L'espèce dans son milieu naturel – Macaye (64) © A.Videau/CBNPMP



RAPPORT D'ETUDE 2024

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL PYRÉNÉES ET MIDI-PYRÉNÉES

PROGRAMME D'ACTIONS POUR L'EVALUATION DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

La Soldanelle velue (*Soldanella villosa*) code DHF 1625

- Version public –

A. Videau

PRÉFÈTE DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 6
2. PRESENTATION DE L'ESPECE 7
2.1. DESCRIPTION 7
2.3. VÉGÉTATIONS 7
2.4. CHOROLOGIE MONDIALE 8
2.5. CHOROLOGIE FRANÇAISE 10
3 ETAT DE CONSERVATION DE L'ESPECES 12
3.1. PRÉSENTATION DES ETUDES EXISTANTES SUR L'ESPÈCE 12
3.2. ANALYSES DES ÉTUDES ET DES DONNÉES 12
3.3. PRESSIONS ET MENACES 14
4 PERSPECTIVES ET ACTIONS DE CONSERVATION PROPOSEES 13
5. BIBLIOGRAPHIE & SITOGRAPHIE 17
6. ANNEXES 18

Remerciements :

Je tenais à remercier l'équipe du CEN NA, d'abord Thorsen Andronik, puis Peio Cornu, ainsi que l'équipe la Société des Sciences Aranzadi avec Anaïs Mitxelena & Mikel Etxeberria, pour la transmission de leurs données, de la riche bibliographie en leur possession et pour les chaleureux échanges qui s'en sont suivi. Merci également aux animateurs de sites et le CPIE littoral basque pour leur intérêt et leur accompagnement lors des visites de terrain : Marine Villarelle, Mikel Cherbero, Natacha Bareyre-Courdurié, Gexan Garate, Marine Piana & Imanol Amestoy. Je remercie tout autant l'équipe du CBNSA, Roman Guichard, Sandrine Loriot, Nicolas Leblond & Josselin Dufay, pour leur participation et leurs retours avisés. Je souhaite également remercier les collègues du CBNPMP qui ont permis par leur appui, technique et administratif, la finalisation de ce programme d'action : François Prud'homme, Jocelyne Cambecèdes, Ludovic Olicard, Anne Sophie Rudi-Dencausse, Michael Douette & Karine Borgella. Merci enfin à la Région Nouvelle-Aquitaine d'avoir soutenu la mise en œuvre de cette étude.

NB **:** La Soldanelle velue étant une espèce considérée comme sensible en Nouvelle-Aquitaine, les informations pouvant permettre l'accès précis à l'espèce ne doivent pas être diffusées publiquement. Le présent document est donc décliné en deux versions :

- Une version complète, dont la diffusion est prohibée,
- Une version publique.

À citer sous la référence :

VIDEAU A. 2024 – Programme d'actions pour l'évaluation des espèces d'intérêt communautaire sur le territoire du CBNPMP: La Soldanelle velue (*Soldanella villosa*) code DHF 1625 – Version public. Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi Pyrénées. 18p. + annexes.

1. INTRODUCTION

Le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées est missionné par les Régions Occitanie et Nouvelle-Aquitaine et la Dreal Nouvelle Aquitaine pour accompagner techniquement et scientifiquement la mise en œuvre de Natura 2000 sur la flore et les habitats naturels.

Depuis 2020 le conservatoire s'est doté d'un nouvel outil pour travailler sur cette problématique : les programmes d'actions habitats et espèces d'intérêt communautaire. L'objectif est de faire un point sur un habitat ou une espèce pour répondre à la fois aux demandes de clarification par les animateurs sur la caractérisation de l'habitat et de son fonctionnement, mais également de structurer des indicateurs et des éléments de suivi pour répondre a la demande d'évaluation et de suivi de l'état de conservation par les services de l'État (rapportage, article 17 de la directive Habitats). Ces programmes d'actions sont planifiés afin de correspondre au mieux aux programmes des autres CBNx qui partagent une région administrative avec le CBNPMP ; à savoir le CBNMED pour la région Occitanie et le CBNSA pour la région Nouvelle-Aquitaine.

Le premier programme d'actions lancé en 2020 concernait les hauts marais (code 7110, 7120 et 7130) et depuis une dizaine de programmes ont été publiés (disponible dans les ressources du site natura2000.cbnpmp.fr). Par la suite, plusieurs éléments ont amené la décision de lancer le programme d'action sur la Soldanelle velue (*Soldanella villosa*):

- Plusieurs travaux et études ont été amorcés sur le territoire, mais aucune n'a eu l'ambition de couvrir tout le territoire français de l'espèce,
- Les menaces qui pèsent sur cette espèce et sa rareté au niveau national.
- La préoccupation des gestionnaires d'espaces naturels et animateurs de sites Natura 2000 sur la conservation de cette espèce patrimoniale

Le programme d'actions est structuré en deux grands axes :

- Une présentation de la Soldanelle velue et sa répartition;
- Un point sur l'état de conservation de l'espèce en France ;

Une fois ces éléments déroulés, l'objectif est d'élaborer une stratégie pour à la fois accompagner les animateurs et développer des actions utiles au CBNPMP pour le rapportage (article 17 de la DHFF) et pour la conservation de l'espèce.

