



Priorisation des espèces floristiques à enjeu de haute responsabilité pour le Parc naturel régional des Ballons des Vosges (2019)



Avec le soutien financier :



Rédaction et coordination: Jérôme HOG (CBA)

Groupe d'experts : Johanna BONASSI (PifCBNNE), Denis CARTIER (PifCBNNE), Yorick FERREZ (CBN Franche Comté- ORI), Julie NGUEFACK (CBA)

Relecture : Corinna BUISSON (CBA), Johanna BONASSI (PifCBNNE), Denis CARTIER (PifCBNNE), Yorick FERREZ (CBN Franche Comté- ORI), Julie NGUEFACK (CBA)

Photos couverture : *Calla palustris* L., 1753 (N. SIMLER/CBA), *Androsace halleri* L., 1753 (J. NGUEFACK/CBA)

Référence : HOG, J., BONASSI, J., CARTIER, D., FERREZ, Y., NGUEFACK, J., 2019, Priorisation des espèces floristiques à enjeu de haute responsabilité pour le Parc naturel régional des Ballons des Vosges, 17 p.

CONTEXTE.....	5
I - INTRODUCTION	7
II - MATERIEL ET METHODE	8
II.1. MATERIEL	8
II.1.A. TERRITOIRE D'ETUDE.....	8
II.1.B. DONNEES UTILISEES.....	8
i. Etendue taxonomique	8
ii. Période.....	8
iii. Origine	8
iv. Référentiel taxonomique utilisé	8
v. Précision des données et référentiel géographique utilisé.....	8
II.2. METHODE	10
II.2.A. PREALABLE : STATUT DE MENACE GLOBAL DES TAXONS SUR LE TERRITOIRE LORRAINE - FRANCHE-COMTE - ALSACE	10
II.2.B. HIERARCHISATION DES PRIORITES D' ACTIONS DE CONSERVATION, GESTION, PRISE EN COMPTE DANS LES DECISIONS.....	10
i. Prise en compte des statuts de menaces et de rareté : indice de vulnérabilité (IV)	10
ii. Prise en compte de la responsabilité du territoire : indice de responsabilité (IR).....	11
iii. Echelle de hiérarchisation des priorités de conservation, gestion, prise en compte dans les décisions... ..	13
II.2.C. HIERARCHISATION DES PRIORITES D'ACQUISITION DE CONNAISSANCES POUR LES TAXONS DD/NE AU NIVEAU DES TROIS ANCIENNES REGIONS	13
i. Indice de rareté	14
ii. Statut de menace nationale	14
iii. Echelle de hiérarchisation des priorités d'acquisition de connaissance	14
III - RESULTATS	15
III.1. LIMITES DE L'EXERCICE.....	15
III.2. PRIORITES DE CONSERVATION A L'EHELLE DU PNR DES BALLONS DES VOSGES.....	15
III.3. PRIORITES DE CONNAISSANCE A L'EHELLE DU PNR DES BALLONS DES VOSGES.....	17
IV - CONCLUSION.....	18
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	19
ANNEXES.....	20

Contexte

Dans le cadre d'un futur Observatoire de la biodiversité du Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges (PNRBV), ce dernier a sollicité les trois Conservatoires botaniques concernés par son territoire (Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, Conservatoire Botanique d'Alsace, Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National du Nord-Est), afin de définir une liste d'espèces floristiques auxquelles le Parc doit porter une attention particulière dans le cadre de ses missions de porter à connaissance, d'aide à la décision ainsi que de mise en place de mesures de gestion et de protection.

I - Introduction

Des études plus ou moins récentes ont proposé nombre de protocoles différents pour établir des listes de priorités.

Ces études font appel quasi-systématiquement à un paramètre de responsabilité, bien qu'exprimé de diverses façons (Schmeller *et al.*, 2008 ; De Thiersant et Deliry 2008 ; Gauthier *et al.*, 2009). Cette notion a par exemple été largement évoquée par Olivier *et al.* (1995) avec le premier "Livre Rouge de la Flore Menacée de France".

Aussi est-il proposé, à l'aune de ces considérations, de suivre la majorité des récentes préconisations méthodologiques du Service du Patrimoine Naturel (Barneix et Gigot, 2013) pour prioriser les enjeux à partir des Listes rouges régionales, en adéquation avec la Liste rouge nationale (UICN 2011 ; Savouré-Soubelet, 2013).

Cette méthodologie fait appel au croisement de deux indices :

- L'Indice de Vulnérabilité (IV), établi sur la base des Listes rouges de niveau supérieur à celui du territoire d'étude (ici, au niveau des trois anciennes régions concernant le PNRBV)
- L'Indice de Responsabilité (IR), établi sur le rapport entre les aires de répartition sur le territoire d'étude et celles constatées à un niveau supérieur (ici, la France).

Il est à noter que la classification réglementaire des espèces n'est pas prise en compte dans notre étude.

II - Matériel et Méthode

II.1. Matériel

II.1.a. Territoire d'étude

Les 221 communes du périmètre du PNRBV élargi, fourni par les services du Parc, sont étudiées, en tenant compte de la commune de Granges-sur-Vologne, ayant récemment fusionné avec la commune d'Aumontzey, non-membre du PNRBV, sous le nom de Granges-Aumontzey. Seule la partie membre de la nouvelle commune sera considérée. (cf. carte p. 9 et Annexe 1).

II.1.b. Données utilisées

i. Etendue taxonomique

L'étude ne porte que sur la flore vasculaire (trachéophytes) présente dans le territoire d'étude.

