

Première synthèse des bilans stationnels réalisés en Alsace

par Sophie Collignon

Sophie Collignon, Conservatoire botanique d'Alsace, 2 rue du Couvent, F-67150 Erstein
Courriel : sophie.collignon@conservatoire-botanique-alsace.fr

Résumé – Parmi les missions du Conservatoire botanique d'Alsace (CBA) figure l'amélioration de la connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage. Dans ce cadre, a débuté en 2014 un programme de « bilan stationnel » dont l'objectif est de réaliser un suivi des espèces menacées sur la Liste rouge d'Alsace et dont les connaissances sur leur écologie, leur répartition et leurs effectifs sont insuffisantes. Les mentions historiques de l'espèce choisie sont étudiées et celles assez précises quant à leur localisation et assez récentes font l'objet d'un retour sur le terrain. Vingt-huit espèces ont été étudiées de 2014 à 2021 dans le cadre de ce programme et sont présentées dans cet article. Les résultats mettent en évidence le caractère menacé des espèces et confirment la nécessité de mener ce type de recherches afin de disposer de données complètes et actualisées pour les taxons patrimoniaux de la flore régionale.

Mots-clés: bilan stationnel, flore patrimoniale, Alsace, conservation.

Introduction

La connaissance et la protection des espèces végétales rares et menacées fait partie des missions fondamentales des Conservatoires Botaniques. À ce titre, dès 2014, le CBA a entrepris d'évaluer le niveau de menace de l'ensemble des taxons régionaux dans le cadre de l'élaboration d'une liste rouge de la flore menacée (Vangendt *et al.*, 2014). À l'issue de ce travail, mené en collaboration étroite avec de nombreux botanistes bénévoles, un constat partagé a fait apparaître le manque d'études actualisées permettant d'appréhender les populations et la distribution régionale de nombreux taxons patrimoniaux. En effet, si de nombreuses données sont disponibles dans la base de données Brunfels de la Société botanique d'Alsace ou dans celle du CBA, il s'agit principalement de données opportunistes.

Issues d'observations ponctuelles, effectuées sans référence à un protocole établi, ces dernières sont parfois anciennes, très hétérogènes du point de vue de la précision de localisation et des informations recueillies (dénombrement, extension spatiale des stations, etc.). Les localités bien connues et régulièrement visitées par les botanistes rassemblent un nombre de données très important. Sur d'autres, moins bien prospectées, le déficit de connaissances ne permet pas de conclure sur la présence contemporaine des espèces anciennement observées. En réponse à ce constat, le CBA a débuté en 2014 un programme de bilans stationnels qui vise les espèces les plus menacées de la flore régionale. Il s'agit d'un programme riche dont les objectifs sont multiples :

– Dresser un état des lieux, actualisé et chiffré le plus exhaustif possible de l'ensemble des populations régionales suivant un protocole commun sur lequel s'appuyer pour

effectuer de futurs suivis et permettre d'ajuster les évaluations de menaces à l'occasion d'une future révision de la Liste rouge régionale.

– Rassembler l'ensemble des données disponibles dans la bibliographie, mais également *via* la prise de contact avec des botanistes bénévoles disposant d'éléments complémentaires sur certaines localités. Pour certains groupes complexes, il s'agit également de clarifier les déterminations sur la base d'une revue bibliographique préalable.

– Répondre à la stratégie régionale de conservation dans laquelle les bilans stationnels constituent un préalable au déclenchement d'un plan régional de conservation. Ces travaux permettent d'appréhender plus finement le niveau de menace des taxons visés et d'identifier les principaux acteurs intervenants sur les sites de présence.

– Réaliser un premier niveau de communication à destination des

partenaires et des gestionnaires et rassembler des éléments (photos, cartes de répartition, etc.) utilisables sur d'autres supports.

Le présent article vise à rassembler les 26 études menées dans le cadre de ce programme. Ces travaux, présentés ici sous une forme synthétique, sont disponibles dans leur intégralité auprès du CBA. Malgré le soin apporté aux recherches bibliographiques et aux prospections de terrain, il n'est pas à exclure que certaines données aient échappé à notre vigilance. N'hésitez donc pas à nous faire remonter des informations complémentaires.

Méthodologie

Sélection des taxons étudiés

Le choix des espèces visées par un bilan est tout d'abord effectué sur la base des niveaux de menace et de priorité des taxons. Les espèces prioritaires ciblées selon un travail dédié interne au CBA et celles n'ayant fait l'objet d'aucune observation de terrain par l'équipe du Conservatoire sont traitées prioritairement. Dans d'autres cas, les espèces sont choisies en fonction d'opportunités techniques ou financières. C'est le cas pour plusieurs bilans stationnels effectués grâce à un financement de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse. Ces bilans ont été réalisés à l'échelle du bassin Rhin-Meuse par le Conservatoire botanique de Lorraine, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien et le CBA. Enfin, trois espèces (l'œillet superbe, la gagée des prés et la gagée des champs) ont été étudiées dans le cadre de mesures compensatoires faisant suite à des projets conduisant à la destruction de certaines populations. Ces études ne visaient qu'une partie du territoire régional.

Variables descriptives des populations

Les premiers bilans menés étaient principalement fondés sur un nombre de « stations » pour évaluer les populations régionales. Il est assez vite apparu que cette notion de « station » était un terme polysémique. Dans le domaine de l'écologie forestière, il qualifie une étendue surfacique homogène d'un point de vue de la végétation et des paramètres édaphiques, topographiques et climatiques. Il s'agit également d'un terme utilisé par les naturalistes pour désigner une localité géographique où une espèce est présente.

L'étendue d'une station n'étant pas associée à une échelle définie, sa délimitation diverge suivant l'opérateur. Ainsi, en 2019, la notion de « station » est abandonnée au profit de différents descripteurs, limitant ainsi les biais observateurs et garantissant la réalisation de suivis ultérieurs.

Une approche multiscalaire basée sur des descripteurs complémentaires a été adoptée :

- Le nombre d'individus morphologiques observables : la notion d'individu chez les plantes est difficile à appréhender par la simple observation, notamment chez les plantes vivaces qui ont la possibilité de se multiplier végétativement. Dans ce cas, les tiges observées d'une plante dans une station donnée peuvent en réalité correspondre à un seul individu génétique, mais il est impossible de le savoir directement. Ce phénomène très courant pose un problème fondamental lorsque l'on veut estimer le nombre d'individus d'une plante dans une station, les éléments identifiables et dénombrables ne correspondant pas au nombre d'individus réels. Pour pallier cette complexité, il sera employé le terme « d'individu morphologique obser-

vable », correspondant à une partie de la plante ou à la plante entière capable de reproduction sexuée ou asexuée. Cette notion correspond dans la plupart des cas à celle d'un « ramet », utilisée dans la méthodologie UICN pour l'élaboration des Listes rouges et définie comme la plus petite entité capable de survivre de façon indépendante et de se reproduire de façon sexuée ou asexuée.

- Le nombre et la surface des aires de présence : l'aire de présence est mesurée comme la projection surfacique de l'ensemble des individus du taxon étudié. La définition proposée reprend et précise ainsi le concept de « station » couramment utilisé en conservation. L'aire de présence doit être homogène d'un point de vue écologique et géographique, et doit être continue du point de vue de la répartition des individus. Dans la pratique, on estime qu'une discontinuité d'environ 50 m, la présence d'un obstacle de type route ou d'un cours d'eau ou un changement d'occupation du sol nécessite d'établir une nouvelle aire de présence.

- Le nombre de localités : la localité est entendue ici au sens de l'UICN (2012) et rassemble les aires de présence pouvant être impactées simultanément par la même menace au sein d'une zone particulière d'un point de vue écologique et géographique. La localité doit être définie en tenant compte de la menace plausible la plus grave.

Cette méthode permet de s'adapter à différents taxons et situations étudiés. Le nombre d'individus est ainsi bien adapté aux espèces annuelles. La surface de l'aire de présence convient aux populations clonales. La notion de localité est un critère important pour l'évaluation des Listes rouges.

L'orchis des marais
(Anacamptis palustris
(Jacq.) R.M.Bateman,
Pridgeon & M.W.Chase)

LR France: VU;
LR Alsace: CR; Protection
régionale (Bonassi *et al.*,
2018a)

L'orchis des marais (figure 1) est lié aux prairies hygrophiles (*Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori*) et aux bas-marais neutro-basiques tourbeux et non tourbeux (*Caricion davallianae*).

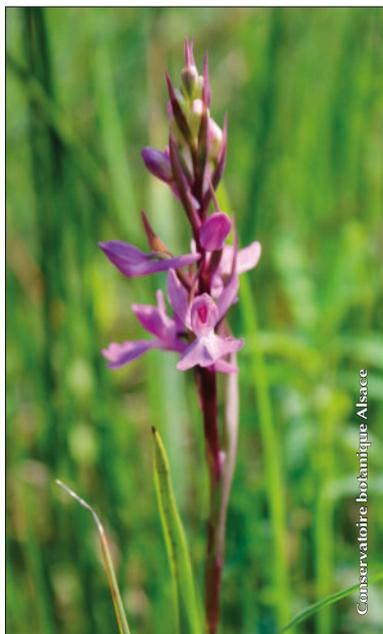


Figure 1 : inflorescence d'orchis des marais.

Tableau I: stations historiques avec observation d'orchis des marais au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Rosfeld 67 – Grabenteiler	1986	2017
Bischoffsheim 67 – Oberloss	2011	2017

Tableau II: Stations historiques d'arabette auriculée prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Ingersheim 68 - Dorfburg (« Florimont »)	1845	2021
Ingersheim 68 - Heimburg	1833	1845
Turckheim 68 - Letzenberg	1845	2021
Westhalten 68 - Zinnkoepfle	1998	1998

Il est présent au nord de l'Europe centrale et distribué irrégulièrement en France, le plus souvent rare ou en voie de raréfaction, sauf dans le quart sud-est où l'espèce est un peu plus commune. L'orchis des marais est absent en Lorraine et protégé et en danger critique d'extinction en Champagne-Ardenne. Sur l'ensemble du bassin Rhin-Meuse, périmètre d'étude de ce bilan stationnel, l'espèce est citée dans la bibliographie dans les Ardennes et en Alsace. En Alsace, elle était autrefois bien représentée dans la plaine ello-rhénane : 25 stations se situaient dans les rieds. Cependant, de nombreuses mentions, vaguement localisées ou dans des sites aujourd'hui détruits, n'ont pas fait l'objet de prospection en 2017. Ainsi, seules quatre stations ont été prospectées en 2017; l'orchis des marais n'a été retrouvé que sur deux, avec au total huit individus comptabilisés (tableau I).

Bien que les effectifs soient peu importants, les deux populations sont jugées dans un état de conservation favorable, car situées sur des zones protégées. À l'échelle du territoire alsacien, l'espèce est devenue très rare.

L'arabette auriculée
(Arabis auriculata
Lam.)

LR France: LC;
LR Alsace: CR (Collignon,
2021)

L'arabette auriculée (figure 2) est présente du sud du Jura jusqu'en Provence, dans les Pyrénées et quelques populations se trouvent dans le sud du Massif central. Elle est menacée en Rhénanie-Palatinat, dans le Bade-Wurtemberg, en Suisse, en Franche-Comté (CR) et absente en Lorraine et en Champagne-Ardenne.



Figure 2 : arabettes auriculées à Ingersheim.

En Alsace, les observations historiques sont rares et localisées dans six communes haut-rhinoises, dans les collines sous-vosgiennes et dans le massif des Vosges. En 2021, les recherches ont montré un déclin de l'arabette auriculée en Alsace, car celle-ci n'a été observée que dans deux communes, à Ingersheim et Turckheim (tableau II, figure 3), dans des pelouses rocailleuses calcicoles des collines sous-vosgiennes méridionales. Au total, 1419 tiges ont été recensées sur une surface totale de 918 m², réparties en deux aires de présence et deux localités.

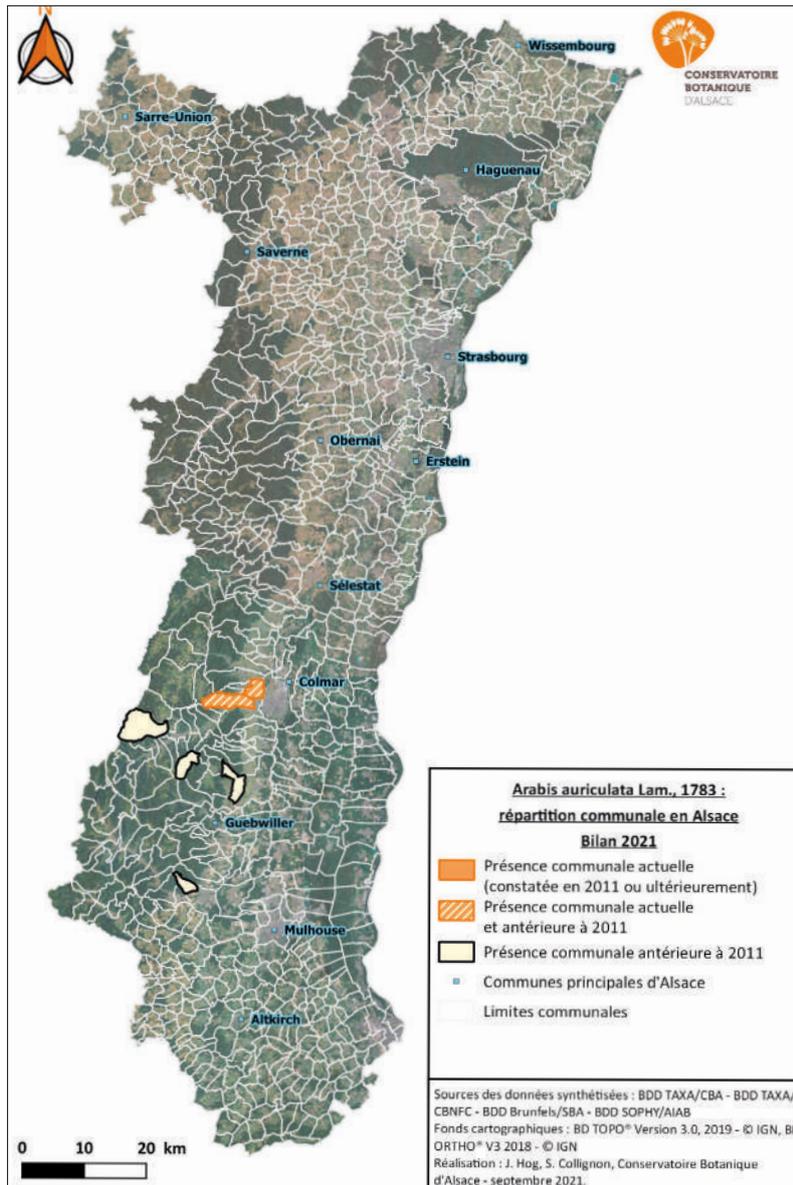


Figure 3 : répartition communale de l'arabette auriculée en Alsace.

Une récolte de graines a été réalisée en 2021 par le Conservatoire botanique d'Alsace à des fins de conservation.

La campanule cervicaria (*Campanula cervicaria* L.)

LR France: VU;
LR Alsace: EN (Collignon & Nguefack, 2021)

La campanule cervicaria se développe dans des lisières instables,

des sous-bois ou des sites forestiers perturbés acidiphiles.

