ш

S



Flore messicole du Massif central et enjeux de conservation







Flore messicole du Massif central et enjeux de conservation

2021

Rédaction Francis KESSLER

Cartographie
Théo DEBOFFE (extraction données Chloris®), Lisa FAVRE-BAC (méthodologie)
& Mélanie PIROUX (élaboration des cartes)

Référentiels flore (taxonomique, listes rouges...)

Jacques-Henri LEPRINCE

Référentiels végétation Aurélien Cul AT

Relecture Nicolas GUILLERME

Crédit photographique (couverture)

Illustrations de couverture : *Papaver argemone*, Langeac (Haute-Loire), © A. Descheemacker – CBN

Massif central

Ce document doit être référencé comme suit :

KESSLER F. 2021. – Flore messicole du Massif central et enjeux de conservation. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes, 41 p.



REMERCIEMENTS

Ce travail est le fruit d'un partenariat avec les autres Conservatoires botaniques nationaux et n'aurait pu être mené à bien sans l'aide précieuse des personnes ressources suivantes (par ordre alphabétique du patronyme) :

Luc Berrod (CBN Bassin parisien); Jocelyne CAMBECEDES ET Laura LANNUZEL (CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées); Stéphanie Huc (CBN alpin); James Molina et Guilhem de Barros (CBN méditerranéen).

SOMMAIRE

1. – CONTEXTE	3
2. – OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	4
2.1 Objectifs	4
2.2. – Étapes de l'action	
2.3. – Résultats attendus	
3. – BASES METHODOLOGIQUES	5
3.1. – Définition et cadrage du sujet	5
3.2. – Principes méthodologiques	6
3.2.1 Trois grands principes	6
3.2.2 Liste brute des espèces messicoles du Massif central	6
3.2.3 Critères d'exclusion des espèces de la liste brute	7
3.2.4 Typologie des espèces présentes dans les champs cultivés	10
3.2.5 Critères de hiérarchisation des espèces	13
3.3. – Nomenclature	15
4. – RÉSULTATS	16
4.1. – Limites méthodologiques	
4.2. – Listes des espèces messicoles	17
4.2.1 Sur le territoire d'agrément du Conservatoire botanique du Massif central	17
4.2.2 Sur la zone biogéographique du Massif central (Zbio MC)	19
4.3. – Enjeux de conservation : définition des zones à enjeux	
4.3.1 Méthodologie générale	24
4.3.2 Enjeux de menaces	25
4.3.3 Enjeux de raretés	28
4.3.4 Richesse spécifique communale	
4.3.5 Enjeux de restauration	30
4.3.6 Enjeux messicoles sur la zone biogéographique	31
CONCLUSIONS ET LIMITES	35
BIBLIOGRAPHIE	37
ANNEXES	39



1. – CONTEXTE

Le Conservatoire botanique national du Massif central (CBN Massif central) assure une mission de **coordination** des actions mises en œuvre par les conservatoires botaniques nationaux sur le territoire biogéographique du Massif central (défini par le décret n° 2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs). Il a donc pour mission de coordonner des travaux communs à l'échelle de ce territoire, en partenariat avec les Conservatoires botaniques nationaux limitrophes (CBN méditerranéen, des Pyrénées et Midi-Pyrénées, et du Bassin parisien).

Dans le cadre de cette coordination biogéographique, le CBN Massif central souhaite établir une liste raisonnée et partenariale des **espèces messicoles** (plantes associées aux moissons) présentes au niveau du Massif central, première étape nécessaire avant la rédaction et la déclinaison d'un Plan d'action concernant les messicoles à cette même échelle. En effet, la problématique des messicoles (cadre spécifique, enjeux) est importante au niveau du Massif central du fait d'une régression généralisée de ces espèces, malgré la persistance de quelques bastions où ces dernières sont encore bien représentées (Causses, coteaux des Limagnes, bassin du Puy-en-Velay, Emblavez, plaine du Forez, Bas-Vivarais...).



Photo 1 : champ neutro-alcalin de l'Emblavez (43), © F. Kessler - CBN Massif central

2. – OBJECTIFS ET RÉSULTATS <u>ATTENDUS</u>

2.1. - Objectifs

Les objectifs du présent travail sont doubles :

- Élaboration d'une liste argumentée (notamment en termes d'indigénat et de menaces) des messicoles présentes au niveau du Massif central;
- Hiérarchisation des enjeux spécifiques et territoriaux afin de pouvoir mettre en place une stratégie de conservation de ces plantes messicoles à l'échelle du Massif central.

2.2. – Étapes de l'action

Les grandes étapes de l'élaboration de cette liste des espèces messicoles au niveau biogéographique s'établit comme suit :

- Concaténation des listes élaborées par les différents conservatoires botaniques afin d'obtenir la liste des messicoles du Massif central ;
- Définition de critères partagés (entre les différents conservatoires botaniques) pour l'élaboration de la liste des messicoles ;
- Élaboration de la liste des messicoles au niveau du territoire d'agrément du CBN du Massif central à partir des listes existantes (liste nationale, listes régionales...);
- Finalisation de la liste des messicoles du Massif central en fonction des critères retenus. Cette liste tient compte des critères locaux d'indigénat et de menaces mais également des spécificités territoriales ;
- Élaboration et application d'une méthode de hiérarchisation des espèces et des territoires, en s'appuyant sur les méthodes développées par le CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées et le CBN alpin.