La liste des trachéophytes traités est essentiellement établie sur la base des taxons observés dans le territoire d'étude et présents dans les bases de données des Conservatoires, quelle que soit la date où ils ont été observés. Les Conservatoires ont pu compléter cette liste avec des taxons dont la présence est connue au niveau du territoire d'étude, mais pour lesquels les bases de données ne comportent pas encore de donnée validée.

ii. Période

Il est convenu de travailler sur un pool d'observations postérieures à 1990, date charnière entre la période dite « ancienne » et la période dite « moderne » dans la méthodologie d'élaboration des Listes Rouges.

iii. Origine

D'une part, sont utilisées les données de trachéophytes disponibles dans la base de données TAXA et intégrées par les trois conservatoires botaniques. Ceci couvre les bases propres des conservatoires et les bases de données externes mobilisées.

Seules les données évaluées comme valides ou diffusables dans TAXA sont utilisées.

D'autre part, pour les répartitions nationales, sont utilisées les données disponibles dans le SI-Flore du Service de coordination technique des CBN de l'Agence française de la biodiversité (AFB).

iv. Référentiel taxonomique utilisé

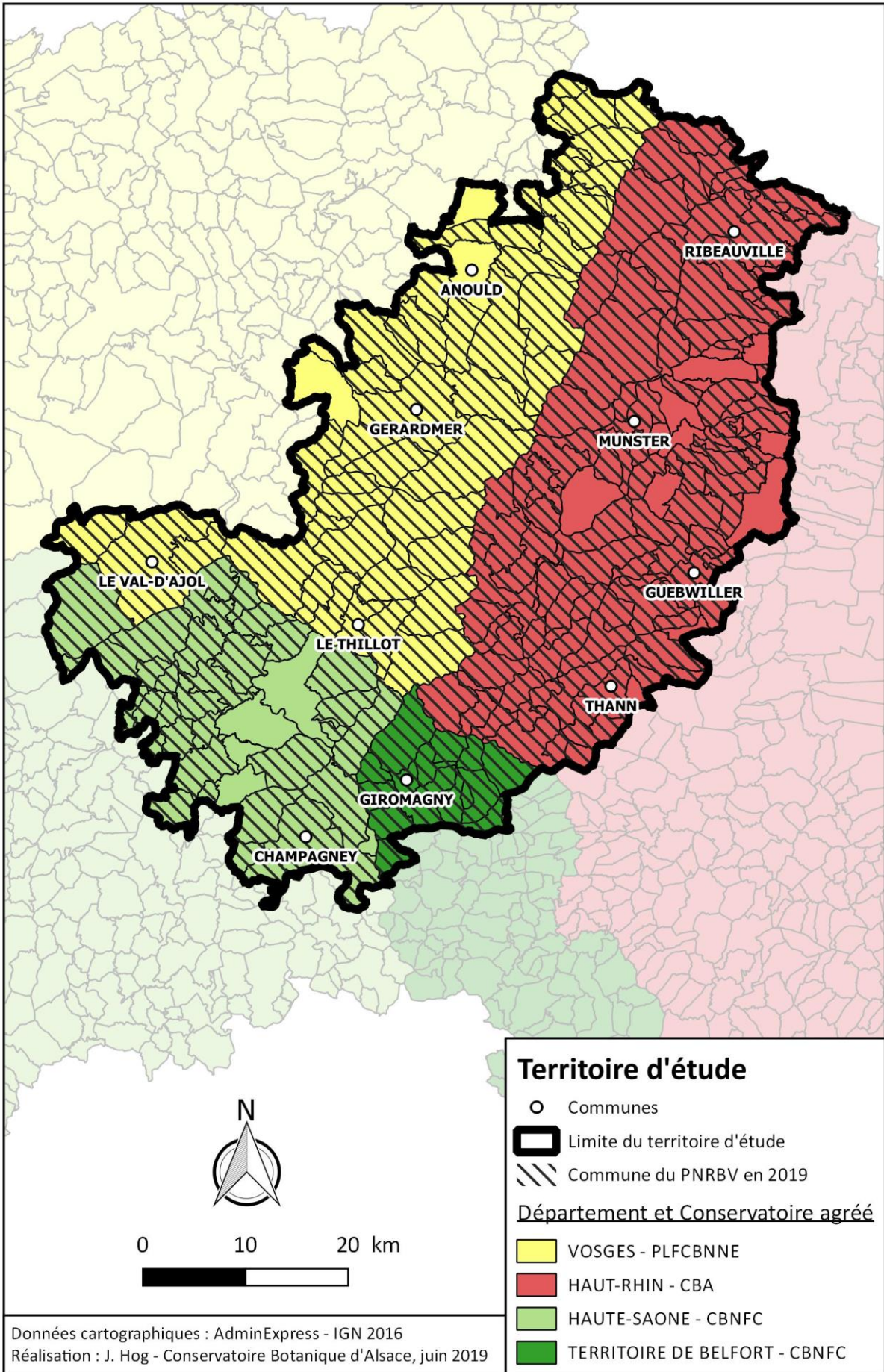
Les données actuellement intégrées au SI-Flore du SCTCBN sont rattachées au référentiel Taxref v7.

Le rendu est cependant réalisé dans la version 12 du référentiel, version la plus récente actuellement intégrée dans TAXA.

v. Précision des données et référentiel géographique utilisé

Le périmètre d'étude étant calqué sur des limites communales, des données de précision supérieure ou égale au niveau communal sont traitées dans l'étude.

