécifiquement les communautés thérophytiques à *Milium vernale*. La seule citation de syntaxon trouvée dans la littérature correspond à l'observation du taxon dans les dunes vendéennes au sein de l'ourlet de la forêt dunaire du *Pino pinastri - Quercetum illicis* (des Abbayes 1954) Géhu 1969 (Roy *et al.*, 1992). Un certain nombre de relevés phytosociologiques ont été réalisés au sein des pelouses à Millet en Pays de la Loire. Il en est proposé une synthèse présentée dans le chapitre suivant.

## Synthèse phytosociologique des communautés végétales à Millet printanier scabre en Pays de la Loire

Une première synthèse des relevés phytosociologiques effectués au sein des pelouses à *M. vernale* subsp. *scabrum* en Pays de la Loire est présentée dans le tableau 3 de la page suivante. Cette synthèse est basée sur un total de 21 relevés réalisés récemment par le CBN de Brest (2019 et 2020 pour tous les relevés sauf un réalisé en 2011), dont la majorité concerne les pelouses des sables de la dune fixée en Vendée (seuls 4 relevés en Maine-et-Loire : deux sur sables des terrasses alluviales de la Loire et deux sur les calcaires de Montreuil-Bellay)<sup>10</sup>.

**Si l'échantillon de relevés est relativement conséquent pour le système dunaire (partie gauche du tableau 3), il est très déficitaire pour les pelouses du Maine-et-Loire rendant l'analyse beaucoup plus délicate pour ces systèmes de l'intérieur.**

---

<sup>10</sup> Les relevés ont été réalisés sur les communes de Brétignolles-sur-Mer, Olonne, les Sables-d'Olonne et Saint-Hilaire-de-Riez en ce qui concerne les dunes de Vendée, Allonnes et Montreuil-Bellay pour le Maine-et-Loire.

Tableau 3 : Synthèse des relevés effectués par le CBN de Brest dans les pelouses à Millet printanier scabre en Pays de la Loire

Numéro	SABLES DE LA DUNE FIXÉE (Vendée)															Maine-et-Loire					
	3	7	4	5	6	9	8	13	12	10	11	7b	6b	8b	3b	4b	5b	2b	1b	1	2
Surface (m2)	5	10	5	3	5	10	5	5	5	10	10	5	1	2	4	3	4	15	15	40	25
Pente (°)					20	20										8					
Orientation					N	S									NE						
R total (%)	25	25	25	25	25	25	20	25	35	20	25	100	100	95	95	90	95	95	95	100	100
R phanérophytes (%)	25	25	25	25	25	25	20	25	35	20	25	60	70	55	50	80	75	65	75	90	90
R bryophytes (%)												95	90	95	95	90	95	95	80	60	90
Hmoy -haute (cm)	10	10	20	10	15	10	10	10	15	10	10	10		5	5	5	8	8	10	35	25
Hmoy -basse (cm)																					
Nombre de taxons	17	12	13	13	14	17	18	15	19	20	13	25	26	22	18	28	29	29	27	33	20
<b>Pelouses thérophytiques à <i>Milium subsp. scabrum</i></b>																					
<b><i>Milium vernale subsp. scabrum</i> (Rich.) K.Richt., 1890</b>	2	+	2	1	1	+	+	1	1	2	1	+	+	1.3	1	+	2	r	2	+	+
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	+	2	.	1	1	2	2	1	1	+	1	.	.	3	.	2	3	r	+	.	.
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	.	+	+	+	.	.	+	+	1	1	2	1	1	2	+	2	1	+	+	1	.
<i>Bupleurum baldense</i> Turra subsp. baldense	+	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i> L., 1753	+	.	1	2	1	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	1	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	1	1	+	1	1	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> var. <i>lloydii</i> (Jord.) J.Lloyd, 1868	+	.	1	+	+	+	+	+	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus subsp. thominei</i> (Hardouin) Braun-Blanq., 1929	+	.	2	2	2	1	1	2	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	1	2	.	+	+	.	.	.	3	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dumort., 1824	.	.	.	.	.	+	.	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alyssum simplex</i> Rudolphi, 1799	+	2	1	2	2	2	2	2	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium diffusum</i> Pers. subsp. <i>diffusum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Microthlaspi perfoliatum subsp. perfoliatum</i>	.	1	1	1	2	1	+	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	.	.	.	.	+	1	2	1	2	2	+	2	+	+	.	.	.	2	.	.	.
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	+	.	.	2	.	+	.	2	2	.	.
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	+	+	.	1	+	1	+	1	.
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	1	+	.	.
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+	1	1	1	.	.
<i>Geranium molle</i> L. subsp. <i>molle</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	1	2	2	3	+	.	.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	+	1	.	.	.
<i>Aphanes australis</i> Rydb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	+	+	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.
<i>Draba verna</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	+	1	.	.
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	2	.	+
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	3	1	.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. subsp. <i>cutarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	2	2	.
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	+	.	.
<i>Gallium parisiense</i> var. <i>leiocarpum</i> Tausch, 1860	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Silene conica</i> L. subsp. <i>conica</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Petrrohagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. & Kit.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.
<i>Vulpia</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.
<b>Autres thérophytes relevées spécifiquement au sein des pelouses littorales</b>																					
<i>Erodium aethiopicum subsp. pilosum</i> (Thuill.) Guitt., 1972	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus diandrus subsp. maximus</i> (Desf.) So%, 1972	1	+	1	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	2	1	3	.	1	+	2	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aira caryophyllaea subsp. armoricana</i> (F.Albers) Kerguelen, 1983	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola kitaibeliana</i> Schult., 1819	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i> L. subsp. <i>rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel. subsp. <i>littoralis</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i> L. subsp. <i>denticulatus</i> (O.F.Müll.) P.D.Sell	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Draba muralis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.
<i>Cochlearia danica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.
<i>Herniaria ciliolata</i> Melderis subsp. <i>robusta</i> Chaudhri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium purpureum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. subsp. <i>tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia ciliata subsp. ambigua</i> (Le Gall) Stace & Auquier, 1978	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium lebelii</i> Jord. subsp. <i>lebelii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina maritima</i> G.Don, 1810	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Autres thérophytes relevées spécifiquement au sein des pelouses de l'intérieur (Maine-et-Loire)</b>																					
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Spergula pentandra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Veronica triphyllos</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	i
<i>Vicia villosa</i> Roth	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Veronica hederifolia</i> L. [sens strict]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis [sens strict]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort. subsp. <i>ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm., 1813	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Adonis annua</i> L., 1753	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Cerastium brachypetalum</i> Des p. ex Pers., 1805	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv., 1809	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Althaea hirsuta</i> L., 1753	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r



thermo-atlantiques, est rangée au sein de la classe phytosociologique des *STIPO CAPENSIS - TRACHYNIETEA DISTACHYAE* Brullo 1985 regroupant les pelouses thérophytiques calcicoles (de Foucault, 1999).

Les 17 relevés réalisés en 2019 et 2020 sur les pelouses de la dune grise du littoral vendéen mettent en avant, en plus des caractéristiques de l'alliance qui sont bien représentées, d'autres taxons tels que : *Alyssum simplex*, *Bromus hordeaceus* subsp. *thominei*, *Microthlaspi perfoliatum* subsp. *perfoliatum*, *Trifolium scabrum*, *Vicia lathyroides* (tableau 1). Ce groupement original du *Sileno conicae - Vulpion membranaceae* serait à décrire. Nous proposons pour le moment de désigner cette communauté : **groupement à *Milium vernale* et *Alyssum simplex***. Mais il semble y avoir deux contextes pour la pelouse littorale. Ainsi, les 10 premières colonnes du tableau 1 concernent plutôt une pelouse oligotrophile de l'arrière-dune se plaçant bien dans le *Sileno-Vulpion*, alors que les 7 derniers relevés, perdent certains taxons de cette alliance (*Bupleurum baldense*, *Phleum arenarium*, *Arenaria serpyllifolia* var. *lloydii*, *Bromus hordeaceus* subsp. *thominei*, etc.) et s'enrichissent de quelques taxons méso-eutrophiles à eutrophiles (*Valerianella locusta*, *Geranium molle*, *Stellaria media*, *Lamium amplexicaule*). Ceci reste donc à affiner avec des relevés complémentaires afin de déterminer si l'on pourrait décrire deux associations ou plutôt deux sous-associations d'une même association (H. Guitton, com. pers., 2021) ?

Cette communauté de petites plantes annuelles profite des ouvertures dans la pelouse dunaire vivace du *Roso spinosissimae - Ephedretum distachyae* Künholtz-Lordat (1927) 1931 caractérisée notamment par le Rosier pimprenelle (*Rosa spinosissima* L. subsp. *spinosissima*) et le Raisin de mer (*Ephedra distachya* subsp. *distachya*).<sup>11</sup> Cette association de la dune fixée est caractéristique, selon la Directive Habitats, Faune, Flore, de l'habitat d'intérêt communautaire « 2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) ».

Notons que la communauté thérophytique a pu être relevée dans certains cas dans des situations dégradées de la dune grise (ouvertures générées par des extractions de sables, bordures de cheminement...).

Dans sa note sur « *Milium scabrum* », Tutin (1950), fournit une description de la communauté végétale de la pelouse dunaire abritant le taxon dans deux stations à Guernesey. Il est intéressant de les comparer à nos relevés de pelouses dunaires en Vendée. Comme précisé précédemment, il s'agit sur le littoral de Guernesey, de « gazons ras mais presque fermés de la dune fixée ». Les taxons relevés comme les plus représentés (« abondant », « fréquent ») sont des vivaces : « *Festuca ovina* L., *Thymus* sp., *Daucus carota* L., *Ononis repens* L., *Lotus hispidus* Dest., *Bellis perennis* L., *Plantago lanceolata* L., *Dactylis glomerata* L... ». La seule thérophyte indiquée sur l'une des deux stations comme, « localement abondante », est : *Cochlearia danica*. D'autres sont relevées mais indiquées comme « rare » ou « occasionnelle » : *Cerastium semidecandrum*, *Mibora minima*, *Vicia lathyroides* et *Plantago coronopus*. Hormis ce dernier, ces taxons figurent aussi dans les relevés de Vendée, au sein le plus souvent d'une communauté thérophytique plus diversifiée, et avec une abondance qui semble plus marquée (coefficients d'abondance-dominance le plus souvent de « 1 » ou « 2 »).

---

<sup>11</sup> On pourra remarquer dans le tableau 1 que les espèces compagnes vivaces listées en fin de tableau concernent bien cette association ; elles ne figurent cependant que pour un seul lot de relevés. Ceci est dû à une pratique différente de la phytosociologie entre les deux lots de relevés : les relevés 3 à 13 ayant bénéficié d'une approche synusiale, seules les thérophytes ont été relevées, tandis que les relevés 3b à 8b ont été menés avec la méthode sigmatiste qui relève l'ensemble des espèces du tapis végétal.

Comme évoqué précédemment, les relevés réalisés au sein des pelouses de l'intérieur du territoire en Maine-et-Loire, sont trop peu nombreux pour mener une analyse complète. Ceci est particulièrement vrai pour les pelouses des terrains calcaires du sud-est du département où les deux relevés ajoutés au tableau 1 (les plus à la droite du tableau), n'ont pas été faits spécifiquement dans des pelouses annuelles à Millet, mais plutôt au sein de pelouses dominées par les vivaces au sein de parcelles évoluant vers des friches, ce qui explique la dynamique de colonisation par les ligneux. Une campagne de relevés ciblée sur ces pelouses sera à prévoir dans ce secteur. On peut cependant supposer que ces pelouses des calcaires circum-aquitaniens du sud-est du département relèvent aussi de la classe des *STIPO-TRACHYNIETEA* et pourraient se rattacher à l'alliance la plus tolérante au froid regroupant les annuelles des tonsures basophiles, aéromésohydriques, subméditerranéennes du *Bupleuro baldensis-Brachypodium distachyi* (Braun-Blanquet 1925) de Foucault 1999, ou à une autre alliance à définir car ces pelouses annuelles calcicoles n'ont pas été beaucoup étudiées vers le nord (H. Guitton, comm. pers., 2021).

Cependant, les deux relevés réalisés à Allonnes au niveau des pelouses sablonneuses de la terrasse alluvionnaire du nord de la Loire montrent un certain nombre d'espèces de la combinaison floristique caractéristique de l'alliance du *Sileno conicae - Cerastion semidecandri* Korneck 1974 (classe des *KOELERIO GLAUCAE - CORYNEPHORETEA CANESCENTIS* Klika in Klika & V. Novák 1941). Plusieurs espèces sont communes avec le *Sileno-Vupion* précédemment cité pour les dunes : *Cerastium semidecandrum*, *Veronica arvensis*, *Silene conica*, *Saxifraga tridactylites*, *Arenaria serpyllifolia*. D'autres, d'après la synthèse faite par B. de Foucault (1999) sur les pelouses sèches à thérophytes, sont cependant plus spécifiques à l'alliance : *Vicia lathyroides*, *Petrorhagia prolifera*, *Plantago arenaria* (tableau 1). Cette alliance est essentiellement constituée d'espèces annuelles pionnières, et sa persistance est conditionnée par la perturbation régulière du milieu, qui régénère des espaces de sable dénudé.

L'hypothèse de rattachement phytosociologique à cette alliance caractéristique des pelouses sèches des sables calcarifères intérieurs est bien-sûr **à conforter par de nouveaux relevés à réaliser au sein des pelouses sableuses du bassin de la Loire**. Ces communautés de pelouses sableuses basiclines ont été, pour le moment, peu étudiées en Pays de la Loire. On peut citer cependant le travail de M. Suard (2011) sur les pelouses sableuses du département de la Sarthe, où plusieurs relevés phytosociologiques ont pu être rattachés à l'alliance du *Sileno - Cerastion*, effectués au sein de pelouses sablo-calcaires se développant sur des dépôts alluvionnaires quaternaires localisées essentiellement dans la vallée de l'Huisne à l'est du Mans sur des sables plus ou moins grossiers du Crétacé, et ponctuellement, au sud du département, dans la vallée du Loir. M. Suard indique que « ces pelouses, majoritairement composées d'espèces pionnières annuelles (plus de 50 % du nombre d'espèces dans un relevé) se caractérisent par un couvert muscinal relativement dense ». Elle met en évidence une corrélation linéaire négative entre le pourcentage de recouvrement total du relevé et la proportion d'espèces caractéristiques, confirmant le caractère pionnier de la communauté végétale. Les relevés les plus typiques floristiquement sont en effet ceux ayant un recouvrement total de la végétation inférieur à 70 %. Ces caractéristiques sont également vérifiées pour les deux relevés des pelouses d'Allonnes, en vallée de la Loire. En comparant les cortèges floristiques des deux relevés de la Loire avec la vingtaine de relevés de Sarthe rattachés au *Sileno - Cerastion*, on peut cependant penser que les pelouses de la vallée de la Loire sont un peu plus décalcifiées, du fait notamment de la présence de taxons plus acidiphiles tels que *Spergula pentandra*, *Arabidopsis thaliana*, *Vicia lathyroides*. Il sera ainsi intéressant de compléter l'analyse des pelouses basiclines

sarthoises avec celle à réaliser sur un plus grand nombre de relevés des pelouses se développant sur les alluvions de la Loire.