En France, elle est présente notamment dans l'est, et s'étend jusqu'à l'Île-de-France, au Berry et à l'Altierr. Elle est menacée en Rhénanie-Palatinat, dans le Bade-Wurtemberg, en Suisse, dans le Grand Est et en Franche-Comté (VU). Les données historiques montrent qu'en Alsace, l'espèce était présente dans 25 communes du Bas-Rhin (dans le Ried et la terrasse alluviale de la Lauter) et du Haut-Rhin (dans

la plaine alluviale et le massif des Vosges) (figure 4).

En 2021, l'espèce n'a pas été revue en Alsace (tableau III), pas même à Schweighouse-Thann où une introduction de l'espèce a été réalisée en 1995 par le Conservatoire d'espaces naturels d'Alsace. Cette espèce, dite « à éclipse » pourrait éventuellement réapparaître suite à une réouverture du milieu, accompagnée d'un retournement léger du sol dans les stations où elle était présente.

La campanule cervicaria est ainsi réapparue sur un site en Franche-Comté suite à des travaux sur une parcelle forestière (Ferrez, 2004).

La laïche à épis d'orge (*Carex hordeistichos* Vill.)

LR France: EN;
LR Alsace: VU; Protection nationale (Bonassi *et al.*, 2018b)

La laïche à épis d'orge (figure 5) est une espèce connue en Europe centrale dans les bas-marais alcalins (*Caricion davallianae*) et dans les milieux halophiles (*Juncion gerardi*), qui pourraient constituer ses habitats primaires. En France, elle s'observe habituellement dans des végétations de prairies surpâturées ou aux abords de chemins (*Carici hordeistichi-Trifolietum fragiferi*). Elle peut également être présente aux abords de mares salées en Lorraine.

L'espèce est rare en France, principalement disséminée sur les deux tiers est du pays. Les populations actuelles se limitent à la Lorraine, à l'Alsace, au Centre, à l'Auvergne et aux Hautes-Alpes. Sur le bassin Rhin-Meuse, territoire d'étude de ce bilan stationnel, 85 stations de

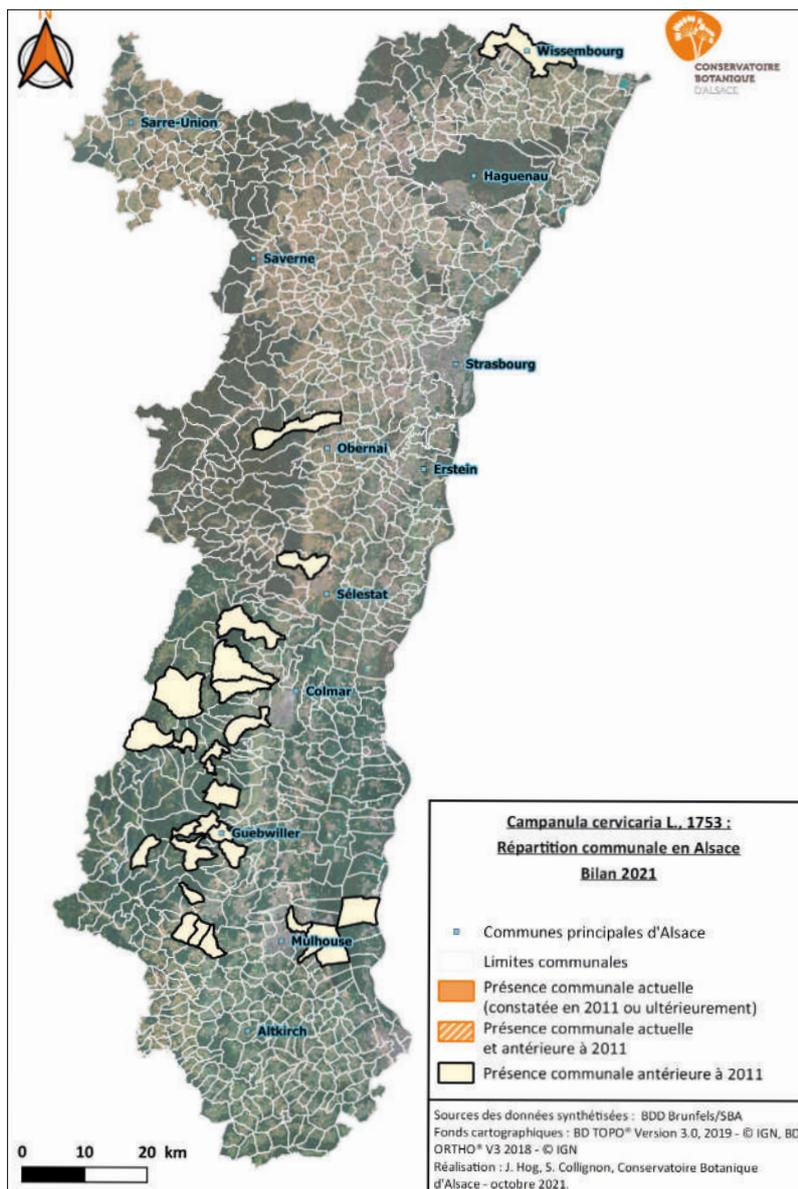


Figure 4 : répartition communale de la campanule cervicaire en Alsace.

Tableau III : stations historiques de campanule cervicaire prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Aspach-le-Bas 68 - Plan d'eau de Michelbach	Après 1970	1993
Buhl 68 - Rimlishof	1997	1998
Guebwiller 68 - Sous le Rehbrunnenkopf	1936	1983
Habsheim 68 - Coupes forestière à l'est	1957	1969
Orbey 68 - À proximité de la Roche au chat noir	2003	2003
Schweighouse-Thann 68 - Obere Breitenwasen	1996	2009

Tableau IV : station historique avec observation de laîche à épis d'orge au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Altwiller 67 - Blauberg	2005	2016



Figure 5 : épi de laîche à épis d'orge.

laîche à épis d'orge ont été mentionnées dans le passé, dont quatre récemment découvertes (Muller, 2006) en Alsace, dans le Bas-Rhin. Le bilan stationnel a permis de confirmer 25 stations, dont 24 en Lorraine et une en Alsace (tableau IV). Sur cette unique station alsacienne, seules deux touffes ont été observées, au niveau d'une zone surpiétinée dans un pâturage argileux à proximité d'un exclos. La population a été considérée comme étant dans un état défavorable : en effet, quatre touffes avaient été observées en 2005 contre deux en 2016. Le nombre d'individus étant très faible, la laîche à épis d'orge pourrait très rapidement disparaître d'Alsace.

L'œillet superbe (*Dianthus superbus* L.)

LR France : NT ;
LR Alsace : EN ; Protection nationale (Pouvreau, 2014)

L'œillet superbe (figure 6) est une espèce présente dans la moitié est de la France et ses populations sont en régression en plaine. Dans le Rhin supérieur, elle est menacée dans le Bade-Württemberg, très menacée en Rhénanie-Palatinat et

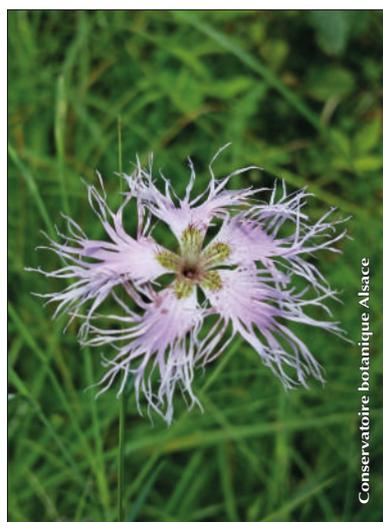


Figure 6 : œillet superbe.

a disparu du Canton de Bâle. En Alsace, l'œillet superbe est principalement présent dans les prairies des rieds et, dans une moindre mesure, dans le sud-est du massif vosgien et au sud-est de l'Alsace.

Suite à différents projets de construction impactant certaines populations, une stratégie de conservation des prairies relictuelles favorables à l'espèce dans le Ried Nord a été mise en place en 2013 et 2014. La zone étudiée se situe dans la moitié sud du Ried Nord (du nord de Strasbourg jusqu'à Soufflenheim) et comporte une importante surface de prairies naturelles. Après une analyse de l'ensemble des prairies de la zone concernée, ont été

exclues les prairies avec un enfriement ou une présence d'espèces exotiques envahissantes dense, celles non accessibles ou encore retournées en culture. Ainsi, seize communes et 1150 ha de prairies ont été prospectés (tableau V) et 31 800 individus, géolocalisés. Plus de trois-quart des œillets superbes ont été trouvés sur une bande de un à quatre kilomètres de large en bordure ouest de la zone d'étude, où la nappe phréatique est peu profonde. À noter qu'une prairie particulièrement exceptionnelle sur la commune d'Oberhoffen-sur-Moder a cumulé près de la moitié des œillets comptabilisés. Un indice de mésotrophie a été calculé sur la base des observations de terrain et du nombre d'espèces mésotrophes recensées sur chaque parcelle. Or, le secteur comprenant le plus d'œillets superbes se situe dans les prairies les plus riches en espèces mésotrophes du Ried. Concernant son habitat, l'espèce a été observée dans le *Molinion caeruleae* et principalement dans le *Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae*. Enfin, bien qu'une nette corrélation ait été identifiée entre la mésotrophie des prairies et la présence d'importantes populations d'œillets superbes, l'espèce semble se maintenir, au moins un

temps et avec de plus faibles populations, dans des prairies dégradées par la fertilisation (eutrophes). L'œillet superbe présente donc de belles populations dans le Ried Nord, et plus particulièrement dans le Ried noir rhénan. Toutefois, une diminution des effectifs a été constatée sur des secteurs suivis pendant quelques années à Soufflenheim au cours d'une autre étude (Hog, 2017). Des mesures de gestion ont été proposées afin de maintenir les populations et/ou d'améliorer leur état, mais également de permettre la reconquête de l'espèce au-delà des noyaux de populations délimités par l'étude. À des fins de conservation, des graines d'œillets superbes ont été récoltées par le CBA.

Le dryoptéris à crêtes (*Dryopteris cristata* (L.) A.Gray)

LR France : EN ;
LR Alsace : CR ; Protection nationale (Bonassi *et al.*, 2018c)

Le dryoptéris à crêtes est essentiellement présent dans les bois clairs et les taillis tourbeux marécageux (aulnaies, bétulaies, saulaies) à la faveur de petites ouvertures ou

Tableau V : résultats des prospections (2013 et 2014) des prairies avec présence d'œillets superbes par commune.

Communes	Nombre de stations	Nombre d'individus	Surface prairie total (ha)	Surface prairie à œillet (ha)
Oberhoffen-sur-Moder	42	15 559	123	72
Gries	57	3588	64	47
Schirrhein	24	3268	77	34
Hoerd	41	1566	80	49
Kilstett	20	1544	22	15
La Wantzenau	53	1453	83	23
Bischwiller	40	1316	114	28
Weyersheim	114	1128	187	30
Soufflenheim	37	674	41	10
Herrlisheim	20	563	30	13
Offendorf	30	443	53	26
Drusenheim	14	305	50	45
Reichstett	8	248	17	11
Gamsheim	21	76	32	7
Rohrwiller	10	53	16	5
Kurtzenhouse	6	0	11	0
Total	537	31 784	1001	416

encore dans les lisières, plus rarement dans les roselières (*Phragmiton australis*) et les mégaphorbiaies (*Filipendulion ulmariae*).

L'espèce s'observe en Amérique du Nord, en Russie, ainsi que dans le nord et le nord-est de l'Europe. En France, elle est présente au nord-est d'une ligne Le Havre-Grenoble. En Alsace, l'espèce était citée dans deux stations, à la Petite-Pierre et dans la région d'Haguenu. Aucune des deux stations n'a été retrouvée lors de ce bilan stationnel. L'espèce a donc disparu en Alsace, mais également en Lorraine. Le dryoptéris à crêtes ne subsiste aujourd'hui dans le bassin Rhin-Meuse que sur le plateau ardennais.

L'élatine poivre-d'eau (*Elatine hydropiper* L.)

LR France: EN;
LR Alsace: CR; Protection régionale (Bonassi et al., 2018d)

L'élatine poivre-d'eau se développe sur des pelouses amphibies plutôt méso-trophiles à eutrophiles, continentales (*Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae*), souvent en mosaïque avec les roselières (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*) et les friches annuelles hygrophiles (*Bidentetea tripartitae*). Ainsi, les stations d'élatines poivre-d'eau se trouvent sur des berges d'étangs et de mares, parfois en bordure de chemin ou dans des champs inondés en hiver.

Son aire de répartition s'étend en Europe et dans le nord de l'Amérique. En France, elle est mentionnée dans le Bassin parisien, en Franche-Comté (CR), dans le Massif central, l'embouchure de la vallée du Rhône et le sud de la Corse. Elle est absente en Champagne-Ardenne et classée vulnérable en Lorraine où elle a été

découverte très récemment (2011). Au XIX^e siècle en Alsace, l'élatine poivre-d'eau était observée en de nombreuses stations de la plaine du Rhin supérieur. Elle semble s'être raréfiée au cours du XX^e siècle. Au total, l'espèce a été mentionnée sur six stations en Alsace. Quatre mentions étaient peu précises et n'ont donc pas été prospectées et une station a été signalée par erreur (confusion avec l'élatine à trois étamines ou l'élatine à six étamines). L'élatine poivre-d'eau a cependant été retrouvée sur la dernière station mentionnée, située dans le Sundgau (tableau VI). Dix-neuf rosettes ont été comptabilisées et la population a été considérée dans un état de conservation moyennement favorable à cause d'un reprofilage des berges et une absence de mise en assec périodique de l'étang. De plus, cette station ne bénéficie d'aucun périmètre de protection. L'élatine poivre-d'eau est donc une espèce extrêmement rare et menacée de disparition en Alsace.

L'élatine à trois étamines (*Elatine triandra* Schkuhr)

LR France: EN;
LR Alsace: EN; Protection régionale (Bonassi et al., 2018e)

L'élatine à trois étamines se trouve, comme l'élatine poivre d'eau, sur des berges de lacs, d'étangs ou

de cours d'eau, dans des champs inondés en hiver ou même dans des rizières dans le sud de la France. Elle se développe également sur pelouses amphibies plutôt méso-trophiles à eutrophiles continentales (*Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae*), souvent en mosaïque avec les roselières (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*) et les friches annuelles hygrophiles (*Bidentetea tripartitae*).

L'aire de répartition de l'élatine à trois étamines couvre l'Eurasie et l'Amérique du Nord, mais elle est extrêmement fragmentée. En France, elle est présente dans l'est du pays, du Bas-Rhin jusqu'au delta du Rhône et à l'Aude. Elle est absente de Champagne-Ardenne et considérée en danger en Lorraine. En Alsace, l'espèce est connue dans les étangs du Sundgau depuis le début du XX^e siècle. Observée également près d'Haguenu, elle a récemment été découverte en Alsace bossue. Au total, 18 stations ont été mentionnées, la plupart dans le Haut-Rhin. Sur les seize stations visitées en 2017 et 2018, elle a été retrouvée dans seulement trois d'entre elles (tableau VII). Au total, environ 1280 individus ont été comptabilisés. Cependant, l'absence de l'espèce sur toutes les autres stations mentionnées dans la bibliographie ne permet pas de conclure sur la disparition de l'espèce de ces sites. En effet, les conditions hydrologiques (fluctuations importantes des

Tableau VI: station historique avec observation d'élatine poivre-d'eau au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Feldbach 68 - Grand Etang	2004	2018

Tableau VII: stations historiques avec observation d'élatine à trois étamines au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Friesen 68 - Stinisweiher	1976	2018
Harskirchen 67 - Pfarrwald	2018	2018
Ueberstass 68 - Hasenburgweiher	2004	2018

niveaux d'eau en 2017/2018) ont pu empêcher la levée des graines. Il semble tout de même que l'élatine à trois étamines soit plus rare et menacée que lorsqu'elle avait été évaluée au cours de l'élaboration de la Liste rouge régionale (2014). À des fins de conservation, des graines d'élatine à trois étamines ont été récoltées par le Conservatoire botanique d'Alsace.