Par ailleurs, l'ensemble des traitements proposés nécessite de disposer de données rattachées aux mailles 5x5km fournies par l'INPN.



II.2. Méthode

II.2.a. Préalable : statut de menace global des taxons sur le territoire Lorraine - Franche-Comté - Alsace

Toute méthode de hiérarchisation des taxons sur un territoire nécessite de connaître la cotation Liste Rouge sur le territoire de référence supérieur. Pour le PNRBV, ce territoire d'échelle supérieure est constitué des anciennes régions Franche-Comté, Alsace et Lorraine.

Il s'agit donc ici d'établir la cotation « Liste Rouge 3-régions » raisonnablement utilisable à l'échelle de ce triple territoire à partir de leurs Listes Rouges régionales respectives.

Les choix suivants ont été faits :

- conserver la cotation d'un taxon présent uniquement dans une des trois régions,
- conserver la plus faible des cotations pour les taxons communs à deux ou trois des régions,
- attribuer le statut de la Liste Rouge France si le taxon a un statut de vulnérabilité plus élevé, dans celle-ci que la plus faible des cotations régionales des trois territoires,
- conserver le statut DD pour les taxons cotés DD sur au moins dans un des trois territoires,
- conserver le statut NA aux taxons cotés NA sur les trois territoires ou en France,
- attribuer aux taxons cotés NA sur un ou deux des trois territoires, la cotation la plus faible du ou des territoires ayant une autre cotation

Conséquence

Il est proposé de traiter distinctement les taxons en fonction du statut de menace finalement attribué à ce niveau interrégional :

- **les taxons disposant d'un statut (RE), CR(*), EN, VU, NT ou LC se verront appliquer la méthodologie du MNHN visant à hiérarchiser les priorités d'actions de conservation, gestion, prise en compte dans les décisions, etc.,**
- **les taxons disposant du statut DD se verront appliquer une méthodologie visant à hiérarchiser les priorités d'acquisition de connaissances, dans l'optique de pouvoir leur attribuer le bon statut Liste Rouge dans le ou les territoires où il reste inconnu,**
- **les taxons disposant du statut NA (naturalisés, adventices ou cultivés) ne seront pas hiérarchisés.**

II.2.b. Hiérarchisation des priorités d'actions de conservation, gestion, prise en compte dans les décisions

i. Prise en compte des statuts de menaces et de rareté : indice de vulnérabilité (IV)

La méthode MNHN calcule un indice de vulnérabilité pour chaque taxon en croisant la cotation Liste Rouge du territoire à la cotation Liste Rouge du niveau supérieur. Nous avons adapté cette méthode à la liste des taxons du PNR des Ballons des Vosges disposant d'un statut « LR 3-régions » différent de DD et NA, à l'aide des données disponibles pour le PNR et de façon à rester cohérents par rapport à l'échelle de travail.

En l'absence de cotation à l'échelle du PNR, l'indice de vulnérabilité a été évalué en croisant la rareté du taxon à l'échelle du PNR avec la cotation « Liste Rouge 3-régions ».

La rareté du taxon à l'échelle du PNR est calculée de la façon suivante (basée sur la méthode proposée par Boulet, 1999) :

$$Cr = 100 - 100 \times (\text{Nb mailles de présence sur le PNR après 1990} / \text{nb total de mailles du PNR}).$$

Les mailles considérées sont des mailles de 5x5 km. Les mailles intersectant les limites du territoire d'étude ont été prises en compte, soit **171** mailles au total.

Les valeurs obtenues sont réparties en 5 catégories afin de correspondre aux 5 catégories de l'IV proposées dans la méthode nationale. Nous avons délimité les 5 « classes VB » pour le PNR sur la base des limites de « classes de rareté Boulet » regroupées de la façon suivante (seuils : 84,5 ; 96,5 ; 98,5 ; 99,5).

Classe de rareté Boulet	Intervalle de valeur du coefficient de rareté (Cr) Boulet	Classe VB retenue pour la rareté à l'échelle du PNR
Exceptionnel (E)	Cr >= 99,5	5
Très rare (RR)	99,5 > Cr >= 98,5	4
Rare (R)	98,5 > Cr >= 96,5	3
Assez rare (AR)	96,5 > Cr >= 92,5	2
Peu commun (PC)	92,5 > Cr >= 84,5	
Assez commun (AC)	84,5 > Cr >= 68,5	1
Commun (C)	68,5 > Cr >= 36,5	
Très commun (CC)	36,5 > Cr	

La vulnérabilité est calculée par le croisement de la cotation « Liste Rouge 3-régions » (la catégorie CR* étant rattachée à la catégorie CR) avec la rareté PNRBV et donne les valeurs suivantes :

Liste Rouge 3-régions	CR* / CR	2	4	5	5	5
	EN	2	3	4	5	5
	VU	2	3	4	4	5
	NT	1	3	3	3	4
	LC	1	1	2	2	2
IV		1	2	3	4	5
Classe de rareté VB						

ii. *Prise en compte de la responsabilité du territoire : indice de responsabilité (IR)*

Définition

L'indice de responsabilité se doit d'exprimer la responsabilité d'un territoire d'étude pour la conservation d'un taxon donné, par rapport à un territoire de référence plus vaste.