## 1.7. Statuts de protection et de rareté/menace

Le taxon est mentionné dès la fin du 19<sup>e</sup> siècle comme « fort rare » en France (Sauzé et Maillard, 1864). Les mentions rapportées pour les populations de Guernesey et de Suède décrivent également des populations rares et très localisées (Tutin, 1950 ; Stace, 2019 ; Peterson, 2007).

### Statuts de rareté et menace

Aujourd'hui, le Millet printanier scabre est considéré comme « quasi menacé -NT » en France. Il a en effet été évalué comme tel au sein de la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, FCBN, AFB & MNHN, 2018).

L'espèce est jugée menacée ou quasi menacée sur une bonne part de son aire de répartition française comme en témoigne son inscription à plusieurs listes rouges régionales : évaluée comme « en danger critique –CR » en région Centre (2013), « en danger – EN » en Poitou-Charentes (2018), « quasi-menacé –NT » en Aquitaine (2018).

En Pays de la Loire, le taxon a été évalué « DD » sur la liste rouge de la flore vasculaire, faute d'assez de connaissances sur les populations régionales pour attribuer une cotation fiable (Dortel *et al.*, 2015).

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 Armoricain ou subissant une menace généralement très forte (Magnanon, 1993).

### Statuts de protection

**La plante est protégée en région Pays de la Loire<sup>12</sup>** : arrêté interministériel du 25 janvier 1993 des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale. L'article 1<sup>er</sup> de cet arrêté spécifie : « Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Pays de la Loire, 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 ».

La plante est également protégée dans deux autres régions françaises : Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Poitou-Charentes.

---

<sup>12</sup> Au rang de l'espèce : *Milium vernale* Bieb.

## 2. ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS REGIONALES

### 2.1. Répartition de *Millium vernale* subsp. *scabrum* en Pays de la Loire

Le Millet printanier scabre est connu en Pays de la Loire uniquement dans deux départements : le Maine-et-Loire et la Vendée (figure 7). Les stations sont ainsi présentes sur trois aires biogéographiques distinctes :

- Bassin parisien pour l'ensemble des stations angevines ;
- Massif armoricain pour les stations littorales vendéennes les plus au nord (entre Saint-Hilaire de Riez et les Sables-d'Olonne) ;
- et Bassin aquitain s'agissant des stations littorales situées plus au sud (Longeville et la Tranche-sur-Mer).

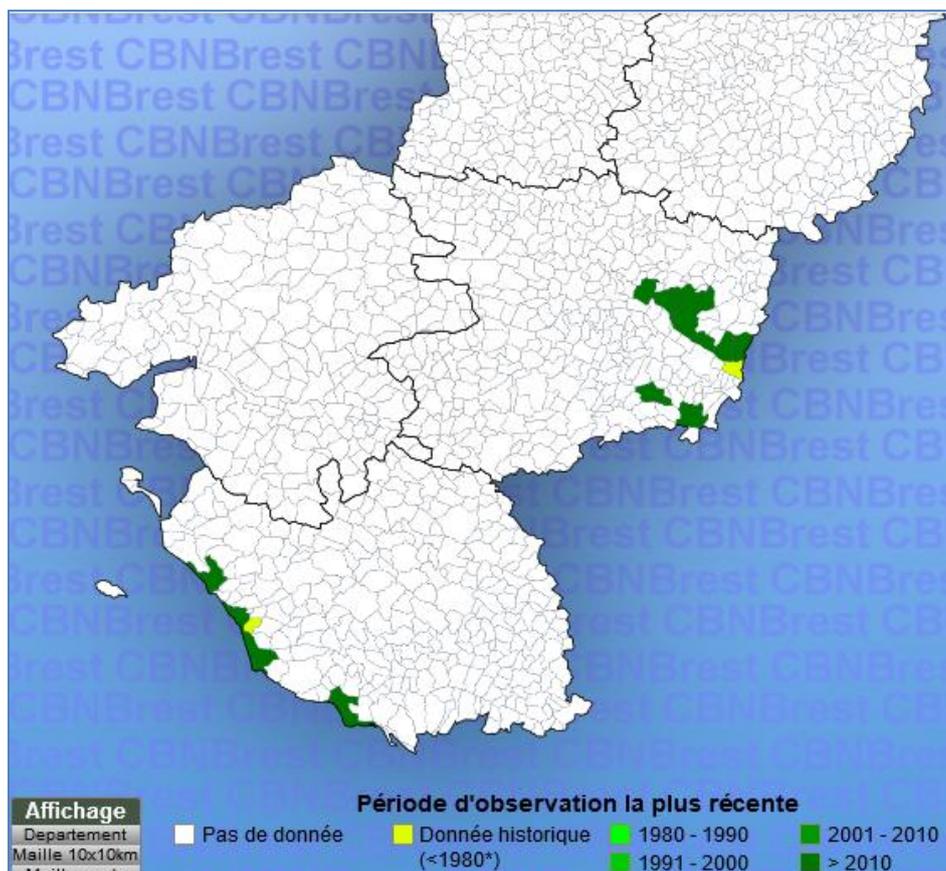


Figure 7 : répartition communale de *Millium vernale* subsp. *scabrum* en Pays de la Loire (selon la base de données Calluna du CBN de Brest - extraction du 29/11/2020)

Aucune mention de la présence du taxon n'est faite pour les trois autres départements de la région : Loire-Atlantique, Mayenne et Sarthe.

Le Millet printanier scabre a pu être observé sur plus de 40 localités au sein des départements de Maine-et-Loire et Vendée : sa présence a ainsi été relevée au niveau de 9 localités vendéennes et 33 localités en Anjou. Compte-tenu du caractère pionnier et quelque peu nomade du taxon, et également de la très grande discrétion de cette petite graminée vernale, il semble que d'autres stations pourraient être encore mises en évidence, notamment au sein des grands espaces dunaires du littoral vendéen. De nouvelles populations ont ainsi été découvertes très récemment (2019, 2020), tant en Maine-et-Loire qu'en Vendée.

### Localités du Maine-et-Loire

En Maine-et-Loire, onze communes sont concernées par la présence du Millet printanier scabre (figure 8). Aucune donnée n'a toutefois été confirmée à Varennes-sur-Loire depuis la découverte historique faite pour ce département par Préaubert et Pavis le 20 avril 1927 (Préaubert, 1928), et ce malgré des recherches ciblées sur le secteur d'après la description des lieux faite par Préaubert (Geslin et Lacroix, 2015).

Commune ▼	Dernière observation
Allonnes	2019
Beaufort-en-Vallée	2019
Brain-sur-Allonnes	2019
Brion	2019
Brossay	2015
Doué-la-Fontaine	2015
Longué-Jumelles	2019
Mazé	2019
Montreuil-Bellay	2020
Varennes-sur-Loire	1928 - 1929
Vivy	2020

Figure 8 : Communes du Maine-et-Loire abritant au moins une observation de *Milium vernale* subsp. *scabrum* (selon la base de données Calluna du CBN de Brest - extraction du 29/11/2020)

Deux foyers de population bien distincts géographiquement sont connus dans ce département :

- l'un sur les sables des terrasses alluviales de la Loire entre Brain-sur-Allonnes (limite départementale avec l'Indre-et-Loire) et Mazé pour la population connue la plus à l'ouest, qui correspond au foyer historique de la découverte de Préaubert et Parvis en 1927 à Varennes-sur-Loire, d'autres mentions sont faites par Préaubert (1930) un peu plus tard à Beaufort-en-vallée, Allonnes et Mazé ;
- un second à l'extrême sud-est du département, sur les calcaires du secteur de Montreuil-Bellay et Doué-la-Fontaine (commune nouvelle de Doué-en-Anjou). Ce second foyer angevin est mentionné plus tard dans la littérature : Montreuil-Bellay en 1961 (Piron, 1980).

Aujourd'hui des stations du taxon ont pu être observées de manière contemporaine (après l'année 2000) sur sept communes pour le secteur du nord Loire : Allonnes, Beaufort-en-Vallée, Brain-sur-Allonnes, Brion, Longué-Jumelles, Mazé, et Vivy ; trois communes pour le secteur sud : Brossay, Doué-la-Fontaine et Montreuil-Bellay. En l'état actuel des connaissances (sur la base des bases de données du CBN de Brest et du PNR Loire Anjou Tourraine), ces stations se répartissent autour de **33**

**localités.** La dénomination de chacune d'elles est fournie dans le tableau ci-dessous (tableau 4), localisées sur les extraits de carte fournis en figure 9.

**Stations de *Milium vernale* subsp. *scabrum* sur sables alluviaux du nord-Loire en avril 2019**



Le « Chantier » à Allonnes (M. Plaire – CBN de Brest)



*Gauche* : aux « Loires » à Allonnes (C. Mesnage – CBN de Brest), *Droite* : à la « Croix-Fourreau » à Longué-Jumelles (M. Plaire – CBN de Brest)



*Gauche* : « la Glacière » à Brain-sur-Allonnes, *Droite* : les « Arthuis » à Brain-sur-Allonnes (M. Plaire – CBN de Brest)

**Pelouses xérophiles calcicoles de la Champagne de Méron (Montreuil-Bellay) abritant *Milium vernalis* subsp. *scabrum***

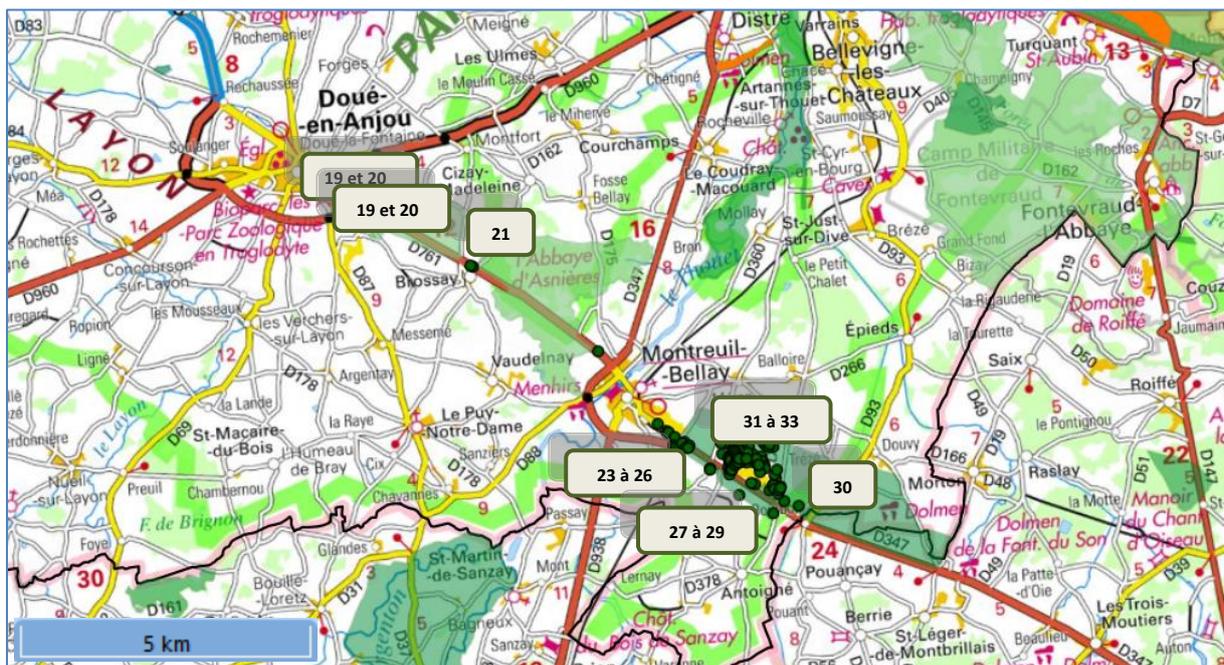
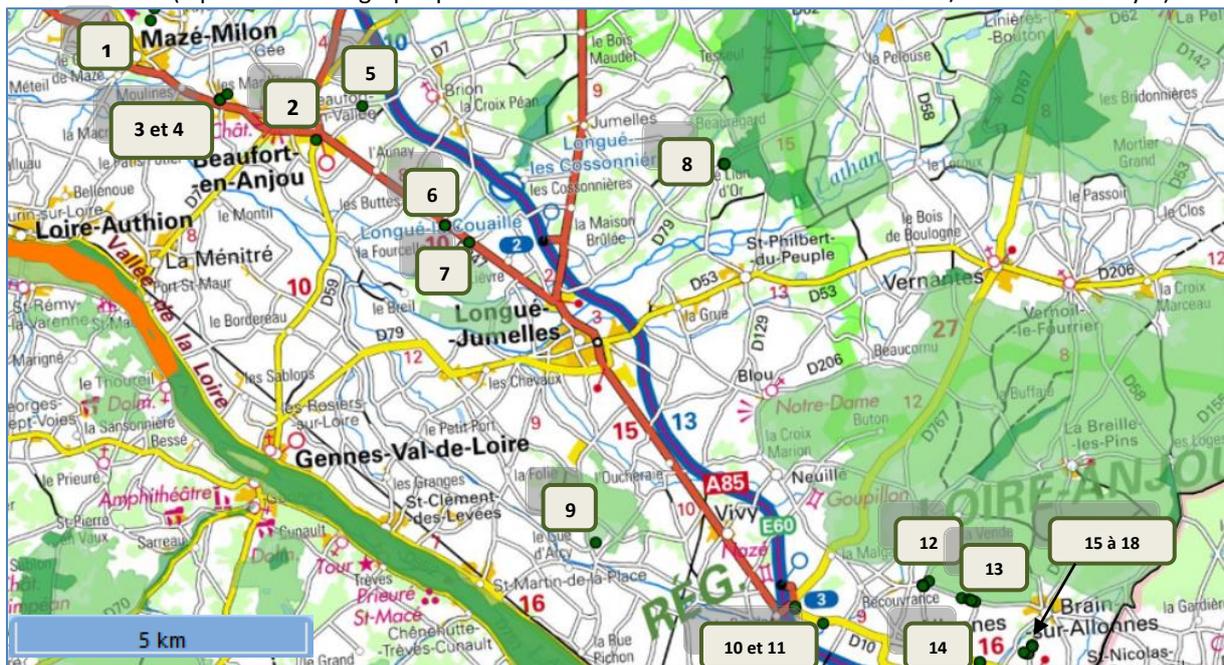
(photos C. Mesnage – CBN de Brest, mai 2011)



