



Plan de conservation de la Sibbaldie couchée *Sibbaldia procumbens* L., 1753

2021 - 2026



**CONSERVATOIRE
BOTANIQUE**
D'ALSACE

Avec le soutien de :



Terrain :

Benoit LAMARD
Julie NGUEFACK

Analyse des données, rédaction du rapport :

Julie NGUEFACK

Page de couverture : *Sibbaldia procumbens* à Metzeral

Crédit photographique : Sauf mention contraire, l'ensemble des photographies présentes dans ce document ont été prises par Julie Nguefack du Conservatoire botanique d'Alsace.

Référence : NGUEFACK J., 2022. Plan de conservation de la Sibbaldie couchée *Sibbaldia procumbens* L., 1753. 2021 - 2025. Rapport du Conservatoire Botanique d'Alsace. 15p. + Annexes



Conservatoire botanique d'Alsace

2 rue du Couvent, 67150 Erstein

33 3 88 64 82 56

info@conservatoire-botanique-alsace.fr

<http://www.conservatoire-botanique-alsace.fr/>

Table des matières

1.1. Statuts de protection et de menace.....	4
1.2. Description	4
1.3. Biologie et écologie	4
1.4. Répartition.....	5
2.1. Distribution :.....	6
2.2. Tendances évolutives de la population.....	9
2.2.1. Localités.....	9
2.2.2. Aires de présence.....	10
2.2.3. Effectifs et Surface	10
2.3. Causes de déclin et Facteurs d'influence	11
3.1 Conservation <i>in-situ</i>	13
3.2 Conservation <i>ex-situ</i>	14
Annexe 1 : Observations de la Sibbaldie couchée en Alsace.....	20
Annexe 2 : Fiche du Sibbaldio – Nardetum (Ferrez et al., 2016)	21
Annexe 3 : La Bruchie des Vosges. <i>Fiches descriptives des espèces d'intérêt communautaire.</i> Parc naturel régional des Ballons des Vosges, août 2019.	22

1. Caractéristiques et statuts du taxon

1.1. STATUTS DE PROTECTION ET DE MENACE

	Protection	Niveau de menace (catégorie UICN)
Europe (DHFF)	○	NE
France	○	LC
Alsace	●	EN
Lorraine	/	/
Champagne-Ardenne	/	/
Franche-Comté	/	/
Bade-Wurtemberg	/	/
Rhénanie-Palatinat	/	/
Suisse	○	LC

Légende :
- ○ : non protégé / ● protégé
- EN : En Danger / LC : Préoccupation mineure / NE : Non évalué - / : Absent du territoire

Références :
-(Bilz et al., 2011 ; UICN et al., 2018 ; Vangendt et al., 2014 ; Bonassi et al., 2015 ; Bornand et al., 2016 ; Breunig & Demuth., 1999 ; Röter-Flechtner & Simon, 2015 ; Ferrez, 2014 ; Amblard et al., 2019).

1.2. DESCRIPTION

La Sibbaldie couchée est une petite rosacée de la tribu des Potentilleae. Elle possède une tige couchée, longue de 2-5(-7) cm, des feuilles découpées en 3 folioles obovales longues de 0,5-1,5 cm, tronquées et tridentées au sommet, +/- glabres dessus, velues dessous. Ses inflorescences comprennent 5-10 fleurs à pétales lancéolés, jaune pâle, plus courts que les sépales.

1.3. BIOLOGIE ET ECOLOGIE

La Sibbaldie couchée est une hémicryptophyte. Cette plante vivace est caractéristique des combes à neige, au sein de pelouses (sub)alpines humides, acidiphiles ou pauvres en calcaires. Les stations des névés de la crête vosgienne sont alimentées eau par les sources et la fonte progressive de la neige.

La communauté à sibbaldie a été fait l'objet d'une fiche descriptive dans le référentiel phytosociologique des milieux ouverts du Massif des Vosges (Ferrez Y et al., 2016), à consulter en annexe 2.

L'ensemble des pelouses vivaces rases oligo à oligomésotrophiles mésophiles à mésohygrophiles, liées aux sols acides et pauvres en éléments nutritifs, planitaires à montagnardes sont regroupées dans la classe des *Nardetea strictae Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963*. Ces communautés secondaires dérivent, au sein du massif vosgien, du défrichement de forêts acidiphiles à acidophilophiles originelles et sont maintenues par un pâturage extensif. Ces végétations à hémicryptophytes sont régulièrement en lien dynamique avec des végétations

chaméphytiques de landes, notamment celles des *Calluno – vaccinietea myrtilli*, vers lesquelles elles évoluent par dynamique progressive.

La Sibbaldie est caractéristique de l'association du ***Sibbaldio – Nardetum Carbiener 1966 nom. inval.***, décrite du Kastelberg et de la corniche Sud-Ouest du cirque du Wormspel. Ce groupement forme une pelouse rase (5 à 10 cm) et ouverte qui laisse apparaître de larges zones de terre nue (20 à 30 %) liées aux perturbations exercées par l'enneigement prolongé et par les phénomènes de solifluxion. Ces contraintes sont également à l'origine de la baisse de vitalité des phanérogames et de la présence d'un recouvrement assez important de bryophytes (10 à 50 %). Le fond floristique de cette association est composé de taxons que l'on retrouve de la classe des ***Nardetea strictae***, comme *Nardus stricta*, *Scorzoneroides pyrenaica*, *Epikeros pyrenaeus*, *Meum athamanticum* et *Agrostis capillaris*. On y retrouve également quelques taxons qui traduisent le caractère humide de la station, comme *Carex nigra*, *Bistorta officinalis* et *Viola palustris*.