Cette responsabilité s'apprécie suivant la part de la population du territoire de référence que contient le territoire d'étude, par rapport à celle qui serait attendue si la population du territoire de référence était uniformément répartie (cas hypothétique). (Keller et Bollman, 2004 ; Schmeller *et al.*, 2008 ; Puissauve et Touroult, 2012 ; Barneix et Gigot, 2013). Cette mise en perspective d'une valeur observée à une valeur attendue permet de prendre en compte les différences de surface entre des territoires d'étude de surfaces parfois très différentes, dans l'optique d'une éventuelle comparaison future.

De manière optimale, il conviendrait d'utiliser les effectifs de chaque taxon pour évaluer au mieux le rapport entre population de référence et population étudiée. Toutefois ces données sont très rarement disponibles.

La population d'un taxon donné sera donc appréciée par son aire de répartition R, via le nombre de mailles standard de 5×5km (source : INPN) dans lesquelles la présence du taxon a été constatée depuis 1990.

Ainsi, d'après Barneix et Gigot (2013), on comparera :

- R_{obs} , l'aire de répartition observée d'un taxon sur le territoire d'étude,
- et R_a , l'aire de répartition attendue sur le territoire d'étude compte tenu de sa superficie et de celle du territoire de référence.

R_a est calculé d'après le rapport de la surface S du territoire d'étude sur celle du territoire de référence, comme suit :

$$R_{a(\text{territoire d'étude})} = \frac{S_{(\text{territoire d'étude})}}{S_{(\text{territoire de référence})}} \times R_{obs(\text{territoire de référence})}$$

Plus le rapport $\frac{R_{obs(\text{territoire d'étude})}}{R_a(\text{territoire d'étude})}$ est important, plus l'enjeu patrimonial pour le taxon considéré est grand.

Autrement dit, plus la part de la population française est importante dans la région, et plus elle est y répandue, plus la responsabilité du territoire d'étude pour l'espèce est forte.

L'échelle de responsabilité est étalonnée selon les recommandations des auteurs, en cinq classes :

Robs	< Ra	[Ra ; 2 Ra[[2 Ra ; 4 Ra[[4 Ra ; 6 Ra[≥ 6 Ra
IR	1	2	3	4	5

On notera que la distribution de la valeur de l'indice final est tributaire du rapport entre les surfaces respectives du territoire étudié et du territoire de référence. Ainsi, l'indice ne peut être distribué sur toute la palette de valeurs proposées (1 à 5) que si le territoire d'étude représente au maximum 1/6^e du territoire de référence.

D'après les études de Keller et Bollman (2004) et Schmeller *et al.* (2008), la responsabilité d'une région est significative à partir d'une valeur observée au moins deux fois supérieure à la valeur attendue, soit pour : $R_{obs} \geq 2 \cdot R_a$.

Les classes ainsi obtenues sont :

- 1 : responsabilité faible ;
- 2 : responsabilité modérée ;
- 3 : responsabilité significative ;
- 4 : responsabilité forte ;
- 5 : responsabilité majeure.

Application

La responsabilité du Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges vis-à-vis du territoire métropolitain sera donc évaluée pour chaque taxon recensé.

La surface du territoire d'étude est de 3226 km².

Les chiffres de l'INSEE (janvier 2013) donnent une surface de 543 941 km² pour la France métropolitaine, territoire de référence pour la comparaison du PNR au niveau supérieur.

Ainsi, l'aire de répartition attendue, quel que soit le taxon, s'exprimera de la façon suivante :

$$R_{aPNRBV} = \frac{3226}{543941} \times R_{obsFrance} = 0,00593 \times R_{obsFrance}$$

iii. Echelle de hiérarchisation des priorités de conservation, gestion, prise en compte dans les décisions...

Une fois les Indices de Vulnérabilité et de Responsabilité déterminés pour chaque taxon, l'enjeu de conservation est donné par le croisement des deux indices IV et IR. La multiplication a été préférée à l'addition car elle offre une échelle de notation plus étendue, donc plus discriminante dans l'attribution des niveaux d'enjeux.

Enjeu de Conservation		IR				
		1	2	3	4	5
IV	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Par la suite, on pourra attribuer un niveau de priorité de conservation, plus synthétique, regroupant les enjeux précédemment calculés par classes, selon le tableau suivant :

Enjeu de Conservation	PC
[12 ; 25]	1
[10 ; 11]	2
[5 ; 9]	3
[3 ; 4]	4
[1 ; 2]	5

II.2.c. Hiérarchisation des priorités d'acquisition de connaissances pour les taxons DD/NE au niveau des trois anciennes régions

La stratégie du PNRBV devra également inclure les taxons dont le statut de menace global à l'échelle « Franche-Comté – Alsace - Lorraine » a été évalué comme DD (« Données insuffisantes ») ou NE (« Non Evalué ») et pour lesquels l'enjeu régional de conservation n'a donc pas été évalué dans la phase précédente. Parmi ces espèces peuvent subsister certaines espèces encore peu documentées mais tout de même menacées. Des espèces qui passeraient ainsi au travers des filtres établis pour la précédente liste, ne bénéficieraient d'aucune action pour leur conservation. Aussi, un approfondissement ciblé des connaissances apparaît important, pour ne pas laisser de côté des espèces jusque-là négligées faute de données.