La linaigrette grêle (*Eriophorum gracile* Koch ex Roth)

LR France: VU;
LR Alsace: CR; Protection nationale (Nguefack, 2019)

La linaigrette grêle se développe dans les bas-marais tremblants oligotrophes.

Cette espèce à distribution holarctique est présente en France dans le Jura, le nord des Alpes, en Auvergne

et dans les Pyrénées orientales. Elle est menacée en Franche-Comté, en Suisse, en Lorraine et dans le Bade-Wurtemberg, quasi-disparue en Rhénanie-Palatinat et disparue en Champagne-Ardenne. Elle a été citée historiquement dans trois stations dans les Vosges du Nord, dans la région de Bitche et de Wissembourg, à Strasbourg et au Frankenthal à Stosswihr (figure 7). Seule la mention située au Frankenthal était assez précise et a donc été prospectée, mais la linaigrette n'y a pas été retrouvée. Cette espèce est de ce fait présumée disparue en Alsace.

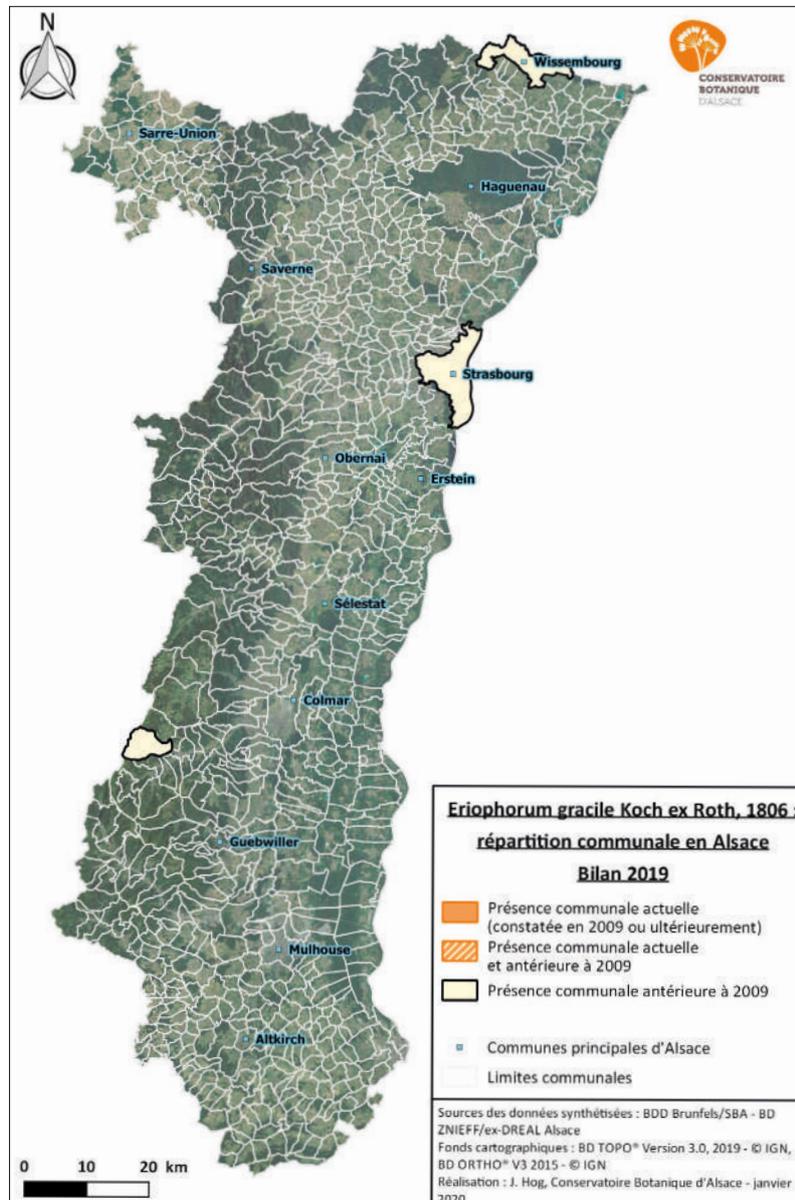


Figure 7 : répartition communale de la linaigrette grêle en Alsace.

La gagée des prés (*Gagea pratensis* (Pers.) Dumort.)

LR France: LC;
LR Alsace: EN; Protection nationale et la gagée des champs (*Gagea villosa* (M.Bieb.) Sweet, 1826),
LR France: LC;
LR Alsace: NT; Protection nationale (Soucanye de Landevoisin, 2018)

Dans le cadre de différents projets de construction impactant des populations de gagée des prés et de gagée des champs, un plan de conservation de ces deux espèces a été mis en place par le CBA en 2018. L'aire d'étude concernait le nord de l'Alsace: de la Wantzenau jusqu'au Palatinat, et jusqu'à la commune de Butten à l'ouest.

La gagée des prés et la gagée des champs se différencient plus facilement à l'état fertile qu'à l'état végétatif (figures 8 et 9). À l'état fertile, la gagée des prés présente des pédicelles floraux et des tépales glabres, alors qu'ils sont pubescents ou velus chez la gagée des champs.



Figure 8 : gagée des champs.



Figure 9 : gagée des prés.

À l'état végétatif, le caractère le plus important pour discriminer les deux espèces se situe au niveau des bulbes. La gagée des prés possède trois bulbes, dont le central, muni d'une tunique, porte la tige florifère alors que les deux latéraux sont nus et sphériques. La gagée des champs a, quant à elle, deux bulbes enfermés dans une même tunique.

L'écologie de ces deux espèces de gagée est relativement similaire. Elles apprécient les sols limoneux, sableux et riches en nutriments. Au cours des prospections réalisées dans le nord de l'Alsace, les deux gagées ont été observées majoritairement

dans des ourlets nitrophiles (*Galio aparines-Urticetea dioicae*) et robine-raies (*Chelidonio majori-Robiniatum pseudoacaciae*). Comme le signalent les flores anciennes, c'est dans les cultures que ces deux espèces de gagée trouvaient leur situation historique en Alsace. L'intensification agricole a aujourd'hui conduit à une quasi-disparition de ce taxon dans les champs de la zone d'étude. Il semble que la majeure partie des populations actuelles se soient maintenues dans des milieux refuges après leur changement d'occupation du sol. Cette situation explique leur présence dans des milieux très variés (cimetières, gazons, robine-raies, etc.). Dans ces situations, les gagées qui se reproduisent principalement par voie végétative, sont privées de leur principal vecteur de dissémination que constitue le travail du sol par les engins agricoles.

La gagée des prés est une espèce médio- et sud-européenne et la gagée des champs est eurasiatique et

nord-africaine. La gagée des prés est menacée en Autriche, en Suisse et en Allemagne; la gagée des champs est menacée en Belgique. En France, les deux espèces de gagée sont principalement présentes dans le quart sud-est, en Provence-Alpes-Côte-d'Azur et en Occitanie. La gagée des champs est également bien présente en Auvergne-Rhône-Alpes. Les deux espèces sont présentes, mais plus rares, dans le nord et nord-est de la France.

En Alsace, elles sont réparties sur une grande partie du territoire, plus particulièrement dans les vignes du piémont vosgien. Au nord de l'Alsace, la gagée des prés a été citée dans la bibliographie dans seize communes. Elle a été retrouvée dans dix communes, soit dans 37 localités (tableau VIII), avec au total 5288 individus comptabilisés. La gagée des champs, mentionnée dans la bibliographie dans treize communes, a été retrouvée dans cinq d'entre elles, soit dans

Tableau VIII : localités avec présence de gagée des prés en 2018.

Localisation des populations	Première observation	Dernière observation
Haguenau 67 - Kestlerhof (4 localités)	2015	2018
Haguenau 67 - Bildstoeckel	2017	2018
Haguenau 67 - Ewigheit (2 localités)	2015	2018
Scheibenhart 67 - Waeldele	2010	2018
Haguenau 67 - Oberland	2001	2018
Schweighouse-sur-Moder 67 - Hardtwald (5 localités)	2015	2018
Schweighouse-sur-Moder 67 - Lerchenberg	2013	2018
Schweighouse-sur-Moder 67 - Haslen (3 localités)	2013	2018
Schweighouse-sur-Moder 67 - Krautgarten	2017	2018
Schweighouse-sur-Moder 67 - Rosenberg	2013	2018
Brumath 67 - Stephanfeld, plan-d'eau	1995	2018
Seltz 67 - Cimetière	1985	2018
Mertzwiller 67 - Aéromodélisme	2018	2018
Mertzwiller 67 - Eichelsmatt	2018	2018
La-Petite-Pierre 67 - Petersbach (2 localités)	1969	2018
La-Petite-Pierre 67 - Cimetière	2018	2018
La-Petite-Pierre 67 - Pépinière	2006	2018
La-Petite-Pierre 67 - Altenburg (8 localités)	2003	2018
Weitbruch 67 - Lohberg	1958	2018

Tableau IX : localités avec présence de gagée des champs en 2018.

Localisation des populations	Première observation	Dernière observation
Seltz 67 - Cimetière	1985	2018
Niederrœdern 67 - Cimetière	1985	2018
Schirrhein 67 - Oberland (2 localités)	1995	2018
Haguenau 67 - Ewigheit	2015	2018
Schweighouse-sur-Moder 67 - Krautgarten	2018	2018
Haguenau 67 - Bildstoekel	2018	2018

sept localités (tableau IX), avec au total 765 individus comptabilisés.

Les deux espèces sont donc en déclin dans la zone d'étude. Les causes principales de ce déclin sont liées au passage d'une agriculture extensive à une agriculture intensive, aux pratiques de gestion inadaptées dans les milieux reliques tels que les cimetières, ou encore, à la fermeture de certains milieux par l'abandon de la fauche. L'urbanisation est également une menace pour certaines populations. En effet, les projets de construction menés dans la zone d'étude conduiront à la destruction à court terme de 37 % des populations connues de gagées des

prés et 24 % de celles de gagées des champs. Un programme d'action a été proposé, avec des mesures de gestion favorables au maintien des deux espèces.

La gentiane croisettes (*Gentiana cruciata* L.)

LR France: NT;
LR Alsace: VU; Protection régionale (Hog & Soucanye de Landevoisin, 2019)

La gentiane croisettes (figure 10) est inféodée aux ourlets et aux pelouses calcicoles sèches. Elle a la particularité d'être la plante hôte

d'un lépidoptère protégé au niveau national : l'azuré de la croisettes (*Phengaris alcon rebeli* Hirschke, 1904). Au cours de l'étude, la présence d'œufs d'azuré de la croisettes sur les tiges de gentiane croisettes a été notée dans neuf des onze localités recensées.

La gentiane croisettes est menacée et protégée en Rhénanie-Palatinat et dans le Bade-Wurtemberg, en Suisse et en Lorraine. Elle est également menacée en Champagne-Ardenne et presque menacée en Franche-Comté (NT). Historiquement en Alsace, elle a été mentionnée dans trente communes dans les collines sous-vosgiennes, la plaine rhénane, le Sundgau et le Jura alsacien. De nombreuses mentions trop anciennes ou peu précises n'ont pas fait l'objet de prospections sur le terrain. Ainsi, en 2019, la gentiane croisettes n'a été retrouvée que dans sept communes (tableau X, figure 11) et semble avoir définitivement disparu de la plaine d'Alsace. Au total, 176 touffes de gentiane croi-

Tableau X : stations historiques de gentiane croisettes prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Barr/Mittelbergheim 67 - Rippelholz et Altenberg	1862	1898
Dangolsheim 67 - Der Berg	2004	2019
Dinsheim-sur-Bruche 67 - Krappenhummel	1994	2019
Dinsheim-sur-Bruche 67 - Mittelpinn	2002	2019
Dinsheim-sur-Bruche 67 - Schiebenberg	1996	2003
Dorlisheim 67 - Rippberg	1974	1975
Erstein 67 - Clairière dans la forêt rhénane de la Sommerley	1972	1972
Kaysersberg Vignoble 67 - Collines de Sigolsheim	1862	1862
Kiffis 68 - Grossboden et Steinerhof	2006	2019
Ligsdorf 68 - Ritti Bein Doris	2018	2019
Oltingue 68 - Alte Reben	2012	2019
Plobsheim 67 - Les sept écluses	1957	1957
Romanswiller 67 - Koppe	1950	1950
Romanswiller 67 - Rammelsberg	1956	1956
Sommereau 67 - Colline de la Koppe	1981	1981
Sondersdorf 68 - Hornihof	2011	2019
Wasselonne 67 - Canton de Schantz et collines	1846	1959
Wolxheim 67 - Horn	1862	1976



Figure 10 : fleurs de gentiane croisettes.

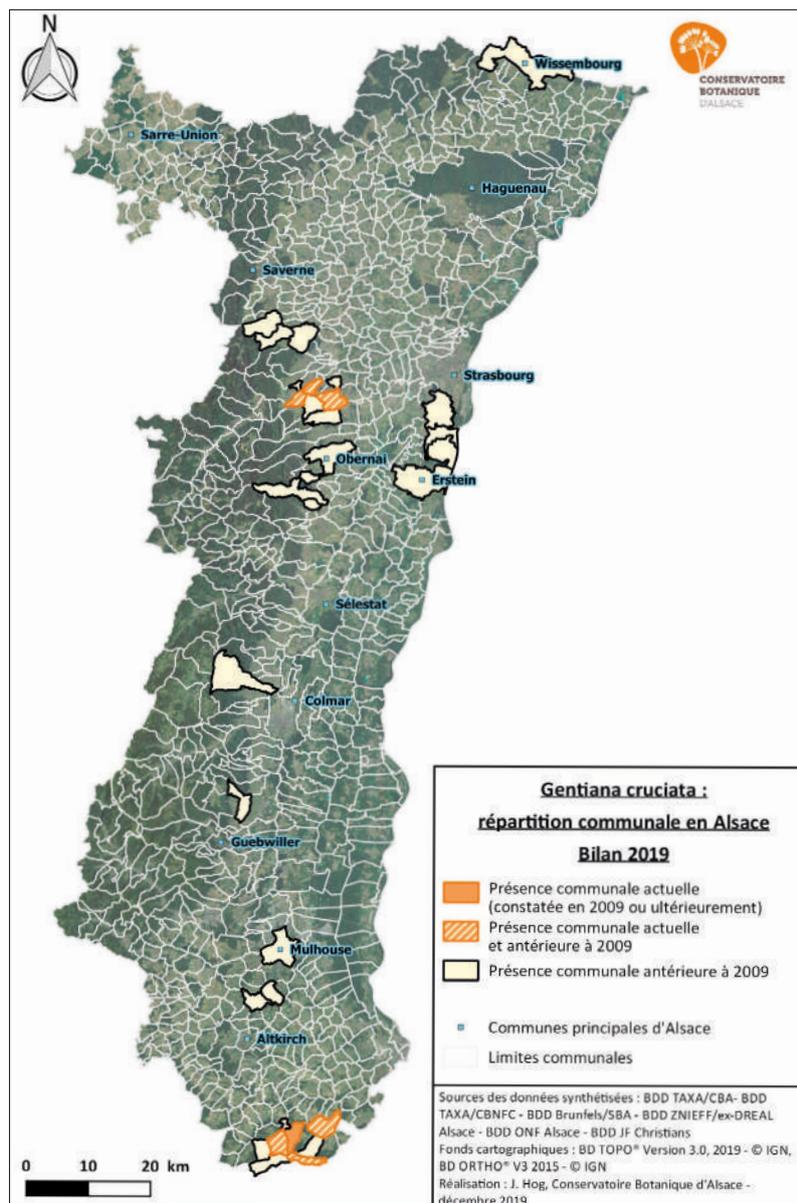


Figure 11 : répartition communale de la gentiane croisette en Alsace.