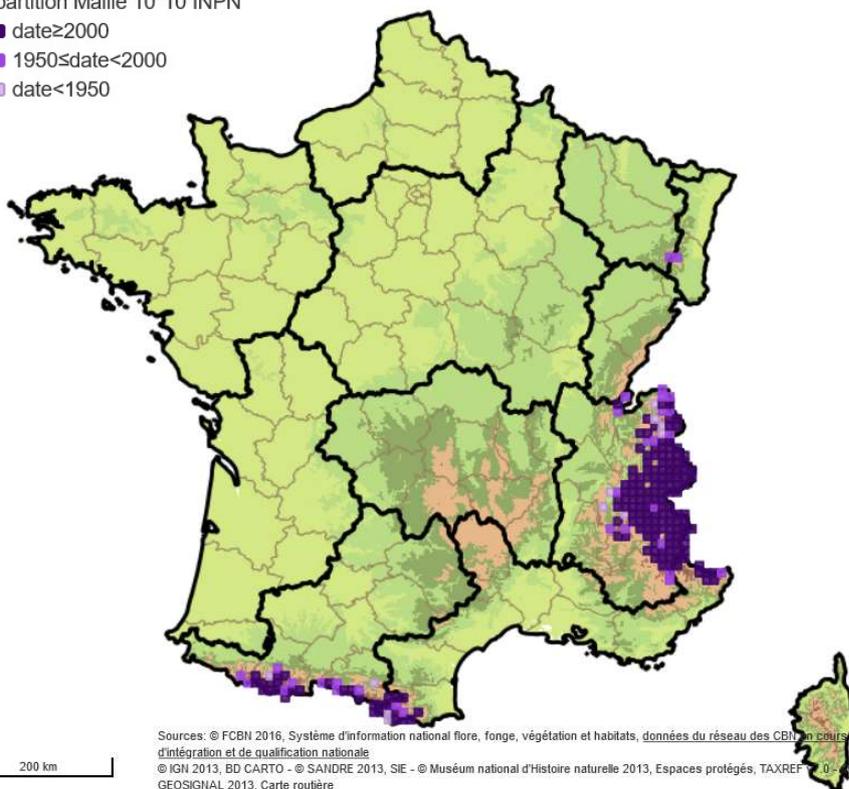
Cette communauté végétale abrite également *Luzula desvauxii* Kunth, 1841 (déterminante ZNIEFF) et trois épilobes rares ont été cités dans cette combe : *Epilobium alpestre* (Carbiener, env.1960), *E. anagallidifolium* (Engel, 1951) et *E. obscurum* (Mathé, 1951).

À noter également que ces localités constituent la localité princeps où Jean-Baptiste Mougeot avait récolté *Bruchia vogesiaca*, taxon protégé et fortement menacé, redécouvert sur la station en 2016 et revu en 2022. Voir la fiche « Bruchie des Vosges » (Parc naturel régional des Ballons des Vosges (PNRBV, 2019)) en annexe 3.

1.4. REPARTITION

Répartition Maille 10*10 INPN

- date ≥ 2000
- 1950 ≤ date < 2000
- date < 1950



Artico-alpine, la Sibbaldie couchée est présente dans les zones froides, montagneuses ou boréales de l'hémisphère Nord.

En France, elle est connue des Alpes et Pyrénées siliceuses, de Corse et des Vosges.

Figure 1: répartition nationale de la Sibbaldie couchée

2. Bilan du Taxon en Alsace

2.1. DISTRIBUTION :

La Sibbaldie couchée est connue de longue date en Alsace, comme en attestent les flores anciennes. Dans la partie « Revue bibliographique et historique des travaux littéraires relatifs à la flore d'Alsace et des Vosges depuis le 16^{ème} siècle jusqu'à nos jours. » de la *Flore d'Alsace et des contrées limitrophes* (volume 2, 1857), F. Kirschleger situe la première citation de l'espèce au Hohneck et l'attribue à J.B Mougeot en 1826.

Elle est depuis citée dans ce massif dans divers ouvrages de référence dont les deux *Guide(s) du botaniste (...) au Hohneck* (Brunotte, Lemasson, 1893 et 1921) qui précisent « Fontaine du Kastelberg » ou « Fontaine de la Sibbaldie ». Une donnée historique d'herbier, de précision inconnue, donne l'espèce à l' « Etang du Firstmiss [= Ferschmuss] » (Nestler, 1831, source : Herbier de Strasbourg)

Selon la *Flore d'Alsace* (Issler et al., 1982), elle est « localisée au sommet de quelques ravins entre Hohneck et Kastelberg ».

Dans les années 1960, elle est observée dans ce secteur par les botanistes contemporains. G. Ochsenbein semble être le premier à citer la localité actuelle : « Entre le Kaltenborn et l'Ammeltal » (Ochsenbein, 1959), mais d'autres botanistes citent encore « Kaltenborn vers – Schwalbennest » (Sell, 1958-1961), ou d'autres indications géographiques proches : « un peu en aval et à droite de la Fontaine de la Sibbaldia » ou encore « Ammeltalquelle » (Carbiener, 1960, 1965).

Depuis les années 1990, la sibbaldie est toujours observée par de nombreux botanistes dans la zone entre le Hohneck et le Kastelberg : Ragué J.C., Mathé H., Ferrez Y., Berchtold J.P, Tinguy H. ... (sources : BD Brunfels, BD ZNIEFF alsace, BD CBA). Les lieux-dits cités sont multiples : « vers Schwalbenest », « Fontaine à Sibbaldia », « Source Kaltenborn », « Fontaine Ammelthal », « Sentier des névés » ... ce qui entretient une certaine confusion sur la localisation précise de la (des) localité(s) désignées.

La Sibbaldie n'a actuellement été retrouvée que dans une localité (voir figure 2 et paragraphe 2.2.).