Tableau 4 : Localités du Maine-et-Loire où le Millet printanier scabre a été observé récemment (après l'année 2000)

commune	localité	auteur(s) - année de découverte	date d'observation la plus récente	nombre de stations connues	estimation effectif de population	contexte stationnel	Remarque	
1	Mazé-Milon	les Valinières	COURANT Sylvain - 2019	2019	2	101-1000?	Pelouses sableuses abord du stade et talus sec berme de route	
2	Beaufort-en-Vallée	Le Moulin à vent (bord RD 59)	MESNAGE Cécile -2018	2018	1	101-1000	pelouses sableuses : ancienne vigne/bermes de voirie	
3	Beaufort-en-Vallée	Les Marillères	GESLIN Julien -2010	2019	1	75	pelouses sableuses en contexte d'urbanisation	
4	Beaufort-en-Vallée	Les Sables	GESLIN Julien -2010	2010	1	?	non revu en 2019 : contexte d'urbanisation	Qqs secteurs encore potentiels
5	Beaufort-en-Vallée	la Coulonnière	GUITTON Hermann - 2012	2012	1	?	Bord de voirie/cultures. Non revu en 2019	
6	Brion	Pont-Roux (bord RD 347)	GUITTON Hermann - 2012	2019	1	1800	bermes de voirie. Au contact d'habitations.	
7	Longué-Jumelles	Les Bondes	GUITTON Hermann - 2012	2012	1	?	bermes de voirie. Au contact d'habitations. Non revu en 2019	non revu 2019 : fermeture du milieu ?
8	Longué-Jumelles	La Croix Foureau	CHESNEL Amand -2012	2019	1	2000	bermes de voirie, contexte boisé	
9	Vivy	l'Aunaye (proche base de loisirs des Monteaux)	COURANT Sylvain - 2020	2020	1	10-100	Pelouses sableuses en lisière ancienne culture ?	
10	Vivy	Le Perray (au Sud du péage de l'A85)	GESLIN Julien -2010	2019	1	6000	Bord de voirie	
11	Allonnes	Le Pré (Bord de la D10)	GESLIN Julien -2010	2010	1	?	Bord de voirie/cultures. Non revu en 2019	fermeture du milieu par les vivaces
12	Allonnes	Le Chantier	COURANT Sylvain, DESGRANGES Sylvie - 2014	2019	2	101-1000	pelouses sableuses : anciennes cultures ? Au contact d'habitations	L'une de 2 stations non confirmée en 2019 : observation de 2014 au sein d'une parcelle amendée depuis ?
13	Allonnes	Les Loires	GESLIN Julien -2010	2019	1	600 à 700	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
14	Brain-sur-Allonnes	Les Arthuis	GESLIN Julien -2010	2019	1	1500	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
15	Brain-sur-Allonnes	sortie sud-ouest du bourg (la Picardie)	DELAUNAY Guillaume - 2019	2019	1	2000 à 2500	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	obs G. Delaunay (PNR LAT), 29/03/2019, pas encore intégrée à Calluna
16	Brain-sur-Allonnes	La Glacière	GESLIN Julien -2010	2019	1	7000	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
17	Brain-sur-Allonnes	La Ménagerie (bord RD 85)	GESLIN Julien -2010	2019	1	5000	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
18	Brain-sur-Allonnes	au sud-est du Moulin Foulon	DELAUNAY Guillaume - 2019	2019	1	1000-1500	pelouses sableuses : au sein d'un jardin d'habitation	obs G. Delaunay et al. (PNR LAT), 29/03/2019, pas encore intégrée à Calluna
19	Doué-la-Fontaine	Bord RD 761 et rond-point des Fougerons/les Vannes	DELAUNAY Guillaume - 2014	2015	2	1001-10000	pelouses sèches calcaires/ourlets/bord de voirie	
20	Doué-la-Fontaine	Les Vannes	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	1	1000 à 2000	pelouses sèches calcaires/ourlets	
21	Brossay	bord RD 761	GESLIN Julien, LACROIX Pascal - 2011	2019	1	5000 à 6000	Bord de voirie	2 foyers de pop, dont un au croisement de route =obs G. Delaunay (PNR LAT), 04/2019, pas encore intégrée à Calluna
22	Montreuil-Bellay	bord RD 761 /rond-point du Moulin (les Carousseaux-les Couaques)	DELAUNAY Guillaume - 2014	2020	2 ou 3	1001-10000	Bord de voirie/cultures	dont obs G. Delaunay (PNR LAT) 2019 et 2020, pas encore intégrées à Calluna
23	Montreuil-Bellay	abords du rond-point de la Petite Champagne	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	2 ou 3	1001-10000	pelouses sèches calcaires/ourlets/bord de voirie	
24	Montreuil-Bellay	ZA et bord de route au sud de la Grande Champagne	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	3	1001-10000	pelouses sèches calcaires/ourlets/bord de voirie	
25	Montreuil-Bellay	bord RD 347 (un niveau de la ZI de Méron)	DELAUNAY Guillaume - 2005	2005	1	?	Bord de voirie	
26	Montreuil-Bellay	bord RD 347 (proche "Petite Champagne")	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	2	101-1000	Bord de voirie/cultures	
27	Montreuil-Bellay	au nord de Laveau (en face de la Stèle)	DESGRANGES Sylvie - 2015	2019	1	>10000	cultures/friches post culturales	estimé sur l'ensemble de la parcelle par G. Delaunay à >10000p = donnée 2019 non intégrée Calluna
28	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (Le Rochereau)	DESGRANGES Sylvie - 2015	2015	1	?	cultures/friches post culturales	
29	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (sud de la Frondellée)	DESGRANGES Sylvie - 2015	2015	1	?	cultures/friches post culturales	
30	Montreuil-Bellay	Le Fourneau (Pâturage sud-est)	AUGEREAU Michel, LANTIN Bernard - 2008	2008	1	?	cultures/friches post culturales	
31	Montreuil-Bellay	au nord de la ZI (les Nièdes / Prés Bertault)	HARDY Franck -2005	2015	?	qqq pieds (foyers ponctuels)	friches post culturales/pelouses calcaires sèches	
32	Montreuil-Bellay	au nord de la ZI (bord du chemin de Touraga)	DELAUNAY Guillaume - 2009	2011	?	qqq pieds (foyers ponctuels)	pelouses calcaires sèches/ourlets	
33	Montreuil-Bellay	ZI de Méron	BRINDEJONC Olivier, HARDY Franck, LE BAIL Jean -2005	2020	nombreuses à définir	>10000	pelouses calcaires sèches/ourlets/bord de voirie	principaux foyers aux environs de l'ancienne STEP et de l'ancienne carrière

Figure 9 : situation géographique des 33 localités connues abritant le Millet printanier scabre actuellement en Maine-et-Loire (2 planches cartographiques : secteurs « nord-Loire » et secteur « Doué/Montreuil-Bellay »)



Les stations des localités situées sur le foyer du nord Loire (cf. localités n° 1 à 18 du tableau 1) ont quasiment toutes pu faire l'objet d'un suivi stationnel récent (réalisé par le CBN de Brest en 2019). Plusieurs d'entre-elles n'ont pas été retrouvées, le contexte stationnel ayant évolué : fermeture du couvert végétal, augmentation de la trophie, artificialisation. Trois autres foyers de population ont cependant pu faire l'objet d'observations récentes en 2019 ou 2020 au droit de nouvelles localités à Mazé, Brain-sur-Alonnes et Vivy (cf. respectivement localités 1, 9 et 15). Il est à noter que **l'ensemble des sites où le Millet printanier scabre a été observé dans ce secteur se trouvent en contexte d'urbanisation lâche ou bien très artificialisé** (accotements de voirie).

Concernant les stations du secteur du sud-est du département (Montreuil-Bellay/Doué), l'évaluation des effectifs des populations provient des suivis effectués par le PNR Loire Anjou Touraine, le suivi stationnel de chacune des stations ayant été mené de manière moins systématique pour ce secteur. De ce fait, et compte-tenu également du nombre élevé des foyers de population, il est relativement compliqué d'avoir une idée précise du nombre de stations. On peut cependant penser que ce nombre s'élève à 25-30 *a minima*. Là encore sur ce secteur, une bonne proportion des stations se trouvent en contexte de bord de voirie ou au sein même de zone d'urbanisation péri-urbaine (zones d'activités). Seules les stations « des Vannes » à Doué et du pourtour de la ZI de Méron à Montreuil-Bellay se trouvent aujourd'hui en dehors de ces contextes. On notera cependant, en particulier pour quelques stations du sud de la ZI de Méron, le développement du Millet en contexte cultural ou de jachère/friche post-culturelle.

## Localités de Vendée

Sept communes de ce département sont concernées par des mentions du taxon (figure 6). La donnée historique (19<sup>e</sup> siècle) citée par J. Lloyd à la Gachère à Brem-sur-Mer (des Abbayes *et al.*, 1971) n'ayant cependant pas été confirmée récemment. Les mentions anciennes faites pour les dunes des Sables-d'Olonne (mention sur les dunes de l'Aubraie par M. Letourneux dès 1858) ou d'Olonne-sur-Mer (mention par H. des Abbayes dans sa flore de 1971 : « en face des Galtières »), ont, elles, pu être confirmées depuis.

Commune ▼	Dernière observation
Brem-sur-Mer	1753 - 1897
Bretignolles-sur-Mer	2019
La Tranche-sur-Mer	2019
Les Sables-d'Olonne	2020
Longeville-sur-Mer	2019
Olonne-sur-Mer	2019
Saint-Hilaire-de-Riez	2019

Figure 10 : Communes de Vendée abritant au moins une observation de *Milium vernale* subsp. *scabrum* (selon la base de données Calluna du CBN de Brest - extraction du 29/11/2020)

Des populations ont été mises en évidence plus récemment également sur les communes de Saint-Hilaire-de-Riez (au sein d'anciennes parcelles cultivées en vigne de l'arrière-dune aujourd'hui en grande partie urbanisées), de Bretignolles-sur-Mer, et plus au sud au niveau des dunes boisées de Longeville-sur-Mer et la Tranche-sur-Mer (forêt domaniale de Longeville).

Actuellement, le Millet printanier scabre est ainsi connu en Vendée au droit de **neuf localités** réparties, du nord vers le sud, sur les communes littorales de :

- Saint-Hilaire-de-Riez, Brétignolles-sur-Mer, Olonne-sur-Mer et les Sables-d'Olonne pour ce qui concerne le foyer armoricain des populations ;
- Longeville-sur-Mer et la Tranche-sur-Mer pour le foyer plus méridional situé au niveau du Bassin aquitain.  
(cf. cartes de la figure 11)

La dénomination de chacune de ces localités est fournie dans le tableau ci-dessous (tableau 5). Toutes ont pu faire l'objet d'observations récentes en 2019 ou 2020, et d'une évaluation de l'effectif de la population.

Plusieurs stations ont pu être distinguées au sein de certaines localités ce qui porte le **nombre de stations connues actuellement à 15**. Celles-ci se trouvent, quasi toutes, relativement en retrait du rivage (250-500 mètres pour les plus proches et jusqu'à près de 2 kilomètres), au sein d'ouvertures ou au contact direct de la dune boisée. En outre, les trois stations se trouvant le plus en retrait de la mer (Saint-Hilaire, Longeville et « la Ste Emilienne » à Olonne) sont situées en limite orientale du massif dunaire, au contact immédiat du marais arrière littoral. Les stations de Saint-Hilaire-de-Riez, et dans une moindre mesure celle de « La Casse à la bonne femme » à Longeville, se trouvent en contexte d'urbanisation.

Tableau 5 : Localités de Vendée où le Millet printanier scabre a été observé récemment (après l'année 2000)

	commune	localité	auteur(s) - année de découverte	date d'observation la plus récente	nombre de stations connues	estimation effectif de population	contexte stationnel
1	Saint-Hilaire-en-Riez	La Conge- Chemin du Barrillet	CHAGNEAU Dominique -2014	2019	2	500	Anciennes parcelles de vigne. Contexte d'urbanisation
2	Brétignolle-sur-Mer	Au Sud du Pont Jaunay (Les Cyprès)	CHAGNEAU Dominique -2012	2019	1	5000	Pelouses de la dune fixée, ourlets de la dune boisée
3	Olonne-sur-Mer	la Ste Emilienne/Sud des Galtières	des ABBAYES <i>et al.</i> - < 1971	2019	1	1500	Pelouses de la dune fixée
4	Olonne-sur-Mer	au sud du Chemin des grands chevaux	DESMOTS Didier -2015	2019	2	55	Pelouses de la dune fixée, ourlets de la dune boisée
5	Sables d'Olonne	Dunes de l'Aubraie	LETOURNEUX M. -1858	2019	2	80	Pelouses de la dune fixée, ourlets de la dune boisée
6	Sables d'Olonne	les Morinières	GUITTON Hermann -2020	2020	1	1000-10000	Pelouses de la dune fixée-bord de chemin
7	Sables d'Olonne	les Agaures	GUITTON Hermann -2020	2020	2	1000-10000	Pelouses de la dune fixée
8	Longeville-sur-Mer	La Casse à la bonne femme	GUITTON Hermann, WILCOX Yves -2009	2019	1	1100	Pelouses de la dune fixée-bord de chemin (contexte semi-urbanisé)
9	la Tranche-sur-mer	au sud-ouest de la Terrière	DUPONT Pierre -2003	2019	3 (dont une non confirmée après 2004)	400+400	Pelouses de la dune fixée-bord de route

Figure 11 : situation géographique des 9 localités abritant le Millet printanier scabre actuellement en Vendée (3 planches cartographiques du nord vers le sud)





Stations de *Milium vernale* subsp. *scabrum* sur les dunes de Vendée (avril 2019)



Revers interne des dunes du Jaunay à Brettignolles-sur-Mer (C. Mesnage – CBN de Brest)



Gauche : la « Sainte Emilienne » à Olonnes-sur-Mer ; Droite : « Casse à la bonne femme » à Longeville-sur-mer (M. Plaire – CBN de Brest)

## 2.3. Statuts foncier et de protection des sites abritant *Millium vernale subsp. scabrum*

Le détail des statuts foncier et de protection des 42 localités recensées en Pays de la Loire comme abritant le Millier printanier scabre est fourni dans le tableau 6 en page suivante.

Le statut foncier n'est pas encore bien connu au sein de toutes les stations de Millet printanier scabre mises en évidence en Pays de la Loire. Un travail d'identification des propriétaires reste ainsi à mener. Dans l'état actuel des connaissances, il semble qu'une majorité de sites soit concernée par l'espace public (figure 12).