2. PRESENTATION DE L'ESPECE

2.1 DESCRIPTION

Petite plante pouvant aller jusqu'à 30 cm de haut, présentant en fin d'hiver ses discrètes fleurs violettes profondément découpées en lanières étroites. Les feuilles sont vert clair à long pétiole. Le limbe est arrondi en cœur, faiblement voire pas du tout denté sur les bords ; un peu poilu en dessous, glabre sur le dessus. La tige florale et les pétioles des feuilles sont velus glanduleux, ce qui lui vaut son nom. Le fruit en capsule allongée dépasse le calice.

En fleurs, et observée dans son milieu, l'espèce ne peut pas être confondue ; par contre si l'observateur n'a que les feuilles, des confusions peuvent être faites avec de jeunes feuilles de *Cardamine raphanifolia* ou de *Saxifraga hirsuta* subsp. *hirsuta*, mais qui elles, sont franchement dentées.

2.2 BIOLOGIE

La soldanelle velue est une hemicryptophyte, c'est-à-dire une vivace avec des bourgeons situés au niveau du sol. Elle est capable d'émettre un rhizome allongé horizontal, à racines nombreuses. Elle semble peu sensible au gel. L'espèce semble ainsi capable d'une relative mobilité quand elle est à proximité d'un cours d'eau (Videau 2023).

La floraison se produit à partir de fin mars jusqu'à fin mai selon les conditions stationnelles, les capsules sont formées à partir de mi-avril jusqu'à juillet.

C'est une plante hygrophile qui nécessite une forte humidité atmosphérique et édaphique. Elle se rencontre sur substrat siliceux, avec un sol très humifère, acide à neutre (pH entre 4 à 6,5) (Jovet 1970).

2.3. VÉGÉTATIONS ET HABITAT D'ESPÈCE

L'espèce a été observée dans des conditions finalement assez variées :

- en station rupestre : sur parois irrégulières, dans les fentes dans les abris sous roche, à proximité des cascades, sur les secteurs arrosés, mais à l'abri du ruissellement.
- en contexte forestier sur humus épais, en marge de landes humides à éricacées. Une station concerne une prairie secondaire marécageuse à Grande luzule.

Les populations rupestres ou de fond de ravins ombragés ont souvent été données par le passé comme seul habitat de la Soldanelle velue. Il est proposé dans les cahiers d'habitat que ces populations soient considérées comme des localités refuges (Bensettiti et *al* 2002). Dans cette hypothèse, le biotope initial de l'espèce serait surtout le sous-bois forestier.

La caractérisation phytosociologique des communautés où l'espèce s'exprime a été précisée : la Soldanelle velue est considérée comme une des espèces caractéristiques de l'association *Saxifrago clusi-Soldanelletum villosae* P. Allorge *ex* Aizpuru & Catalán 1987 (Foucault, 2018). Cette association est décrite comme une microphorbiaie hygro-et aérosciaphile colonisant les rochers siliceux ombragés, humides à ruisselants, sous climat thermo-ombro-hyperatlantique. L'association est décrite d'après des relevés compris entre 90 et 800 mètres d'altitude. Les autres espèces de la combinaison caractéristique sont *Micranthes clusii* (uniquement versants espagnols), *Hypericum androsaemum, Saxifraga hirsuta* subsp. *hirsuta, Chrysosplenium oppositifolium, Cardamine raphanifolia, C. flexuosa, Lysimachia nemorum et Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* (versant espagnol uniquement).

Un seul relevé comportant l'espèce est associé à un syntaxon dans la base de données Lobelia. Il n'est référencé qu'à la classe. Une mise à jour de la donnée et des relevées phytosociologique non rattachées pourrait être utile.

L'espèce est par ailleurs rattachée a un habitat d'intérêt communautaire : 8220-21 - Végétation humo-épilithique des rochers et parois acidiclines vasco-cantabriques et bretonnes. Cet habitat semble plutôt suivre une logique biotope comme décrite dans les cahiers d'habitats V2 (Gaudillat *et al*, 2023) mais les végétations indicatrices mériteraient d'être précisées. En effet, cet habitat réunit des associations de bryophytes, des associations de ptéridophytes saxicoles encore mal décrites, et des végétations de source. La répartition de la soldanelle velue est et de son association est plus large que la description de cet habitat N2000, avec notamment plusieurs populations au-dessus de 700m, altitudes où l'on ne retrouve plus le cortège des fougères saxicoles sciaphiles.