Il est proposé d'affecter un enjeu de priorité de connaissance pour ces taxons sur la base :

- du niveau de rareté à l'échelle du Parc connu à ce jour,
- du statut de menace évalué à l'échelle supérieure, c'est-à-dire au niveau national

Il est décidé de travailler sur un croisement d'indices liés au nombre de mailles 5x5km dans lesquelles ils sont déjà mentionnés (traduisant un niveau de rareté, du moins une « rareté de connaissance ») et à l'évaluation UICN sur le territoire national.

i. Indice de rareté

On utilisera les classes de rareté de Boulet utilisées précédemment pour le calcul de l'indice de vulnérabilité.

ii. Statut de menace nationale

À défaut de pouvoir se référer au niveau de menace d'une espèce dans les anciennes régions, on prendra en compte le statut de menace attribué dans la Liste Rouge France comme le préconisent Barneix et Gigot (2013). Ceci permettra de « définir si celle-ci est également mal connue à une échelle plus large (DD), menacée ou sans préoccupation particulière. »

Les auteurs définissent quatre niveaux de priorité de connaissance en fonction du statut LR France, comme listé ci-dessous :

LR France	LC	NT	DD	VU/EN/CR
Niveau	1	2	3	4

Pendant et afin d'affiner le classement, on propose ici de croiser ces niveaux avec l'indice de rareté.

iii. Echelle de hiérarchisation des priorités d'acquisition de connaissance

L'indice de rareté et le niveau de menace nationale sont croisés de la manière suivante pour hiérarchiser les besoins de connaissance des taxons DD/NE :

Enjeu de Connaissance		Niveau de menace nationale			
		1	2	3	4
Classe de rareté VB	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16
	5	5	10	15	20

Par la suite, comme pour les priorités de conservation, on pourra attribuer un niveau de priorité de connaissance, plus synthétique, regroupant les enjeux précédemment calculés par classes, selon le tableau suivant :

Enjeu de Connaissance	PC
[16 ; 25]	1
[10 ; 15]	2
[5 ; 9]	3
[3 ; 4]	4
[1 ; 2]	5

III - Résultats

III.1. Limites de l'exercice

- Absence de données validées postérieures à 1990 pour certains taxons, rendant leur évaluation impossible : les explications possibles vont d'une pression de prospection insuffisante depuis 1990 (absence d'observation) à un éventuel problème de taxonomie sur le taxon en question (impliquant une difficulté de validation des observations à ce jour),
- Décalage temporel entre les lots de données local (2018) et national (2016) : des données mobilisées/validées récemment au niveau local ne sont pas encore remontées au système d'information national, ceci pouvant amener dans quelques cas à des décomptes de mailles sous-évalués au niveau national (→ risque de surévaluation de la responsabilité du PNRBV),
- Disparités dans les rangs taxonomiques auxquels sont traités l'un ou l'autre taxon par chaque conservatoire botanique au niveau français : certains taxons infraspécifiques « types » sont traités au rang d'espèce par certains CBN, au rang de la sous-espèce/variété par d'autres. Il a donc été décidé ici de travailler au rang de l'espèce, pour éviter les incohérences liées à ces disparités, hormis pour certains taxons infraspécifiques choisis par les experts pour leur intérêt particulier. (cf. tableau de rendu comportant une colonne indiquant le rang de « traitement »),
- Taxons non évalués dans les listes rouges (nationale, régionales) à la date de leur publication, rendant parfois leur évaluation impossible,
- Critère de spontanéité des populations non exploitable sur le système d'information national, impliquant parfois la prise en compte de quelques populations introduites dans les décomptes de nombre de mailles nationales (→ léger risque de sous-évaluation de la responsabilité du PNRBV pour quelques rares cas).

III.2. Priorités de conservation à l'échelle du PNR des Ballons des Vosges

Les analyses qui découlent des éléments précédents permettent d'établir différentes priorités de conservation et aboutissent aux effectifs suivants :

Niveau de priorité de conservation	Effectifs
1	35
2	13
3	109
4	212
5	716

La liste des 48 taxons prioritaires est présentée ci-après, triée par priorité puis ordre alphabétique (cf. page suivante).

Les 35 taxons de priorité de conservation 1 correspondent à des taxons CR, EN, VU et NT au sens de la cotation « Liste Rouge 3-régions ».

Les treize taxons de priorité de conservation 2 correspondent à des taxons CR, EN et VU au sens de la cotation « Liste Rouge 3-régions ».