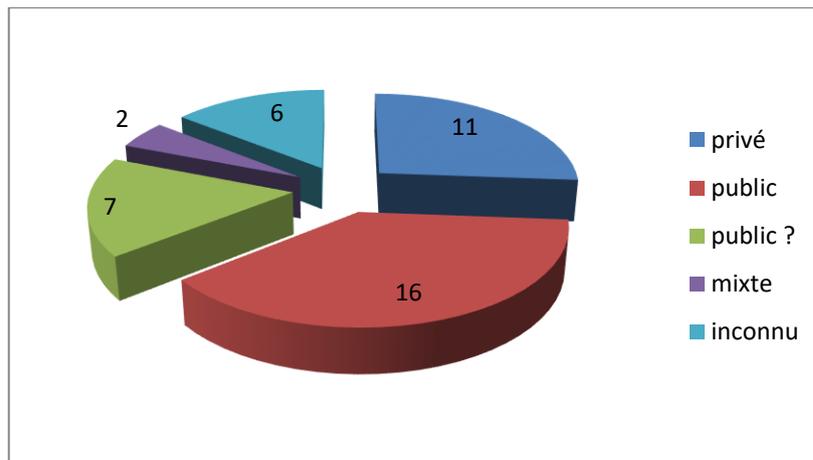


Figure 12 : statut foncier des 42 sites abritant le Millet printanier scabre en Pays de la Loire

Une bonne partie des stations vendéennes situées au sein des massifs dunaires se trouvent sur le domaine public (forêts domaniales d'Olonne et de Longeville, en particulier). Celles-ci sont très peu concernées par la propriété du Conservatoire du littoral (CEL) : une très faible proportion sur le massif dunaire du Pays de Saint-Gilles-Croix-de-Vie au « Pont du Jaunay », et le site de « la Casse à la bonne femme » à Longeville-sur-Mer qui se trouve au contact de parcelles du CEL.

En Maine-et-Loire, les stations qui se trouvent sur le domaine public sont, elles, très majoritairement des stations de bordure de voirie (voies communales et départementales). Deux localités, « les Vannes » à Doué-la-Fontaine et « ZI de Méron » à Montreuil-Bellay, sont cependant concernées par de l'espace public en dehors de la voirie, les terrains étant, pour tout ou partie, propriété des collectivités territoriales (respectivement la commune et la communauté d'agglomération).

Tableau 6 : Statuts foncier et de « protection » des sites abritant le Millet printanier scabre en Pays de la Loire (uniquement localités revues après 2000)

	commune	localité	statut foncier	statut de protection					Gestionnaire	
				Znieff 1	Znieff 2	SIC	site classé	ENS		
Maine et Loire	1	Mazé-Milon	les Valinières	public?						commune ? (stade/bermes)
	2	Beaufort-en-Vallée	Le Moulin à vent (bord RD 59)	public						Département (bermes) Commune
	3	Beaufort-en-Vallée	Les Marillères	privé						Inconnu
	4	Beaufort-en-Vallée	Les Sables	privé						Inconnu
	5	Beaufort-en-Vallée	la Coulonnière	public?						commune ? (bermes)
	6	Brion	Pont-Roux (bord RD 347)	public						Département Commune? (bermes)
	7	Longué-Jumelles	Les Bondes	Inconnu						Inconnu
	8	Longué-Jumelles	La Croix Foureau	public?	x	x			x	commune?
	9	Vivy	l'Aunaye (proche base de loisirs des Monteaux)	privé		x			x	Inconnu
	10	Vivy	Le Perray (au Sud du péage de l'A85)	public						Département (bermes)
	11	Allonnes	Le Pré (Bord de la D10)	public ?						Département ?
	12	Allonnes	Le Chantier	Inconnu		p.p.				Inconnu
	13	Allonnes	Les Loires	public?		(au contact)			(au contact)	commune? (bermes)
	14	Brain-sur-Allonnes	Les Arthuis	privé public						Inconnu Département (bermes) Commune ?
	15	Brain-sur-Allonnes	sortie sud-ouest du bourg (la Picardie)	public?						commune? (bermes)
	16	Brain-sur-Allonnes	La Glacière	Inconnu						Inconnu
	17	Brain-sur-Allonnes	La Ménagerie (bord RD 85)	public						Département (bermes)
	18	Brain-sur-Allonnes	au sud-est du Moulin Foulon	privé						Inconnu
	19	Doué-la-Fontaine	Bord RD 761 et rond-point des Fougerons/les Vannes	public		p.p.				Département (bermes)
	20	Doué-la-Fontaine	Les Vannes	public		x			x	Commune
	21	Brossay	bord RD 761	public						Département (bermes)
	22	Montreuil-Bellay	bord RD 761 /rond-point du Moulin (les Carousseaux-les Couaques)	public						Département (bermes)
	23	Montreuil-Bellay	abords du rond-point de la Petite Champagne	Inconnu	x				p.p.	Inconnu
	24	Montreuil-Bellay	ZA et bord de route au sud de la Grande Champagne	Inconnu public						Inconnu Commune (bermes)
	25	Montreuil-Bellay	bord RD 347 (au niveau de la ZI de Méron)	public					x	Département (bermes)
	26	Montreuil-Bellay	bord RD 347 (proche "Petite Champagne")	public					p.p.	Département (bermes)
	27	Montreuil-Bellay	au nord de Laveau (en face de la Stèle)	privé	x				x	Inconnu
	28	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (Le Rochereau)	privé	x				x	Inconnu
	29	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (sud de la Frondellée)	privé	x				x	Inconnu
	30	Montreuil-Bellay	Le Fourneau (Pâture sud-est)	privé	x				x	Inconnu
	31	Montreuil-Bellay	au nord de la ZI (les Nièdes)	privé	x				x	Inconnu
	32	Montreuil-Bellay	au nord de la ZI (bord du chemin de Touraga)	public	x				x	commune
	33	Montreuil-Bellay	ZI de Méron	privé public						Inconnu Communauté de communes (Saumur agglo)
Vendée	1	Saint-Hilaire-en-Riez	La Conge- Chemin du Barrillet	privé		(au contact)				Inconnu
	2	Brétignolle-sur-Mer	Au Sud du Pont Jaunay (Les Cyprès)	privé CEL (très faible %)	x	x	x	x		Communauté de communes (Pays de St Gilles)
	3	Olonne-sur-Mer	la Ste Emilienne/Sud des Galtières	public? CEL	x	x	x			ONF? département?
	4	Olonne-sur-Mer	au sud du Chemin des grands chevaux	public	x	x	x	x		ONF
	5	Sables d'Olonne	Dunes de l'Aubraie	public	x	x	x	x		ONF
	6	Sables d'Olonne	les Morinières	Inconnu	x	x	x			Inconnu
	7	Sables d'Olonne	les Agaures	Inconnu	x	x	pp (nord)		(au contact)	Inconnu
	8	Longeville-sur-Mer	La Casse à la bonne femme	public (au contact de parcelles du CEL)	p.p.					ONF commune ? (bermes)
	9	la Tranche-sur-mer	au sud-ouest de la Terrière	public p.p.	x	x	x			ONF

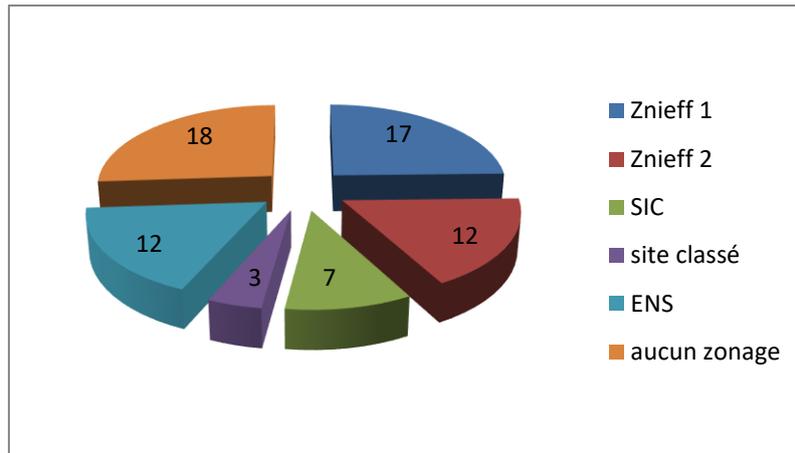


Figure 13 : zonages de « protection » dont bénéficient les 42 sites abritant le Millet printanier scabre en Pays de la Loire

Une assez forte proportion de sites abritant le Millet printanier scabre sont situés (au moins pour partie) au sein d'une « **zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique de type 1** (Znieff 1) : 17 sites (40%). Tous les sites de Vendée, hormis les deux stations de Saint-Hilaire-de-Riez, sont concernés par ce type de zonage. La proportion est ainsi bien plus faible pour les sites angevins.

Onze sites sont en outre concernés par une **Znieff de type 2** (Znieff 2) ; auxquels on peut ajouter deux sites non inclus dans la Znieff mais se trouvant à son contact immédiat. Ces zonages s'ajoutent à ceux d'une Znieff 1 pour sept d'entre eux, principalement pour des sites vendéens.

Sept des neuf sites vendéens se trouvent par ailleurs au sein, ou en partie concernés, par un « **site d'importance communautaire** » (SIC), appelée aussi « **zone Natura 2000** » qui est désignée au titre de la Directive « Habitats, Faune et Flore ». Les SIC concernés sont : « Dunes et marais du Jaunay », « Dunes, forêt et marais d'Olonne » et « Marais poitevin » pour le site de la Tranche-sur-Mer située au sud de la forêt domaniale de Longeville.

Précisons que les types de zonage présentés ci-dessus (Znieff, SIC) ont un caractère informatif de l'intérêt du patrimoine naturel représenté mais n'impliquent pas pour autant une véritable protection des espaces. Trois sites de Vendée sont en revanche concernés par un « **site classé** », désignation fournie au titre des paysages qui constitue, elle, une protection forte (au regard de l'urbanisation des espaces en particulier) : il s'agit des sites « au sud du Jaunay », « dunes de l'Aubraie » et « au sud du chemin des grands chevaux », ces deux derniers situés dans la partie sud de la forêt domaniale d'Olonne.

Onze sites angevins sont situés (en partie seulement pour deux sites) dans un « **espace naturel sensible** » (ENS) du département. Les sites concernés, hormis deux, sont situés dans le secteur sud de Montreuil-Bellay / Doué-la-Fontaine. En revanche, aucun site vendéen n'est concerné par un ENS.

Notons enfin qu'aucun site ne se trouve au sein d'une réserve ou d'un arrêté de protection de biotope (APB). On peut cependant indiquer que plusieurs sites situés autour de la « ZI de Méron » à Montreuil-Bellay (localités 27 à 33 : cf. tableau 3) pourront potentiellement être concernés par le **projet de réserve naturelle régionale (RNR)** porté par « Saumur Val de Loire agglomération » en

collaboration avec le Parc naturel régional Loire Anjou Touraine (PNR LAT), en cours de développement.

Une analyse au regard du zonage dans les documents d'urbanisme de ces espaces permettrait de compléter cette approche. Celle-ci n'a pas encore été réalisée et serait donc à prévoir.

**18 sites (43%) ne sont actuellement concernés par aucun type de zonage de « protection ». Il s'agit uniquement de sites angevins :** d'une part la « ZI de Méron » à Montreuil-Bellay, et d'autre part, en très grande majorité, des sites situés en bordure de voirie.

## 2.4. Etat des populations

Au préalable, il est important de rappeler qu'en l'état actuel des connaissances, si les localités connues comme abritant le taxon sont plus nombreuses en Maine-et-Loire, il semble cependant que les populations présentes dans les dunes du littoral de Vendée sont sans doute sous-estimées du fait de la grande étendue des espaces et de la grande discrétion de la graminée. La découverte d'importantes populations sur la partie sud des dunes des Sables-d'Olonne en 2020 au cours de prospections réalisées dans le cadre de l'expertise floristique et phytosociologique de la zone de préemption de l'ENS de la Dune de la Paracou (Guitton, 2021) le démontre bien.

Comme pour toutes les plantes annuelles, il est assez peu aisé d'évaluer les effectifs des populations de Millet printanier du fait des variations interannuelles qui peuvent être importantes. Cette évaluation a cependant pu être réalisée au sein de la plupart des sites connus en Pays de la Loire, seuls huit sites où le Millet a pu être observé par le passé n'ayant pas fait l'objet de précision sur la taille de la population (figure 14). Cette évaluation repose principalement sur le suivi stationnel qui a pu être réalisé en 2019 par le CBN de Brest dans le cadre du stage de Master 1 de Mathilde Plaire sur une bonne partie des stations régionales connues à l'époque (hormis le secteur angevin de Montreuil-Bellay/Doué-la-Fontaine). Elle a pu être complétée par des données récentes du PNR LAT qui mène depuis 2014 des suivis spécifiques à cette espèce (dans le cadre des mesures compensatoires déployées suite à l'aménagement de la ZI de Méron notamment), et des observations de Guillaume Delaunay en particulier.

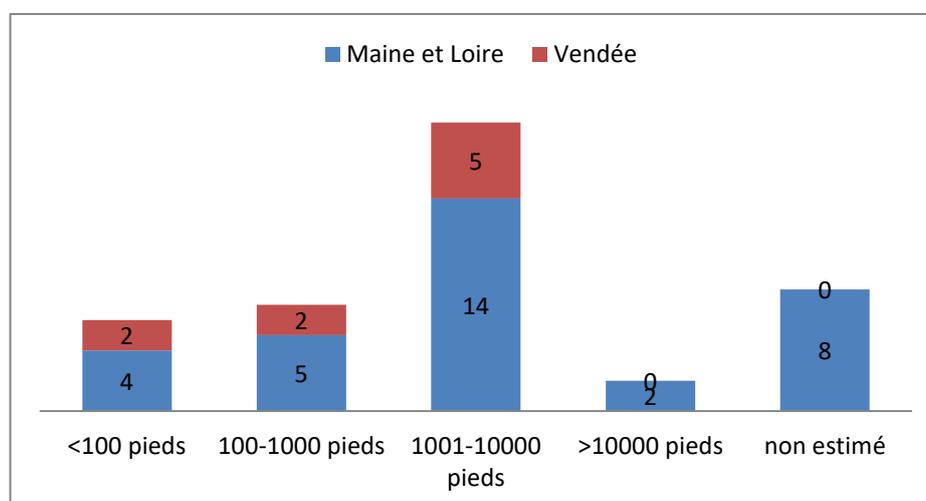


Figure 14 : Estimation de la taille des populations des 42 sites à Millet printanier scabre des Pays de la Loire

Près de la moitié des sites connus à Millet printanier scabre (19 sites) abrite des populations relativement conséquentes pouvant totaliser plusieurs milliers de pieds, tant en Maine-et-Loire qu'en Vendée. Deux populations encore plus importantes, se comptant par dizaines de milliers de pieds, ont pu être observées sur la commune de Montreuil-Bellay, d'une part au sein de la « ZI de Méron » qui abrite de nombreux foyers de population, et d'autre part au sein d'une parcelle de culture/friche post-culturelle située juste au sud de la précédente localité citée. Les populations de ce secteur restent ainsi les plus importantes connues actuellement en Pays de la Loire (Geslin et Lacroix, 2015).

A l'inverse, six localités recensées comme abritant *Milium vernale* subsp. *scabrum*, présentent des foyers très ponctuels de population, les estimations des effectifs réalisées ne comptabilisant qu'un nombre restreint de pieds, s'élevant à quelques dizaines seulement. Ces très petits foyers de population sont généralement situés au sein d'un couvert végétal dense, dominé par des vivaces qui permet peu l'expression des thérophytes, tant dans le cas des pelouses dunaires littorales que des pelouses calcaires intérieures comme à Montreuil-Bellay (49).