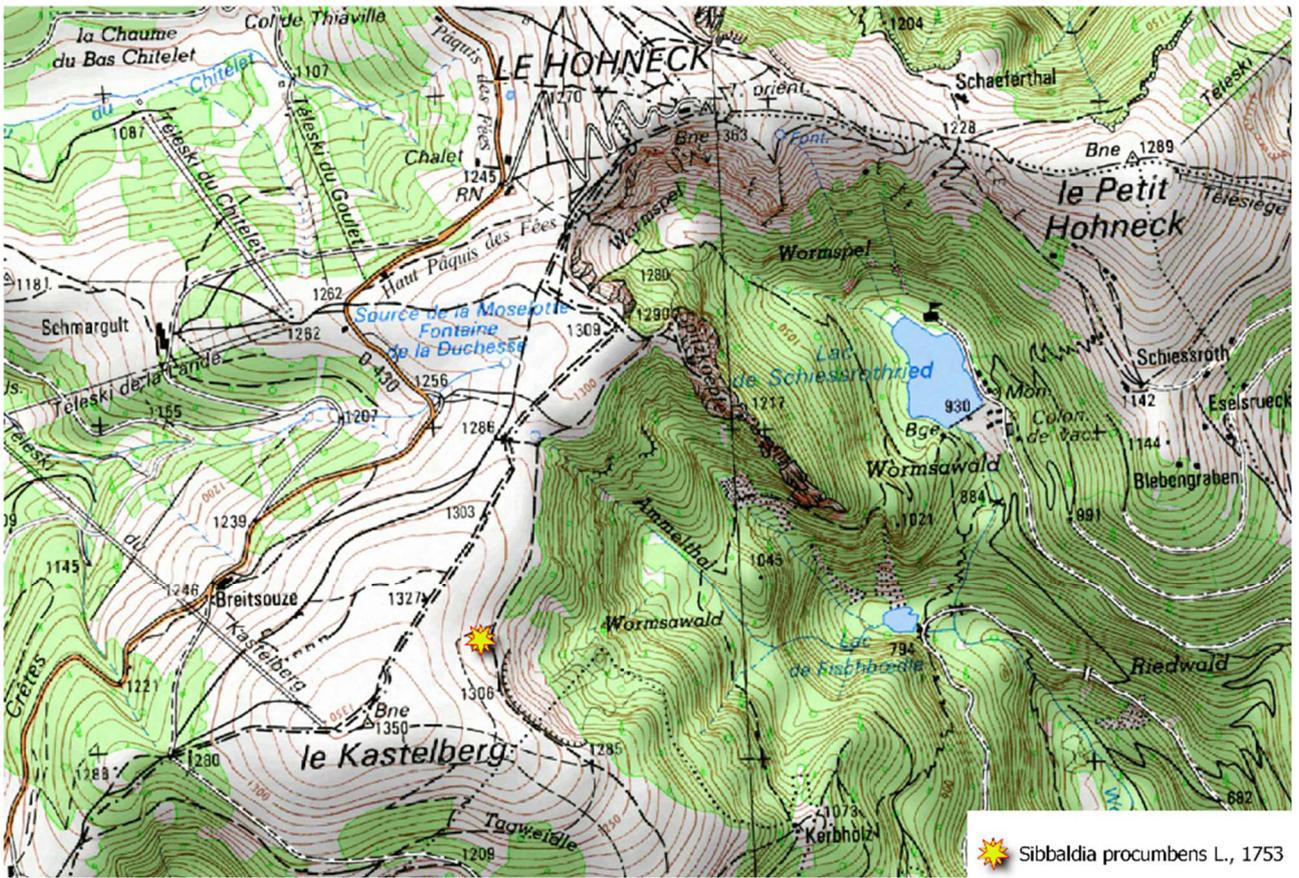
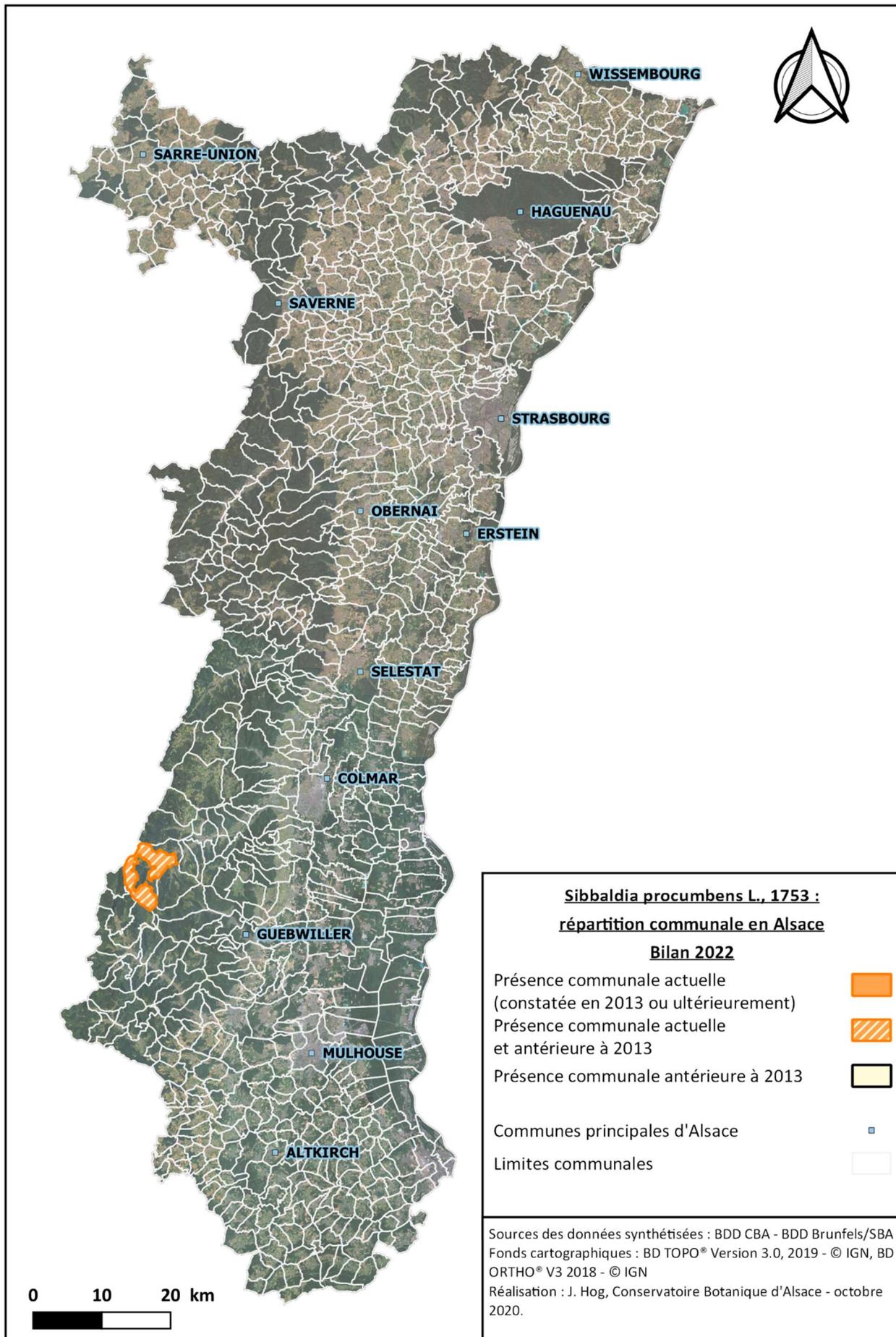