Priorité de conservation	Code Taxa	Nom du taxon	Liste Rouge 3-régions	Nombre mailles PNRBV	Nombre mailles France
1	3676	<i>Achillea nobilis</i> L., 1753	VU	8	84
1	14370	<i>Androsace halleri</i> L., 1753	CR	2	39
1	14528	<i>Anemone scherfelii</i> subsp. <i>scherfelii</i> Ullep., 1887	VU	12	24
1	1744	<i>Bupleurum longifolium</i> subsp. <i>longifolium</i> L., 1753	VU	2	86
1	40	<i>Calla palustris</i> L., 1753	NT	8	18
1	42	<i>Campanula cervicaria</i> L., 1753	VU	2	26
1	4453	<i>Carlina biebersteinii</i> subsp. <i>biebersteinii</i> Bernh. ex Hornem., 1819	VU	2	20
1	60	<i>Cicuta virosa</i> L., 1753	VU	2	45
1	14055	<i>Dictamnus albus</i> L., 1753	VU	6	99
1	28527	<i>Elatine orthosperma</i> Düben, 1839	EN	2	25
1	102	<i>Empetrum nigrum</i> L., 1753	NT	10	337
1	108	<i>Epipogium aphyllum</i> Sw., 1814	EN	2	121
1	14141	<i>Hieracium intybaceum</i> All., 1773	VU	5	89
1	14386	<i>Honorius nutans</i> (Sm.) Gray, 1821	VU	2	73
1	14681	<i>Isoetes lacustris</i> L., 1753	EN	2	27
1	4091	<i>Lathyrus palustris</i> L., 1753	EN	2	151
1	88	<i>Lycopodium alpinum</i> L., 1753	VU	5	182
1	14377	<i>Lycopodium issleri</i> (Rouy) Domin, 1937	VU	3	6
1	7082	<i>Lycopodium oellgaardii</i> (Stoor et al.) B.Bock	VU	2	8
1	7083	<i>Lycopodium zeilleri</i> (Rouy) Greuter & Burdet, 1980	EN	2	7
1	192	<i>Lysimachia thyrsoflora</i> L., 1753	VU	2	19
1	4124	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod., 1866	VU	3	16
1	1704	<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill, 1963	VU	2	157
1	207	<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC., 1821	VU	10	30
1	248	<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fée, 1852	EN	2	12
1	14391	<i>Potentilla alsatica</i> T.Gregor, 2004	EN	1	1
1	14397	<i>Rhodiola rosea</i> L., 1753	CR	2	77
1	1027	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl, 1805	NT	23	538
1	275	<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton, 1810	VU	9	218
1	12705	<i>Saxifraga rosacea</i> Moench, 1794	CR	2	11
1	285	<i>Scheuchzeria palustris</i> L., 1753	NT	18	71
1	14399	<i>Scrophularia vernalis</i> L., 1753	VU	4	38
1	308	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx., 1803	NT	11	179
1	309	<i>Sparganium natans</i> L., 1754	VU	4	128
1	341	<i>Utricularia ochroleuca</i> R.W.Hartm., 1857	VU	14	27
2	5575	<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>alpina</i> (Vill.) Greml, 1874	CR	1	107
2	21	<i>Asperula tinctoria</i> L., 1753	EN	3	43
2	2084	<i>Caldesia parnassifolia</i> (L.) Parl., 1860	VU	1	37
2	72	<i>Crepis praemorsa</i> (L.) Walther, 1802	EN	1	27
2	92	<i>Drosera longifolia</i> L., 1753	VU	2	52
2	128	<i>Geranium palustre</i> L., 1756	EN	2	49
2	14672	<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze, 1891	CR	1	22
2	14680	<i>Isoetes echinospora</i> Durieu, 1861	CR	1	27
2	172	<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub, 1964	VU	10	215
2	4133	<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>transsilvanica</i> (Schur) Nyman, 1882	EN	1	1
2	4248	<i>Potentilla heptaphylla</i> L., 1755	EN	1	18
2	14071	<i>Stipa pennata</i> L., 1753	EN	1	29
2	14769	<i>Subularia aquatica</i> L., 1753	CR	1	12

III.3. Priorités de connaissance à l'échelle du PNR des Ballons des Vosges

Par ailleurs, sept espèces sont prioritaires pour des actions de connaissance. Parmi celles-ci, *Pilosella auriculoides* possède le statut EN au sens de la cotation « Liste Rouge 3-régions ». Mais pour autant, il a été décidé de la classer en priorité de connaissance plutôt que de conservation. Étant absente du reste du territoire métropolitain, les actions du PNR des Ballons des Vosges visant l'amélioration de la connaissance de ce taxon sont particulièrement importantes. Toutes les autres possèdent le statut DD signifiant qu'il existe un manque de données permettant d'évaluer le statut de l'espèce. Pour ces sept espèces, il conviendrait de mener des recherches approfondies à la fois bibliographiques et de terrain (réalisation de « bilans stationnels »).

Soulignons également la méconnaissance globale de plusieurs genres (*Alchemilla*, *Hieracium*, *Rosa*, *Rubus* et *Taraxacum*) pour lesquels des actions ciblées de connaissance s'avèrent importantes, actions impliquant des études taxonomiques approfondies. Compte-tenu de la connaissance actuelle dans d'autres massifs comme le Jura ou les Alpes, il est très probable que plusieurs taxons appartenant aux genres *Alchemilla*, *Hieracium* et *Taraxacum* se révèlent comme des priorités de conservation ou au moins des taxons à forte valeur patrimoniale. Les espèces des genres *Rubus* et *Rosa* constituent fréquemment des communautés (fruticées, ronciers) pouvant occuper des surfaces importantes. Paradoxalement, malgré leur forte biomasse, ces communautés végétales sont très peu connues à cause de la méconnaissance des taxons qui les composent.

Ci-dessous, les sept espèces concernées par les actions de connaissance :

code Taxa	Nom du taxon	Liste Rouge 3-régions	Nombre mailles PNRBV	Nombre mailles France
15250	<i>Pilosella auriculoides</i> (Láng) P.D.Sell & C.West, 1975	EN	2	2
5523	<i>Bolboschoenus yagara</i> (Ohwi) A.E.Kozhev., 1988	DD	1	14
15214	<i>Hieracium inuloides</i> Tausch, 1837	DD	2	2
105	<i>Epilobium duriaei</i> J.Gay ex Godr., 1849	DD	1	177
4025	<i>Pilosella aurantiaca</i> subsp. <i>aurantiaca</i> (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	DD	4	467
4262	<i>Pulmonaria mollis</i> subsp. <i>alpigena</i> W.Sauer, 1974	DD	1	4
4276	<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel., 1806	DD	2	494

IV - Conclusion

Cette liste des espèces à enjeux prioritaires devra permettre au PNRBV d'élaborer sa stratégie de conservation de la flore menacée et de mettre en place des actions de conservation. De cette stratégie pourra notamment s'ensuivre l'élaboration de plans de conservation ciblant les espèces prioritaires afin de définir concrètement les différentes actions à mettre en place en étroite collaboration avec les gestionnaires des sites concernés.