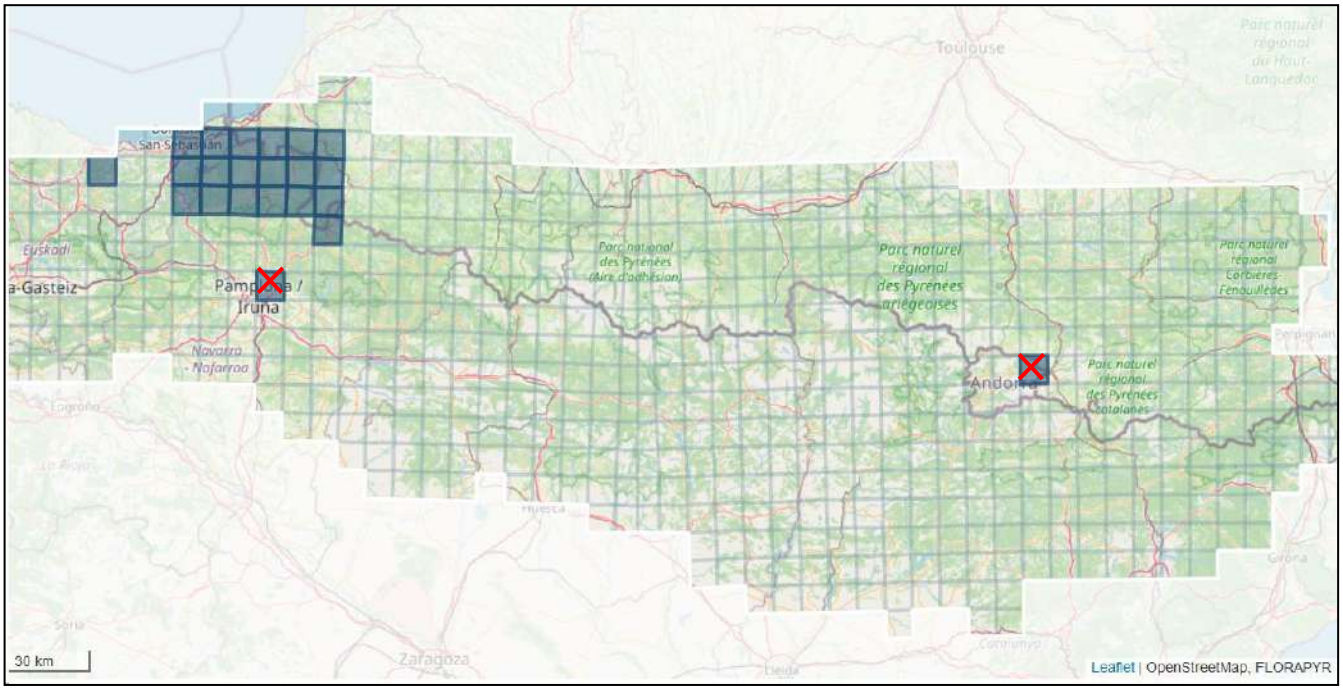


Soldanella villosa en milieu ouvert, observée sur les mosaïques de pelouses de landes de la Rhune en mars 2024.

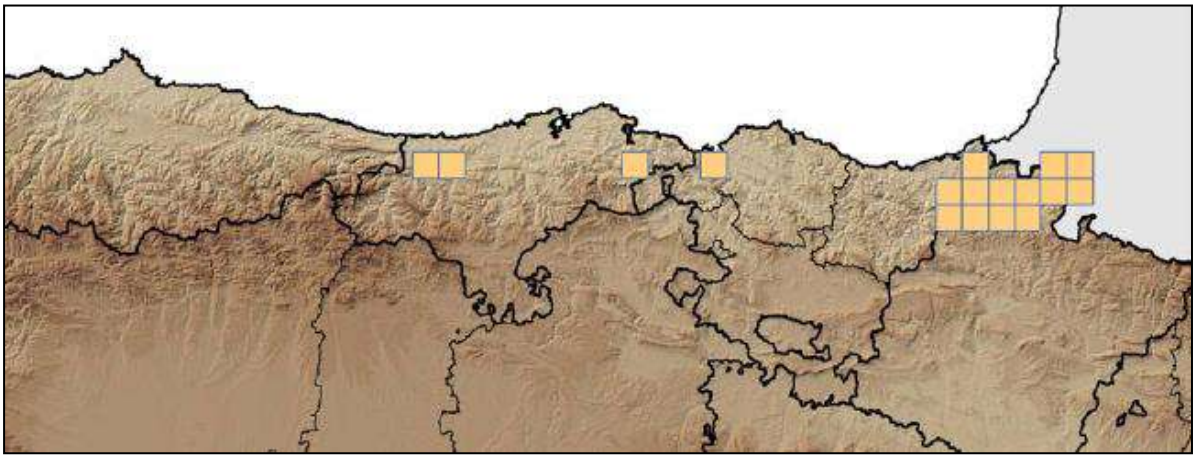
2.4. CHOROLOGIE MONDIALE

La soldanelle velue est une espèce strictement endémique des Pyrénées occidentales. Le portail FLORAPYR a été consulté. La répartition de l'espèce est concentrée à l'ouest des Pyrénées, avec quelques données isolées dans les environs de Pampelune et en Andorre. Après sollicitation des partenaires espagnols, les données isolées ont été finalement déclarées comme erronées sauf pour les populations des monts cantabriques qui sont bien avérées (A. Mitxelena, Aranzadi comm. pers.).

Après l'exclusion de ces deux données, l'espèce est présente dans 13 mailles UTM de 10 km en Espagne, contre 6 mailles en France. La plus grande part de responsabilité est donc du côté espagnol, même si la France compte environ un tiers des mailles de présence de l'espèce.