Figure 12 : ache rampante en cours de floraison.

sette ont été comptées, dans seize aires de présence, sur 4906 m² et dans douze localités. L'espèce est donc menacée en Alsace. À des fins de conservation, des graines de gentiane croisette ont été récoltées par le CBA.

L'ache rampante (*Helosciadium repens* (Jacq.) WDJKoch)

**LR France : EN ;
LR Alsace : CR* ; Protection
nationale (Nguefack, 2019)**

L'ache rampante (figure 12) est une plante pionnière, aquatique à amphibie, inféodée aux végétations rases et/ou ouvertes sur sols humides ou temporairement inondés. Il s'agit d'une espèce quasi menacée en Europe centrale et occidentale, dont l'aire de répartition est centrée sur la moitié nord de la France. Elle est menacée de disparition dans le Bade-Wurtemberg, éteinte ou disparue en Rhénanie-Palatinat et en danger critique en Suisse. Non présente en Franche-Comté, elle a disparu en Lorraine et en Champagne-Ardenne.

En Alsace, les premières mentions datent des années 1830. Elle était qualifiée d' « extrêmement abondante dans le ried tourbeux » d'après la flore de Kirschleger (1857), et fut citée dans douze localités situées dans douze communes de la plaine alsacienne. Dix des douze localités identifiées sont issues de sources datant d'avant 1915, avec une localisation peu précise ou dans des milieux dégradés ou détruits.

Les deux localités restantes sont plus modernes, mais la première a été détruite en 1985 et la seconde n'a pas été revue depuis 2003 (Tableau XI, figure 13). Une dernière localité, située à Guewenheim, est issue

Tableau XI : stations historiques d’ache rampante prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Auenheim 67 - Biergrund	1958	2003

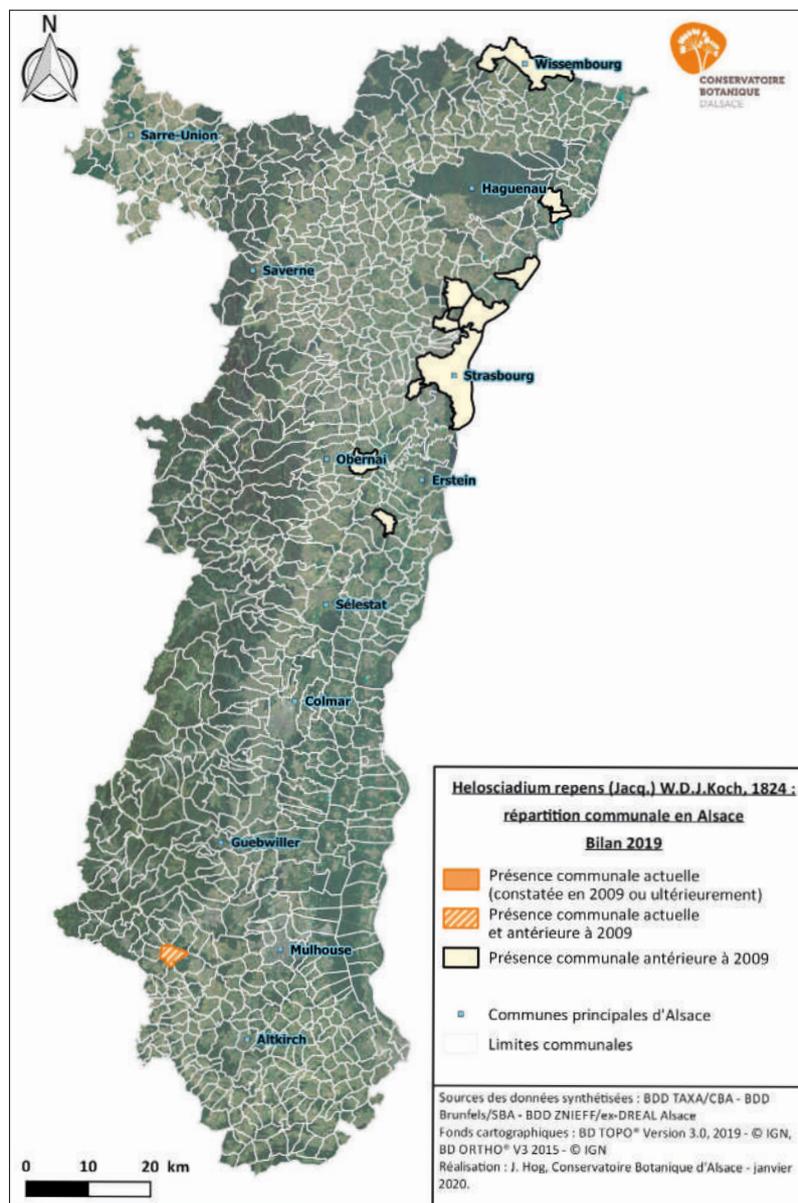


Figure 13 : répartition communale de l’ache rampante en Alsace.



Figure 14 : ombelle de sélén douteux.

d’une introduction artificielle et n’a donc pas été prise en compte au cours du bilan stationnel. Par conséquent, l’espèce est présumée disparue en Alsace.

Le sélén douteux (*Kadenia dubia* (Schkuhr) Lavrova & V.N.Tikhom)

LR France : CR;
LR Alsace : EN ; Protection régionale (Bonassi *et al.*, 2018f)

Le sélén douteux (figure 14) est semblable au sélén à feuilles de carvi, *Selinum carvifolia* (L.) L., dont il se distingue par les segments terminaux de ses feuilles plus longs, linéaires et par ses fruits à côtes toutes égales et non ailées. C’est une espèce des sols humides à détrempés, périodiquement inondés, tourbeux à argilo-limoneux et oligotrophes. Il se trouve préférentiellement dans les prairies de fauche non engraisées, anciennement utilisées pour la production de litière pour le bétail. Il est également cité dans la bibliographie dans des fossés et sur des rives. C’est une espèce caractéristique de l’association du *Cnidio dubii-Violetum pumilae*, c’est-à-dire des prairies continentales fauchées, longuement inondables.

L’aire de répartition du sélén douteux s’étend de la Russie centrale à l’est, jusqu’en Suède, au Danemark et en Allemagne dans les vallées de l’Elbe, du Main et du Rhin supérieur. Les seules mentions françaises de l’espèce sont en Alsace, qui constitue la limite sud-ouest de sa distribution. Le sélén douteux y a été découvert en 1952 par Geissert (Geissert, 1954) dans le Ried de la Sauer, entre les communes de Sessenheim et Soufflenheim. Quelques années

Tableau XII: station historique avec observation de sélin douteux au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Obenheim 67 - Truel	1956	2018

plus tard, il a été observé dans le Centre-Alsace, du Ried noir de la Zembs près de Herbsheim jusqu'au Ried d'Ohnheim près de Sélestat. Au total, huit stations ont été mentionnées dans la bibliographie. En 2018, seules deux stations ont été prospectées, les autres stations étant imprécises quant à leur localisation, ou situées dans des habitats dégradés ou détruits (prairies eutrophes, asséchées pour la construction, ou retournées pour la mise en culture). Seule une station de sélin douteux a été retrouvée sur la commune d'Obenheim (tableau XII). Comptant 81 individus, elle est située dans une roselière (*Phragmition communis*) occupant une dépression au sein d'une prairie à molinie fauchée très tardivement (en septembre). Le milieu a été considéré dans un état de conservation moyennement favorable, notamment à cause d'une densification de la roselière, qui dérive probablement, par évolution dynamique suite à l'arrêt de la fauche, d'une prairie du *Molinion caeruleae* ou du *Cnidion venosi*. Le sélin douteux est donc fortement menacé et la station d'Obenheim est actuellement la seule connue en France. Des graines ont été récoltées par le CBA à des fins de conservation.

La laitue vivace (*Lactuca perennis* L., 1753)

LR France: LC;
LR Alsace: CR (Nguefack, 2019)

La laitue vivace (figure 15) est présente dans les pelouses, parois et

éboulis sur roches calcaires ou granitiques, bien exposés, sur des sols secs et pauvres en éléments nutritifs, mais riches en bases.

Cette espèce, centre et sud européenne, est dispersée en France dans les régions d'influences continentale et méditerranéenne. Dans les régions voisines, elle est quasi-



Figure 15: laitue vivace au château de l'Ortenbourg.

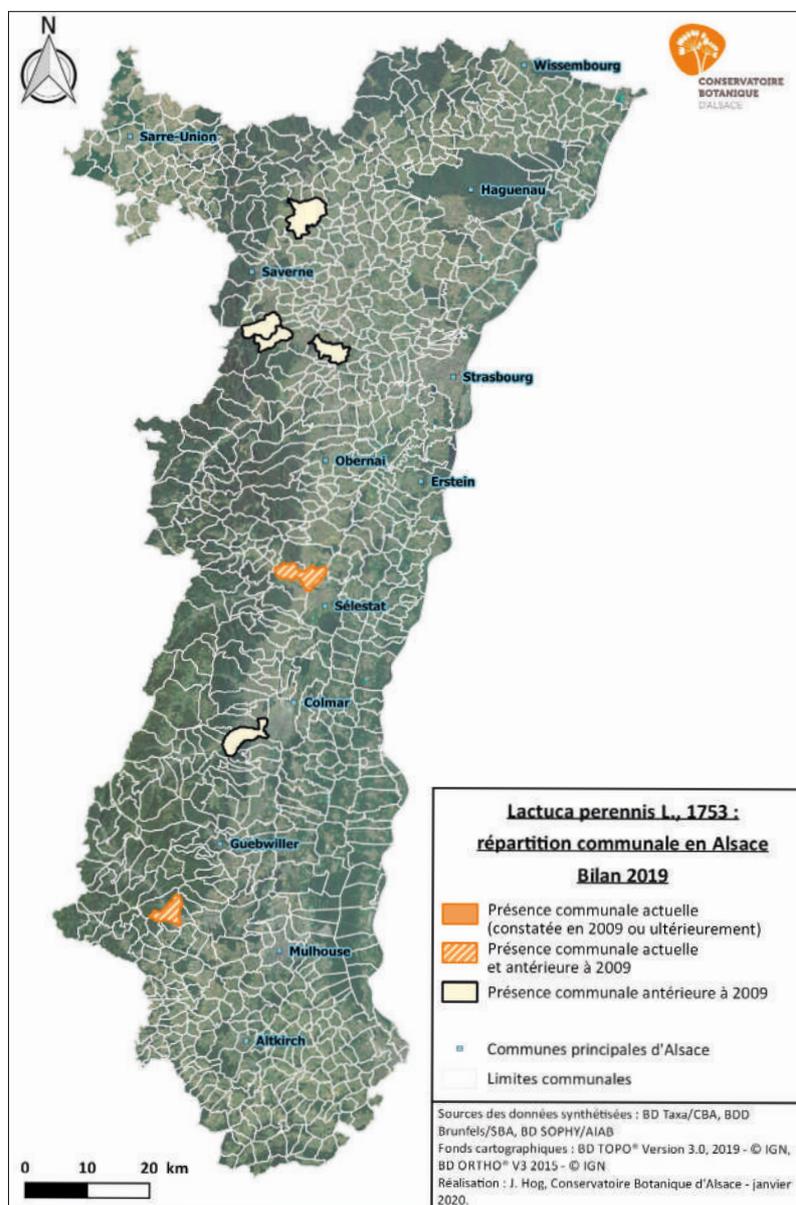


Figure 16: répartition communale de la laitue vivace en Alsace.

menacée dans le Bade-Wurtemberg et plus courante en Suisse, en Lorraine, en Champagne-Ardenne et en Franche-Comté. Elle a été citée en Alsace dans sept communes, localisées dans les collines sous-vosgiennes septentrionales et à l'étage montagnard des Vosges cristallines (figure 16). En 2019, un total d'environ 95 rosettes de laitue vivace a été retrouvé dans deux communes, trois localités et trois aires de présence et sur une surface totale de 120 m² (Tableau XIII). La plante a uniquement été observée autour des châteaux du piémont des Vosges cristallines. Aucune des stations citées en pelouses calcicoles n'a pu être retrouvée lors de ces prospections de terrain. Il s'agit donc d'une espèce rare et en déclin. Les populations recensées autour des châteaux sont très menacées en raison de leurs faibles effectifs, mais également par de potentiels nouveaux travaux et aménagements des châteaux ou par la surfréquentation des sites. Un plan de conservation avec des mesures de gestion en faveur des dernières populations de laitue vivace a été mis en place et des graines ont été récoltées par le CBA à des fins de conservation.

Tableau XIII : stations historiques de laitue vivace prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Marlenheim 67 - Pelouses sèches	1962	1962
Reutenbourg/Sommerau 67 - Pelouses sèches	1962	1962
Sommerau/Romanswiller 67 - Pelouses sèches	1954	1962
Scherwiller 67 - Château du Ramstein	1876	2019
Scherwiller 67 - Château de l'Ortenbourg	1814	2019
Thann 68 - Schlossberg	1983	2018
Wintzenheim 68 - Château du Holandsberg	1836	1836

Tableau XIV : stations historiques avec observation de limoselle aquatique au cours du bilan stationnel.

Localisation des populations	Première observation	Dernière observation
Michelbach 68 - Plan d'eau	2013	2018
Munchhausen 67 - Delta de la Sauer	1952	2018

La limoselle aquatique (*Limosella aquatica* L.)

LR France: LC;
LR Alsace: EN; Protection régionale (Bonassi *et al.*, 2018g)

La limoselle aquatique est une espèce pionnière des grèves exondées. Elle caractérise les stades de colonisation végétale des niveaux aquatiques des plans d'eau mésotrophes ou oligotrophes sur substrats généralement argilo-limoneux, voire sableux. Elle peut aussi se rencontrer dans les ornières des chemins régulièrement inondés, les mouillères, les mares temporaires ou dans les vides des prairies inondables. C'est une espèce caractéristique du *Cypero fuscus-Limoselletum aquaticae*. La limoselle aquatique est présente dans une grande partie de l'Europe, en Sibérie, dans presque tout le continent américain, en Australie et dans le nord-est de l'Afrique. En France, elle est largement disséminée, mais de façon inégale. Elle est fréquente en Bretagne, Pays de la Loire et Midi-Pyrénées, mais menacée dans d'autres régions. Elle est absente de la région méditerranéenne. En Lorraine, l'espèce est

protégée et classée en danger. Dans la partie ardennaise comprise dans cette étude (bassin Rhin-Meuse), l'espèce a toujours été rare et n'a pas été revue lors des prospections de 2018. En Alsace, elle semblait assez régulièrement rencontrée au milieu du XIX^e siècle sur les alluvions sableuses ou caillouteuses le long de l'Ill et du Rhin, mais également sur les bords de la Sauer, de la Zorn, de la Bruche et de la Doller. Elle avait également été observée dans des stations plus temporaires au bord de gravières, dans des champs ou des chemins inondés. Sur 18 stations alsaciennes mentionnées dans la bibliographie, deux ont été retrouvées en 2018 (Tableau XIV), avec au total 3493 individus comptabilisés. La première population est dans un état de conservation favorable, mais la seconde ne présente qu'un seul individu et est soumise à un risque de pollution ou à une destruction accidentelle. L'espèce a donc fortement régressé en Alsace. À des fins de conservation, des graines de limoselle aquatique ont été récoltées par le CBA.