Photo 2 : Adonis annua champ neutro-alcalin à Noailles (81), © F. Kessler

2.3. - Résultats attendus

Rédaction d'un rapport de synthèse en 1 exemplaire papier et sous forme informatique (Cédérom) au format pdf, QGIS ou MapInfo Professional™, incluant :

- une présentation de la méthode employée ;
- une présentation synthétique de la liste obtenue et de ses déclinaisons locales ;
- une présentation synthétique des territoires à enjeux en termes de messicoles.



3. – BASES METHODOLOGIQUES

3.1. – Définition et cadrage du sujet

Avant d'aborder les aspects méthodologiques, il convient de préciser le terme "messicole" afin d'éclairer le sujet et les choix effectués *in fine*.

Au sens strict, une messicole est une plante qui, littéralement, "habite dans les moissons" (du latin *messio* "moissons", adossé au suffixe *-colo* "habiter"). Les plantes messicoles constituent ainsi un groupe restreint d'espèces, dépendantes des pratiques et des milieux agricoles où elles persistent, se maintenant de surcroît difficilement en dehors des milieux cultivés.

Pour autant, cette définition à priori simple suscite de vives discussions selon la sociologie des personnes et donc le regard qu'ils sont amenés à porter (botaniste, agronome, gestionnaires). À noter cependant que ce regard porté a pu changer au fil du temps avec l'évolution des techniques culturales et des mentalités. Ainsi, pour François (1943), les messicoles sont tout simplement « les commensales de nos moissons » ; Aymonin (1962) précise que le cycle biologique des plantes messicoles est comparable à celui des céréales. La précision a son importance puisqu'elle réduit le champ d'application aux plantes annuelles (thérophytes), excluant de fait les vivaces (accidentelles dans ces milieux) ainsi que les monocarpiques à durée de vie longue (bisannuelles ou pluri-annuelles, de type « chardon » notamment).

Jauzein (1997) propose d'en limiter le sens aux plantes annuelles à germination hivernale, ayant donc un cycle biologique comparable à celui des cultures d'hiver (céréales mais également colza) qui constituaient à l'origine la spécificité des cultures céréalières qui se semaient à l'automne. Mais la sélection et l'évolution des pratiques ont permis l'extension de la durée des semis jusqu'à la fin mars, ce qui a pour effet d'inclure dans cette catégorie des messicoles, quelques espèces à germination de fin d'hiver ainsi que celles des cultures de printemps (lin, orge, féveroles...). Cette définition exclut en revanche les plantes annuelles présentes dans les cultures d'été (maïs, tournesol, soja...).

La liste des messicoles produite intègrera donc en définitive des **espèces annuelles** à germinations hivernales ou pré-vernales et à cycle biologique se calquant sur celle des cultures au sein desquelles elles se développent. Par extension et similitudes culturales, nous incluons les espèces à trait de vie comparables, présentes dans les vignes, vergers et cultures sarclées, dont les pratiques ont permis pendant longtemps leur maintien et leur propagation.



Photo 3 : Androsace maxima causse Méjean Quézac (48), © F. Kessler



3.2. - Principes méthodologiques

3.2.1 Trois grands principes

Les principes de l'établissement d'une liste d'espèces messicoles qui répondent à la définition ci-dessus sont les suivants :

- identifier les taxons [mentionnés ou non dans la liste nationale de référence (Cambecèdes et al. 2012) dont la présence est avérée sur le territoire biogéographique du Massif central (liste brute). Ce dernier constitue à grande échelle une entité géographique homogène s'appuyant sur des facteurs macroécologiques (géologie, climat) et historiques communs, déterminant la répartition de la flore et par suite de la végétation. Cette homogénéité à grande échelle n'exclut pas une certaine hétérogénéité à petite et moyenne échelle et la liste élaborée devra tenir compte de ces disparités;
- à partir de cette liste brute, **sélectionner uniquement les taxons qui répondent strictement à la définition du sujet,** aboutissant ainsi aux listes des messicoles du territoire d'agrément du Conservatoire et de la zone biogéographique du Massif central ;
- hiérarchiser les taxons sur la base de critères objectifs (voir infra) et partagés. Ce travail aboutira à l'établissement d'une liste principale hiérarchisée (liste élaborée) couvrant l'ensemble du Massif central, qui définira les enjeux en termes de conservation et l'établissement d'une stratégie globale de conservation sur ce territoire. Les spécificités territoriales (géologiques, chorologiques,) seront prises en compte à travers de sous-listes adossées à la liste principale;
- définir cartographiquement les secteurs de nos jours favorables aux messicoles d'une part et d'autre part des zones présentant des potentialités de restauration par renforcement des populations et/ou remobilisation des banques de graines existantes par une gestion adaptée (à préciser et pérenniser).

3.2.2 Liste brute des espèces messicoles du Massif central

L'identification des taxons messicoles présents sur la zone biogéographique passe par la concaténation de listes existantes, à savoir :

- la liste nationale des espèces messicoles (ibid.) déjà citée ;
- les listes régionales publiées dans les (anciennes) régions incluses (Limousin et Auvergne) ou intersectant la zone biogéographique Massif central (Midi-Pyrénées, Bourgogne) ;
- enfin des listes de travail non finalisées pour les régions ne disposant pas de listes publiées (Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes). Les espèces y figurant proviennent d'extractions des bases de données des CBN concernés, grâce à des requêtes, basées sur des mots-clés (champs, cultures, messicoles...), et effectuées sur les relevés floristiques ou phytosociologiques disponibles.

Ce premier travail aboutit ainsi à la constitution d'une liste rassemblant l'ensemble des espèces signalées et considérées comme messicoles sur le territoire.