Présence de *Soldanella villosa* dans les Pyrénées. Source FLORAPYR, consulté le 01/12/2023



Présence de *Soldanella villosa* en Espagne. Source Bañares *et al*, 2010

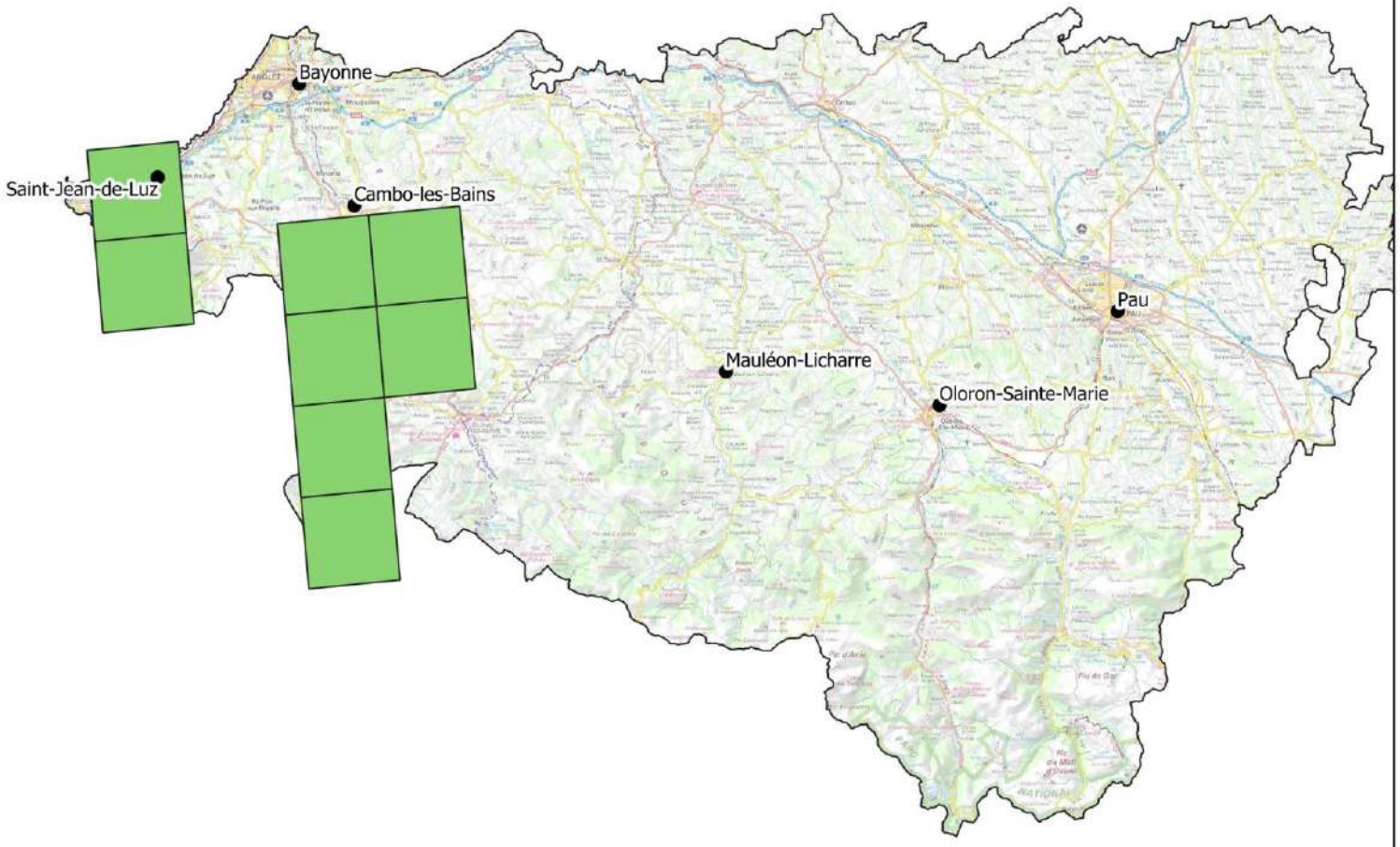
2.5. CHOROLOGIE FRANÇAISE

En France, l'espèce est présente uniquement dans le département des Pyrénées-Atlantiques. Plus précisément on retrouve l'espèce dans les ravins des montagnes de la façade hyper atlantique du Pays Basque. L'espèce est très présente sur le massif de la Rhune, de l'Artzamendi, du Mondarrin et du Baigura. Quelques stations plus localisées sont présentes dans la vallée des Aldudes. En tous ce sont 5 sites Natura 2000 qui sont concernés par l'espèce. Aucune station connue ne se trouve hors d'un périmètre N2000.

ID du site	Nom du site	Observations de l'espèce (localisation précise)
FR7200786	La Nive	63
FR7200785	La Nivelle (estuaire, barthes et cours d'eau)	9
FR7200760	Massif de la Rhune et de Choldocogagna	24
FR7200758	Massif du Baygoura	7
FR7200759	Massif du Mondarrain et de l'Artzamendi	45
FR7200756	Montagnes des Aldudes	4

Tableau 1 : Nombre d'observations de *Soldanella villosa* par site N2000.
Source : LOBELIA (CBNPMP & CBNSA) et CEN NA - 2024.

Présence de Soldanella villosa dans les Pyrénées Atlantiques (64)



Département des Pyrénées Atlantiques

Mailles de présence de Soldanella villosa en France (10x10km)

0 20 40 km

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL PYRÉNÉES ET MIDI-PYRÉNÉES

Réalisation : CBNMPM - A VIDEAU, décembre 2023
Source : CBNPMP CBNSA (OBV) & CEN
Fond de carte : IGN

3 ETAT DE CONSERVATION DE L'ESPECE

3.1 PRÉSENTATION DES ÉTUDES EXISTANTES SUR L'ESPÈCE

Trois organismes ont travaillé sur l'espèce ces 20 dernières années: le CBNPMP, le CBNSA et le CEN.