Le céraiste dressé (*Moenchia erecta* (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.)

LR France: LC;
LR Alsace: CR (Soucanye de Landevoisin, 2019)

Le céraiste dressé est une espèce liée aux pelouses sableuses acidiphiles, observée, en Alsace, dans les landes et les friches des sols siliceux.

En Allemagne, elle a disparu en Rhénanie-Palatinat et dans le Bade-Wurtemberg. Dans le nord-est de la France, elle est en danger en Champagne-Ardenne et une seule

station existe en Franche-Comté. En Lorraine, elle a récemment été redécouverte dans la vallée de la Moselle (Voirin, 2017). En Alsace, elle a historiquement été signalée dans quinze communes dans le massif vosgien, le long des collines

sous-vosgiennes, dans la plaine rhénane et le Sundgau (figure 17). De nombreuses mentions, trop anciennes ou pas assez précises, n'ont pas fait l'objet de prospections sur le terrain. Au cours du bilan stationnel en 2019, l'espèce

n'a pas été retrouvée (tableau XV). Elle semble avoir disparu depuis 1983. La destruction de son habitat pour l'agriculture, pour la création d'une gravière, par le piétinement ou par la fermeture du milieu a été constatée.

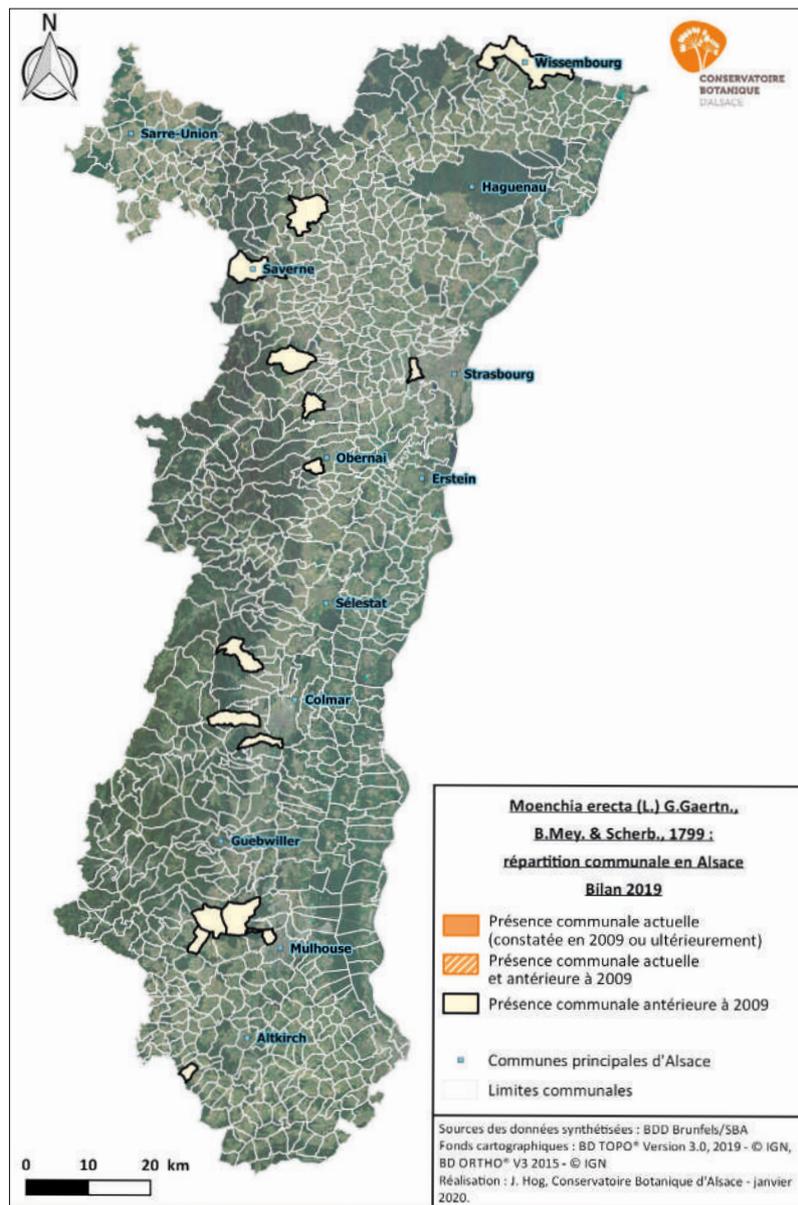


Figure 17 : répartition communale du céraiste dressé en Alsace.

Tableau XV : stations historiques de céraiste dressé prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Cernay 68 - Chemins et pelouses de l'Ochsenfeld	1967	1983
Mutzig 67 - Felsburg	1906	1906
Riquewihr 68 - Ruine du Reichenstein Kirschleger	1862	1862
Turckheim 68 - Chapelle de Saint-Wendehn	1905	1905

L'œnanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii* C.C.Gmel.)

LR France: LC;
LR Alsace: CR; Protection régionale (Bonassi *et al.*, 2018h)

L'œnanthe de Lachenal (tableau XVI, figure 18) peut être confondue avec l'œnanthe à feuilles de peucedan (*Oenanthe peucedanifolia* Pollich). Cependant, cette dernière a une floraison plus précoce, elle ne possède pas de feuilles inférieures à segments obovales ou oblongs en coin et son involucre n'est formé que d'une à trois bractées très fugaces (on en compte une à cinq assez longuement persistantes chez l'œnanthe de Lachenal). L'œnanthe de Lachenal est une espèce mésotrophile, neutrophile et hygrophile



Figure 18 : ombelles d'une œnanthe de Lachenal.

liée à des cariçaies ou des moli-
niaies peu denses dans des situa-
tions régulièrement inondées par
les remontées de nappe. Elle est
caractéristique d'une association
de prairie hygrophile mésotrophe
(*Oenanthe lachenalii*-*Molinietum
caeruleae*).

C'est une espèce présente en Europe
de l'Ouest et au Maghreb. En France,
elle est disséminée sur tout le ter-
ritoire. Elle est notamment pré-
sente sur le littoral, la basse vallée
du Rhône et les Alpes-de-Haute-
Provence. Dans le Nord-Est, elle est
menacée en Lorraine, en Champagne-
Ardenne, dans le Bade-Wurtemberg,
en Rhénanie-Palatinat et en Suisse.
Elle n'est pas présente en Franche-
Comté. En Alsace, l'œnanthe de
Lachenal était mentionnée dans
18 communes de la bande rhénane
et du Ried. Son aire de répartition
actuelle s'est nettement réduite et
fragmentée, puisqu'en 2019 elle n'a
été retrouvée que dans trois com-
munes (tableau XVI, figure 19).

L'espèce a totalement disparu des
stations du Ried et n'est plus pré-
sente que dans la bande rhénane à
Saint-Louis et au niveau de la zone
Diebolsheim/Rhinou. Au total,
328 pieds fleuris ont été comptabi-
lisés, sur une surface totale de
5142 m² dans trois aires de pré-
sence et trois localités différentes.
L'espèce est donc très rare et en
régression en Alsace. Un plan de
conservation avec des mesures de
gestion en faveur des dernières
populations d'œnanthe de Lachenal
a été mis en place.

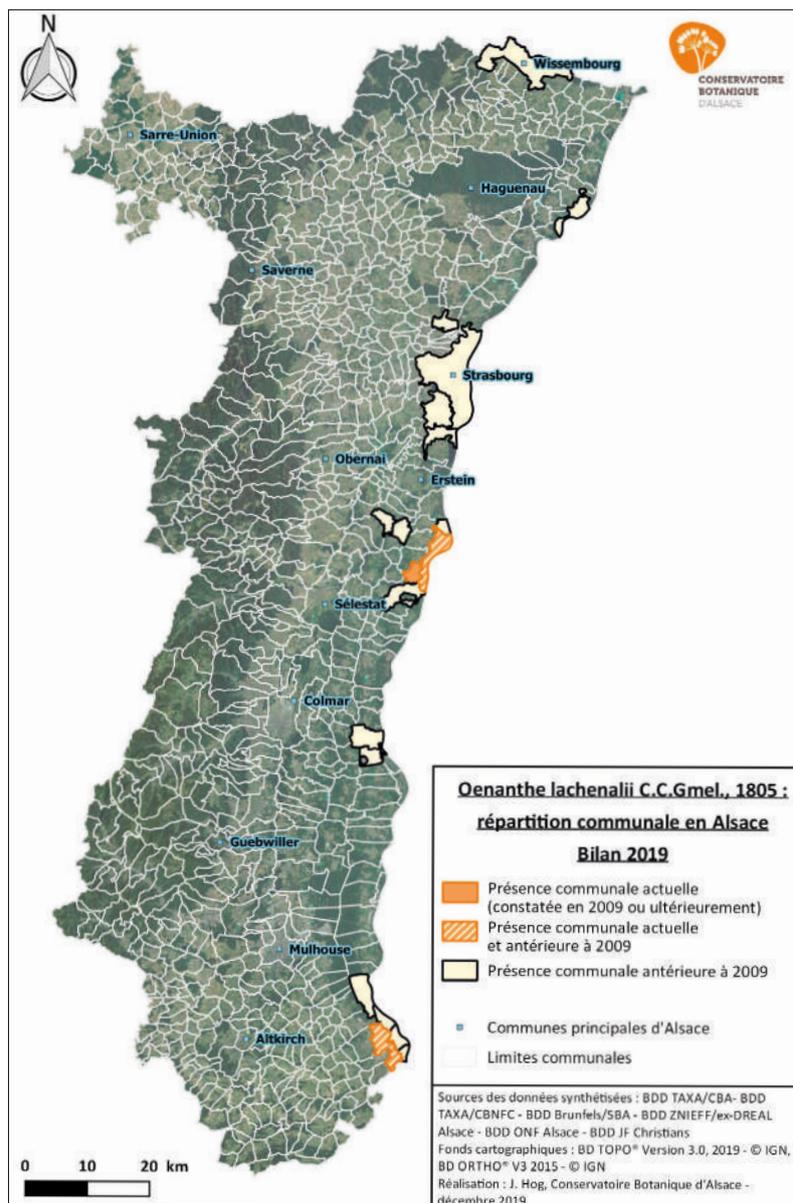


Figure 19 : répartition communale de l'œnanthe de Lachenal en Alsace.

Tableau XVI : stations historiques d'œnanthe de Lachenal prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Daubensand 67	1956	1980
Diebolsheim 67	2012	2019
Fort-Louis 68 - Inselgrund	1983	1990
Herbsheim 67 - À proximité de la Belle Source et Saint Materne	1862	1951
Kembs 68 - Kembs Loechlé	1932	1983
Rhinou 67 - Prairie qui borde la D203 vers Friesenheim à proximité du Blockhaus	1993	1995
Rhinou 67 - Île de Rhinou	2012	2019
Saint-Louis 68 - Petite Camargue Alsacienne	1805	2019
Village-Neuf 68 - Étang de Quackery	1996	1996
Village-Neuf 68 - Morgenwaid	1977	1977

La pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris* L.)

LR France: NT;
LR Alsace: EN (Bonassi *et al.*, 2018h)

La pédiculaire des marais (figure 20) peut être confondue avec la pédiculaire des bois (*Pedicularis sylvatica* L.), toutes deux présentes en Alsace. Elle s'en distingue par sa taille plus importante, ses tiges latérales étalées-diffuses, son calice à cinq côtes marquées et sa capsule plus courte que le calice. Elle vit dans une



Figure 20: pédiculaire des marais.

large gamme de milieux humides. C'est une espèce présente dans presque toute l'Europe, en Asie septentrionale, en Chine et en Amérique boréale. En France, la pédiculaire des marais est disséminée, à distribution très inégale. Elle est absente d'une grande partie de la région méditerranéenne et n'est relativement fréquente que dans la montagne jurassienne, le Massif central et les Alpes du Nord. Sur le bassin Rhin-Meuse, périmètre d'étude de ce bilan stationnel, la pédiculaire des marais était consi-

Tableau XVII: stations historiques avec observation de pédiculaire des marais au cours du bilan stationnel.

Localisation des populations	Première observation	Dernière observation
Belmont 67 - Domaine du Vieux Pré	1925	2018
Lembach 67 - Ferme du Froensbourg	2018	2018

dérée comme une espèce relativement commune par les botanistes du XIX^e siècle. Aujourd'hui, elle est classée en danger critique en Champagne-Ardenne, mais également en Lorraine où elle est protégée. En Alsace, elle a été mentionnée sur seize stations. Elle était fréquemment présente au bord du Rhin et dans les prairies humides et marécageuses de la plaine rhénane, et plus rare dans les vallées et dans les grands massifs forestiers. De nombreuses stations n'ont pas fait l'objet de prospections car les informations concernant leur localisation étaient peu précises et trop anciennes ou ces stations étaient situées dans des aires aujourd'hui très urbanisées. Enfin, la mention de la pédiculaire des bois sur certaines stations permet de penser à une erreur de détermination. Ainsi en 2018, seules deux stations ont été retrouvées en Alsace (tableau XVII) dans un état de conservation favorable, avec au total 42 individus comptabilisés. Ces deux populations ont été observées dans des bas-marais oligotrophes (*Juncion acutiflori* et *Caricion lasiocarpae*). Historiquement, la niche écologique était beaucoup plus large et englobait aussi certaines prairies du *Molinion caeruleae*. En Lorraine et dans les Ardennes, la pédiculaire des marais a été observée dans des prairies plus ou moins longuement inondables (*Bromion racemosi* et *Oenanthion fistulosae*).

La pédiculaire est donc extrêmement rare en Alsace. Elle a subi une forte régression entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle.

Un plan de conservation avec des mesures de gestion en faveur des dernières populations de pédiculaire des marais a été mis en place et des graines ont été récoltées par le CBA à des fins de conservation.

La pilulaire d'Europe (*Pilularia globulifera* L.)

LR France: LC;
LR Alsace: CR* ; Protection nationale (Bonassi *et al.*, 2018i)

Cette espèce de basse altitude est caractéristique des végétations vivaces rases et amphibies de bordure des eaux (*Littorelletea uniflorae*). Elle peut également s'observer dans les gazons pionniers riches en annuelles des sols exondés (*Juncetea bufonii*).

En France, elle est principalement présente dans l'Ouest et le Centre. L'espèce est classée vulnérable en Champagne-Ardenne et en danger critique en Lorraine. En Alsace, les mentions historiques citent dix stations localisées à proximité de Strasbourg et de Wissembourg, dans la vallée de la Bruche en aval de Molsheim et dans le Sundgau. La plupart des mentions, trop anciennes ou pas assez précises, n'ont pas fait l'objet de prospections sur le terrain. Au total, dans le bassin Rhin-Meuse, périmètre d'étude de ce bilan stationnel, seules trois stations ont été retrouvées lors des prospections en 2016, dont une en Alsace (tableau XVIII). Deux-cent individus ont été observés sur cette station, sur

Tableau XVIII : station historique avec observation de pilulaire au cours du bilan stationnel.

Localisation des populations	Première observation	Dernière observation
Guewenheim 67 - Glaisière	1996	2016

une surface de 0,50 m². La pilulaire est donc extrêmement menacée en Alsace. À noter qu'il s'agit d'une espèce discrète, pouvant être facilement confondue avec des feuilles de graminées, cypéracées ou joncacées, et sa biologie « à éclipses » rend difficile l'observation de l'espèce sur les sites.