Photo 4: Galium tricornutum Bogy (07), © A. Descheemacker - CBN Massif central

3.2.3 Critères d'exclusion des espèces de la liste brute

Les taxons de cette liste brute ne répondent cependant pas toujours strictement à la définition retenue ici d'une espèce messicole. Il convient donc d'effectuer un tri sélectif des espèces de la liste sur la base de différents critères détaillés ci-dessous. Ces derniers ont été soumis, puis discutés et validés par les différents experts des Conservatoires botaniques concernés. Les valeurs attribuées aux différents critères apparaissent en gras et entre parenthèses ci-dessous et le détail de ce travail est consultable dans le tableau analytique en **annexe 1**.

Présence /absence dans la zone Massif central

Les taxons présents au sein des entités administratives (Auvergne, Limousin, Lozère) dont le périmètre est entièrement inclus dans la zone d'étude sont retenus *sine die* dans un premier temps.

Tous les taxons apparaissant dans les listes des régions périphériques ne peuvent être pris en compte. En effet, ces listes sont basées sur un périmètre administratif qui distingue rarement les espèces en fonction des secteurs biogéographiques. Il convient donc d'écarter les espèces non présentes (notées **HZ** dans le tableau de l'annexe 1) strictement sur la partie Massif central en se basant sur une analyse cartographique par consultation de l'interface SIFlore du ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) et de la liste des communes incluses dans la zone Massif central :

De même, les taxons de la liste nationale mentionnés dans aucune des listes citées sont à exclure de fait.



Photo 5: Turgenia latifolia Beaumont (43), © A. Descheemacker - CBN Massif central

Statut d'indigénat

Ne seront retenus dans la liste finalisée, que les taxons indigènes (I), c'est à dire ayant migré naturellement sur le territoire du Massif central à la fin des dernières glaciations (et celles qui s'y étaient réfugiées pendant ces périodes froides).

Les espèces introduites anciennement sous forme d'impuretés dans les lots de semences et inféodées aux champs de céréales sont désignées sous le nom d'archéophytes (du grec *arkhaios* « ancien ») et généralement assimilés comme indigènes du fait de l'ancienneté de leur introduction.

Les espèces réputées indigènes au sein d'un territoire voisin, ayant naturellement étendu leur aire sans qu'il y ait discontinuité par rapport à leur aire d'origine [appelées néo-indigènes (Toussaint et al 2007)], sont également considérées comme indigènes.

En revanche, nous écartons les taxons non indigènes ou dont l'indigénat est douteux sur le territoire (D), ayant migré plus ou moins récemment sur le territoire (néophytes), en général postérieurement à la découverte de l'Amérique (1492). Les premières vagues ont pu s'adapter et se naturaliser au fil du temps, ce qui n'est pas le cas pour les migrations récentes (depuis le début du XXème siècle), plus importantes en termes de nombre d'espèces et d'effectifs (déplacements humains et échanges commerciaux planétaires). Quoiqu'il en soit, l'installation de ces espèces néophytes dans les champs reste souvent fugace et aléatoire (notion d'adventices), ce qui ne répond pas aux critères requis de fidélité dans l'espace et le temps, retenus pour qualifier une espèce de messicole.

Le statut d'indigénat des taxons est examiné sur l'ensemble de la zone biogéographique du Massif central, à l'aune des différents statuts attribués au sein des territoires respectifs. Le statut majoritaire est considéré comme <u>statut principal</u> de la zone Massif central. Il peut cependant apparaître qu'il existe un hiatus régional manifeste au sein d'une région donnée, particularité que nous avons préféré conserver en créant pour cela un <u>statut secondaire</u> [dans le tableau de l'annexe 1, l'indigénat précise alors la région concernée (ra = Rhône-Alpes ; au = Auvergne ; lim = Limousin ; mp = Midi-Pyrénées]. À coté de cette différence géographique, nous indiquons aussi, lorsqu'il y a lieu et entre parenthèses, si le taxon en question fait ou a fait par le passé l'objet de culture (Q).

Biologie des taxons

Les messicoles regroupent des espèces annuelles (thérophytes) à germination hivernale et floraison vernale (Thver), ou germination pré-vernale et floraison en début d'été (Thest) ainsi que des géophytes à bulbes (Gb), à floraison printanière. Elles présentent en commun la particularité d'un début de cycle biologique lié au travail du sol en début de saison.

En revanche, nous excluons les espèces vivaces, hémicryptophytes ou géophytes à rhizome (VH), du périmètre de ce travail ainsi que les espèces monocarpiques à longue durée de vie (bisannuelles et pluri-annuelles), qui ont besoin d'une stabilité minimale du milieu pour assurer leur développement (à minima au-delà d'un an, en général 2 à 3 ans).

Certaines espèces annuelles peuvent occasionnellement se prévaloir d'une durée de vie plus longue, deux ans en général [notées **Thver (bis)** ou **Thest (bis)**]. Cette particularité est précisée mais nous les traitons de la même façon que les annuelles car nous considérons qu'il s'agit simplement d'une faculté d'adaptation à des milieux plus stables.

Trophie

Les plantes messicoles croissent en général sur des sols naturellement peu à moyennement riches ; il s'agit en général de taxons, méso-oligotrophiles à mésotrophiles, qui s'avèrent peu compétitifs (espèces sténoèces). Les amendements et apports réguliers d'engrais les impactent négativement, au profit d'espèces euryèces, eutrophiles et nitrophiles, plus compétitives.