S'agissant de la dynamique d'évolution des populations, dans la mesure où aucun véritable suivi n'a encore pu être mis en place station par station - le premier bilan réalisé par le CBN de Brest sur un certain nombre de stations en 2019 constitue seulement un état des lieux - ; il n'est pas encore possible de disposer d'une vision claire des tendances. Cependant, le bilan stationnel réalisé en 2019 a permis, d'ores et déjà, d'observer l'absence du taxon au sein de quatre localités angevines du nord-Loire où il avait pu être observé vers 2010 (localités 4, 5, 7 et 11 : cf. tableau 4). Ces stations se trouvent toutes en contexte de bord de voirie et/ou d'urbanisation plus ou moins dense. Les observations de 2019 montrent qu'un certain potentiel existe encore actuellement sur ces sites pour le Millet printanier scabre, mais que dans plusieurs cas les conditions stationnelles semblent avoir évolué, devenant moins favorables au taxon : fermeture des pelouses par des vivaces, eutrophisation.

## 2.5. Atteintes et menaces

*Milium vernale* subsp. *scabrum* est une plante pionnière dont la préservation dépend du maintien des conditions écologiques qui lui sont favorables : situations bien éclairées à faible concurrence végétale, substrat non enrichi en matière organique et pauvres en nutriments.

L'état des lieux réalisé en 2019 sur une bonne partie des stations a permis de préciser les processus naturels et les activités humaines qui peuvent contribuer à la disparition de l'espèce.

### Concurrence végétale et fermeture des milieux

Comme toutes les espèces des milieux pionniers, le Millet printanier scabre est sensible à la dynamique d'évolution naturelle de la végétation, la concurrence des herbacées vivaces et le développement de strates arbustives à arborées lui étant peu favorables. En effet, les herbacées vivaces concurrencent directement les communautés d'annuelles et le couvert arbustif contribue

quant à lui, à créer à terme, des conditions sciaphiles et plus riches en matière organique, impropres au développement du taxon.

Les populations les plus fournies sont ainsi observées là où la concurrence par les herbacées vivaces est moindre : ouvertures de la pelouse existant naturellement là où la roche est affleurante, ou créées par des perturbations au sein du tapis végétal, qui peuvent être naturelles (érosion par le vent, « grattis » d'animaux – lapins plus particulièrement) ou anthropiques (bord de cheminement, anciennes cultures).

Sur les massifs dunaires de Vendée, il est intéressant de constater qu'au niveau de plusieurs sites où le Millet printanier est connu, une activité de culture existait anciennement (vigne, jardins potagers) : dunes du Jaunay, du secteur des Agaures ou arrière-dune à Saint-Hilaire-de-Riez, correspondant à des massifs dunaires qui n'ont pas été boisés. Ces espaces dunaires autrefois exploités sont désignés localement « conches » ou « conges ». Au sein du massif dunaire du Jaunay (Saint-Gilles-Croix-de-Vie, Brétignolles) où les cultures ont perduré jusque dans les années 50, l'animateur du site Natura 2000 précise que « les gens creusaient la dune pour se rapprocher de la nappe phréatique, ils faisaient des talus. Et sur les talus ils plantaient souvent de la vigne et au milieu, ils plantaient tout ce qu'ils pouvaient cultiver dans ces zones-là » (Plaire, 2019). La présence d'arbres fruitiers çà et là, ainsi que la structuration parcellaire très morcelée, encore plus ou moins visible du fait des talus, témoignent de ces usages passés. Dans les massifs dunaires situés plus au sud (Olonne, Longeville), des pratiques de pâturage sont également rapportées au niveau de petites dépressions aménagées dans la dune, appelées ici « casses ». Certains secteurs de la dune ont pu également faire l'objet d'extraction de sables par le passé, comme dans les dunes du Jaunay précédemment citées, ou le sud du massif des Olonnes (H. Guitton, com. pers., 2020).



Ancienne vigne abritant le Millet printanier scabre à Talmont-Saint-Hilaire (85) (Avril 2019, C. Mesnage – CBN de Brest)

S'agissant des pelouses qui ont colonisé certaines parcelles de sites à *Milium vernale* du secteur des terrasses alluviales sableuses du nord Loire, il semble bien, là aussi, qu'on se trouve en situation post-culturelle (vignes, horticulture ?), cependant les entretiens menés par M. Plaire en 2019 n'ont pas permis de préciser encore suffisamment ces usages.

### Urbanisation et artificialisation des milieux

Un nombre important des sites régionaux à *Milium vernale* subsp. *scabrum* se trouvent en contexte d'urbanisation et sont ainsi directement menacés de disparition par l'extension des zones d'habitat ou d'activités.

La rudéralisation des milieux sur les sites situés en bordure de voirie ou à proximité de zones urbanisées est également un risque fort pesant sur les stations de Millet printanier scabre : eutrophisation du substrat favorisant l'installation de plantes vivaces plus eutrophiles concurrentielles, installation de taxons exotiques certains pouvant présenter un caractère invasif. Les girobroyages de la strate herbacée pratiqués pour l'entretien des bords de voirie concourent à l'enrichissement trophique du milieu par accumulation de la matière organique. Ces facteurs de dégradation ont pu d'ores et déjà être relevés sur plusieurs sites angevins qui abritaient le taxon qui n'a pas été revu lors de l'état des lieux réalisé en 2019.

On peut également citer les perturbations d'origine anthropique au sein des massifs dunaires de Vendée se traduisant par la présence de taxons exotiques ou d'origine horticole tels que les Yuccas, l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*),... ou des arbres tels que le Robinier-faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ou l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*).

**Ces menaces pèsent en particulier sur les sites à Millet printanier connus en bordure de voirie ou en contexte d'urbanisation (proximité de zones d'habitat ou d'activités), soit sur plus de 60% des sites régionaux identifiés.**



Stations de *Milium vernale* subsp. *scabrum* en contexte d'urbanisation lâche en Maine-et-Loire (Avril 2019, M. Plaire – CBN de Brest).

*Gauche* : Les « Marillères » à Beaufort-en-Vallée ; *Droite* : « Pont-Roux (bord de la RD 347) », Brion



« au sud-ouest de la Terrière », la Tranche-sur-Mer en Vendée (Avril 2019, M. Plaire – CBN de Brest).

## Pratiques de gestion des milieux inadaptées

L'entretien des bermes et talus de voirie peut porter atteinte au développement du Millet printanier scabre s'il intervient trop tôt au printemps avant la production des graines, ne permettant pas à la plante de boucler son cycle.

## Intensification des pratiques agricoles

Quelques sites abritant le Millet printanier scabre ont été observés en Anjou directement en bordure de cultures ou au sein même de parcelles anciennement cultivées à proximité de la Champagne de Méron (Montreuil-Bellay). Un risque de disparition de ces populations existe si les pratiques agricoles s'intensifiaient sur ces parcelles, notamment en termes de traitements phytocides ou d'apports de fertilisants.

## Surfréquentation littorale

Les stations de Millet printanier scabre situées dans les dunes de Vendée peuvent être impactées par la surfréquentation de ces espaces entraînant l'érosion des pelouses dunaires par piétinement excessif notamment. Toutes les actions visant à contrôler la fréquentation et organiser les cheminements pour maintenir un bon état de conservation des milieux sont ainsi favorables au maintien des communautés végétales de la dune fixée ou semi-fixée.

## Changements climatiques

Les changements climatiques entraînent une érosion littorale déjà bien mesurable sur le littoral vendéen. Même si les stations de Millet printanier scabre de Vendée sont relativement éloignées de la dune bordière qui est directement soumise à cette érosion, des menaces peuvent peser à plus ou moins terme sur l'intégrité des milieux. Toutes les mesures d'accompagnement de cette dynamique naturelle visant à préserver l'ensemble du profil dunaire (en partant des végétations annuelles halonitrophiles des laisses de mer jusqu'à la dune fixée) pourront bénéficier au maintien des communautés végétales de la dune fixée.

## 2.6. Gestion des sites, mesures de conservation déjà mises en œuvre

Ce chapitre s'appuie en grande partie sur les éléments recueillis par M. Plaire auprès de gestionnaires de sites, lors de son stage de 2019 (entretiens avec G. Delaunay du PNR LAT, X. Pagnoux et E. Podechard de l'ONF, R. Wanerdrick, garde du littoral CEL/Communauté de communes du Pays de Saint-Gilles-Croix-de-Vie). Nous remercions ces personnes pour leur contribution.

## Mesures de gestion des dunes littorales

Bien que les stations de Millet printanier scabre des dunes vendéennes n'aient pas été prises en compte jusque-là en tant que telles dans la gestion des massifs dunaires, plusieurs actions menées par les gestionnaires pour la préservation de la dune sont favorables à leur conservation. Il s'agit :

- des mesures de contrôle du développement de la strate arborée qui tend à fermer le milieu ;
- des mesures de contrôle de la fréquentation du public ;
- des mesures prises pour limiter les effets de l'érosion littorale sur le profil dunaire en général ;
- des mesures de police visant à faire respecter la réglementation existante (extraction de sables, dépôt d'ordures, circulation motorisée...).

S'agissant de la dynamique naturelle de fermeture des massifs dunaires (colonisation principalement par le Chêne vert et également le Pin maritime, essence qui a été plantée massivement à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle sur une grande partie des massifs dunaires du littoral atlantique en accompagnement des campagnes de fixation de la dune et dans un but de production sylvicole), les gestionnaires mènent ponctuellement des opérations d'arrachage des jeunes plants. Ces opérations se limitent cependant aux espaces publics et peuvent ainsi être fortement contraintes quand les parcelles privées sont encore nombreuses comme c'est le cas sur le massif dunaire du Jaunay (Saint-Gilles-Croix-de-Vie, Brétignolles-sur-Mer). Ces mêmes limites s'appliquent aux opérations de lutte des essences invasives telles que le Robinier-faux-acacia ou l'Ailanthé glanduleux.

Sur les secteurs de dunes les plus soumis à une forte fréquentation (Saint-Gilles-Croix-de-Vie, les Sables-d'Olonne, Longeville) des mesures sont développées pour canaliser les visiteurs et réduire les cheminements multiples et leurs effets sur l'érosion de la pelouse de la dune fixée ou de rudéralisation (déjections canines en particulier).

Enfin, s'il n'est pas possible de lutter contre la dynamique naturelle d'érosion de la dune en lien avec l'avancée du trait de côté, certaines mesures d'accompagnement du déplacement de la dune blanche plus à l'est (pose de ganivelles ou branchage pour piéger le sable au niveau des principaux « siffle-vent ») sont favorables à la protection du profil dunaire dans son ensemble. Dans le même ordre d'idée, les mesures prises par les collectivités visant à réduire les opérations de criblage du sable sur les plages l'été participent à la protection de la dune dans son ensemble, en préservant les lisses de haute mer. En effet, les végétations estivales annuelles se développant au niveau de ces lisses constituent le premier stade de formation de la dune, suivi par celui de la végétation de la dune embryonnaire, puis de la dune fixée, semi-fixée et de la pelouse dunaire.

## Mesures compensatoires au développement de la zone industrielle de Méron à Montreuil-Bellay

Le Millet printanier scabre est l'une des cinq espèces végétales protégées ayant donné lieu en 2013 à une autorisation dérogatoire de destruction pour le développement de la zone industrielle (ZI) de

Méron à Montreuil-Bellay en Maine-et-Loire<sup>13</sup>, projet porté par la communauté d'agglomération Saumur Val de Loire (CA SVL). Les mesures compensatoires de cet aménagement intègrent des mesures de prise en compte directe de la plante sur la ZI (respect de la phénologie de la plante pour l'entretien des accotements de voirie par exemple) et d'autres mesures plus globales pouvant potentiellement bénéficier au Millet (Delaunay *et al.*, 2012a).

Des essais de semis ont notamment été menés au sein de la ZI pour expérimenter des déplacements de populations impactées par les projets d'urbanisation. Les résultats deux années après les semis sont cependant peu encourageants montrant que le transfert de population est une opération délicate et sans garantie de réussite (Delaunay et Benoist, 2017).

D'autres mesures de suivi général des populations du Millet printanier scabre sur les espaces non prévus à aménager de la ZI ont été mises en œuvre depuis 2014 par le PNR LAT. Une réflexion a par ailleurs été engagée par la collectivité sur la gestion pastorale de ces espaces pour limiter la fermeture des pelouses par les fourrés. Un projet de réserve naturelle régionale (RNR) est également en cours sur des terrains acquis par la collectivité, tant au sein de la ZI qu'à l'extérieur sur des parcelles de la Champagne de Méron. Ces terrains correspondent pour une grande partie aux zones « conservatoires » définies au sein de la ZI. Ils pourraient également potentiellement porter sur des parcelles de l'extérieur de la ZI abritant des populations de Millet.

### Acquisitions foncières

Quelques rares sites ont fait l'objet, d'ores et déjà, d'acquisitions de parcelles par le Conservatoire de l'espace littoral (CEL) ou par une collectivité locale dans le cadre de la politique départementale des ENS. Ceci contribue à leur protection à long terme. On peut citer :

- en Vendée, le site « au Sud du Pont Jaunay (Les Cyprès) » concerné (mais sur de très faibles surfaces) par des acquisitions du CEL, celui-ci mettant en œuvre un plan d'acquisition à l'échelle de tout le massif dunaire du Jaunay actuellement très morcelé d'un point de vue parcellaire ;
- en Maine-et-Loire, le site « les Vannes » qui est intégré à l'ENS de la « plaine des Douces » et est entièrement propriété de la commune de Doué-la-Fontaine.

## 2.7. Synthèse sur l'état de conservation et la vulnérabilité des populations régionales

Une synthèse de l'état de conservation et de la vulnérabilité des 42 sites régionaux à *Milium vernale* subsp. *scabrum* est proposée dans le tableau 7 présenté pages suivantes. L'analyse qui repose sur le croisement de plusieurs facteurs : la taille estimée des populations du taxon, le niveau de « protection » du site, la prise en compte du taxon dans la gestion et le contexte stationnel, évalue la

---

<sup>13</sup> Les autres plantes protégées prises en compte sont : l'Euphorbe de Séguier (*Euphorbia seguieriana*), la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*) et l'Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*) et le Xéranthème fétide (*Xeranthemum cylindraceum*).

vulnérabilité de chacun des sites abritant le taxon et le degré de menace de disparition à court ou moyen terme est à envisager

Cette évaluation met en évidence que **près de la moitié des sites sont très fortement ou fortement menacés de disparition du fait de leur situation en contexte d'urbanisation ou de bordure de voirie** (figure 15). Ceci concerne principalement les sites angevins. Quelques sites vendéens sont toutefois également concernés.