Le CBNPMP a participé améliorer les connaissances autour cette espèce, premièrement dans un cadre large d'acquisition connaissances sur la diversité végétale et de la flore rare de son territoire. Les données bibliographiques ont également été dépouillées dans ce cadre. Par la suite, une campagne de revisite des stations historiques a été menée dans le cadre de la mission Natura 2000 en 2016. Depuis des revisites de sites ponctuels ont été organisées sur les sites non prospectés en 2016, l'objectif était de compléter cette campagne de 2016, de récolter si possible des graines de l'espèce pour de la conservation ex-situ et de permettre une meilleure appropriation des enjeux de conservation de cette espèce par les animateurs des sites N2000 (Videau 2023, Videau 2022).

Le CBNSA a également précisé la répartition de l'espèce sur son territoire et a depuis commencé à revisiter une partie des stations. Un bilan 2023 a été communiqué dans le cadre de ce programme d'action, le tableau synthétique de ce bilan est disponible en annexe (Loriot et Dufay, 2023).

Dans le cadre de l'animation du site d'Artzamendi Mondarrin le CEN Nouvelle-Aquitaine a également entrepris de revisiter un certain nombre de données historiques, notamment sur le secteur du Laxia. L'analyse des données a produit le tableau de synthèse ci-dessous.

Espèces	Année	Nombre de stations initial	Confirmation de stations connues	Stations non revues	Nouvelles stations	Stations non inventoriées	Total des stations après inventaire
Soldanella villosa	2016	45	9	5	3	31	43 (–2)
	2021	43	14	19	13	9	36 (-7)

Tableau 2 : Résultats des inventaires menés par le CBNPMP en 2016 (en vert) et par le CEN NA de 2019 à 2021 (en orange). Source : Cavailles, Andronik et Le Moal , 2021.

3.2. ANALYSE DES ÉTUDES ET DES DONNÉES

Ces différentes études avaient comme objectif de récolter des données afin d'évaluer l'état de conservation de l'espèce à leurs échelles respectives. Elles ont finalement conclu avec une grande prudence sur ce sujet en évoquant plusieurs raisons :

1. Le manque de données sur les effectifs et l'état des populations.
2. Un manque précision de certaines données de localisation.

Le manque de donnée sur les effectifs et l'état des populations

En effet, aucune méthode d'évaluation n'était auparavant cadrée. Il en résulte des estimations d'effectif très hétérogène : certains relevés ne proposent pas d'estimation de population parfois des surfaces sont proposées, parfois des effectifs sans que ne soit précisé comment un individu a été défini (collet, feuilles, inflorescence, *etc.*), ou parfois des fourchettes de surfaces ou d'effectif. Le tableau ci-dessous illustre l'hétérogénéité des données récoltées autour des effectifs jusqu'en 2023.

Aucune donnée	Classe de surface	Surface précise	Classe d'effectif	Effectif précis
39	1	4	18	30

Une autre problématique est qu'avant 2024, aucune méthode de comptage ou de délimitation d'un individu n'avait été proposée. En effet, sur le terrain l'espèce peut former des populations continues sur 2, 3 voir 5 mètres ; ou bien formé des patchs bien isolés les uns des autres mais avec des distances variables. Depuis début 2024, la méthode développée par notamment la société des Sciences Aranzadi, coté espagnol, a été reprise à savoir : les patchs situés à une distance supérieure à 0,5 m sont considérés comme différents individus. Si la distance entre un individu et un autre est supérieure à 10 m, les populations sont considérées comme différentes (núcleo en espagnol) (Mitxelena Larrañaga, Etxeberria Okariz & Garmendia, 2019 ; Rabina, Clavería & Berastegi Gartziandia 2019)

Quand on compare le nombre d'individus par populations avant l'application de ce protocole (jusqu'en 2023) et après (2024) les différences sont majeurs : la moyenne est de 52 individus par populations avant 2024, et de 3,4 individus après 2024. Cela confirme qu'un cadrage méthodologie de comptage peut grandement affecter les estimations de population. Cela compromet toute comparaison et **estimation de tendance quantitative dans l'état actuel des données.**

Les imprécisions des données de localisation

La base de données actuelle ne dispose que depuis très récemment d'une fonctionnalité permettant de considérer les revisites d'une même station. Certaines populations ont bien été visitées plusieurs fois, mais le lien n'est pas encore existant dans la BDD et comme vu précédemment l'absence de méthodologie de comptage précis produit beaucoup d'incertitude.

Il serait par conséquent très hasardeux de vouloir estimer l'évolution des effectifs en utilisant les données structurées en l'état.

Informations récoltées via les inventaires des dernières années

Les études et récoltes de données ne permettent pas pour l'instant de faire de méta-analyses fiables cependant elles ont permis d'avancer plusieurs éléments intéressants.