L'indice de Landolt N permet d'évaluer le comportement des plantes vis à vis de la plus ou moins grande richesse des nutriments azotés et phosphorés du sol. Les valeurs de cet indice (tableau 1) ont été retenues pour ce travail et **les espèces messicoles répondent en**



général à un indice N de Landolt inférieur ou égal à 3 alors que les plantes des milieux plus riches se caractérisent par des indices élevées (4 ou 5).

Valeur de l'indice	N valeur de Nutriments.
1	Plantes principalement sur des sols très pauvres. Parfois dans des sols faiblement ou passablement riches, mais pas abondant et peu concurrentiel dans ces terrains.
2	Très bon indicateur de sol maigre
3	Plantes croissant sur des sols ni maigres, ni fumés. Par endroits dans des sols moyennement ou plutôt riche, mais pas abondant et peu concurrentiel dans ces terrains.
4	Plantes des sols moyennement riches en substances nutritives
5	Plantes principalement sur des sols riches en nutriments

Tableau 1 valeurs des indices N de Landolt mesurant la richesse en nutriments

Synthèse des critères d'exclusions de la liste brute des messicoles

Le tableau 2 ci-dessous récapitule les critères et les choix effectués en matière de maintien ou d'exclusion des espèces présentes dans la liste brute issue de la concaténation des listes régionales.

Critères	Valeurs	Code valeur	Maintien dans la liste	Exclusion de la liste
Zone	Présent	MC	X	
biogéographique Massif central	Absent	HZ		x
	Indigène	I	X	
Indigénat	Indigénat douteux	D		X
	Néophyte	N		Х
	Thérophyte vernale	Thver	Х	
	Thérophyte vernale, parfois bisannuelle	Thvern (bis)	X	
	Thérophyte estivale	Thest	Х	
Type biologique	Thérophyte estivale, parfois bisannuelle	Thest (bis)	X	
	Géophyte à bulbe	Gb	Х	
	Hémicryptophytes bi- à pluriannuelles	Hbis		x
Trophie	Inf. ou égal à 3		Х	
(indice N de Landolt)	Sup. à 3			х

Tableau 2 critères d'inclusion / exclusion de la liste des messicoles de la zone Massif central

Le filtre des critères déroulés ci-dessus finalise une liste élaborée qui élimine dans un premier temps les taxons hors zone d'étude et ceux qui ne répondent pas à notre définition du caractère messicole.



Photo 6: Cyanus segetum Vieille-Brioude (43), © A. Descheemacker - CBN Massif central

3.2.4 Typologie des espèces présentes dans les champs cultivés

Cependant, les taxons de cette liste élaborée, bien qu'observables dans les champs, répondent à des stratégies différentes quant à leur arrivée dans ces milieux.

En effet, les espèces retenues ci-dessus peuvent être scindées en trois groupes au regard notamment de leur histoire :

les messicoles strictes, qualifiées d'archéophytes (notées arch dans le tableau), intimement liées aux plantes cultivées, et que nous considérons comme le « noyau dur » des espèces messicoles en France. Leur présence sur le territoire, nous l'avons vu, est ancienne et liée à des introductions successives commencées dès la sédentarisation de l'homme et le développement de l'agriculture au Néolithique. Ces plantes sont arrivées en Occident via le commerce des céréales en provenance du Moven-Orient, d'Asie centrale : d'autres ont migré naturellement des régions méditerranéennes orientales (Balkans, Mer Egée, Anatolie) ou sont, plus largement, issues du Bassin méditerranéen et plus précisément d'Afrique du nord (VERLAQUE & FILOSA, 1997). Ce cortège floristique, qui a aussi pu s'enrichir d'espèces des régions traversées, s'est peu à peu installé sur l'ensemble du territoire national, avec un optimum probable de diversité avant le IVème siècle (JAUZEIN ibid). Cette richesse spécifique, néanmoins variable géographiquement (croissantes par exemple du nord vers le sud), a malheureusement subi depuis une lente mais inexorable érosion, accentuée ces dernières décennies du fait de l'intensification des productions agricoles. Il représente l'enjeu majeur en termes de conservation, même si la désignation d'archéophytes peut parfois s'avérer délicate (d'où le code «arch?» utilisé en ces de doute).

Il nous semblait intéressant de garder en mémoire (malgré une incidence faible sur la cotation) la spécificité des plantes autrefois cultivées, qui ont pu localement se maintenir (notées **culhis** dans le tableau) mais dont le type de culture a aujourd'hui été complètement abandonné. Elles peuvent parfois poser des difficultés de séparation formelle par rapport à leur ancêtre sauvage (à l'instar de *Vaccaria hispanica* ou *Ervilia articulata*) mais répondent incontestablement à cette notion d'ancienneté :

- les <u>messicoles facultatives</u> dont le cortège est issu soit de la flore spontanée locale (notées fac_nat dans le tableau), qui vient enrichir les champs à partir des stations (sub)naturelles avoisinantes (dalles, sables alluviaux, pieds de balmes,



sables humides exondées...), soit de milieux rudéraux d'origine anthropique (notées **fac_anth** dans le tableau) en lien direct avec les actions humaines directes (friches culturales) ou indirectes (lentilles d'érosion, zones de piétinements et de surpâturage). Leur richesse qualitative (spécifique) et quantitative (effectifs) est variable selon les régions mais peut se traduire par de réelles originalités. L'enjeu de conservation est moindre par rapport à la catégorie précédente mais il convient d'en tenir compte en raison des singularités géographiques qu'elles génèrent mais aussi des zones refuges que peuvent constituer les champs face à la destruction des milieux naturels d'origine :

- les **accidentelles** (**acc** dans le tableau), qui regroupent les espèces à cycle biologiques longs, pluriannuels germant fortuitement (bisannuelles) dans les champs ou s'y installant par extension des rhizomes ou reprise de fragments racinaires relictuels.