Figure 2 : Localisation de la localité actuelle de *Sibbaldia procumbens*
 Fonds cartographiques : BD TOPO® Version 3.0, 2019



2.2. TENDANCE EVOLUTIVE DE LA POPULATION

2.2.1. Localités

Le terme localité définit une zone particulière d'un point de vue écologique et géographique dans laquelle un seul phénomène menaçant peut affecter rapidement tous les individus* du taxon présent. L'étendue de la localité dépend de la superficie couverte par le phénomène menaçant. Lorsqu'un taxon est affecté par au moins un phénomène menaçant, la localité doit être définie en tenant compte de la menace plausible la plus grave » (Catégories et critères de la liste rouge de l'UICN, 2012).

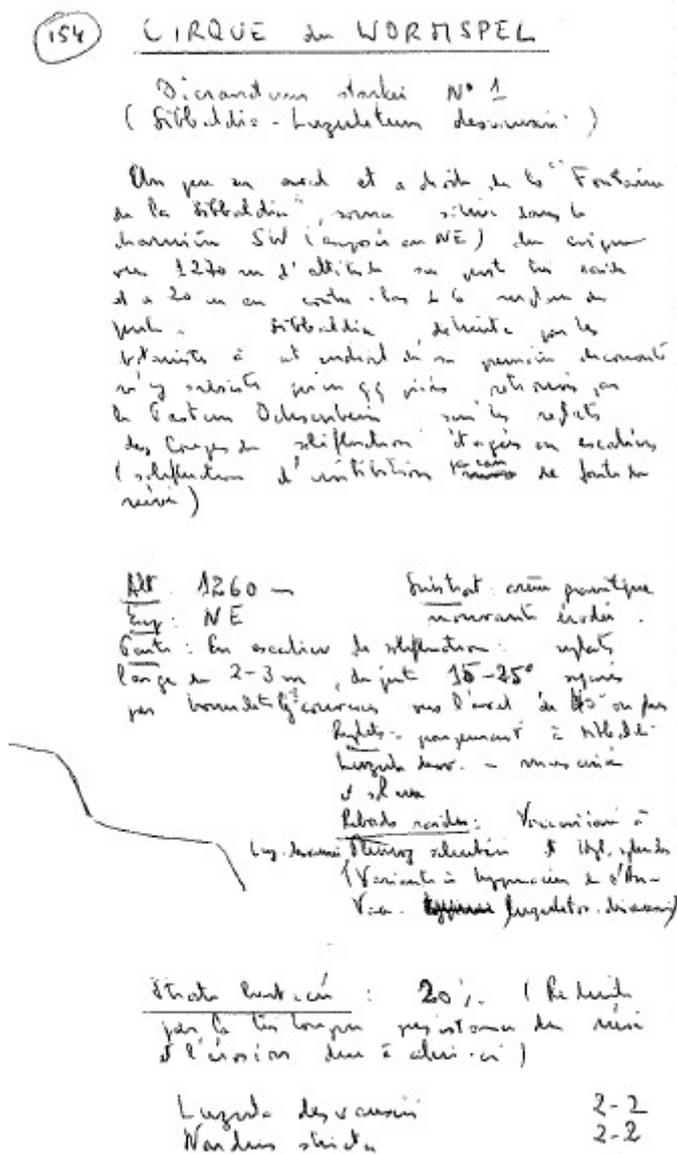


Figure 3 : Extrait du carnet de R. Carbiener

Dans le secteur géographique du cirque Wormspel, plusieurs localités semblent avoir été connues anciennement. Cependant, la multiplicité des lieux-dits cités rend difficile leur localisation avec certitude.

Ainsi, dans l'extrait du carnet ci-contre (Carbiener, R. Notes et relevés manuscrits valorisés pour la thèse de l'auteur en 1966), on peut lire « Sibbaldia, détruite par les botanistes à cet endroit de sa première découverte n'y subsistent que quelques pieds retrouvés par Gontier Ochsenbein... ». Ce qui laisse penser que plusieurs localités étaient connues.