- **La dynamique observée des populations semble parfois préoccupante** : par exemple avec lors des revisite du vallon du Laxia par le CEN NA 5 (11% des individus connus sur la station) puis 19 (44% des individus connus sur la station) individus n'ont pas été revue, respectivement lors des campagnes de revisite de 2016 et de 2019-2021. De nouvelles stations ont été retrouvées, mais elles ne compensent pas ces absences (*cf* tableau 2). Cette dynamique préoccupante est a tempéré avec les problèmes méthodologies développer ci-dessus.
- Lors de la visite de la station sur le versant sud du Mont Baigura un écart excessif a été observé dans l'estimation de la population par rapport à l'estimation de 2011 (Videau 2023). Suite à ces résultats inquiétants, un inventaire complémentaire a été organisé en 2024 et les populations ont bien été retrouvées. **Il s'avère donc que le protocole de recherche de l'espèce nécessite un meilleur cadrage** ; en 2023 les populations avaient été recherchées de l'amont ver l'aval. En 2024 de l'aval vers l'amont, qui semble donc être la meilleure méthode pour rechercher et évaluer les populations de l'espèce.
- Les prospections ont également permis de **confirmer la mobilité de l'espèce**, avec notamment un individu décroché de la station principale, trouvé en 2023 au sud du col d'Espalza. La mobilité de l'espèce est également une hypothèse qui pourrait expliquer les disparitions de stations et les redécouvertes régulières, mais dans quelle proportion ?
- Une autre information intéressante est la découverte de 3 nouvelles populations en 2023 et 9 supplémentaires en 2024. **Il reste donc très probablement de nombreuses autres populations à découvrir.** Ces éléments confirment l'intérêt de continuer les prospections sur les secteurs potentiellement favorables.

3.3. PRESSIONS ET MENACES

Le rapportage national est positif sur l'état de conservation de l'espèce. La seule inconnue étant la conservation de l'habitat d'espèce. Sur le critère aire de répartition, effectivement les stations périphériques de l'espèce ne montrent pas de tendance à la régression.

Ci-dessous les résultats du dernier rapportage couvrant la période de 2013-2019 pour l'espèce et son habitat générique.

ESPECE/HABITAT	DOMAINE ATLANTIQUE						
Soldanella villosa	**OCCURRENCE**	**Aire de répartition**	**Population**	**Habitat d'espèce**	**Perspectives futures**	**Etat de conservation**	**Tendance**
	Espèce régulièrement présent dans la région biogéographique	favorable	favorable	Inconnu	favorable	**FAVORABLE**	Tendance stable entre les 2 rapportages **(=)**
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	**-OCCURRENCE**	**Aire de répartition**	**Surfaces**	**Structures et fonction**	**Perspectives futures**	**Etat de conservation**	**Tendance**
	Habitat régulièrement présent dans la région biogéographique	favorable	favorable	favorable	favorable	**FAVORABLE**	Tendance stable entre les 2 rapportages **(=)**

Comme vu précédemment il est difficile de s'avancer sur l'état de la population avec les données actuelles. Il persiste à également une forte interrogation de l'habitat d'espèces et les perspectives futures en lien avec les bouleversements climatiques.

Les données sur l'habitat générique 8220 n'apportent pas beaucoup d'information sachant que l'habitat de *Soldanella villosa* correspond au 8220-21 (Végétation humo-épilithique des rochers et parois acidiclines vasco-cantabriques et bretonnes), habitat beaucoup plus restreint et précis que le générique.

Plus précisément, lors des visites de terrains des menaces ont parfois été identifiées localement cela concerne surtout:

- la dégradation du couvert forestier,
- et la diminution de l'alimentation en eau des stations de l'espèce.
- La progression du couvert arbustif dense

La dégradation du couvert forestier pourrait être déclenchée par de potentielles coupes à blanc ou des défrichements. Cela ne concerne que les individus en contexte forestier. Cette menace reste modérée au vu des dynamiques actuelles sur le territoire. En effet, les populations de soldanelle sont souvent dans des secteurs encaissés, où l'exploitation forestière à la plus souvent régressée. Qui plus est, la mobilité supposée de l'espèce lui permettrait potentiellement de se réimplanter quelques mètres en aval, tant que le cours d'eau reste fonctionnel.

Concernant la dégradation de l'alimentation en eau, on peut différencier deux mécaniques :

- La menace immédiate : avec les derniers étés très chauds, l'accessibilité en eau dans les collines et montagnes basques tend à se réduire, le monde pastoral s'oriente vers la multiplication des points de captage pour répondre à leurs besoins. Les besoins domestiques sont également projetés à la hausse, avec une augmentation estimable à un peu plus de 30% des besoins en 2040, avec 2018 comme année de référence (augmentation calculée à partir d'un taux d'augmentation annuelle de 1,3%, BRL Ingénierie, Espelia et Nosika, 2022).

- La menace au long terme que représente le bouleversement climatique. Les études sont diverses et complexes d'interprétation. Sur la région nouvelle aquitaine, les analyses convergent vers une augmentation de la température générale, et plus marquée dans les zones montagneuses (Météo France, BRL Ingénierie et Espelia & Nosika, 2022). Concernant les précipitations, les études divergentes pour 2050, certaines donnent une légère augmentation des précipitations, d'autre une diminution, et d'autre une relative stabilité. Par ailleurs, les données accumulées depuis 1967 montrent une baisse significative des débits à l'étiage estival, voire des baisses significatives des débits moyens annuels. Une étude pluridisciplinaire (considérant les précipitations, l'évaporation, les besoins futurs) décrit une accentuation de ces baisses à l'horizon 2025-2070 (BRL Ingénierie, Espelia et Nosika, 2022, Chazot et al. 2012) . Cette menace, bien que moins certaine, peut potentiellement devenir très intense dans années à venir.