Communautés végétales (approche phytosociologique)

Le partage formel des taxons entre messicoles strictes ou facultatives s'appuie en grande partie sur l'appartenance plus ou moins stricte des taxons à des communautés végétales, abordées plus précisément ici sous l'angle de la phytosociologie sigmatiste.

Ainsi, les espèces messicoles strictes appartiennent pour la plupart à la classe phytosociologique des *Stellarietea mediae* Tüxen, W. Lohmeyer & Preising *ex* von Rochow 1951 (Bardat & *al.*, 2004) et plus particulièrement aux deux ordres suivants des :

- Aperetalia spicae-venti J.Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J.Tüxen & Tüxen 1960 regroupant les communautés sur sols sablonneux plus ou moins acides ;
- Centaureetalia cyani Tüxen, W. Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951 (=Papaveretalia rhoeadis Hüppe & Hofmeister 1990) pour les communautés sur sol neutro-alcalin.

Cette classe contient un troisième ordre les *Chenopodietalia albi* Tüxen & W.Lohmeyer ex von Rochow 1951 (68.0.3), qui regroupe les communautés des cultures sarclées sur sols eutrophes. Les espèces de la liste s'y rencontrant seraient majoritairement à verser dans les espèces facultatives des milieux anthropiques car il s'agit souvent, sauf exceptions, d'espèces (méso) eutrophiles, des champs de maïs, tournesols à floraison fini-estivale.



Photo 7: Bifora radians Gannat 03, © A. Descheemacker - CBN Massif central

Les autres taxons présents appartiennent à des classes phytosociologiques différentes, toutes renseignées dans le tableau à partir de l'outil en ligne Baseflor. (JULVE 1998) et corrigées le cas échéant à dire d'experts en fonction des comportements divergents connus sur la zone d'étude.



Ainsi, les espèces de la liste appartiennent aux communautés relevant des milieux environnants suivants :

- ♦ soit (sub)naturels avec des taxons, oligo-à mésotrophiles mésophiles présents dans
 - des tonsures acides ou neutro-alcalines (respectivement les *Helianthemetea guttati* (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963 et les *Stipo capensis Trachynietea distachyae* Brullo 1985) à (méso) hygrophiles (*Juncetea bufonii* B. Foucault 1988),
 - des pelouses xérophiles à mésophiles des *Festuco valesiacae Brometea erecti* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949;
 - des prairies maigres pâturées *Arrhenatheretea elatioris* incluant des commensales annuelles ;
 - des ourlets neutro-alcalins (*Trifolio medii Geranietea sanguinei* T. Müll. 1962) ;
 - ou des éboulis (*Thaspeetea rotundifolii* Braun-Blang, 1948);
- ♦ soit anthropisés, alors eutrophiles ou nitrophiles, avec
 - des ourlets vernaux (Cardaminetea hirsutae Géhu 1999);
 - des friches annuelles (classes des *Sisymbrietea officinalis* Korneck 1974) ou rudéralisées (*Artemisietea vulgaris* W. Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951).

L'arrivée de ces cortèges dans les champs cultivés est sans doute récente, favorisée par le rétrécissement des milieux naturels d'origine au profit de l'extension des lieux perturbés, aménagés puis abandonnés par l'agriculture, l'industrie ou le commerce. Tous ces milieux constituent des lieux d'accueil temporaires pour le développement d'espèces à caractère pionnier.

Nature	Critères	Code critères	Taxons à retenir
	Archéophyte probable	arch	oui
Messicoles strictes	Archéophyte possible	arch?	oui
	cultivé historiquement	culhis	oui
	Issus de milieux naturels	arch arch? culhis s fac_nat ues fac_anth	non
Messicoles facultatives	Issus de milieux anthropiques	fac_anth	non
130011311100	Archéophyte probable arch Archéophyte possible arch? cultivé historiquement culhis Issus de milieux naturels fac_nat Issus de milieux anthropiques fac_anth	non	

Tableau 3 critères de choix des espèces intégrant la liste des messicoles

3.2.5 Critères de hiérarchisation des espèces

Cette liste des espèces messicoles sur la zone d'étude acquise, et dans le cadre d'une stratégie de mise en œuvre d'actions conservatoires qui ne peuvent être menées de front pour l'ensemble des espèces, il convient d'élaborer des critères de hiérarchisation qui permettront d'établir des priorités en termes d'espèces. Ces critères ont également été présentés, discutés et partagés avec les partenaires-experts des autres Conservatoires botaniques concernés.

Pour définir des enjeux de conservation, les statuts de menace pesant sur les espèces nous paraissent répondre pleinement à la problématique.

Menaces

Les listes rouges des espèces menacées qualifient les menaces de disparition pesant sur les espèces dans un territoire donné. Elles sont le fruit d'une évaluation méthodique basée sur des critères élaborés par l'Union internationale de la conservation de la nature (UICN), qui analysent la fréquence, le niveau de régression, les effectifs et de la taille des populations des taxons ainsi que leurs zones d'occupation et la fragmentation de leurs habitats. Ce travail conduit ainsi à désigner des catégories de menaces par espèce évaluée sur la base d'une liste rouge régionale.