Le saule rampant (*Salix repens* L.)

LR France: LC;
LR Alsace: CR (Bonassi *et al.*, 2018j)

Le saule rampant (figure 21) affectionne les tourbières acides et basiques, les bords de mares, les dunes sèches ou humides, les chemins sablonneux : il se rencontre dans les groupements de landes tourbeuses acides (*Ericion tetralicis*), dans les prairies hygrophiles sur sol tourbeux ou paratourbeux (*Caricetalia fuscae*, *Caricetalia davalliana*, *Molinion caeruleae*),



Figure 21 : rameau fleuri de saule rampant.

dans les mégaphorbiaies à calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens* (Weber) Roth), voire dans les fourrés humides (*Salicion cinerariae* dans les stades les plus jeunes). Sur le bassin Rhin-Meuse, le saule rampant a été observé dans des habitats tourbeux, des moliniaies et des prairies humides (*Molinion caeruleae*).

Le saule rampant est présent dans presque toute l'Europe (mais il est rare ou absent dans le sud méditerranéen) et en Asie occidentale et centrale. En France, il est présent de façon discontinue dans une grande partie du territoire, du littoral atlantique aux Alpes, en passant par le Massif central. Sur le bassin Rhin-Meuse, périmètre d'étude de ce bilan stationnel, le saule rampant n'a pas été retrouvé en Lorraine et quatre stations ont été retrouvées en Champagne-Ardenne. En Alsace, 25 mentions historiques situent l'espèce dans les rieds du Bas-Rhin et plus ponctuellement dans les environs de Mulhouse. De nombreuses mentions sont très anciennes et imprécises, avec des confusions possibles de l'espèce. Ainsi, huit stations ont été recherchées en Alsace et l'espèce a été revue dans cinq d'entre elles, toutes situées dans le Bas-Rhin (tableau XIX). La plupart

des populations sont dans un état de conservation moyennement favorable car présentant de faibles effectifs : au total, neuf pieds ont été observés en Alsace lors du bilan stationnel. Le saule rampant a donc subi une forte régression depuis le XIX^e siècle. Il est aujourd'hui très menacé en Alsace et également dans tout le bassin Rhin-Meuse. À des fins de conservation, des graines de saule rampant ont été récoltées par le CBA.

L'orpin paniculé (*Sedum cepaea* L.)

LR France: LC;
LR Alsace: CR; Protection régionale (Nguefack, 2019)

L'orpin paniculé est une succulente acidiphile, présente sur les vieux murs, les rochers et les ourlets nitrophiles. Cette espèce est quasi-menacée en Suisse, absente dans le Bade-Wurtemberg et en Rhénanie-Palatinat. Elle est disséminée en France, mais se trouve notamment en Auvergne-Rhône-Alpes, en Nouvelle-Aquitaine, dans le Centre-Val de Loire et dans les Pays de la Loire. Dans le nord-est, elle n'est pas présente en Lorraine et en Franche-Comté et a disparu de Champagne-Ardenne. En Alsace, elle a été mentionnée dans six communes des collines sous-vosgiennes méridionales et de l'étage montagnard des Vosges cristallines, où elle a toujours été consi-

Tableau XIX : stations historiques avec observation de saule rampant au cours du bilan stationnel.

Localisation des populations	Première observation	Dernière observation
Blaesheim 67 - Rohrfeld	1980	2017
Fort-Louis 67 - Port de Fort-Louis I	2016	2017
Innenheim 67 - Blinder Winkel	2012	2017
Meistratzheim 67 - Oberbruch	2015	2017
Wissembourg 67 - Hippodrome	1960	2016

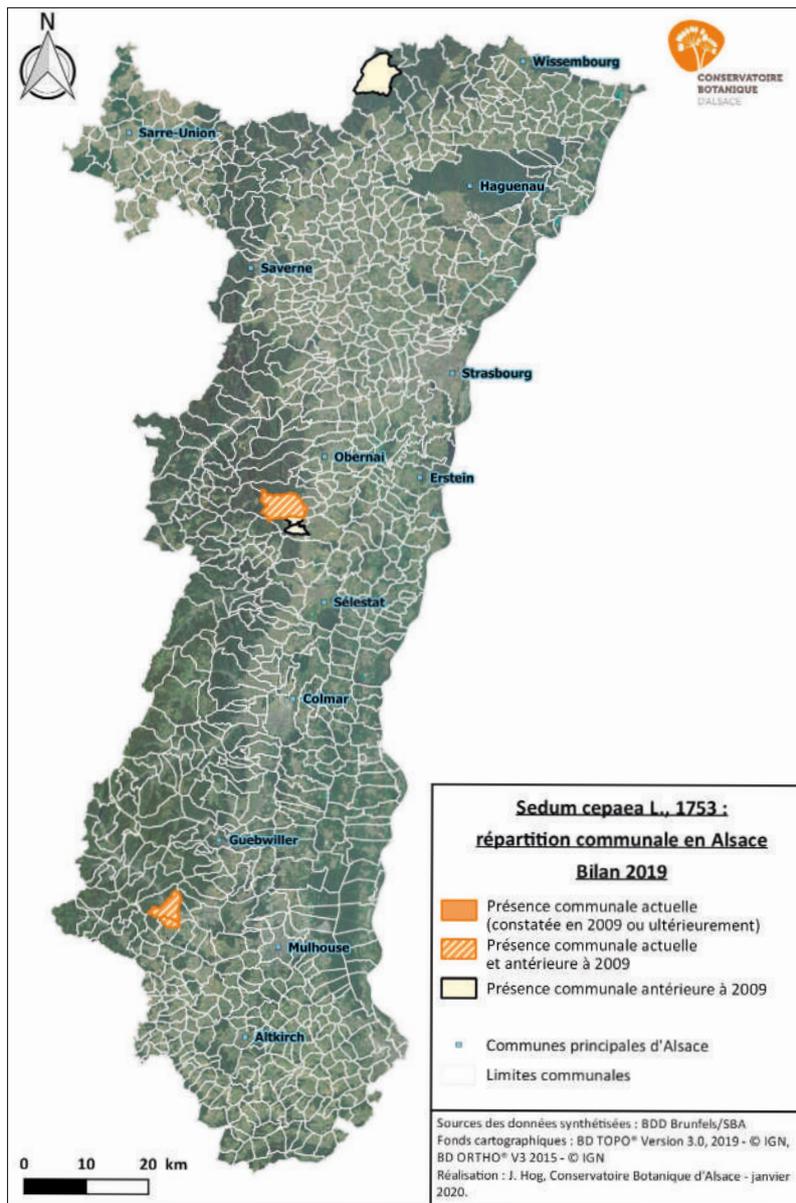


Figure 22 : répartition communale de l’orpin paniculé en Alsace.

dérée comme rare et localisée, en particulier dans les vignobles des alentours d’Andlau et de Thann. Lors des prospections de terrain réalisées en 2019, l’espèce a été retrouvée dans trois communes (tableau XX, figure 22), correspondant à trois localités différentes et

trois aires de présence d’une surface totale d’environ 1000 m² et d’un effectif total de 305 rosettes. Lors de l’évaluation de la Liste rouge de la flore vasculaire d’Alsace, seule une localité avait été considérée comme présente (à Andlau). Ces redécouvertes permettent d’ob-

Tableau XX : stations historiques d’orpin paniculé prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Andlau 67 - Lilsbach, maison forestière	1998	2019
Leimbach 68 - Rue de la Chapelle	1963	2019
Thann 68 - Proximité D341	1983	2019



Figure 23 : reproduction de l’orpin paniculé dans les serres du Conservatoire botanique d’Alsace.

server une stabilisation du nombre de communes avec présence de l’orpin paniculé en Alsace depuis les années 60. Cependant, les trois localités actuelles sont très menacées et considérées dans un état de conservation défavorable en raison de leurs faibles étendues et du fort risque de destruction accidentelle. Un plan de conservation a donc été mis en place afin de préserver les populations d’orpin paniculé et des graines ont été récoltées par le CBA à des fins de conservation (figure 23).

La berle à larges feuilles (*Sium latifolium* L.)

LR France : NT ;
LR Alsace : CR ; **Protection nationale** (Nguefack, 2019)

La berle à larges feuilles (figure 24) apprécie les substrats gorgés en eau des fossés, des roselières et des bords de plans d’eau.

Cette espèce eurasiatique est très rare en France, disséminée surtout dans la moitié nord, du sud de la Bretagne à l’Ain et dans le delta du Rhône. Elle est menacée dans le Bade-Wurtemberg, en Suisse, dans le Grand Est, en Franche-Comté

(NT) et non évaluée en Rhénanie-Palatinat. Historiquement en Alsace, la berle à larges feuilles a été observée dans 19 communes dans le Ried et la bande rhénane. Lors du bilan stationnel en 2019, des prospections ont été réalisées uniquement dans huit communes, car de nombreuses mentions anciennes étaient imprécises. L'espèce a été retrouvée dans trois communes (tableau XXI, figure 25), quatre localités dont une en voie de disparition, cinq aires de présence d'une surface totale de 1060 m², soit un effectif total de 490 rosettes. La berle à larges feuilles a donc subi un fort déclin en Alsace au XX^e siècle, lié aux atteintes portées aux milieux



Figure 24: ombelle de berle à larges feuilles.

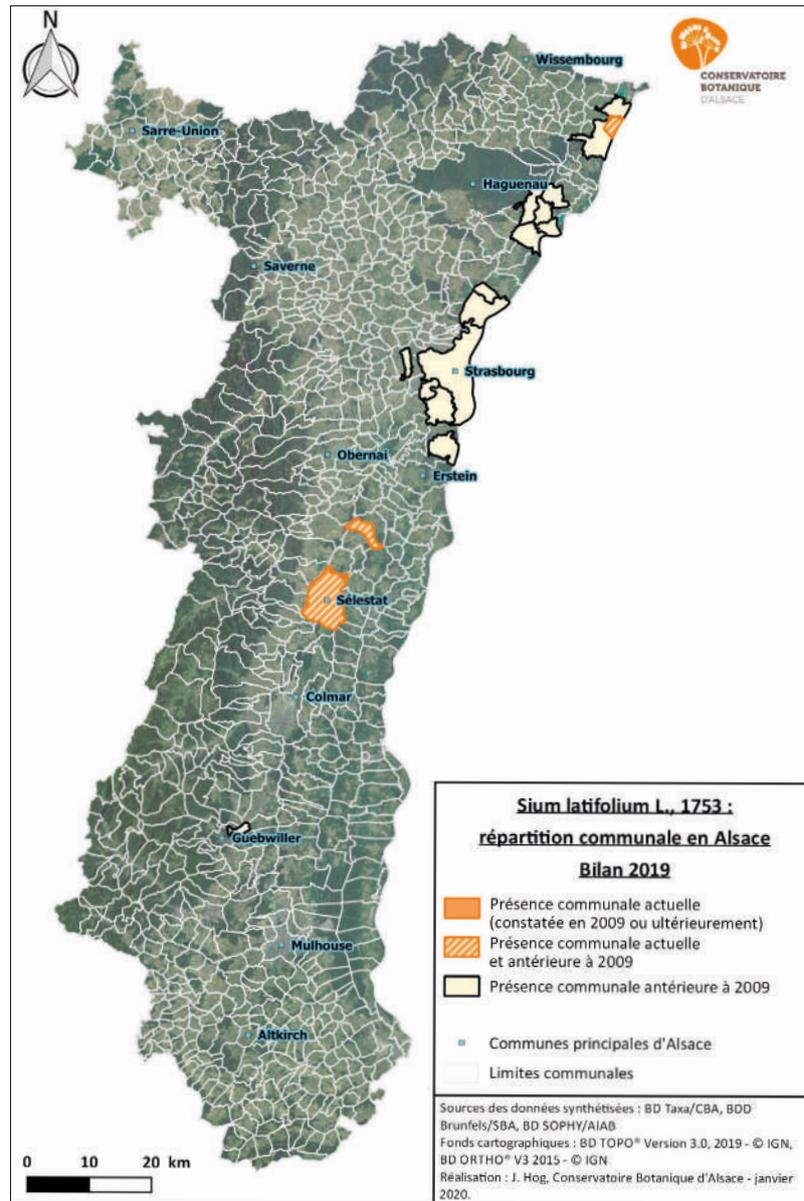


Figure 25: répartition communale de la berle à larges feuilles en Alsace.

Tableau XXI: stations historiques de berle à larges feuilles prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Auenheim 67 - Biergrund	1998	1998
Eschbourg 67 - Site CEN Alsace Langmatt	1987	1987
Huttenheim/Sermersheim 67 - Eberrod	1990	2019
Illkirch-Graffenstaden 67 - Site CEN Alsace Heyssel	1999	1999
Mothern 67 - Bois de Mothern	1990	1998
Munchhausen 67 - Grosswoerth	1990	2019
Munchhausen 67 - Bois de Munchhausen	1990	2019
Munchhausen 67 - Rotenhammerkoepfel	1990	1990
Munchhausen 67 - Felsengrun	1990	1990
Neuhaeusel 67 - Site CEN Alsace Jaegerkopf	2011	2011
Sélestat 67 - Neubruch	1999	2000
Sélestat 67 - Rohrmatten	2019	2019

marécageux. Des graines ont été récoltées par le CBA à des fins de conservation.

Le rubanier nain (*Sparganium natans* L.)

LR France : NT ;
LR Alsace : CR ; Protection régionale (Soucanye de Landevoisin, 2020)

Le rubanier nain (figure 26) vit dans les fossés, les vases de ruis-



Figure 26 : capitules de rubaniers nains. seaux, les lacs et les marais dans des eaux calmes, pauvres en substances nutritives et acides. Il est très dispersé en France, sauf dans le sud-ouest, le sud-est et la Corse. En Alsace, il a été mentionné dans 18 communes le long de la bande rhénane, dans la plaine du Haut-Rhin et dans les Vosges cristallines. Les recherches en 2020 ont montré que l'espèce a subi un fort déclin, car elle n'a été retrouvée que dans deux communes du Bas-Rhin dans la bande rhénane (tableau XXII, figure 27).