Concernant les actions de connaissance, il s'agira d'une part de réaliser des recherches ciblées sur une espèce donnée, on parlera alors de « bilans stationnels ». Ceux-ci consistent à rassembler le maximum d'éléments connus sur le taxon d'après la bibliographie (données biologiques, écologiques, chorologiques, stations connues historiquement et actuellement) et à expertiser toutes les stations connues de manière contemporaine sur le terrain afin de géolocaliser les populations, de préciser leur importance en termes d'effectif, d'estimer les menaces pesant sur elles, d'évaluer leur état actuel de conservation et de déterminer les conditions dans lesquelles elles se développent (conditions écologiques, type de formation, type d'habitat).

Enfin, il conviendra d'entamer des travaux taxonomiques concernant les genres largement méconnus afin de mieux identifier les taxons présents à l'échelle du PNR des Ballons des Vosges. C'est seulement après cette étape que l'on pourra envisager une acquisition de la connaissance sur l'état de conservation de ces espèces et la responsabilité du PNR dans leur conservation.

Références bibliographiques

- Barneix M., Gigot G., 2013. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : Etude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales – Propositions méthodologiques. SPN-MNHN, Paris. 63 p.
- Bonnet V., Pache G., Ferrez Y., 2017. Stratégie de conservation de la flore du PNR du Haut-Jura – Priorisation des espèces végétales. Conservatoire Botanique National Alpin, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté.
- Boullet V., 1999. Bilan comparé de la flore vasculaire des régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie. In Actes du colloque de Brest 15-17 octobre 1997 Les plantes menacées de France. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS 19 : 65-66.
- De Thiersant M.-P., Deliry C., 2008. Liste Rouge des Vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes. CORA Faune Sauvage, région Rhône-Alpes, 283p.
- Gauthier P., Debussche M., Thompson J.D., 2009. Proposition d'une méthode pour hiérarchiser les priorités de conservation des espèces végétales : application aux échelles régionale, départementale et locale. Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive. Montpellier. 32p.
- Keller V., Bollmann K., 2004. From Red Lists to species of conservation concern. *Conservation Biology*, 18 : 1636-1644.
- Olivier L., Galland J.-P., Maurin H., Roux J.P., 1995. Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris.
- Puissauve R., Touroult J., 2012. Priorisation pour la gestion locale et le suivi des espèces et habitats d'intérêt communautaire – Note méthodologique. Muséum National d'Histoire Naturelle – Service du Patrimoine Naturel.
- Savouré-Soubelet A., 2013. Évolution des PNA : éléments méthodologiques. Proposition d'un protocole d'établissement d'une liste d'espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle – Service du Patrimoine Naturel. 79p.
- Schmeller D. S., Gruber B., Budrys E., Framsted E., Lengyel S., Henle K., 2008. National Responsibilities in European Species Conservation: a Methodological Review. *Conservation Biology*, 22: 593–601.
- UICN France, 2011. Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. Paris, France.