La signification des catégories est la suivante :



- Les espèces Eteintes (EX) et Eteintes à l'état sauvage (EW) le sont à l'échelle mondiale. La catégorie Disparue au niveau régional (RE) s'applique à celles qui ne sont plus dans la région tout en

 • Les espèces présentant un risque faible
- Les espèces menacées de disparition sont classées En danger critique (CR), En danger (EN) ou Vulnérable (VU)

 - La catégorie Données insuffisantes (DD) selon l'évaluation du risque.
- · Les espèces Quasi menacée (NT) sont proches des seuils quantitatifs propres
- Elles pourraient devenir menacées faute de mesures spécifiques de conservation.
- de disparition de la région sont classées en Préoccupation mineure (LC).
- regroupe les espèces pour lesquelles les données actuellement disponibles ne permettent pas de déterminer leur risque de disparition.
- aux espèces menacées de disparition. La catégorie Non applicable (NA) correspond aux espèces pour lesquelles la méthodologie n'est pas applicable et qui ne sont donc pas soumises au processus d'évaluation (p. ex. espèces introduites ou visiteuses non significativement présentes dans la région).
 - · La catégorie Non évaluée (NE) rassemble les espèces qui n'ont pas encore été confrontées aux critères de

Toutes les régions, présentes en tout ou partie dans le périmètre de la zone Massif central, possèdent un tel outil d'évaluation, publié dans les dix dernières années. Un travail identique a été effectué au niveau national (UICN et al. 2018).

Les données disponibles (notamment pour l'analyse de la régression des espèces) et le temps imparti pour la présente étude ne permettent pas d'effectuer une nouvelle évaluation méthodique de type UICN pour l'ensemble des taxons messicoles de la zone d'étude.

Chaque taxon de la liste élaborée se voit affecté de son statut de menace régional. Pour les taxons non présents dans la région considérée et donc évalués à ce niveau, nous avons attribué le statut tel qu'établi pour l'espèce considérée au niveau national.

Indices de menaces

Puis, à l'instar de la méthode de hiérarchisation proposée par le Muséum national d'histoire naturelle (Barneix & Gigot 2013) et déjà utilisée par les Conservatoires botaniques nationaux dans un cadre similaire (Cambecèdes et al. 2016), nous avons transformé pour



chaque taxon ces catégories régionales de menace en indices de menace (IM) selon le tableau 4 ci-dessous.

Catégories de menaces IUCN	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR/C R*	RE
Taxon évalué sur la liste régionale	0	1	2	3	4	5	6	6
Taxon absent de la région ou non évalué sur la liste régionale		Cate	égorie co	rrespond	lante de l	a liste na	ationale	

Tableau 4 indice de menace (IM) selon les catégories UICN

Les taxons éteints au niveau régional (RE) sont pris en compte avec un indice équivalent au taxon de catégorie CR en région. Cette règle permet d'envisager que des actions de conservation puissent être menées si le taxon est retrouvé.

Même si l'objectif reste la définition des enjeux de conservation sur les espèces messicoles strictes, nous avons étendu la démarche aux espèces messicoles facultatives, permettant en cela de mettre en avant les espèces des champs présentant le plus en danger en termes de disparition sachant que leur milieu d'origine peut subir des atteintes et que les champs, de ce fait, constituent des zones refuges alternatives.

Puis, nous définissons un **indice de menace unique (IMU) au niveau du territoire du Massif central** cette fois, qui tient à la fois compte de cet indicateur régional mais aussi de l'importance de ces ex-régions dans le contour de la zone biogéographique (pour les difficultés rencontrées, se reporter au chapitre 4.1). En effet, si certaines ex-régions peuvent être entièrement incluses dans ce périmètre (Auvergne et Limousin), d'autres n'y apparaissent qu'en partie, voire rognées au niveau départemental (Bourgogne et Rhône-Alpes). Les surfaces des ex-régions et leurs proportions par rapport à la zone Massif central sont indiquées dans le tableau 5 ci-dessous :

Régions concernées par la zone biogéographique	Surfaces (Km²) des régions	Pourcentage dans le MC	Proportionsde la surface des sous- régions (S%)	
Auvergne	26110,47529	31%	51%	
Limousin	17014,18213	20%	5170	
Midi-Pyrénées	16489,41571	20%	240/	
Languedoc-Roussillon	9278,723037	11%	31%	
Rhône-Alpes	9950,266236	12%	400/	
Bourgogne	5151,934237	6%	18%	
Massif central	83994,99665	100%	100%	

Tableau 5 Surfaces des régions incluses dans le périmètre de la zone Massif central et leurs proportions.

L'indice de menace unique est ainsi le résultat d'une opération qui additionne d'une part les indices d'un taxon donné attribués au sein des ex-régions modulés en fonction de leurs parts de surface incluses dans le périmètre de la zone Massif central, et d'autre part l'indice, déduit de la catégorie UICN retenue pour ce même taxon au sein de la récente de la



liste nationale (UICN, *ibid.*), ceci pour tenir compte de l'échelle nationale. Ce calcul se traduit par la formule ci-dessous :

IMU taxon a= $[\Sigma IM (Au_Lim) taxon a x S% (Au_Lim) + \Sigma IM (Mp_LR) taxon a x S% (Mp_LR) + <math>\Sigma IM (Rhalp Bour) taxon a x S% (Rhalp Bour)] + IMn taxon a$

où ΣIMr = somme des indices régionaux du taxon a pour les ex-régions Auvergne - Limousin (respectivement Midi-Pyrénées / Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes / Bourgogne) ;

S% = proportion de surface de la sous-région incluse dans la zone Massif central.

IMn taxon a = indice de menace du taxon a au niveau national

3.3. - Nomenclature

La nomenclature des taxons plantes vasculaires supérieures et des bryophytes citées dans ce document suit le Référentiel taxonomique trachéophytes, bryophytes et lichens du Conservatoire botanique national du Massif central. Version et consultation du 25/11/2020.