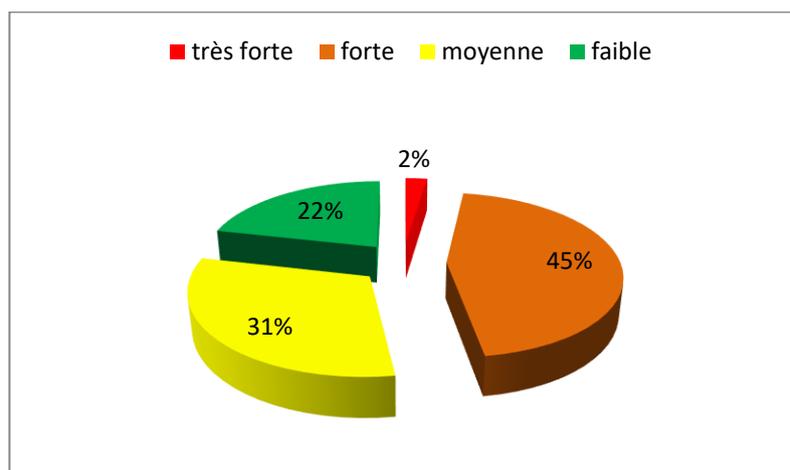


Figure 15 : Vulnérabilité /menace de disparition des sites régionaux à *Miliun vernale* subsp. *scabrum*

Tableau 7 : évaluation de la vulnérabilité des localités abritant *Milium vernale* subsp. *scabrum* en Pays de la Loire

	commune	localité	taille de la population (effectif)	« protection » site	prise en compte par le gestionnaire	contexte stationnel	vulnérabilité/ menace de disparition	
Maine-et-Loire	1	Mazé-Milon	les Valinières	faible effectif ?	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	2	Beaufort-en-Vallée	Le Moulin à vent (bord RD 59)	faible effectif	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	3	Beaufort-en-Vallée	Les Marillères	très faible effectif	aucune	non	urbanisation	très forte
	4	Beaufort-en-Vallée	Les Sables	?	aucune	non	urbanisation	forte
	5	Beaufort-en-Vallée	la Coulonnière	?	aucune	non	artificialisation	moyenne ?
	6	Brion	Pont-Roux (bord RD 347)	effectif moyen	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	7	Longué-Jumelles	Les Bondes	?	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	8	Longué-Jumelles	La Croix Foureau	effectif moyen	moyenne	non	artificialisation	moyenne ?
	9	Vivy	l'Aunaye (proche base de loisirs des Monteaux)	très faible effectif	moyenne	non	?	moyenne ?
	10	Vivy	Le Perray (au Sud du péage de l'A85)	effectif moyen	aucune	non	artificialisation	moyenne
	11	Allonnes	Le Pré (Bord de la D10)	?	aucune	non	artificialisation	moyenne ?
	12	Allonnes	Le Chantier	faible effectif	faible	non	urbanisation	forte
	13	Allonnes	Les Loires	faible effectif	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	14	Brain-sur-Allonnes	Les Arthuis	effectif moyen	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	15	Brain-sur-Allonnes	sortie sud-ouest du bourg (la Picardie)	effectif moyen	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	16	Brain-sur-Allonnes	La Glacière	effectif moyen	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	17	Brain-sur-Allonnes	La Ménagerie (bord RD 85)	effectif moyen	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	18	Brain-sur-Allonnes	au sud-est du Moulin Foulon	effectif moyen	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	19	Doué-la-Fontaine	Bord RD 761 et rond-point des Fougerons/les Vannes	effectif moyen	faible	non	artificialisation/urbanisation	forte
	20	Doué-la-Fontaine	Les Vannes	effectif moyen	moyenne	non	/	faible
	21	Brossay	bord RD 761	effectif moyen	aucune	non	artificialisation	moyenne
	22	Montreuil-Bellay	bord RD 761 /rond-point du Moulin (les Carousseaux-les Couaques)	effectif moyen	aucune	non	artificialisation	moyenne
	23	Montreuil-Bellay	abords du rond-point de la Petite Champagne	effectif moyen	moyenne	non	artificialisation	moyenne

	commune	localité	taille de la population (effectif)	« protection » site	prise en compte par le gestionnaire	contexte stationnel	vulnérabilité/ menace de disparition	
	24	Montreuil-Bellay	ZA et bord de route au sud de la Grande Champagne	effectif moyen	aucune	non	artificialisation/urbanisation	forte
	25	Montreuil-Bellay	bord RD 347 (au niveau de la ZI de Méron)	?	faible	non	artificialisation	forte
	26	Montreuil-Bellay	bord RD 347 (proche "Petite Champagne")	faible effectif	faible	non	artificialisation	forte
	27	Montreuil-Bellay	au nord de Laveau (en face de la Stèle)	effectif important	moyenne	en cours	/	faible
	28	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (Le Rochereau)	?	moyenne	en cours	/	moyenne ?
	29	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (sud de la Frondellée)	?	moyenne	en cours	/	moyenne ?
	30	Montreuil-Bellay	Le Fourneau (Pâture sud-est)	?	moyenne	en cours	/	moyenne ?
	31	Montreuil-Bellay	au nord de la ZI (les Nièdes)	très faible effectif	moyenne	en cours	/	moyenne
	32	Montreuil-Bellay	au nord de la ZI (bord du chemin de Touraga)	très faible effectif	moyenne	en cours	/	moyenne
	33	Montreuil-Bellay	ZI de Méron	effectif important	aucune	oui	artificialisation/urbanisation	faible
Vendée	1	Saint-Hilaire-en-Riez	La Conge- Chemin du Barrillet	faible effectif	aucune	non	urbanisation	forte
	2	Brétignolle-sur-Mer	Au Sud du Pont Jaunay (Les Cyprès)	effectif moyen	forte	non	/	faible
	3	Olonne-sur-Mer	la Ste Emilienne/Sud des Galtières	effectif moyen	moyenne	non	/	faible
	4	Olonne-sur-Mer	au sud du Chemin des grands chevaux	très faible effectif	forte	non	/	faible
	5	Sables d'Olonne	Dunes de l'Aubraie	très faible effectif	forte	non	/	faible
	6	Sables d'Olonne	les Morinières	effectif moyen	moyenne	non	/	faible
	7	Sables d'Olonne	les Agaures	effectif moyen	moyenne	non	/	faible
	8	Longeville-sur-Mer	La Casse à la bonne femme	effectif moyen	faible	non	artificialisation	forte
	9	la Tranche-sur-mer	au sud-ouest de la Terrière	très faible effectif	moyenne	non	/	forte

Appréciation des effectifs de population - "très faible effectif" : < 100 pieds, "faible effectif" : 100-1000 pieds, "effectif moyen" : 1001-10000 pieds, "effectif important" : > 10000 pieds

## 3. PLAN D'ACTION REGIONAL

L'état des lieux des populations de Millet printanier scabre en Pays de la Loire met en évidence une situation très fragile pour une grande partie des stations connues, plus particulièrement en Anjou où les menaces de destruction ou de détérioration des habitats sont importantes. Une prise en compte de la présence de cette plante rare en France et en Europe, et pour laquelle la région a une forte responsabilité, est urgente. Le présent plan d'action identifie les actions à mettre en œuvre en faveur de la prise en compte du Millet printanier scabre et de la préservation de ses populations régionales.

### 3.1. Mesures d'information, de sensibilisation et de prise en compte de l'espèce

De premiers contacts avec les gestionnaires de sites abritant le Millet printanier scabre en Vendée ont pu être pris dans le cadre de l'élaboration de ce plan de conservation, les informant de la présence de la plante ; cependant un travail de partage de la connaissance reste à initier pour la prise en compte des autres sites régionaux.

La diffusion du plan aux gestionnaires et propriétaires du domaine public qui ont déjà été identifiés se fera dans un premier temps. Le plan de conservation sera ainsi diffusé aux principaux partenaires pressentis pour sa mise en œuvre (liste des partenaires fournie au paragraphe « 3.6 ») et rendu accessible sur le site web du CBN de Brest.

Un travail d'identification des propriétaires pour les stations situées sur le domaine privé reste à engager pour permettre une diffusion plus large. Ce travail de connaissance est à diriger dans un premier temps prioritairement vers les propriétaires de parcelles abritant les plus importantes stations de Millet printanier scabre mises en évidence (site angevin n°27 « au nord de Laveau » à Montreuil-Bellay par exemple).

Les contacts qui seront pris avec les propriétaires et gestionnaires des sites abritant *Milium vernale* subsp. *scabrum* 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.

### 3.2. Mesures de sauvegarde des populations existantes

#### Renforcer la protection des sites

L'état des lieux réalisé a mis en évidence une proportion importante de sites ne bénéficiant d'aucun zonage de « protection » ou de prise en compte d'enjeux forts du patrimoine naturel, plus particulièrement pour les localités angevines du Millet printanier scabre.

### Extension/création de Znieff, d'ENS

Les classements en Znieff, s'ils ne constituent pas une protection proprement dite des sites, permettent néanmoins un « porter à connaissance » des enjeux, en limitant ainsi les risques de destruction des sites par méconnaissance. Ils peuvent permettre également une évolution des documents d'urbanisme en faveur de la prise en compte de ce patrimoine naturel de fort intérêt.

Plusieurs sites abritant le Millet printanier scabre ont été identifiés au contact immédiat d'une Znieff ou sont concernés seulement pour une partie (cf. **tableau 6** : « les Loires » et « le Chantier » sur la commune d'Alonnes pour le Maine-et-Loire, « La Conge- Chemin du Barrillet » sur la commune de Saint-Hilaire-de-Riez et « La Casse à la bonne femme » sur la commune de Longeville pour la Vendée). Une extension des contours de ces Znieff est à prévoir pour intégrer ces sites. Les zonages calés sur la délimitation de ces Znieff, notamment ENS en Maine-et-Loire, seraient, de la même façon, à étendre pour intégrer les enjeux des pelouses à *Milium vernale* subsp. *scabrum* (cas du site « les Loires » à Alonnes).

En complément, des propositions de nouvelles Znieff de type 1 sont à étudier pour intégrer les enjeux floristiques forts des pelouses sableuses repérés au niveau de certains secteurs. On peut citer en particulier le secteur de Brain-sur-Alonnes en Maine-et-Loire qui concentre cinq sites connus à Millet printanier scabre dans un faible rayon géographique, et également celui de la commune d'Alonnes.

### Prise en compte dans les documents d'urbanisme

Un travail d'identification du foncier et de son classement au sein des plans locaux d'urbanisme (PLU et PLUi) paraît urgent à mener pour les sites les plus menacés par l'urbanisation. Les sites identifiés comme les plus menacés figurent dans le **tableau 8** ci-dessous.

Tableau 8 : sites à Millet printanier scabre fortement menacés par l'urbanisation

commune	localité	taille de la population (effectif)	protection	prise en compte par le gestionnaire	contexte stationnel	vulnérabilité/ menace de disparition
Beaufort-en-Vallée	Les Marillères	très faible effectif	aucune	non	urbanisation	très forte
Beaufort-en-Vallée	Les Sables	?	aucune	non	urbanisation	forte
Allonnes	Le Chantier	faible effectif	faible	non	urbanisation	forte
Saint-Hilaire-en-Riez	La Conge- Chemin du Barrillet	faible effectif	aucune	non	urbanisation	forte

Pour les sites dont le zonage au sein des documents d'urbanisme ne correspondrait pas aux enjeux environnementaux en présence, il conviendra de préconiser une évolution du zonage.

### Prise en compte dans le projet de RNR en Champagne de Méron à Montreuil-Bellay

Il convient d'intégrer au périmètre de cette future réserve les principaux secteurs connus comme abritant des populations de Millet printanier scabre. Les zones conservatoires définies à l'intérieur de la ZI de Méron, propriété de la communauté d'agglomération Saumur Val de Loire, abritent une

partie non négligeable des populations et sont d'ores et déjà intégrées au projet de périmètre. D'autres parcelles pourraient être visées en dehors de la ZI, notamment au sud de la RD 347 où plusieurs sites abritant la plante sont identifiés, avec des populations importantes observées comme sur le site « au nord de Laveau » par exemple.

### **Acquisitions foncières**

L'acquisition foncière par les collectivités dans le cadre de la politique ENS des départements ou par des organismes tels que le Conservatoire de l'espace littoral (CEL) ou le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) contribue à la protection des sites et à la mise en œuvre d'une gestion adaptée des milieux sur le long terme.

La poursuite du plan d'acquisition par le CEL prévu sur le massif dunaire du Jaunay en Vendée permettra à terme de mieux contribuer à la préservation d'un bon état de conservation des pelouses dunaires, le gestionnaire pouvant y mener des actions de gestion plus cohérentes quant au contrôle de la progression des ligneux ou des plantes exotiques, de la fréquentation du public.

S'agissant des sites dunaires situés au Sables-d'Olonne, et plus particulièrement celui des « Agaures » qui se trouve au contact direct de l'ENS de la « Dune de la Paracou », au sein d'une zone de préemption, il serait fortement souhaitable que le Département puisse acquérir ces terrains pour leur assurer une protection sur le long terme, d'autant plus que ce secteur proche de la zone urbanisée de la Chaume, est soumis à de fortes pressions anthropiques.

S'agissant des sites angevins qui se trouvent déjà au sein d'ENS mais pour lesquels aucune acquisition n'a été pour le moment entreprise par les collectivités territoriales, il serait intéressant de les favoriser : sites de « l'Aunaye (proche base de loisirs des Monteaux) » à Vivy, « au nord de Laveau (en face de la Stèle) » ou « Le Fourneau (Pâturage sud-est) » à Montreuil-Bellay par exemple.

### Mise en place de mesures de gestion appropriées

*Milium vernale* subsp. *scabrum* en tant que thérophyte plutôt pionnière et oligotrophile est sensible à la fermeture des milieux et à l'augmentation de la trophie du substrat. Ainsi les mesures de gestion qui visent à maintenir les stades pionniers de la pelouse en contrôlant la concurrence végétale et notamment l'installation des ligneux, sont favorables à l'installation ou au maintien de la plante. Les mesures de gestion des dunes en Vendée qui visent, d'une part à trouver un bon équilibre en terme de fréquentation pour éviter la surfréquentation, et d'autre part à contrôler l'installation des ligneux, vont dans ce sens. Il est en de même pour les mesures de gestion envisagées au sein des espaces conservatoires de la ZI de Méron à Montreuil-Bellay, notamment au travers du plan de pâturage à but d'entretien des surfaces en herbe et contrôle de l'extension des fourrés qui est développé (Lahlou, 2019).

Les mesures qui visent à maintenir un stade pionnier et un substrat pauvre en nutriments vont également dans le bon sens : on peut penser en particulier à l'entretien des bermes de voirie en pratiquant l'export des rémanents de fauche. Les dates de l'entretien de ces bords de voirie sont également à ajuster pour tenir compte du développement de la plante et **permettre son cycle complet entre avril et juin.**

S'agissant du site des « Vannes » intégré à un ENS et propriété de la commune de Doué-en-Anjou, un contact est à programmer avec la collectivité pour échanger sur la gestion mise en œuvre sur le site et la prise en compte des pelouses à Millet dans le plan de gestion.