Les menaces sur la dégradation de l'alimentation en eau peuvent être considérées comme fortes.

Ces menaces concernent la quantité d'eau (et d'humidité atmosphérique), mais on peut supposer qu'une dégradation de la qualité du cours d'eau pourrait également être dommageable à l'espèce. Par exemple en 2022, une mine s'est effondrée en amont du Laxia, il pourrait être intéressant de repasser sur ces populations dans un futur proche. De manière générale la qualité de l'eau d'un ruisseau est un facteur primordial pour la biodiversité aquatique et périphérique qu'il convient de préserver pour tous les organismes de l'écosystème.

Et enfin concernant la progression d'un couvert arbustif dense, l'identification de cette menace est récente (2024, observation de terrain S. Loriot, R. Guichard et A. Videau). Et concernent les populations en tête de bassin versant dans des milieux ouverts, a vocation pastorale. La reprise arbustive très dense à compliquer l'inventaire de l'espèce, mais la densité d'arbuste et la pénombre conséquente rendent le maintien de l'espèce très peu probable sous ces couverts.

Cette menace pourrait également s'entendre aux populations présentes plus basses sur le cours d'eau, si la ripisylve est pâturée et en cas d'abandon de la pratique. Cette menace reste hypothétique et mérite d'être précisée, notamment avec des investigations à intégrer dans un dispositif de suivi.

4 PERSPECTIVES ET ACTIONS DE CONSERVATION PROPOSEES

Au fils des ans, de nombreuses données ont été récoltées et la connaissance sur l'espèce a pu avancer grâce à la mobilisation des CBNx et du CEN Nouvelle Aquitaine dans le cadre du réseau N2000. En effet, des découvertes de nouvelles populations ont été recensées tous les ans depuis 2016. Cependant la méthodologie de suivi et d'évaluation de l'espèce présente quelques lacunes avec notamment une faible coordination entre structures en termes de protocole. Les données en l'état ne sont pas satisfaisantes pour avancer des conclusions solides sur la dynamique de la population française.

Les actions de suivi engagées ont néanmoins permis de renforcer la perception de lourdes menaces sur l'espèce, avec de nombreuses populations non retrouvées lors des revisites, ou bien des effectifs qui semblent avoir drastiquement chuté localement. Ces conclusions sont tout de même à prendre avec précaution, car la méthodologie de suivi ne permet pas de différencier les disparitions de la mobilité de l'espèce, ou bien d'aléas d'observation.

Les menaces identifiées sont

- la réduction de l'alimentation en eau, à court terme en raison de la multiplication des captages pastoraux, à plus long terme avec le changement climatique.
- de potentielles coupes à blanc ou des défrichements pour les stations de l'espèce en contexte forestier. Cette menace semble modérée au vu des dynamiques actuelles sur le territoire.
- L'installation d'un couvert arbustif dense sur certaines localités.

Dans un objectif de meilleure définition de l'état de conservation de l'espèce, le CBNPMP propose comme actions opérationnelles :

- Face à la menace imminente de dégradation de l'alimentation en eau l'espèce ; **un « porter à connaissance » de l'espèce aux acteurs de la concertation et de l'aménagement des cours d'eau concerné** par l'espèce.
- Face à la menace d'évolution de l'alimentation en eau due à un bouleversement climatique, une surveillance méthodique de l'espèce doit être envisagée. Ce présent document a identifié l'hétérogénéité des données comme le principal frein à cette surveillance, le CBNPMP propose donc**, la mise en place d'une base de données de suivi opérationnel centré sur la revisite de station de l'espèce**, avec comme informations minimales l'aire de prospection pour chaque visite, les organes décomptés, une description et une photographie de la station. Le CBNPMP pourra potentiellement s'appuyer sur le module de suivi d'espèce développé dans LOBELIA qui semble répondre au besoin.
- **L'alimentation de cette future base de données avec des inventaires ciblés**. Ces inventaires pourront être effectués par le CBNPMP mais également par les partenaires, à l'opportunité.
- **Des actions de recherches de nouvelles stations** sont également à envisager, car comme le montrent les récentes découvertes de 2023 et de 2024, toutes les populations de l'espèce ne sont pas encore connues.

5. BIBLIOGRAPHIE & SITOGRAPHIE

Aymonin G. 1956. Quelques aspects hivernaux de la végétation du Pays Basque Français. Bull. C.E.R.S. Sci., Biarritz.1956 :73-90.

Bañares, Á., Blanca, G., Güemes, J., Moreno Saiz, J.C., Ortiz, S. 2010. Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España. Adenda 2010. Sociedad Española de Biología de la Conservación de las Plantas, Madrid. 170 pp.

Bensettiti F., Gaudillat V., Malengreau D. & Quéré E (coord.) 2002. « Cahier d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Ed. La Documentation française, Paris. 271 p.