La nomenclature des végétations suit le Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes - Territoire d'agrément du CBN Massif central. Version 1.0 (à paraître en 2021).



4. – RÉSULTATS

4.1. - Limites méthodologiques

L'application stricte de la méthode (y compris nationale) se heurte parfois à des difficultés et plusieurs cas critiques sont apparus au cours de ce travail pour certains taxons du tableau brut :

◆ Difficultés concernant l'application des critères d'exclusion

<u>Statut d'indigénat</u>: l'évaluation de la date d'introduction des espèces en France n'est jamais clairement établie; selon Jauzein (*ibid*) « rares sont les espèces pour lesquelles il est possible d'estimer une date d'introduction avant le XVIIIème siècle ». Il existe aussi des incertitudes sur certains taxons archéophytes (*Conringia orientalis* ou *Myagrum perfoliatum* par exemple seraient arrivées après le 15ème siècle (noté arch ?). Nous avons déjà évoqué le cas des espèces anciennement cultivées (voir sous-type «culhis» des messicoles strictes).

<u>Trophie</u>: l'indice de Landolt et les sources de recueil de cette information (Baseflor notamment) nécessitent des adaptations au contexte du Massif central qu'il n'est pas toujours facile à établir, notamment au regard de ses variables mésoclimatiques, géologiques et altitudinaux en relation avec l'étendue de la zone d'étude.

<u>Type de messicoles et communautés végétales associées:</u> le caractère strict ou facultatif, établi sur la base des communautés végétales optimales où se rencontre l'espèce, peut souffrir de variations géographiques sur un territoire aussi étendu et varié du point de vue des variables écologiques.

Par ailleurs, certaines espèces se sont adaptées aux milieux rudéraux et leur appartenance optimale à une communauté précise (moissons vs. friches) n'est pas toujours clairement établie régionalement, les cloisons entre communautés étant forcément poreuses du fait d'une proximité de la nature des perturbations et de l'extension croissante des friches au sens large. Certaines espèces ont ainsi pu être exclues ou notées abusivement.



Photo 8 : champ calcaire Causse Méjean (48), © L. Lannuzel - CBN Pyrénées-Midi-Pyrénées



♦ Difficultés concernant l'application des critères de hiérarchisation

Statuts de menaces : les statuts de menaces sont le fruit d'une réflexion s'appuyant sur des périmètres administratifs régionaux, périmètres de surcroît antérieurs à la loi n 2015-29 du 16 janvier 2015 dite loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) qui en a modifiés les contours en les agrandissant. Seule une partie des régions concernées est incluse dans la zone biogéographique du Massif central ; ainsi pour les régions Bourgogne, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (ces dernières réunies de nos jours dans la région Occitanie). La région Rhône-Alpes constitue en outre un cas particulier puisque d'une part sa liste rouge et à travers elle, l'évaluation des menaces, porte sur les deux cotés du fleuve Rhône et d'autre part, les parties orientales des départements de la rive droite, notamment le Rhône et l'Ardèche, sont exclues également du périmètre de la zone Massif central.

L'évaluation des espèces au crible des critères UICN s'est donc faite ces entités administratives et non biogéographiques, ces dernières n'en constituant en outre parfois qu'une partie. Les catégories attribuées à un même taxon d'une région administrative à l'autre peuvent différer alors même qu'il existe des régions naturelles « transfrontalières ».

4.2. – Listes des espèces messicoles

Le tableau élaboré, qui émane de l'application de critères d'exclusion géographiques et/ou d'une certaine « orthodoxie » vis-à-vis d'une définition du sujet, répond à une partie des objectifs de l'étude, à savoir l'établissement d'une liste de messicoles :

4.2.1 Sur le territoire d'agrément du Conservatoire botanique du Massif central

Cette liste est consultable dans le tableau 6 ci-dessous.

Nous l'avons vu, des parties de ce territoire d'agrément, comme la vallée du Rhône, l'est lyonnais et surtout la Basse Ardèche, sont exclues du périmètre de la zone biogéographique du Massif central. Néanmoins, au vu de l'étendue et de la diversité climatique et géologique de cette dernière, nous considérons que les taxons potentiellement absents peuvent néanmoins se retrouver par défaut dans cette liste car les milieux naturels exclus de ce fait se rencontrent sur les territoires administratifs voisins inclus dans la zone Massif central (Occitanie notamment).

Cette liste du territoire d'agrément correspond ainsi à celle de la zone biogéographique, à laquelle ont été enlevés les taxons se rencontrant uniquement dans une des régions périphériques sans pour autant être connus à ce jour sur le territoire d'agrément.



Photo 9 Fumaria vaillantii Saint-Jouvent 87, © A. Descheemacker - CBN Massif central