Les sites se trouvant en bords de route sont assez nombreux, plus spécifiquement en Maine-et-Loire. Une diffusion du plan de conservation aux principales collectivités territoriales concernées est à prévoir dans un premier temps, suivie d'une animation avec chacune d'elles afin d'informer de la présence de la plante et réfléchir aux modalités de prise en compte et de gestion des accotements routiers (ou autres espaces publics gérées par ces collectivités) en sa faveur. Dans l'état actuel des connaissances, les collectivités identifiées comme à contacter prioritairement sont :

- le Conseil départemental du Maine-et-Loire (service des routes) pour 10 sites ;
- la commune de Mazé-Milon (2 stations : talus de bord de route et abords du stade) ;
- la commune d'Allonnes (2 sites) ;
- la commune de Longué-Jumelles (2 sites) ;
- la commune de Brain-sur-Allonnes (3 sites)
- la commune de Beaufort-en-Vallée (1 à 2 sites).

(Cf. tableau 4 détaillant les localités à *Milium vernale* subsp. *scabrum* du Maine-et-Loire).

### 3.3. Mesures visant à améliorer les connaissances

#### Contribuer à la connaissance taxonomique du groupe de *Milium vernale*

Compte-tenu des connaissances encore limitées des taxons du groupe, et en particulier du point de vue de leur chorologie, il paraît important de poursuivre les échanges engagés avec les botanistes dans le cadre de l'élaboration de ce plan de conservation, et contribuer ainsi à une meilleure définition taxonomique des différents taxons du groupe.

#### Consulter les herbiers régionaux

Pour tenter de recueillir des informations complémentaires sur le taxon et sa présence dans la région (localités anciennes), il est intéressant de consulter les herbiers. Ces consultations peuvent être l'occasion de contribuer à la connaissance taxonomique évoquée ci-dessus.

Une première consultation a été effectuée en 2019 auprès du Muséum de Nantes : aucune part d'herbier récolté en Pays de la Loire pour le Millet printanier ne figure dans les collections botaniques du muséum (M.-L. Guérin, com. pers., 2019).

D'autres herbiers pourraient être consultés. On peut penser notamment aux collections conservées au Muséum d'Angers : herbiers de Lloyd, de Préaubert...

## Améliorer la connaissance des communautés végétales abritant le Millet printanier scabre

Des relevés phytosociologiques complémentaires sont à réaliser au sein des pelouses annuelles à Millet printanier scabre, en tout premier lieu sur les sites de Maine-et-Loire où très peu de relevés ont été réalisés pour le moment. Ces derniers permettront de préciser les hypothèses de rattachement phytosociologique émises pour ces systèmes pelousaires intérieurs (cf. « Synthèse phytosociologique » au chapitre 1.5).

Pour les pelouses dunaires de Vendée, des relevés complémentaires au sein des communautés végétales thérophytiques du *Sileno conicae - Vulpion membranaceae* B. Foucault 1999 permettraient d'affiner la connaissance du « groupement à *Milium vernale* et *Alyssum simplex* » qui a pu être mis en évidence, et de décrire une ou plusieurs nouvelles associations végétales.

## Préciser les usages actuels et passés des sites en contexte de culture

Plusieurs sites à *Milium vernale* subsp. *scabrum* se trouvent au sein de parcelles plus ou moins anciennement cultivées. Il semble que certaines soient des anciennes parcelles de vigne, pour d'autres, notamment dans le secteur d'Allonnes/Brain-sur-Allonnes en Maine-et-Loire, les usages passés des parcelles qui sont recolonisées par des pelouses annuelles ne sont pas connus.

Afin de pouvoir préciser les pratiques culturales mises en œuvre qui peuvent être compatibles avec la présence du Millet, il semble ainsi important de pouvoir identifier les propriétaires de ces parcelles et d'enquêter sur leurs usages culturels.

De la même façon pour le secteur de la Champagne de Méron à Montreuil-Bellay, il serait intéressant de préciser les pratiques agricoles mises en œuvre là où des populations de Millet ont été observées récemment, notamment avec des effectifs très importants au sein d'une parcelle au sud de la ZI se trouvant en situation de jachère/friche post culturale (cf. localité 27 « au nord de Laveau »).

Les localités identifiées comme abritant des stations dans ces situations de culture sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : localités identifiées comme abritant des stations de Millet printanier scabre en contexte cultural

département		commune	localité	date d'observation la plus récente	contexte stationnel	Remarque
49	9	Vivy	l'Aunaye (proche base de loisirs des Monteaux)	2020	Pelouses sableuses en lisière ancienne culture ?	
	12	Allonnes	Le Chantier	2019	pelouses sableuses : anciennes cultures ? Au contact d'habitations	<i>L'une de 2 stations non confirmée en 2019 : observation de 2014 au sein d'une parcelle amendée depuis ?</i>
	13	Allonnes	Les Loires	2019	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
	14	Brain-sur-Allonnes	Les Arthuis	2019	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
	15	Brain-sur-Allonnes	sortie sud-ouest du bourg (la Picardie)	2019	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
	16	Brain-sur-Allonnes	La Glacière	2019	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.	
	27	Montreuil-Bellay	au nord de Laveau (en face de la Stèle)	2019	cultures/friches post culturales	<i>estimé sur l'ensemble de la parcelle par G. Delaunay à &gt;10000p</i>
	28	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (Le Rochereau)	2015	cultures/friches post culturales	
	29	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (sud de la Frondellée)	2015	cultures/friches post culturales	
85	1	Saint-Hilaire-en-Riez	La Conge-Chemin du Barrillet	2019	Anciennes parcelles de vigne. Contexte d'urbanisation	

### Contribuer à mieux connaître la biologie du taxon

Les observations régulières des populations régionales du Millet printanier scabre (cf. ci-dessous « suivi des populations ») contribueront à l'observation d'éventuelles évolutions phénologiques en lien avec les changements climatiques : floraison plus précoce ? Ces éléments de connaissance permettront, le cas échéant, une adaptation des pratiques de gestion (périodes de fauche, pâturage).

Les tests de germination pratiqués régulièrement par le CBN sur les lots de graines conservés en *ex situ* pour tester leur viabilité (cf. chapitre 3.5 sur les mesures de conservation *ex situ*) viendront compléter les connaissances sur les conditions de germination et la durée de vie des semences.

## 3.4. Suivi des populations

### Compléments à apporter à l'état des lieux des populations régionales de Millet printanier scabre

L'état des lieux précis des populations de Millet printanier scabre des Pays de la Loire qui a été entamé en 2019 par le CBN de Brest est à compléter sur plusieurs stations où le taxon a pu être observé ou mis en évidence récemment. Le tableau ci-dessous liste les localités où ce travail reste à mener pour préciser le contexte stationnel, l'étendue et l'importance de la population, l'état de conservation des milieux et les mesures de sauvegarde nécessaires. Les données d'observation seront recueillies selon le protocole de suivi de la flore vasculaire rare et menacée développé par le CBN de Brest et compilées dans son application « SuiviFlore » (cf. : Magnanon, 2009 ; Zambettakis, 2018).

Tableau 10 : localités abritant des stations de Millet printanier scabre pour lesquelles un état des lieux est à réaliser

département		commune	localité	auteur(s) - année de découverte	date d'observation la plus récente	nombre de stations connues	estimation effectif de population	contexte stationnel
49	1	Mazé-Milon	les Valinières	COURANT Sylvain -2019	2019	2	101-1000?	Pelouses sableuses abord du stade et talus sec berme de route
	2	Beaufort-en-Vallée	Le Moulin à vent (bord RD 59)	MESNAGE Cécile -2018	2018	1	101-1000	pelouses sableuses : ancienne vigne/bermes de voirie
	9	Vivy	l'Aunay (proche base de loisirs des Monteaux)	COURANT Sylvain -2020	2020	1	10-100	Pelouses sableuses en lisière ancienne culture ?
	15	Brain-sur-Allonnes	sortie sud-ouest du bourg (la Picardie)	DELAUNAY Guillaume - 2019	2019	1	2000 à 2500	pelouses sableuses : anciennes cultures/bermes. Au contact d'habitations.
	18	Brain-sur-Allonnes	au sud-est du Moulin Foulon	DELAUNAY Guillaume - 2019	2019	1	1000-1500	pelouses sableuses : au sein d'un jardin d'habitation
	19	Doué-la-Fontaine	Bord RD 761 et rond-point des Fougerons/les Vannes	DELAUNAY Guillaume - 2014	2015	2	1001-10000	pelouses sèches calcaires/ourlets/bord de voirie
	20	Doué-la-Fontaine	Les Vannes	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	1	1000 à 2000	pelouses sèches calcaires/ourlets
	21	Brossay	bord RD 761	GESLIN Julien, LACROIX Pascal - 2011	2019	1	5000 à 6000	Bord de voirie
	22	Montreuil-Bellay	bord RD 761 /rond-point du Moulin (les Carousseaux-les Couaques)	DELAUNAY Guillaume - 2014	2020	2 ou 3	1001-10000	Bord de voirie/cultures
	23	Montreuil-Bellay	abords du rond-point de la Petite Champagne	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	2 ou 3	1001-10000	pelouses sèches calcaires/ourlets/bord de voirie
	24	Montreuil-Bellay	ZA et bord de route au sud de la Grande Champagne	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	3	1001-10000	pelouses sèches calcaires/ourlets/bord de voirie
	26	Montreuil-Bellay	bord RD 347 (proche "Petite Champagne")	DELAUNAY Guillaume - 2014	2014	2	101-1000	Bord de voirie/cultures
	27	Montreuil-Bellay	au nord de Laveau (en face de la Stèle)	DESGRANGES Sylvie - 2015	2019	1	>10000	cultures/friches post culturales
	28	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (Le Rochereau)	DESGRANGES Sylvie - 2015	2015	1	?	cultures/friches post culturales
	29	Montreuil-Bellay	au sud de la ZI (sud de la Frondellée)	DESGRANGES Sylvie - 2015	2015	1	?	cultures/friches post culturales
	33	Montreuil-Bellay	ZI de Méron	BRINDEJONC Olivier, HARDY Franck, LE BAIL Jean -2005	2020	nombreuses à définir	>10000	pelouses calcaires sèches/ourlets/bord de voirie
85	6	Sables d'Olonne	les Morinières	GUITTON Hermann -2020	2020	1	1000-10000	Pelouses de la dune fixée-bord de chemin
	7	Sables d'Olonne	les Agaures	GUITTON Hermann -2020	2020	2	1000-10000	Pelouses de la dune fixée

## Suivi régulier

Une fois l'état des lieux réalisé pour toutes les stations connues, un suivi régulier des populations régionales de *Milium vernale* subsp. *scabrum* est à prévoir pour maintenir un niveau de connaissance suffisant de la dynamique des populations régionales et de leur état de conservation.

L'état des lieux entamé en 2019 qui est à compléter (comme exposé précédemment) permet de centraliser les données et de faciliter la mise en œuvre des suivis à venir. Ils sont ainsi à poursuivre en lien avec le protocole « *SuiviFlore* » du CBN de Brest 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 (cf. fiche de relevé à l'annexe 1).

Soulignons cependant que la difficulté du suivi stationnel du Millet printanier scabre, réside dans la détermination des contours d'une station qui peuvent varier de manière significative d'une année à l'autre, du fait même du cycle biologique de la plante impliquant des disparitions inhérentes à la dynamique naturelle de la végétation, ou des apparitions soudaines en lien avec la création de conditions favorables : zones de reprise d'érosion au sein des pelouses vivaces de la dune fixée par exemple. Par ailleurs, comme pour toutes les thérophytes, le suivi doit tenir compte des variations interannuelles d'effectifs des populations fortement liées aux conditions météorologiques.

### 3.5. Mesures de conservation *ex situ*

Afin de conserver le patrimoine génétique et constituer un stock de sécurité de graines en vue d'éventuelles opérations de renforcement des populations, le CBN de Brest met en œuvre un programme de collecte de graines (ou de mise en culture *ex situ*) porté en priorité sur les espèces les plus menacées. Les graines collectées 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.

Un seul lot de graines de *Milium vernale* subsp. *scabrum* est actuellement conservé au congélateur au CBN de Brest. Constitué d'environ 400 graines, il provient du site de la « ZI de Méron » à Montreuil-Bellay où il a été collecté le 13 juillet 2013 à partir d'une centaine de pieds.

L'état actuel des populations de Millet printanier scabre en Pays de la Loire amène à considérer que la collecte de graines ne constitue pas une action prioritaire pour la préservation de la plante dans la région. Cependant, cet axe de conservation n'est pas à abandonner complètement. Le CBN de Brest pourra ainsi procéder à de nouvelles collectes de graines en nature pour enrichir la banque de graines. Dans l'idéal le plan de collecte est à orienter en fonction de la diversité génétique des populations. A défaut d'une telle étude, il semble important d'intervenir prioritairement au sein des populations identifiées comme les plus menacées de disparition, et également en respectant la diversité des provenances géographiques. On peut en effet penser que les deux foyers de population connus en Pays de la Loire, qui sont éloignés géographiquement, présentent des caractéristiques génétiques distinctes. Ces collectes seront réalisées dans la mesure où les effectifs de la population le permettent ; ceci avec l'objectif de ne pas l'affaiblir.

### 3.6. Partenariat à développer pour l'application du plan de conservation

La mise en œuvre du plan de conservation ne pourra être réalisée qu'avec la collaboration de partenaires régionaux. Une des premières actions du plan 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.

Les principaux acteurs de la mise en œuvre du plan d'ores et déjà identifiés sont les suivants :

- Office national des forêts (ONF) ;
- Conseils départementaux de Vendée et du Maine-et-Loire ;
- Communes d'Allonnes, de Brain-sur-Allonnes, de Mazé, de Beaufort-en-Vallée et de Doué-la-Fontaine ;
- Communauté de communes du Pays de Saint-Gilles-Croix-de-Vie ;
- Communauté d'agglomération Saumur Val de Loire ;
- PNR Loire Anjou Touraine.

D'autres partenaires pourront bien-sûr par la suite s'ajouter à cette liste, notamment au fur et à mesure de l'évolution des connaissances en termes de localisation des stations de Millet printanier scabre (découverte de nouvelles stations), et d'opportunités pour des acteurs régionaux, comme les associations de protection de la nature ou le Conservatoire d'espaces naturels (CEN), à pouvoir assurer des relais localement.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bennett S., Thomas S., 1991 - Karyological analysis and genome size in *Milium* (Gramineae) with special reference to polyploidy and chromosomal evolution. *Genome*, **34** (6) : 868-878
- Boreau A., 1852 - Note sur le *Milium scabrum*. *Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire*, **3** : 165-169.
- Cope T., Gray A., 2009 - *Grasses of the British isles*. London : Botanical society of the british isles, 612 p. (BSBI Handbook ; 13).
- Coste H., 1998 - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Paris : Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 3 vol. (416 p., 627 p., 807 p.).
- Delaunay G., Boisdé S., Deffois A., 2012a - *Conservation et restauration d'habitats naturels, de la flore et de la faune steppique et messicole de la zone industrielle de Méron à Montreuil-Bellay. Les 17 engagements de la CASLD (25 avril 2012)*. Montsoreau : Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine, 17 p. (Patrimoines naturels du Parc régional Loire-Anjou-Touraine ; 5).
- Delaunay G., Deffois A., Benoist V., 2012b - *Conservation et restauration d'habitats naturels, de la flore et de la faune steppique et messicole de la zone industrielle de Méron à Montreuil-Bellay. Vademecum opératoire pour le transfert de 4 espèces végétales protégées, protocoles détaillés : réalisation de tests initiaux, évaluation des premiers résultats, réalisation des transferts, réajustements en cas d'échecs*. Communauté d'Agglomération de Saumur Loire Développement. Montsoreau : Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine, 25 p. (Patrimoines naturels du Parc régional Loire-Anjou-Touraine ; 5).
- Delaunay G., Benoist V., 2018 - Opération expérimentale de transferts de Millet scabre (*Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K.Richt.) en Champagne de Méran (Maine-et-Loire). *Bulletin de la société d'études scientifiques de l'Anjou*, **146** : 93-111.
- Des Abbayes H., 1946 - L'élément atlantique de la flore vasculaire armoricaine. *Bulletin de la Société scientifique de Bretagne*, **20** (1-4) : 55-70.
- 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.
- Dortel F., Magnanon S., Brindejonc O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p. + annexes.
- Dupont P., 1983 - Remarques sur les espèces végétales protégées ou méritant de l'être en Loire-Atlantique et en Vendée. *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'ouest de la France*, **5** (2) : 94-105.
- Dupont P., 2001 - *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée, tome 2. Etat et avenir d'un patrimoine. Cartes et commentaires*. Laval : Editions Siloë, 559 p.