BRL Ingénierie, Espelia, & Nosika. (2022). Étude globale pour une gestion optimisée de la ressource en eau sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Pays Basque – Phase 2 : Bilan Besoins/Ressources et perspectives d'évolution (Version C). Rapport technique. 189p + annexe

Cavailles G., Andronik T. & Le Moal T. 2019. Bilan global de l'animation du DOCOB "Massifs du Mondarrain et de l'Artzamendi" - Années 2019-2021. Conservatoire des espaces naturels de Nouvelle Aquitaine, Urt 26p. + annexes

Chazot, S., Norotte, T., David, J., Perrin, C., Chauveau, M., Bourgin, P.-Y., Sauquet, E., Vidal, J.-P., Rouchy, N., Regimbeau, M., & de Lacaze, X. (2012). Synthèse du projet Explore 2070 : Hydrologie de surface. ONEMA / MEDDE / Météo-France / Irstea / BRLi. 4p.

Gaudillat V., (coord.) 2023. "Cahiers d'habitats" Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 3-Habitats des eaux douces. Fiches génériques version2 (UE3110 à UE3290). PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. 180pp.

Gaudillat V., (coord.) 2023. "Cahiers d'habitats" Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Notice générale pour les fiches génériques v2. PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. 20pp.

Géhu, J. M.2006. Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales. Stuttgart Berlin : Borntraeger. ISBN 9783443500306.

Guinea López, E. 1953. Geografia botanica de Santander. Publicaciones de la excelentissima diputacion provincial de Santander, Santander (Espagne). 515 pp.

Jovet, P. 1970. Soldanella villosa Darracq, notes écologiques. Fragmenta floristica et geobotanica, 16 : 161 - 170.

Mitxelena Larrañaga A., Etxeberria Okariz M., Garmendia J. , 2019. Diagnóstico del estado de conservación y tendencia de la especie Soldanella villosa Darracq ex Labarrère en Navarra. Aranzadi, San Sebastian [S.l.]. 35 p.

Loriot S. Dufay J. 2023. Bilan stationnel sur le territoire d'agrément du CBNSA - Soldanella villosa, la Soldanelle velue Conservatoire botanique national Sud Altantique, Audenge, 13p.

Pawlowska S.1966. De la position systématique du Soldanella villosa Darracq. Bull. C.E.R. Sci., Biarritz 6 (2) : 241-250.

Rabina E., Clavería, V., Berastegi Gartziandia A. , 2019. *Protocolo de seguimiento y evaluación del estado de conservación de plantas de regatas atlánticas.* Gestión ambiental de Navarra, Pamplona-Iruñea. 91 p.

UMS Patrinat, 2019. - Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2013-2018. Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne, avril 2019.

Videau A. 2022. Compte rendu de la journée terrain au col d'Izpegi et au Laxia - Revisite de stations d'espèces patrimoniales des ravins humides basques : *Soldanella villosa, Vandenboschia speciosa et Hymenophyllum tunbrigense*.Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Bagnères de Bigorre, 7p.

Videau A., 2023. Compte rendu de la journée terrain au col d'Izpegi et au Laxia - Revisite des stations de *Soldanella villosa*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Bagnères de Bigorre, 5p.

6. ANNEXES

Annexe 1 : Synthèse des données de *Soldanella villosa* sur le TAG du CBNSA (Loriot et Dufay, 2023)

Annexe 1 : Synthèse des données de *Soldanella villosa* sur le TAG du CBNSA (Loriot et Dufay, 2023)

Dpt	COMMUNE	DETAILS SUR LA LOCALISATION	DECOUVERTE	AUTEUR(S)	REMARQUES	SOURCES ET PREUVES	(RE)DECOUVERTE / DERNIERE OBS.
64	BIRIATOU		NR	NR		LAZARE J.J, ROYAUD A., 1994. Observations botaniques remarquables dans les Pyrénées. Le Monde des plantes, 450 : 1-4.	☒ non revue
	ASCAIN, HENDAYE, SARE, URRUGNE		NR	NR		BERNARD C., CAVAZZI E. , 1993. Espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC : annexe II de laDFHH. MNHN	☑ *Mont Choldocogaina* peut correspondre à la station appelée *Munhoa* ☑ *Larroun* peut correspondre aux stations connues sur *La Rhune* ☒ non revue
	URRUGNE		Entre 2016 et 2023	J. DUFAY, F. HARDY, N. LEBLOND (2016) N. MESLAGE (2019) F. HARDY (2020) N. BAREYRE-COURDURIE (2023)	Taxon observé en 10 points suivant notamment le réseau hydrographique	OBV-NA	Suivant les placettes ☑ 2016 ☑ 2019 ☑ 2020 ☑ 2023
			2016	J. DUFAY, F. HARDY, N. LEBLOND		OBV-NA	☑ 2019
			2020	J. DUFAY	Taxon observé en 6 points le long de l'Arrolako Erreka	OBV-NA Relevés n°	☑ 2020
			2015	N. LEBLOND J. DUFAY	Le long de l'Arrolako Erreka	OBV-NA Relevés n°	☑ 2020

Station de ravin humide à Soldanella villosa – aval du pont Turchilénia - Bidaray (64) © L. Olicard & L. Gire CBNPMP



SIEGE & CORRESPONDANCE :

Vallon de Salut · BP 70315 · 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex

Tél : **05 62 95 85 30** • Mél : **contact@cbnpmp.fr**

www.cbnpmp.fr

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL PYRÉNÉES ET MIDI-PYRÉNÉES

RAPPORT D'ETUDE • 2022