La localité connue et suivie actuellement est désignée ici sous le nom de Kaltenborn (voir localisation figure 2)

Une seconde localité est précisément identifiable parmi les mentions bibliographiques anciennes, celle de la source de l'Ammelthal (Carbiener 1965, Ochsenbein 1972). Cette dernière est située à environ 700m au nord de la localité connue actuellement mais n'abrite actuellement plus l'espèce.

On peut donc conclure à un **déclin** probable du **nombre de localités** de la Sibbaldie couchée en Alsace

2.2.2. Aires de présence

L'aire de présence est définie comme une surface occupée par le taxon étudié. Une aire de présence doit être homogène d'un point de vue écologique et géographique et distante de moins de 50 m d'autres individus morphologiques observables. Si l'une de ces conditions n'est pas respectée, plusieurs aires de présence devront être établies. (CBA, 2019_ Standardisation de l'acquisition et du traitement de données des taxons les plus menacés de la liste rouge de la flore vasculaire d'Alsace)

Une seule aire de présence est actuellement connue, au sein de la localité dite du Kaltenborn. Le nombre d'aires de présence ancienne de l'espèce est inconnu.

La localité de la source de l'Ammelthal a été prospectée à plusieurs reprises par le PNRBV et le CBA.

Des prospections spécifiques des combes et couloirs d'avalanches du secteur SW du Wormspel ont notamment été menées à plusieurs reprises, par le CBA et le PNRBV (30/06/2016, 09/07/2020) afin de rechercher d'autres aires de présence, sans succès.

2.2.3. Effectifs et Surface

Le 11/07/2015, une estimation fait état d'une quinzaine de pieds fleuris de Sibbaldie (mail de J.C. Ragué du 04/08/2015) et rapporte que « Ses effectifs et son territoire semblent avoir sensiblement diminué ces dernières années. »

Plusieurs comptages exhaustifs du nombre d'Individus Matures Observables (IMO) ont été réalisés par le CBA et le PNRBV ces dernières années. Les IMO comptabilisés pour cette espèce sont les rosettes, végétatives ou fertiles. Les résultats des comptages sont rassemblés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Comptage des effectifs de la Sibbaldie couchée par le CBA et le PNRBV

Date	Nb. IMO*	Surface AP (m2)	Observateurs
30/06/2016	123	10m de longueur ~15 m2	Dupont Fabien, Lamard Benoît, Nguefack Julie
21/06/2017	85		Lamard Benoît
09/07/2020	29	10m de longueur =18 m2	Dupont Fabien, Picou Sophie, Lamard Benoît, Nguefack Julie
12/07/2022	202	5m de longueur- = 10 m2	Lamard Benoît, Nguefack Julie

	Données historiques jusqu'aux modernes (≤ 1950 jusqu'à 2008)	Données modernes et actuelles (≥ 2009)
Nombre de communes	1	1
Nombre de localités identifiées	2	1
Nombre d'aires de présence	>=2	1
Surface totale d'aires de présence (m ²)	-	~15 m2

Effectif total en Alsace (IMO ¹ =rosettes)	-	198
---	---	-----

Tableau 2 : Résultats du bilan stationnel de la Sibbaldie couchée

2.3. CAUSES DE DECLIN ET FACTEURS D'INFLUENCE

Les données à notre disposition ne permettent pas d'identifier avec certitude les causes de disparition de la Sibbaldie couchée sur les sites où elle était anciennement signalée.

Dans son carnet, (figure 2), R. Carbiener impute la destruction de la station originale de Sibbaldie aux botanistes, sans-doute à des prélèvement excessifs.

Par ailleurs, son écologie conduit à émettre des hypothèses sur les facteurs d'influence de la population, notamment en lien avec l'évolution des pratiques agro-pastorales au cours du XX^{ème} siècle et aux alentours du Hohneck. Cette espèce pionnière ayant besoin de sols nus pour se développer, la charge de pâturage doit être suffisante pour maintenir la dynamique végétale à des stades pionniers et empêcher la fermeture de la pelouse par des graminées sociales et des chaméphytes. Néanmoins, en situation de combes à neige sur forte pente, un pâturage trop élevé peut aggraver le phénomène de solifluxion. C'est donc un équilibre délicat qu'il s'agit de trouver afin de maintenir des conditions adéquates à la Sibbaldie couchée.

Enfin, la durée de stationnement des névés est sans doute un paramètre déterminant dans le succès reproducteur de cette espèce réputée chionophile. Dans un contexte de changement globaux, il serait ainsi pertinent de tester statistiquement si et comment l'enneigement impacte la floraison et la fructification de cette espèce.

¹ IMO = Individus Morphologiquement Observables

Tableau 3 : localités modernes et actuelles (≥ à 2009) de la Sibbaldie couchée en Alsace

Localité – Commune – Département	Identifiant polygones BDD	Nombre d'aire de présence	Surface (m ²)	Première observation (lieu-dit)	Dernière observation	Dernière prospection	Description de la population	Populati on (IMO*= rosettes)	Périmètre(s) de protection et d'inventaire - gestionnaire	Menaces
Kaltenborn - Metzeral - 68	1967803 1269589 1238713 1334830	1	10<>20	1966	2022	2022	Une population aux effectifs fluctuants dans une combe à neige abritant une source.	29<IMO> 202	Site Natura 2000 Hautes -Vosges ZSC FR4201807 - Parc naturel régional des Ballons des Vosges / APPB Kastelberg FR3800736 – Comité de gestion constitué par l'Arrêté préfectoral de création du 25/01/2008	Surpiétinement, érosion, fermeture de la pelouse (voir 2.3).