Efthimiadis P.-G., Skorda E.-A., 1995 - Biology, distribution and control of *Milium vernale* M.B. in Greece. In : Brighton Crop Protection, 1995 - *Brighton Crop Protection Conference, Weeds - 1995 : proceedings of an international conference organised by the British Crop Protection Council held at Brighton Centre and Brighton Metropole Hotel (Brighton, England, 20 - 23 November 1995)*. Thornton Heath : British Crop Protection Council, 689-694.

Foucault B. (de), 1999 - Nouvelle contribution à une synsystème des pelouses sèches à thérophytes. *Documents phytosociologiques*, **19** : 47-105.

Fournier P., 1946 - *Les quatre flores de France Corse comprise (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale)*. Paris : Paul Lechevalier, 1104 p.

Geslin J. & Lacroix P. (coord.), 2015 - *Atlas de la flore de Maine-et-Loire. Flore vasculaire*. Conseil général du Maine-et-Loire / Fonds européen de développement régional / Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL des Pays de la Loire. Turriers : Naturalia publications, 608 p.

Guitton H., 2021 - *Expertise floristique et phytosociologique du massif dunaire situé au nord de la Chaume sur la commune des Sables-d'Olonne (85). «De l'Anse de Chaillé à la mare des Agaures : zone de préemption de l'ENS de la Dune de la Paracou»*. Département de la Vendée. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 21 p.

Hubbard C., Hubbard J.-C., 1992 - *Grasses : a guide to their structure, identification, uses and distribution in the British Isles*. éd. 3. Penguin Science, 476 p.

Jeanmonod D., Schlüssel A., 2012 - Notes et contributions à la flore de Corse, XXIV. *Candollea*, **67** (2) : 293-321.

Lahlou I., 2019 - *Plan de gestion agropastoral et écologique des espaces conservatoires de la Zone Industrielle de Méron*. Rapport de stage de Master 2 : Ecologie, biodiversité et développement durable. Montsoreau : Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine. Angers : Université catholique de l'ouest, 63 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.), 2009 - *Méthode utilisée par le CBN de Brest pour l'élaboration de listes rouges (UICN) et de listes de taxons rares et/ou en régression à l'échelle régionale ou départementale*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 38 p. (Document technique).

Northam F.-E., Callihan R.-H., 1989 - Germination of *Milium vernale* Bieb. In : WSWs, 1989 - *Research Progress Report (Honolulu - Hawaii, March 14-16 1989)*. Westminster : Western Society of Weed Science, 413-414.

Petersson J., 2007 - Sandbrodd *Milium vernale*. *Svensk Botanisk Tidskrift*, **10** (2) : 119-120.

Piron M., 1980 - *La flore du Saumurois*. éd. 2. [s.l.], 460 p.

Plaire M., 2019 - *Contribution à l'état des lieux des populations du Millet printanier en Pays de la Loire en vue de la mise en place d'un plan régional de conservation*. Rapport de Stage de M1 ERPUR.

Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. Rennes : Université de Rennes 1, 21 p. + annexes.

Préaubert E., 1928 - Relevé d'herborisations en Anjou années 1926-1927. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, **57** : 37-59.

Préaubert E., 1930 - Relevé d'herborisations en Anjou années 1928-1929. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, **59** : I-XVII.

Rallet L., 1960 - La végétation méditerranéenne dans le Centre-Ouest de la France et en particulier en Charente maritime. *Bulletin de la Société botanique de France*, **107** (suppl. 2) : 20-76.

Roy C., Hérault A., Bouzillé J.-B., 1992 - Les dunes de l'Aubraie et le marais des Bourbes (Olonne-Vendée). (Compte rendu de la sortie du 12 mai 1991). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, **23** : 195-206.

Sauzé de Lhoumeau J.-C., Maillard P.-N., 1864 - *Catalogue des plantes phanérogames qui croissent spontanément dans le Département des Deux-Sèvres*. Niort : L. Clouzot, 57 p.

Stace C., 2019 - *New flora of the British isles*. éd. 4. C & M Floristics, 1266 p.

Suard M., 2011 - *Amélioration des connaissances sur les habitats des pelouses sableuses du département de la Sarthe*. Mémoire de fin d'études. Paris : Conservatoire botanique national du Bassin Parisien. : AgroParisTech, 81 p.

Thomas S.-M., 1985 - Notes on *Milium vernale* Bieb. (*Gramineae*) in Guernsey. *Watsonia*, **15** : 113-116.

Tison J.-M. (coord.), Foucault B. (de) (coord.), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Mèze, Nantes : Biotope, XX-1195 p.

Tison J.-M., Jauzein P., Michaud H., 2014 - *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia publications / Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 2078 p.

Tutin T., 1950 - *Milium scabrum* Merlet. *Watsonia*, **1** : 345-348 + 1 planche.

UICN France & FCBN & AFB & MNHN (eds), 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre flore vasculaire de France métropolitaine. Paris : UICN France, 32 p.

Zambettakis C., 2018 - *Programme de surveillance de la flore vasculaire rare et menacée. Base de données SuiviFlore. Cahier des charges pour la révision de l'outil*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes (Document technique).

# WEBOGRAPHIE

<https://www.gbif.org>

<http://inpn.mnhn.fr>

[https://jb.utad.pt/especie/Milium\\_vernale](https://jb.utad.pt/especie/Milium_vernale)

<http://siflore.fcbn.fr>

[www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)

# ANNEXE 1 : FICHE DE SUIVI DU CBN DE BREST



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

FICHE DE RELEVÉ – mise à jour juillet 2018

La 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 1/5000<sup>ème</sup> (éventuellement sur carte IGN au 1/25000<sup>ème</sup>) ou une ou plusieurs coordonnées GPS y compris dans le cas de "non observation" du taxon où la zone prospectée sera définie.

### DENTITE DE LA STATION

① Cadre réservé au personnel du CBNB  
N° de la station de regroupement à laquelle se rapporte cette station : ..... N° de l'observation : .....

Nom du taxon suivi : .....  
Date ou période de l'observation (JJ/MM/AA) : du ..... / ..... / ..... au ..... / ..... / .....  
Code(s) observateur (s) ou (si pas de code) Nom (s) Prénom (s) : .....  
Organisme : .....  
Commune(s) : ..... Lieu-dit : ..... Dépt : .....  
Echelle de recueilli :  orthophotographie au 5000<sup>ème</sup>  IGN au 25000<sup>ème</sup>  Coordonnées GPS\*  
\*Indiquer les coordonnées : .....  
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")  
Commentaire : .....  
① Champ réservé au personnel du CBNB → N° du relevé le plus récent de la station dans Calluna : .....

⚠ Le contour de la zone prospectée doit à minima couvrir l'intégralité de la station de regroupement du taxon.

Autres taxons remarquables observés au sein de la station : .....

Taille de la station et effectifs  
▪ Surface estimée de la station en m<sup>2</sup> (à remplir prioritairement pour les stations < 50 m<sup>2</sup>) : .....  
▪ 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  25 – 50  51 – 100  101 – 1000  1001 – 10000  > 10000  
▪ Types d'individus comptés (combinaison éventuellement plusieurs cases en indiquant dans la case le n° de la classe d'effectifs (de 1 à 6)) :  
 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  
Commentaire : .....

### ECOLOGIE DU TAXON DANS LA STATION

▪ Habitat(s) abritant le taxon<sup>1</sup> : .....  
▪ Habitat(s) rencontré(s) dans la station<sup>1</sup> : .....

Commentaire : .....

▪ Nombre de relevés phytosociologiques réalisés (joindre la ou les fiche(s) de relevé phytosociologique) : .....  
▪ Syntaxon abritant le taxon (si possible au minimum la classe<sup>2</sup>) : .....

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 compagnes : .....

Commentaire : .....

<sup>1</sup> Utiliser le référentiel EUNIS niveau 3  
<sup>2</sup> Utiliser le RNOV du CBN de Brest

## FACTEURS ECOLOGIQUES (paramètres ne s'appliquant qu'aux zones abritant le taxon)



- **Topographie<sup>3</sup>**:  Terrain plat  Terrain pentu – degré de la pente : .....<sup>°</sup>  Dépression  
 Fond de vallon  Escarpement  Replat  Anfractuosité  Sommet  
 Haut de versant  Mi versant  Bas de versant
- **Exposition<sup>3</sup>**:  S  S - E  S - O  N  N - E  N - O  O  E  Exposition indifférente
- **Luminosité<sup>3</sup>**:  Ombre  Mi - ombre  Lumière  luminosité indifférente
- **Humidité du substrat<sup>3</sup>**:  Milieu toujours submergé – niveau d'eau (cm) : .....  Périodiquement submergé  
 Suintements  Hygrophile  Mésogyrophile  Mésophile  Mésoxérophile  Xérophile  Inconnue
- **Roche mère<sup>3</sup>**:  
 **Cristalline**:  Granite  Microgranites  Schiste  Micaschistes  Gneiss  Quartzite  
 Autre :  
 **Sédimentaire**:  Poudingues  Grès  Sables  Roche ou massif coquilliers calcaires  Marne  Tourbe  
 Argile (kaolinite)  Autre :
- **Type de sol<sup>3</sup>**:  
 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<sup>3</sup>**:  Milieu salé  Milieu saumâtre  Milieu ni salé ni saumâtre
- **Texture du sol en surface<sup>3</sup>**:  
 Argile  Limon  Sable  Granules  Gravier  Cailloux et blocs  Tourbe  Inconnue
- **Matière organique<sup>3</sup>**:  Humique  Peu humique  Non humique  Inconnue
- **Humus<sup>3</sup>**:  Mor  Moder  Mull  Tourbe  Anmoor

Autres renseignements :

## BIOLOGIE DU TAXON

### Mode de reproduction :

- Voie sexuée (signes observés) : .....  Voie végétative (signes observés) : .....  
 Voie sexuée et végétative (signes observés) : .....  Inconnue  Commentaire : .....

- **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 STATION<sup>4</sup>

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

<sup>3</sup> Possibilité de combiner plusieurs cases

<sup>4</sup> 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  Inconnue
- 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  Non favorable  Pas d'influence  Influence inconnue

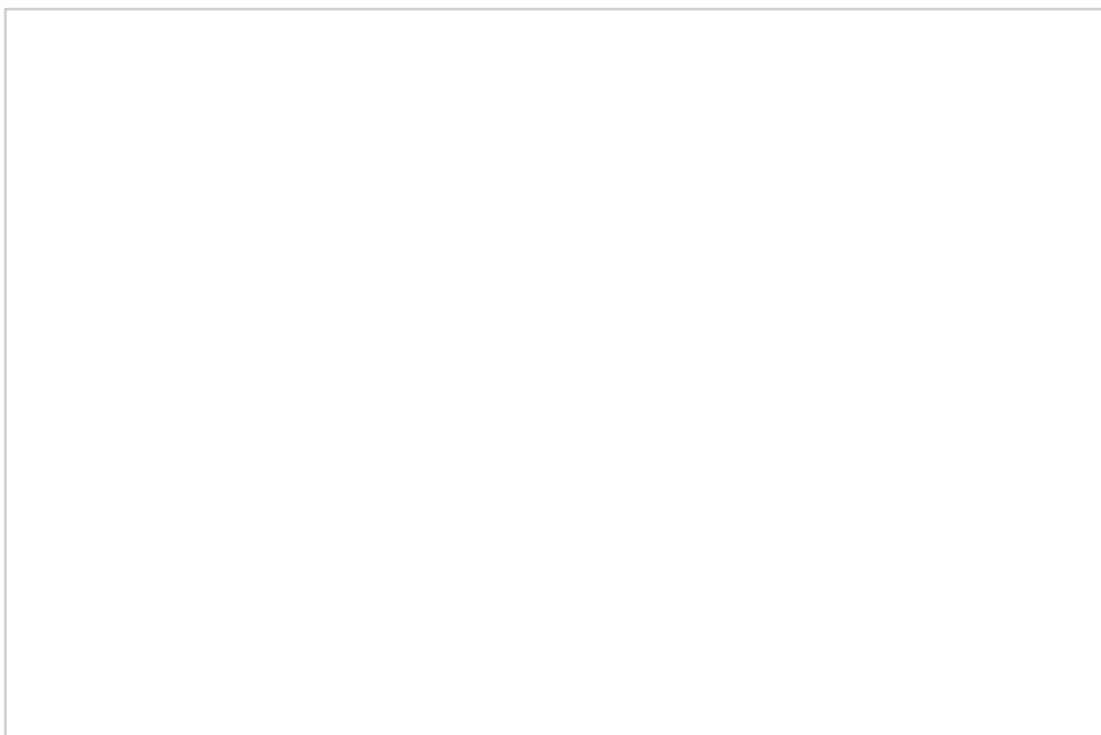
Commentaire : .....

- 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 : .....

## Résumé

Après une présentation générale de la plante qui précise sa biologie, son écologie, les habitats qui l'hébergent ainsi que sa répartition à différentes échelles (internationale, nationale, régionale), un état des lieux de ses populations en Pays de la Loire est établi. Un bilan de l'état général des populations est dressé qui oriente le plan d'actions proposé pour la conservation à long terme de *Milium vernale* subsp. *scabrum* sur le territoire régional. Ce plan intègre des mesures visant à améliorer les connaissances et le suivi de la plante, des mesures de protection et sauvegarde des populations, sensibilisation et prise en compte du taxon. Il indique également les partenariats pressentis pour sa mise en œuvre.

**Mots-clés :** Millet printanier scabre, *Milium vernale* subsp. *scabrum*, conservation, Pays de la Loire, plan d'actions

Conservatoire Botanique National



## 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

web | [www.cbnbrest.fr](http://www.cbnbrest.fr)

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