Annexes

Annexe 1 : Liste des communes du périmètre élargi du territoire d'étude

AMMERSCHWIHR (68)	NIEDERMORSCHWIHR (68)	ARRENTES-DE-CORCIEUX (88)
AUBURE (68)	OBERBRUCK (68)	BAN-DE-LAVELINE (88)
BENNIWIHR (68)	OBERMORSCHWIHR (68)	BAN-SUR-MEURTHE-CLEFCY (88)
BERGHEIM (68)	ODEREN (68)	BARBEY-SEROUX (88)
BERGHOLTZ (68)	ORBEY (68)	BASSE-SUR-LE-RUPT (88)
BERGHOLTZZELL (68)	ORSCHWIHR (68)	BERTRIMOUTIER (88)
BITSCHWILLER-LES-THANN (68)	OSENBACH (68)	BUSSANG (88)
BOURBACH-LE-BAS (68)	PFaffenHEIM (68)	COINCHES (88)
BOURBACH-LE-HAUT (68)	RAMMERSMATT (68)	COMBRIMONT (88)
BREITENBACH-HAUT-RHIN (68)	RANSPACH (68)	CORCIEUX (88)
BUHL (68)	RIBEAUVILLE (68)	CORNIMONT (88)
DOLLEREN (68)	RIMBACH-PRES-GUEBWILLER (68)	FERDRUPT (88)
EGUISHEIM (68)	RIMBACH-PRES-MASEVAUX (68)	FRAIZE (88)
ESCHBACH-AU-VAL (68)	RIMBACHZELL (68)	FRESSE-SUR-MOSELLE (88)
FELLERING (68)	RIQUEWIHR (68)	GEMAINGOUTTE (88)
FRELAND (68)	RODEREN (68)	GERARDMER (88)
GEISHOUSE (68)	RODERN (68)	GERBAMONT (88)
GOLDBACH-ALTENBACH (68)	ROMBACH-LE-FRANC (68)	GERBEPAL (88)
GRIESBACH-AU-VAL (68)	RORSCHWIHR (68)	GIRMONT-VAL-D'AJOL (88)
GUEBERSCHWIHR (68)	ROUFFACH (68)	GRANGES-AUMONTZEY (partie Granges-sur-Vologne) (88)
GUEBWILLER (68)	SAINT-AMARIN (68)	LA BRESSE (88)
GUNSBACH (68)	SAINTE-CROIX-AUX-MINES (68)	LA CROIX-AUX-MINES (88)
HARTMANNSWILLER (68)	SAINTE-MARIE-AUX-MINES (68)	LA GRANDE-FOSSE (88)
HATTSTATT (68)	SAINT-HIPPOLYTE (68)	LA PETITE-FOSSE (88)
HERRLISHEIM-PRES-COLMAR (68)	SENTHEIM (68)	LE BEULAY (88)
HOHROD (68)	SEWEN (68)	LE MENIL (88)
HUNAWIHR (68)	SICKERT (68)	LE THILLOT (88)
HUSSEREN-LES-CHATEAUX (68)	SONDERNACH (68)	LE THOLY (88)
HUSSEREN-WESSERLING (68)	SOULTZBACH-LES-BAINS (68)	LE VAL-D'AJOL (88)
INGERSHEIM (68)	SOULTZEREN (68)	LE VALTIN (88)
JUNGHOLTZ (68)	SOULTZ-HAUT-RHIN (68)	LESSEUX (88)
KATZENTHAL (68)	SOULTZMATT (68)	LIEZEY (88)
KAYSERSBERG VIGNOBLE (68)	STEINBACH (68)	LUBINE (88)
KIRCHBERG (68)	STORCKENSOHN (68)	LUSSE (88)
KRUTH (68)	STOSSWIHR (68)	MANDRAY (88)
LABAROCHE (68)	THANN (68)	PLAINFAING (88)
LAPOUTROIE (68)	THANNENKIRCH (68)	PLOMBIERES-LES-BAINS (88)
LAUTENBACH (68)	TURCKHEIM (68)	PROVENCHERES-ET-COLROY (88)
LAUTENBACHZELL (68)	UFFHOLTZ (68)	RAMONCHAMP (88)
LAUW (68)	URBES (68)	REHAUPAL (88)
LE BONHOMME (68)	VIEUX-THANN (68)	ROCHESSON (88)
LEIMBACH (68)	VOEGLINSHOFFEN (68)	RUPT-SUR-MOSELLE (88)
LIEPVRE (68)	WALBACH (68)	SAINT-LEONARD (88)
LINTHAL (68)	WASSERBOURG (68)	SAINT-MAURICE-SUR-MOSELLE (88)
LUTTENBACH-PRES-MUNSTER (68)	WATTWILLER (68)	SAPUIS (88)
MALMERSPACH (68)	WEGSCHEID (68)	SAULCY-SUR-MEURTHE (88)
MASEVAUX-NIEDERBRUCK (68)	WESTHALTEN (68)	SAULXURES-SUR-MOSELLOTTE (88)
METZERAL (68)	WETTOLSHEIM (68)	THIEFOSSE (88)
MITTELWIHR (68)	WIHR-AU-VAL (68)	VAGNEY (88)
MITTLACH (68)	WILDENSTEIN (68)	VENTRON (88)
MITZACH (68)	WILLER-SUR-THUR (68)	WISEMBACH (88)
MOLLAU (68)	WINTZENHEIM (68)	XONRUPT-LONGEMER (88)
MOOSCH (68)	WUENHEIM (68)	AMAGE (70)
MUHLBACH-SUR-MUNSTER (68)	ZELLENBERG (68)	AMONT-ET-EFFRENEY (70)
MUNSTER (68)	ZIMMERBACH (68)	BELFAHY (70)
MURBACH (68)	ANOULD (88)	

BELMONT (70)	LA PROISELIERE-ET-LANGLE (70)	TERNUAY-MELAY-ET-SAINT-HILAIRE (70)
BELONCHAMP (70)	LA ROSIERE (70)	ANJOUTEY (90)
BEULOTTE-SAINT-LAURENT (70)	LA VOIVRE (70)	AUXELLES-BAS (90)
CHAMPAGNEY (70)	LES FESSEY (70)	AUXELLES-HAUT (90)
CLAIREGOUTTE (70)	MAGNY-DANIGON (70)	BOURG-SOUS-CHATELET (90)
CORRAVILLERS (70)	MELISEY (70)	CHAUX (90)
ECROMAGNY (70)	MIELLIN (70)	ETUEFFONT (90)
ERREVET (70)	MONTESSAUX (70)	EVETTE-SALBERT (90)
ESMOULIERES (70)	PLANCHER-BAS (70)	GIROMAGNY (90)
FAUCOGNEY-ET-LA-MER (70)	PLANCHER-LES-MINES (70)	GROSMAGNY (90)
FOUGEROLLES (70)	RADDON-ET-CHAPENDU (70)	LACHAPELLE-SOUS-CHAUX (90)
FRAHIER-ET-CHATEBIER (70)	RONCHAMP (70)	LAMADELEINE-VAL-DES-ANGES (90)
FRESSE (70)	SAINT-BARTHELEMY (70)	LEPUIX (90)
HAUT-DU-THEM-CHATEAU-LAMBERT (70)	SAINT-BRESSON (70)	PETITMAGNY (90)
LA BRUYERE (70)	SAINTE-MARIE-EN-CHANOIS (70)	RIERVECEMONT (90)
LA LANTERNE-ET-LES-ARMONTS (70)	SAINTE-MARIE-EN-CHANOIS (70)	ROUGEGOUTTE (90)
LA LONGINE (70)	SAINTE-MARIE-EN-CHANOIS (70)	ROUGEMONT-LE-CHATEAU (90)
LA MONTAGNE (70)	SAINTE-MARIE-EN-CHANOIS (70)	VECEMONT (90)
	SERVANCE (70)	