Figure 4 : Photos de la combe du Kaltenborn en 2016 (gauche) et 2022 (droite)

3. Actions menées depuis 2015

3.1 CONSERVATION *IN-SITU*

Conformément à l'avis n° 86 du 16 janvier 2014 du CSRPN Alsace, un exclos temporaire a été mis en place autour de la station de Sibbaldie couchée et de Bruchie des Vosges afin de limiter le surpiétinement de la station par le troupeau en période de végétation. Il a été mis en place en 2015 par le PNRBV en concertation avec l'éleveur, dans le cadre de Mesures Agro-Environnementales. L'exclos est fermé au début de la saison de pâturage et ouvert en fin de saison afin de permettre le maintien d'une végétation de pelouse rase et ouverte favorable à la sibbaldie. En 2020, un abreuvoir a été installé, toujours afin de limiter le piétinement des sources.

La source voisine, dite de l'Ammelthal, a également bénéficié de la mise en place d'un abreuvoir (en 2020) et a été mise en exclos en 2022.

Année	Mesures in-situ	Effectifs de la Sibbaldie (Nb. IMO*)	Présence de la Bruchie des Vosges	Remarques
2015	Installation exclos			
2016	Exclos en place	123	Re-découverte	
2017	Exclos en place	85	Absente	
2020	Exclos en place Installation abreuvoir	29	Absente	Surpâturage constaté
2022	Exclos en place	202	Revue	

Tableau 4: Bilan des mesures de conservation in-situ



Figure 5: Exclos mis en place le 3 août 2015, photo : Fabien Dupont (PNRBV)

3.2 CONSERVATION EX-SITU

Afin d'assurer la conservation *ex-situ* de la sibbaldie couchée plusieurs récoltes de graines ont été effectuées par le CBA et le PNRBV depuis 2016.

Des tests de germination ont également été effectués : Les graines du lot FD_20180730A ont été semées le 21/01/2020 dans du terreau klassman TS3 légèrement tamisé après avoir mis les graines. 4/7 graines ont germé au printemps 2020 (le lot contenait 7 graines).

Date	Opération ex-situ	Identifiant_lot_graines	Poids
21/06/2017	Récolte de graines	BL_21062017A	0,232 g
30/07/2018	Récolte de graines	FD_20180730A	0.99 g
12/07/2022	Récolte de graines	BL_12072022A	0.05 g

Tableau 5 : Récoltes de graines opérées par le CBA et le PNRBV

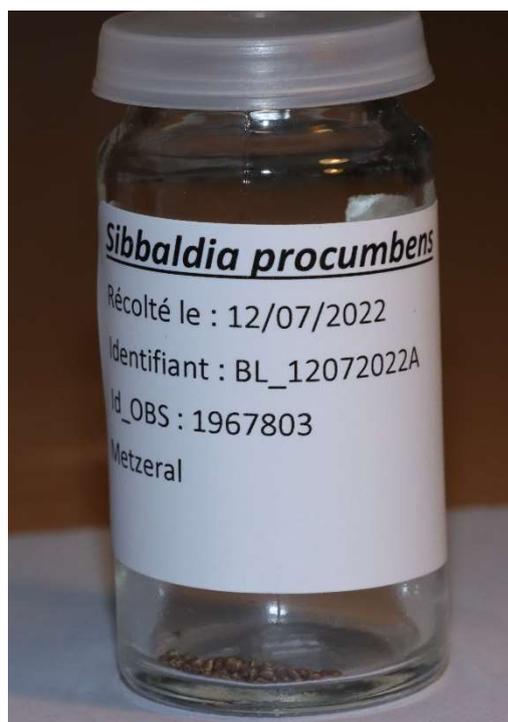


Figure 6 : Graines de *Sibbaldia procumbens* en conservation *ex-situ* au CBA. Photos : Benoît Lamard

4. Plan d'actions

Le résultat du bilan mené confirme l'important risque de disparation pesant sur la Sibbaldie couchée en Alsace et dans la moitié Nord de la France. En effet, l'espèce n'est connue que sur une seule localité soumise à diverses menaces et n'a pas été retrouvée lors des prospections dans les anciennes stations présumées ni dans les autres sites favorables situés à proximité. La population très réduite et fluctuante qui subsiste rend précaire la pérennité de l'espèce au niveau régional. Cette situation justifie pleinement la mise en œuvre d'actions spécifiques de conservation pour sa sauvegarde.

La pérennité de cette espèce est conditionnée par la mise en œuvre d'une gestion favorable. Si nécessaire, le CBA pourra assister les gestionnaires afin de s'assurer de la compatibilité des actions menées avec le maintien des populations. Il est également proposé de mesurer l'évolution des populations par la mise en œuvre d'un suivi régulier. Enfin, des actions de conservation ex-situ sont à prévoir.

Action A : Assistance aux gestionnaires et aux autres acteurs du territoire afin d'assurer la préservation des populations (priorité 1)

Action B : Poursuivre le suivi de l'espèce (priorité 1)

Action C : Tester la corrélation des effectifs avec l'enneigement (priorité 2)

Action D : Renouveler les récoltes conservatoires et rédiger un protocole de culture (priorité 1)

Action E : Action E : Vérifier la présence ancienne de la sibbaldie à la source de l'Ammelthal (priorité 1)

Action F : Etudier la réintroduction de l'espèce dans l'ancienne localité présumée de l'Ammelthal (priorité 2)

Priorité 1	Action A : Assistance auprès des gestionnaires du site et des autres acteurs du territoire
Contexte	La station de Sibbaldie couchée est actuellement gérée par pâturage. L'éleveur bénéficie d'un contrat agro-environnemental, passé avec le PNRBV, qui définit la durée et la charge de celui-ci. Un exclos limite le piétinement de la station entre le début de la saison de pâturage et la fin du mois d'août.
Description de l'action	Les dates retenues pour la fermeture de l'exclos sont du 01/05 au 30/08. L'exclos sera vérifié annuellement et la période de fermeture pourra être ajustée si besoin par le gestionnaire en fonction des conditions météorologiques et de l'état de la station. Selon les modalités de gestion mises en œuvre, et en fonction des contraintes techniques et financières, des alternatives plus favorables pourront être recherchées en collaboration avec le gestionnaire ou d'autres acteurs locaux de la protection de l'environnement.
Localités concernées	L'ensemble des localités actuelles
Réalisation	CBA en collaboration avec les acteurs locaux.