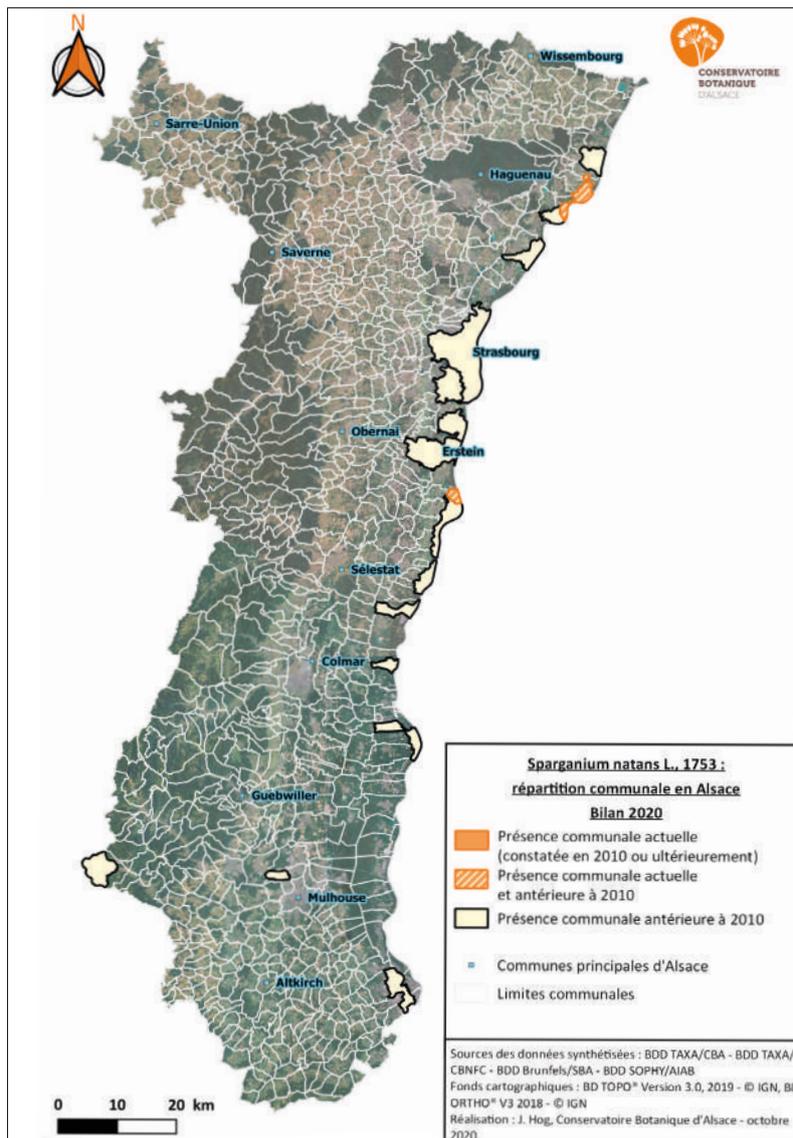


Figure 27 : répartition communale du rubanier nain en Alsace.

Tableau XXII : stations historiques de rubanier nain prospectées au cours du bilan stationnel

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Baltzenheim 68 - Dans le bras court-circuité du vieux Mulzbach, entre Kunheim et Baltzenheim	2000	2000
Baltzenheim 68 - Eiswasserkopf	2003	2003
Baltzenheim 68 - Proche de Dreibaennich Aussen am Damm	2003	2003
Daubensand 67 - Ochschollen	1990	2019
Fort-Louis 67 - La Marquisat, étang route des Russes	1990	1990
Fort-Louis 67 - Surscher	1990	2019
Geiswasser 68 - Forêt domaniale de Brisach, sur l'île du Rhin, proche de l'école de voile	2005	2005
Mackenheim 67 - Forêt domaniale de Marckolsheim, proche du Kaelberkopf	2001	2001
Mackenheim 67 - Faschinenkopf	2001	2001
Offendorf 67 - Forêt domaniale d'Offendorf	2005	2005
Plobsheim 67 - Sept écluses	1957	1957
Rhinou 67 - Altschollen	1990	1990
Schœnau 67 - Le long du Steingrüngiesen dans la forêt domaniale de Schœnau	2001	2001
Sewen 68 - Lac de Sewen	1962	1962

Deux localités et trois aires de présence ont été identifiées, avec 54 tiges comptabilisées, sur 7020 m². Ces résultats confirment le caractère extrêmement menacé du rubanier nain en Alsace. Il se peut que l'espèce ait été confondue à l'état végétatif avec *Sparganium emersum* subsp. *emersum* Rehmman.

En effet, l'expérience sur le terrain a montré que les critères de la largeur ou de la forme des feuilles à l'état végétatif peuvent engendrer des risques de confusion. Il est alors préférable de déterminer le rubanier nain lorsqu'il est en cours de floraison ou en cours de fructification. Une récolte de graines a été réalisée en 2019 par le CBA à des fins de conservation.

Le pigamon faux-gaillet
(Thalictrum simplex
subsp. galioides (DC.)
Korsh.)

LR France: DD;
LR Alsace: EN; Protection
régionale (Simler, 2017)

En Alsace, seule la sous-espèce *galioides* est présente (figure 28).

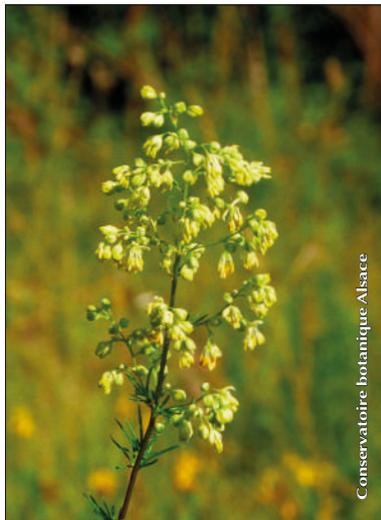


Figure 28 : inflorescence de pigamon faux-gaillet observée à Strasbourg.

Elle se singularise par la présence de papilles à la face inférieure des feuilles. La faible largeur (inférieure à un millimètre) et les bords enroulés des folioles des feuilles supérieures constituent également de bons critères de détermination (figure 29). Ce taxon se trouve dans les ourlets (*Trifolium medii-Geranietaea sanguinei*), les pelouses calcicoles (*Mesobromion erecti*), ainsi que dans les prairies humides (*Molinion caeruleae*). Le pigamon faux-gaillet est un taxon d'Europe centrale. En France, il est présent dans l'ensemble de l'arc jurassien, notamment dans l'Ain, le Jura et le Doubs. En Allemagne, ce taxon est fortement menacé de disparition : principalement présent dans les Pré-Alpes bavaroises et le Jura souabe, il a très fortement régressé dans la vallée du Rhin ; il est très rare dans le Pays de Bade et a disparu en Rhénanie-Palatinat.

En Suisse, il est uniquement signalé à proximité de Schaffhouse. En Alsace, le pigamon faux-gaillet a été cité dans huit communes, dans la région naturelle de la bande rhénane, excepté une observation située dans la Hardt. Lors du bilan stationnel, l'espèce n'a été observée que dans une prairie sur la commune de Strasbourg, à la Robertsau (tableau XXIII). Il s'agit d'une station récente, découverte par les services de la Ville de Strasbourg (comm. pers. Sonnenmoser, 2012). Au total, 46 individus ont été dénombrés sur cette station en 2016 et, en 2017, la population a augmenté jusqu'à atteindre 260 individus. L'augmentation de cette population entre 2016 et 2017 est très probablement à mettre en rapport avec la mise en œuvre par la Ville de Strasbourg d'opérations de gestion favorables à l'espèce, en particulier

Tableau XXIII : stations historiques de pigamon faux-gaillet prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Hirtzfelden 68 - Pelouses d'Hirtzfelden	1995	1995
Plobsheim 67 - Étang près des 7 écluses	1933	1980
Rhinau 67 - Clairières EDF, sur la digue de Tulla	1970	1972
Strasbourg 67 - Prairie de la Robertsau	2012	2017
Sundhouse 67 - Au-delà de la Banngerterbrücke	1932	1932



Figure 29 : foliole de pigamon faux-gaillet en coupe transversale au microscope optique, avec présence de papilles à la face inférieure et aux bords enroulés.

la pratique de la fauche bisannuelle. Cependant, en Alsace, les populations de pigamon faux-gaillet ont décliné. Un plan de conservation en faveur de la dernière population de pigamon faux-gaillet a été mis en place par la Ville de Strasbourg en 2017. De plus, des graines ont été récoltées par le CBA à des fins de conservation.

La véronique à longues feuilles (*Veronica longifolia* L.)

LR France: CR;
LR Alsace: CR; Protection régionale (Bonassi *et al.*, 2018k)

La véronique à longues feuilles (figure 30) est présente en Europe centrale et occidentale. En Allemagne, elle se trouve principalement le long du Rhin, en Rhénanie-Palatinat et dans le Bade-Wurtemberg. En France, elle est présente dans les régions de l'Est, ainsi qu'en Occitanie, en Auvergne-Rhône-Alpes et en Île-de-France. Les populations de véronique à longues feuilles font l'objet de questions concernant leur indigénat. Pour lever ce doute, deux études génétiques ont été réalisées: la première avec le Laboratoire Image Ville Environnement (LIVE) de l'Uni-

versité de Strasbourg (Soucanye de Landevoisin, 2017). Les populations considérées comme indigènes en France (Occitanie et Alsace) ont été comparées avec des populations indigènes d'Allemagne (Bade-Wurtemberg et Rhénanie-Palatinat) et des individus cultivés en pépinière. Les résultats de cette première analyse génétique n'ont pas été concluants. La seconde analyse génétique a été réalisée à l'Institut de biologie et des sciences de l'environnement (IBU) de l'Université Carl von Ossietzky d'Oldenburg en Allemagne (comm. pers. Dirk



▲ Figure 30: inflorescences de véronique à longues feuilles.

Tableau XXIV: stations historiques avec observation de véronique à longues feuilles au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Erstein 67 - Sauerplatten	1998	2017
Eschau 67 - Bruchplatten	1955	2017
Sélestat 67 - Haymatt	2000	2017
Sessenheim 67 - Kreisleeren	1953	2017
Soufflenheim 67 - Biltz	2003	2017
Soufflenheim 67 - Maison forestière de Rammelshausen	1983	2017
Soufflenheim 67 - Obermatte	2017	2017
Village-Neuf 68 - Jungfrau	1984	2017

et ses résultats sont en faveur de populations indigènes en Alsace. En Alsace, la véronique à longues feuilles a été mentionnée dans le passé dans 18 stations dans les rieds de la plaine rhénane. En 2017, treize de ces stations ont fait l'objet d'une prospection de terrain: la véronique à longues feuilles a été retrouvée dans huit d'entre elles, dans six communes différentes (tableau XXIV). Au total, 2542 individus ont été dénombrés. La véronique à longues feuilles est donc en déclin en Alsace. À propos de son écologie, mis à part le fait exceptionnel d'avoir retrouvé l'espèce dans une pelouse sèche (*Mesobromenion erecti*) à Village-Neuf, la véronique à longues feuilles est plutôt présente dans des conditions édaphiques mésophiles à mésohygrophiles et mésotrophiles à eutrophiles. Elle a été observée dans des prairies de fauche non inondables (*Arrhenatherion elatioris*), dans des prairies de fauche courtement inondables (*Bromion racemosi*), dans des prairies longuement inondables (*Oenanthion fistulosae*) et dans des cariçaies (*Caricion gracilis*).

La violette de Rupp (*Viola canina* subsp. *ruppii* (All.) Schübl. & G.Martens)

LR France: LC; LR Alsace: CR; Protection régionale (Soucanye de Landevoisin, 2020)

Viola montana et *Viola canina* subsp. *schultzei* ont été regroupées sous le taxon *Viola canina* subsp. *ruppii* (Tison & de Foucault, 2014).

Après une consultation bibliographique et suite à des observations de terrain, le principal critère retenu pour déterminer *Viola canina* subsp.



Figure 31 : violette de Rupp avec ses stipules supérieures.



Figure 32 : éperon recourbé et bifide d'une violette de Rupp.

ruppii est la présence de stipules supérieures à dix millimètres de longueur au niveau des feuilles supérieures (figure 31). Ce critère permet de la différencier de la sous-espèce *canina*, qui possède des stipules inférieures ou égales à dix millimètres de longueur au niveau de ces mêmes feuilles. *Viola canina* subsp. *ruppii* peut être également confondue avec *Viola riviniana*. Cependant, les sous-espèces de *Viola canina* (subsp. *canina* et subsp. *ruppii*) ne présentent pas de rosette de feuilles basales, contrairement à *Viola riviniana*. Enfin, d'après la bibliographie, une confusion pourrait être possible avec un

hybride (*Viola ×intersita*), issu du croisement entre *Viola canina* subsp. *canina* et *Viola riviniana*. Une étude complémentaire permettrait de retrouver cet hybride et de comparer les critères de détermination. La forme de l'éperon de la violette de Rupp étant variable sur un même individu (de droit à recourbé vers le haut, à sommet bifide ou non), ce critère secondaire est à prendre avec précaution (figure 32). La violette de Rupp (figure 33) est présente dans les ourlets et les sous-bois acidiphiles à neutroclines. En France, elle est retrouvée dans les Alpes, en Provence-Alpes-Côte-d'Azur et en Auvergne-Rhône-Alpes.



Figure 33 : violette de Rupp.

En Alsace, elle est historiquement mentionnée dans sept communes du Bas-Rhin (collines sous-vosgiennes et grands massifs forestiers du nord) et du Haut-Rhin (plaine alluviale sous-vosgienne et la Hardt). Elle n'a été observée récemment (depuis 2016) que dans trois communes dont seulement une a été retrouvée en 2020 (Tableau XXV, figure 34). Ces communes sont situées dans la plaine alluviale sous-vosgienne. La localité observée en 2020 est composée de cinq touffes sur un mètre carré. Lors d'un second comptage effectué en 2021, la population a été estimée à quatorze touffes dans deux aires de présence. La violette de Rupp a donc subi un déclin en Alsace, même s'il n'est pas exclu que l'identification de certaines populations soit erronée. Le caractère extrêmement réduit de la dernière population régionale entraîne un fort risque de disparition de l'espèce. Un plan de conservation est en cours de rédaction et des graines ont été récoltées par le CBA à des fins de conservation.

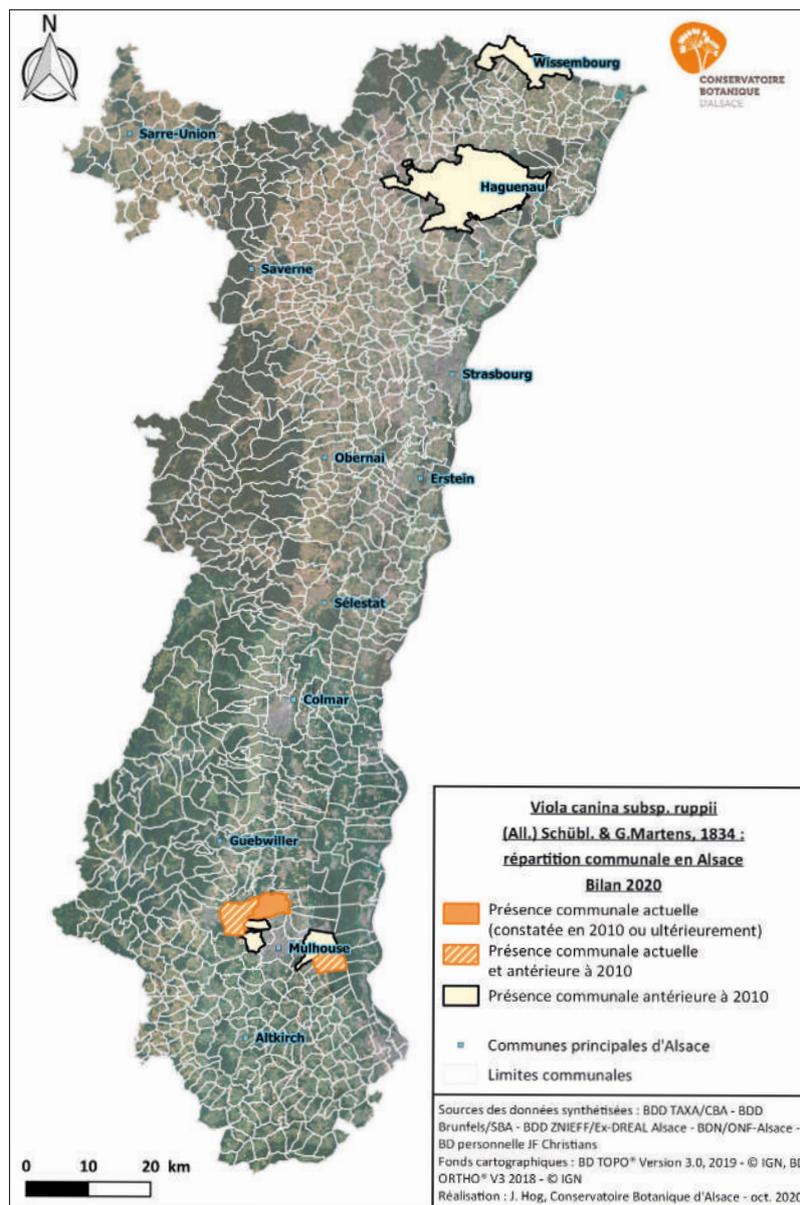


Figure 34 : répartition communale de la violette de Rupp en Alsace.