Priorité 1	Action B : Poursuivre le suivi de l'espèce
Contexte	Afin de mesurer l'état de conservation des populations de la Sibbaldie couchée et d'évaluer l'efficacité des mesures de protection et de gestion, il est indispensable de réaliser un suivi des populations. Celui-ci a commencé dès 2016.
Description de l'action	Un suivi annuel sera effectué. Les indicateurs retenus sont : le nombre de pieds (rosettes) et la surface de l'aire de présence, délimitée à l'aide d'un GPS. La présence de la Bruchie des Vosges sera vérifiée annuellement.
Localités concernées	L'ensemble des localités actuelles
Priorité 3	Action C : Tester la corrélation des effectifs avec l'enneigement
Contexte	La meilleure compréhension des facteurs influençant les variables de la population de sibbaldie peut permettre de mieux anticiper sa conservation. Dans un contexte de changements climatiques, il paraît pertinent de tester l'hypothèse d'une corrélation entre les caractéristiques de l'enneigement et les variations des effectifs de la sibbaldie.
Description de l'action	Les données de suivi des névés : hauteur du manteau neigeux, durée d'enneigement, date de fonte... pourront être transmises via une convention entre la RNFM et l'association David Nivose. Les données du suivi de la sibbaldie et celles relatives à l'enneigement seront testées statistiquement.
Localités concernées	La localité actuelle de sibbaldie suivie
Réalisation	CBA avec l'appui du Parc Naturel Ballon des Vosges

Priorité 1	Action D : Renouveler les récoltes conservatoires et rédiger un protocole de culture
Contexte	Le niveau élevé de menace qui pèse sur la Sibbaldie couchée en Alsace nécessite la mise en œuvre de mesures de conservation ex-situ. Plusieurs récoltes de graines ont été effectuées et des tests de germination ont déjà été réalisés avec succès.
Description de l'action	Les récoltes de graines seront poursuivies selon les besoins. Une partie des semences seront conservées en banque de graine afin de pouvoir envisager une réintroduction en cas de disparition ponctuelle. Une autre partie sera cultivée selon plusieurs protocoles afin de définir les paramètres de culture optimaux au maintien et à la multiplication en jardin. Un protocole de culture sera ensuite rédigé. Une mutualisation des connaissances avec le jardin du Chitelet pourra être envisagée
Stations concernées	L'ensemble des localités actuelles
Réalisation	Récoltes : CBA avec l'appui du PNRBV ; Tests de germination et rédaction du protocole : CBA et Jardin botanique de Mulhouse, en collaboration avec le jardin d'altitude du Haut Chitelet selon conventionnement.

Priorité 1	Action E : Vérifier la présence ancienne de la sibbaldie à la source de l'Ammelthal
Contexte	Plusieurs données anciennes indiquent la présence de la Sibbaldie couchée à la « source de l'Ammelthal ».
Description de l'action	Une recherche bibliographique poussée doit être effectuée afin de confirmer cette présence ancienne.
Stations concernées	Source de l'Ammelthal
Réalisation	CBA avec l'appui du PNRBV. Multiplication des individus : Jardin d'altitude du Chitelet selon conventionnement.

Priorité 2	Action F : Etudier la réintroduction de l'espèce dans l'ancienne localité de l'Ammelthal
Contexte	La réintroduction de la Sibbaldie couchée dans une de ses anciennes stations pourrait diminuer les probabilités de disparition liées à des événements stochastiques. La source de l'Ammelthal, à proximité immédiate de celle du Kaltenborn qui abrite actuellement la sibbaldie ainsi été mise en exclos afin de permettre sa re-végétalisation.
Description de l'action	Une réintroduction de la Sibbaldie couchée pourra être étudiée dans les conditions définies par le protocole du CBA (NGUEFACK, 2023) et si les conditions suivantes sont remplies : _ le biotope favorable à la sibbaldie est restauré à la source de l'Ammelthal, _ la présence ancienne de la sibbaldie dans cette localité a pu être prouvée (action E)
Stations concernées	Ré-introduction dans l'ancienne localité de la source de l'Ammelthal
Réalisation	CBA avec l'appui du PNRBV. Multiplication des individus : CBA, Jardin botanique de Mulhouse et Jardin d'altitude du Chitelet selon conventionnement.