Tableau XXV : stations historiques de violette de Rupp prospectées au cours du bilan stationnel.

Localisation des stations prospectées	Première observation	Dernière observation
Habsheim 68 - Katzenpfad	1979	2016
Lutterbach 68 - Eischlag et au Baggerloch	1957	1983
Richwiller 68 - Silbermattle	1955	1955
Rixheim 68 - Ringelweg	1983	2006
Rixheim 68 - Carrière à l'est de Rixheim	1956	2003
Wittelsheim 68 - Silbermattle	1953	1983
Wittelsheim 68 - Dans une clairière de la RNR des marais et landes du Rothmoos	2013	2020
Wittenheim 68 - Le Palmhurst	2019	2019

La violette élevée (*Viola elatior* Fr.)

LR France : EN;
 LR Alsace : EN; **Protection nationale (Bonassi *et al.*, 2018l)**

La violette élevée (figure 35) est une espèce de prairies sur sols paratourbeux basiques oligotrophes (*Allio angulosi-Molinienion caeruleae*).



Figure 35 : individu de violette élevée.

Dans la plaine rhénane, elle est plus particulièrement liée aux bas-fonds prairiaux inondés périodiquement (*Cnidio dubii-Violetum stagniatae*) ou aux prairies sur fluvisols non organiques et carbonatés (*Oenanthe lachenalii-Molinietum caeruleae*). En cas d'arrêt ou de diminution de la fauche, l'espèce persiste également dans des milieux en cours d'évolution dynamique (roselières, mégaphorbiaies ou ourlets). La violette élevée est une plante dont l'aire de répartition atteint sa limite occidentale en France et s'étend jusqu'à la Russie. Au niveau national, cette espèce est fortement liée aux grandes vallées alluviales des bassins supérieurs de la Seine, de la Saône et du Rhône; toute-

fois présente au marais de Saône dans le Doubs. Sur le bassin Rhin-Meuse, périmètre d'étude du bilan stationnel, elle a historiquement été observée en Lorraine et en Alsace. En Alsace, l'espèce a été mentionnée sur 31 stations, situées dans les rieds, en particulier celui de la Zembs et de la Blind et dans plusieurs localités de la bande rhénane de Seltz à Rhinau. À l'issue de la prospection de 17 stations, l'espèce a été revue sur six d'entre elles, situées dans six communes (tableau XXVI). Seules deux stations ont été jugées dans un état de conservation favorable. Au total en Alsace, 1122 individus ont été

recensés. Il s'agit donc d'un taxon rare dont les populations alsaciennes sont en déclin. Son aire de distribution s'est également fortement réduite : elle est désormais absente du Haut-Rhin et des environs de Strasbourg et sa présence dans la bande rhénane se limite à l'extrême nord, de Munchhausen à Offendorf. À des fins de conservation, des graines de violettes élevées ont été récoltées par le CBA.

Conclusion

Depuis 2014, 28 espèces ont été étudiées dans le cadre de ce programme, ce qui représente 6 % des espèces menacées en Alsace, dont 33 % sont en danger critique (CR). Pour chaque espèce, une grande partie des stations mentionnées dans la bibliographie n'a pas été retrouvée (figure 36). La campanule cervicaria, le dryopteris à crêtes, le céraiste dressé et l'ache rampante n'ont pas été revus au cours du bilan stationnel et sont donc présumés disparus en Alsace. La pilulaire, le sélin douteux, l'élatine poivre-d'eau, le pigamon faux-gaillet et la laïche à épis d'orge ne sont aujourd'hui présents que dans une seule station et sont donc fortement menacés de disparition en Alsace.

Il est apparu que certains statuts de la Liste rouge sont sous-évalués. C'est le cas par exemple du dryopteris à crêtes et de la linai-grette grêle, qui sont considérés comme en danger critique (CR) sur la Liste rouge, mais dont le statut devra être réévalué afin que

Tableau XXVI: stations historiques avec observation de violette élevée au cours du bilan stationnel.

Localisation des populations	Première observation	Dernière observation
Fort-Louis 67 - Inselgrund	1983	2017
Kogenheim 67 - Girelacker	2006	2018
Munchhausen 67 - Grosswoerth	1976	2018
Muttersholtz 67 - Werb	1977	2018
Nordhouse 67 - Rohrauel	1999	2017
Offendorf 67 - Rosmoerder	1992	2018

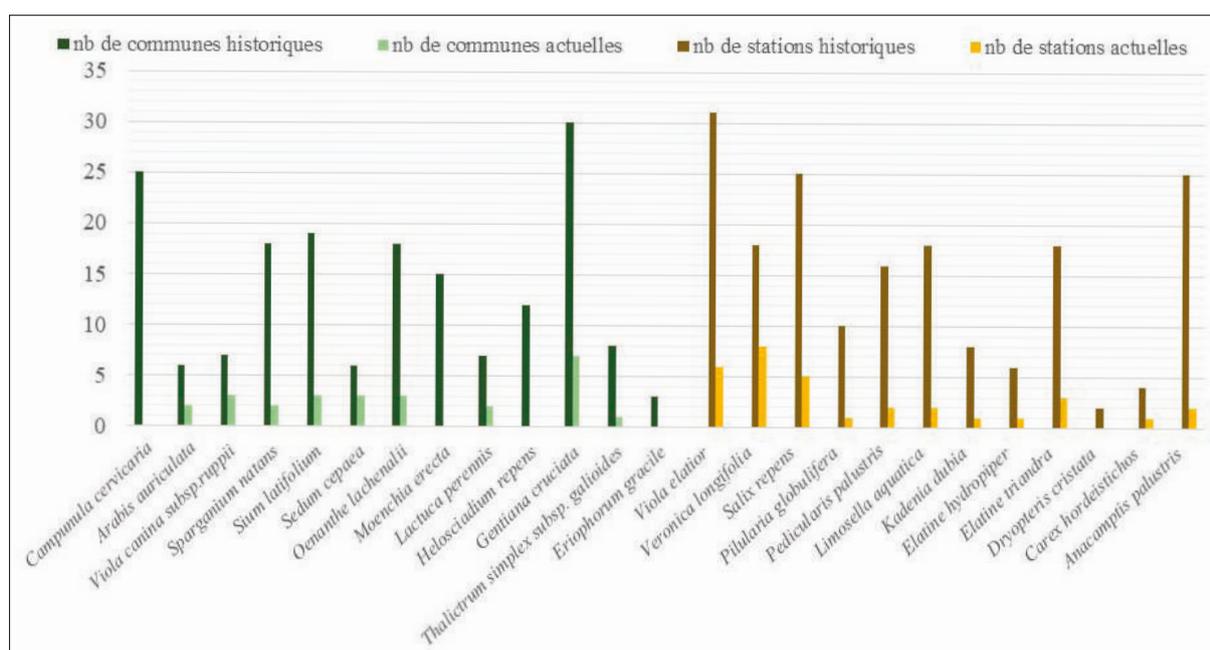


Figure 36: comparaison du nombre de communes/stations* citées dans la bibliographie avec le nombre de communes/stations où l'espèce a été retrouvée au cours du bilan stationnel.

*selon la méthodologie adoptée au cours des différents bilans stationnels, la notion de commune ou de station a été retenue (Cf. partie méthodologie).

ces espèces soient désormais considérées comme présumées disparues (CR*). D'autres, comme le pigamon faux-gaillet, l'élatine à trois étamines ou le sélin douteux sont considérés comme en danger (EN), ou vulnérable (VU) pour la laïche à épis d'orge, mais devraient désormais être considérés comme en danger critique d'extinction (CR).

À la suite de ce travail, six plans de conservation ont été déclenchés par le CBA, conduisant ainsi à des actions concrètes menées en lien avec les gestionnaires. Le CBA poursuivra dans les années à venir ce programme des bilans stationnels. Il est également prévu de revenir par la suite sur les espèces déjà étudiées afin de réaliser un suivi.

🙏 Remerciements

Ce travail n'aurait été possible sans le travail conséquent de mobilisations de données historiques effectué par la Société botanique d'Alsace dans la base Brunfels. Nous remercions également les personnes ayant apporté des informations complémentaires à notre base de données et qui nous ont permis de faire des prospections de terrain plus précises, parfois en nous accompagnant. Nous citons, plus particulièrement, Jean-Pierre Berchtold, Richard Boeuf, Cyril Breton, Jean-François Christians, Muriel Diss, Fabien Dupont, Marie Duval, Arnaud Foltzer, Gaëlle Grandet, Emmanuelle Hans, Pascal Holveck, Erwan Hornier, Jean-Claude Jacob, André Kuentz, Henri Mathé, Léa Merckling, Victoria Michel, Annaëlle Muller, Richard Peter, Alain Pierné, Florian Schaller, Victor Schoenfelder, Adèle Sonnenmoser, Hugues Tinguy et Reinhold Treiber.

Bibliographie

- Amblard P, Royer J-M, Lanfant P *et al.*, 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 *et al.*, 2011. European Red List of vascular plants. Luxembourg: Publications office of the European Union.
- Bonassi J (coord.), Cartier D, Courte C *et al.*, 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.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018a. Bilan stationnel d'*Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018b. Bilan stationnel de *Carex hordeistichos* Vill. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018c. Bilan stationnel de *Dryopteris cristata* (L.) A.Gray sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018d. Bilan stationnel d'*Elatine hydropiper* L. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018e. Bilan stationnel d'*Elatine triandra* Schkuhr. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018f. Bilan stationnel de *Kadenia dubia* (Schkuhr) Lavrova & V.N.Tikhom. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J, Soucanye de Landevoisin C.-A., 2018g. Bilan stationnel de *Limosella aquatica* L. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018h. Bilan stationnel de *Pedicularis palustris* L. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018i. Bilan stationnel de *Pilularia globulifera* L. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018j. Bilan stationnel de *Salix repens* L. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018k. Bilan stationnel de *Veronica longifolia* L. sur le bassin Rhin-Meuse. Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bonassi J, Morgan F, Nguefack J *et al.*, 2018l. Bilan stationnel de *Viola elatior* Fr. sur le bassin Rhin-Meuse (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conservatoire botanique de Lorraine.
- Bornand C, Gygax A, Juillerat P, *et al.*, 2016. Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne et Info Flora, Genève. L'environnement pratique n° 1621.

- Breunig T & Demuth S, 1999. Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). Karlsruhe. (3. Fassung).
- Collignon S, 2021. Bilan stationnel d'*Arabis auriculata* Lam. en Alsace 2021 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Collignon S & Nguefack J, 2021. Bilan stationnel de *Campanula cervicaria* L. en Alsace 2021 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Ferrez Y, 2004. Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, *Campanula cervicaria* L. Conservatoire botanique de Franche-Comté.
- Ferrez Y, 2014. Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté. Évaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Besançon: Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des invertébrés.
- Geissert F, 1954. Une nouvelle espèce pour la flore française: *Cnidium venosum* Koch, syn. *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thellung, *Seseli venosum*, etc. *Bull. Soc. Bot. France* **101**: 108-112.
- Hog J, 2017. Suivi des populations d'Œillet superbe, *Dianthus superbus* L. de l'APPB de Soufflenheim. Bilan 2017. Conservatoire botanique d'Alsace. Conseil Général du Bas-Rhin.
- Hog J, Soucanye de Landevoisin C-A, 2019. Bilan stationnel de *Gentiana cruciata* L. en Alsace 2019 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Muller S, 2006. *Carex hordeistichos* Vill., une espèce nouvelle pour la flore d'Alsace. Intérêt de cette découverte dans le contexte français. *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine* 2005 **40**: 17-23.
- Nguefack J, 2019. Bilan stationnel d'*Eriophorum gracile* Koch ex Roth en Alsace 2019 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Nguefack J, 2019. Bilan stationnel de *Lactuca perennis* L. en Alsace 2019 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Nguefack J, 2019. Bilan stationnel de *Sedum cepaea* L. en Alsace 2019 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace, 2019.
- Nguefack J, 2019. Bilan stationnel de *Sium latifolium* L. en Alsace 2019 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Nguefack J, 2019. Plan d'action en faveur de l'ache rampante (*Helosciadium repens* (Jacq.) W.D.J.Koch, 1824) en Alsace. Conservatoire botanique d'Alsace.
- Pouvreau M, 2014. Stratégie de conservation de l'Œillet superbe *Dianthus superbus* L. dans le Ried Nord. Rapport final. Conservatoire botanique d'Alsace. Conseil Général du Bas-Rhin.
- 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.
- Simler N, 2019. Plan de conservation de l'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*) 2020-2024-2022. (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Simler N, 2017. Plan de conservation du Pigamon faux-gaillet (*Thalictrum simplex* subsp. *galioides*) 2018 – 2022. (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Soucanye de Landevoisin C-A, 2017. Étude des populations de Véronique à longues feuilles (*Veronica longifolia* L., 1753) dans les rieds d'Alsace: une espèce patrimoniale ou exogène? Rapport de stage de Master professionnel Expertise Faune Flore Inventaire et indicateurs de biodiversité du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, au Conservatoire botanique d'Alsace, Strasbourg.
- Soucanye de Landevoisin C-A, 2018. Plan de conservation de la gagée des prés (*Gagea pratensis* (Pers.) Dumort., 1827) et de la gagée des champs (*Gagea villosa* (M. Bieb.) Sweet, 1826) dans le nord de l'Alsace. (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace. Delta Aménagement.
- Soucanye de Landevoisin C-A, 2019. Bilan stationnel de *Moenchia erecta* (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. en Alsace 2019 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Soucanye de Landevoisin C-A, 2020. Bilan stationnel de *Sparganium natans* L. en Alsace 2020 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Soucanye de Landevoisin C-A, 2020. Bilan stationnel de *Viola canina* subsp. *ruppilii* (All.) Schübl. & G. Martens en Alsace 2020 (Rapport). Conservatoire botanique d'Alsace.
- Tison J-M & de Foucault B, 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze.
- UICN, 2012a. Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN: Version 3.1. Deuxième édition. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni: UICN.
- UICN France, FCBN., AFB. & MNHN., 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- Vangendt J, Berchtold J-P, Jacob J-C et al., 2014. La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace. CBA, SBA, ODONAT.
- Voirin M, 2017. Sur la redécouverte de deux thérophytes vernaux en territoire lorrain (*Moenchia erecta* et *Spergula pentandra*), *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* 2017 **15**: 75-92.

Sources de données :

Base de données Brunfels de la Société Botanique d'Alsace
 Base de données Calla du SYCOPARC (PNRBV)
 Base de données du Conservatoire botanique d'Alsace et du Conservatoire de Lorraine
 Base de données du Conservatoire d'espaces naturels d'Alsace
 Base de données de l'Office national des forêts (ONF) -Alsace
 Base de données Flora du Conservatoire botanique national du Bassin parisien
 Base de données géographiques de localisation des stations de gentiane croisettes (*Gentiana cruciata* L., 1753) © Conservatoire des Sites Alsaciens et © DRPNA Maculinea
 Base de données personnelles de Jean-François Christians
 Base de données ZNIEFF Alsace (ex-DREAL Alsace)
 Communications Sébastien Antoine