Références bibliographiques

- Amblard P., Royer J.M., Lanfant P., Thevenin S., Bizot A., Didier B., Bécu D., Dargent F., Hendoux F. & Mayer C., 2019. Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Champagne-Ardenne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle.
- Bilz M., Kell S. P., Maxted N. & Lansdown R. V., 2011. European Red List of vascular plants. Luxembourg: Publications office of the European Union, 130 p.
- Bonassi J. (coord.), Cartier D., Courte C., Dardaine P., Godé L., Mahévas T., Millarakis P., Muller S., Ragué J.-C., Richard P., Seznec G., Vernier F., Voirin M. & Weiss J.-M., 2015. Liste rouge de la flore vasculaire de Lorraine. Évaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche UICN. Pôle lorrain du futur Conservatoire botanique national nord-est, 12 p. Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H. & Eggenberg S., 2016. *Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse*. Office fédéral de l'environnement, Berne et Info Flora, Genève. L'environnement pratique n° 1621 : 178 p.
- Breunig T. & S., Demuth., 1999. Rote Liste der Farn - und Samenpflanzen Baden-Württembergs. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). Karlsruhe. (3. Fassung) 246 p.
- Brunotte, C., Lemasson, C., 1893. Guide du botaniste herborisant au Hohneck et aux environs de Gérardmer. Ed. Berger-Levrault, Nancy, Paris, : 1-39, 1 carte. 14
- Brunotte, C., Lemasson, C., 1921. Guide du botaniste au Hohneck. Seconde édition, Berger-Levrault, Nancy, : 1-34 + 1 carte 1/6250.
- Carbiener, R. Notes et relevés manuscrits valorisés pour la thèse de l'auteur en 1966.
- Ferrez Y. (coord.), Cholet J., Collaud R., Dupont F., Giovannacci L., Hennequin Ch., l'Hospitalier M., Nguéfac J., Simler N. & Voirin M., 2016. *Référentiel phytosociologique des milieux ouverts du Massif des Vosges et valorisation agro-écologique des systèmes herbagers. Rapport final*. Parc naturel régional des Ballons des Vosges, Parc naturel régional des Vosges du Nord, Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, 619 p. + annexes.
- Ferrez Y., 2014. Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté. Evaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche de l'IUCN. Besançon : Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des invertébrés, 12 p.
- Issler, E., Loyson, E., Walter, E., 1982. *Flore d'Alsace. Plaine rhénane, Vosges et Sundgau*. 2^{ème} édition. Société d'étude de la flore d'Alsace, Institut de Botanique, Strasbourg, : 1-621.
- Kirschleger, F., 1857. *Flore d'Alsace et des contrées limitrophes*. Strasbourg, Paris, Deuxième volume, : 1-612.
- Ochsenbein, G., 1959. La végétation du Hohneck. In : « 85 ème Session extraordinaire dans les Vosges et en Alsace, 1958 », Bull. Soc. Bot. France, Paris, 106 : 37-60.
- Röter-Flechtner C. & Simon L., 2015. Rote Listen von Rheinland-Pfalz. Gesamtverzeichnis, 3. erweiterte Zusammenstellung, Januar 2015, Mainz. Landesamt für umwelt, Wasserwirtschaft und gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 195 p.
- Sell, Y., 1958-1961. Excursions botaniques. Alsace. Carnet manuscrit.
- Tison J-M. & de Foucault B., 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.

UICN France., FCBN., AFB. & MNHN., 2018. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*. Paris, France, 31 p.

Vangendt J., Berchtold J.-P., Jacob J.-C., Holveck P., Hoff M., Pierne A., Reduron J.-P., Boeuf R., Combroux I., Heitzler P. & Treiber R., 2014. *La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace*. CBA, SBA, ODONAT, 96 p.

Sites Web :

Fiche espèce (infoflora.ch) : <https://www.infoflora.ch/fr/flore/sibbaldia-procumbens.html>

FloraWeb - Artinformation : <https://www.floraweb.de/xsql/artenhome.xsql?suchnr=5570&>

Sibbaldia procumbens L., 1753 - Sibbaldie couchée, Sibbaldie à tiges couchées, Sibbaldie rampante-Présentation (mnhn.fr) : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/123176

Bases de données :

Brunfels, base de données de la Société Botanique d'Alsace

Base de données du Conservatoire Botanique d'Alsace.

Herbier de l'Université de Strasbourg.

.

Annexe 1 : Observations de la Sibbaldie couchée en Alsace

Commune- Département	Lieu-dit	Première observation (communale)	Dernière observation	Dernière prospection	Observateurs	Conclusion du bilan stationnel mené par le CBA en 2020
Metzeral - 68	Firstmiss	1831			Nestler	Etang du Firstmiss [= Ferschmuss] : cette donnée de précision inconnue serait à vérifier
Metzeral - 68	Hohneck / Wormspel	1836			Mougeot ; Dhéré ; Billot ; Kirschleger ; Planchon ; Solms- Laubach ; Gauvain ; Baenitz ; Mantz ; Lemasson	De nombreuses mentions et données d'herbier historiques de précision inconnues sont situées au Hohneck. Recherchée et non revue dans les couloirs d'avalanches du secteur SW du Wormspel par J. Nguefack, Benoît Lamard, Fabien Dupont, Emmanuelle Hans, Michel Simon... le 09/07/2020
	Kastelberg / Schwalbennest	1888			Rosshirt ; Lemasson ; Mantz ; Kapp ; Sell ; Carbiener ; Rastetter ; Mathé	"Kastelberg" ; "Schwalbennest" : ces lieux-dit sont utilisés pour désigner la localité de Sibbaldie connue et peuvent aussi correspondre à celle, de l'Ammelthal
	Ammelthal	1965	1983	2022	Carbiener ; Ochsenbein	La sibbaldie est parfois localisée dans les mentions bibliographiques à la source de l'Ammelthal, qui désignerait une autre source située sur le sentier des névés, au nord de la station connue actuellement. Recherchée et non revue , par J. Nguefack, Benoît Lamard et Fabien Dupont en 2016, 2018, 2020 et 2022.
	Kaltenborn	1899	2022	2022	Walter ; Ochsenbein ; Linder ; Sell ; Ferrez ; Ferrez ; Berchtold ; Tinguy ; Nguefack ; Lamard ; Dupont	"Kaltenborn" est le lieu-dit utilisé pour désigner la localité de Sibbaldie connue actuellement suivie par le CBA et gérée par le PNRBV, par extension du nom de la source connue à cet endroit.

(Source : Base Brunfels de la Société Botanique d'Alsace ; Base de données du Conservatoire Botanique d'Alsace)

Annexe 2 : Fiche du Sibbaldio – Nardetum (Ferrez et al., 2016)

Annexe 3 : La Bruchie des Vosges. *Fiches descriptives des espèces d'intérêt communautaire*. Parc naturel régional des Ballons des Vosges, août 2019.