cd_taxon			Prése	ence / abse	ence ex- ré	gions	Cot	tations list	es rouges (LR)
_reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	MES nationale	MES Auvergn e	MES Limousin	MES Rh.alp	LR nationale	LR Auvergn e	LR Limousin	LR Rhône Alpes
10429	80211	Adonis aestivalis L., 1762	Х	Χ		Χ	NT	EN	(RE)	EN
10432	80212	Adonis annua L., 1753	Х	Х		Х	LC	EN	(RE)	EN
10439	80224	Adonis flammea Jacq., 1776	Х	X		X	NT	EN		EN
4854	80546	Agrostemma githago L., 1753	Х	Х	Х	Х	LC	NT	EN	LC
125188	81648	Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Х	Х		Х	LC	LC	(LC)	LC
10286	82516	Androsace maxima L., 1753	Х	Х			LC	CR		(EN)
848	82817	Anthemis arvensis L., 1753		Х	Х	X	LC	LC	LC	LC
125190	83156	Apera spica-venti (L.) P.Beauv., 1812	Х	Х	Х	Х	LC	LC	LC	LC
11046	83159	Aphanes arvensis L., 1753	Х	X	Х	X	LC	LC	LC	LC
11767	84297	Asperula arvensis L., 1753	Х	Х		Х	EN	RE	(RE)	CR
15523	85250	Avena fatua L., 1753	Х	X	Х	X	LC	LC	LC	LC
208	85997	Bifora radians M.Bieb., 1819	Х	X		X	Naa	NT		NT
119298	86537	Bromus arvensis L., 1753	X	X	X	X	LC	LC	CR	LC
15709	86751	Bromus secalinus L., 1753	X	X	X	X	LC	LC	LC	NT
3379	86890	Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 1954	X	X	Х	X	LC	LC	CR	LC
259	87095	Bupleurum rotundifolium L., 1753	X	Х		X	NT	EN (NE)	(CR*)	EN
263	87102 87577	Bupleurum subovatum Link ex Spreng., 1813 Camelina microcarpa Andrz. ex DC., 1821	X	Х		Х	EN	(NE)	(NE)	EN
3908 123697		,	X	X		Х	NT DD	CR CR*		EN DD
284	613479 89415	Camelina sativa var. pilosa DC., 1824 Caucalis platycarpos L., 1753		X		X	LC	NT	(CD*)	LC
	90180	Ceratocephala falcata (L.) Pers., 1805	X	X		^		RE	(CR*)	
10506	92254		X	X			NT		/DE)	(EN)
4008	93680	Conringia orientalis (L.) Dumort., 1827 Cyanus segetum Hill, 1762	X	X	Х	X	EN	EN LC	(RE) NT	EN LC
124201 124490	94572	Delphinium consolida L., 1753	X	X	_ ^	X	LC LC	NT		EN
9520	99139	Fumaria vaillantii Loisel., 1809	^	X		^	LC	EN	(RE) (DD)	(LC)
11913	99549	Galium spurium L., 1753	Х	X		Х	LC	LC	(00)	LC)
11931	99566	Galium tricornutum Dandy, 1957	X	X	Х	X	LC	EN	EN	EN
4176	103415	Iberis amara L., 1753	Х	X			LC	VU	(VU)	(NT)
4207	103478	Iberis pinnata L., 1755	Х	Х	Х	Х	LC		(10)	LC
7125	105273	Lathyrus tuberosus L., 1753		Х		Х	LC	LC	(VU)	LC
4737	105410	Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, 1785	Х	Х	Х	X	LC	LC	EN	LC
16476	106517	Lolium temulentum L., 1753	Х	Х	Х	Х	CR	CR*	CR*	CR
4318	108948	Myagrum perfoliatum L., 1753	Х	Х	Х	Х	NAa	EN	EN	NT
4337	109594	Neslia paniculata (L.) Desv., 1815	Х	Х		Х	NT	CR	(RE)	EN
10580	109620	Nigella arvensis L., 1753	Х	Х			CR	RE	(RE)	CR*
508	111297	Orlaya grandiflora (L.) Hoffm., 1814	Х	Х		Х	LC	VU	(RE)	LC
9543	112285	Papaver argemone L., 1753	Х	Χ	Х	Χ	LC	LC	VU	LC
9550	112303	Papaver dubium L., 1753		Χ	Х	Χ	LC	LC	LC	LC
9555	112319	Papaver hybridum L., 1753	Х	Χ			LC	EN	(RE)	EN
9571	112355	Papaver rhoeas L., 1753	Х	Χ	Х	Χ	LC	LC	LC	LC
16660	113213	Phleum paniculatum Huds., 1762		Χ		Χ	LC	EN		EN
5740	114519	Polycnemum arvense L., 1753	Х	Χ		Х	EN	CR	(RE)	EN
5742	114520	Polycnemum majus A.Braun, 1841	Х	Χ		Χ	LC	CR	(RE)	NT
10052	114660	Polygonum bellardii All., 1785	Х			Χ	NT	(RE)	(NE)	EN
10637	116932	Ranunculus arvensis L., 1753	Х	Х	Х	Χ	LC	LC	EN	LC
601	121449	Scandix pecten-veneris L., 1753	Х	Х	Х	Х	LC	NT	EN	LC
654	123785	Sison segetum L., 1753		Х		Χ	LC	EN		VU
13064	126474	Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ., 1861	Х	Х		Х	LC	CR	(CR)	NT
704	127988	Turgenia latifolia (L.) Hoffm., 1814	Х	Χ		Χ	EN	CR	(RE)	EN
5593	128330	Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert, 1965	Х	Х		Х	NT	RE	(NE)	CR
7842	152461	Vicia pannonica var. purpurascens (DC.) Ser., 18	Χ	Χ		Χ	LC	LC		LC

Tableau 6 liste des messicoles strictes du territoire d'agrément du Conservatoire botanique du Massif central



Commentaires

La liste de messicoles du territoire d'agrément du CBN Massif central comporte 51 taxons.

Dans cette liste, **7** espèces figurent sur la liste nationale des taxons menacés (CAMBECEDES J et al. 2012) : Asperula arvensis; Bupleurum subovatum ; Conringia orientalis ; Lolium temulentum, Nigella arvensis, Polycnemum arvense, Turgenia latifolia.

Le Limousin est l'une des seules régions françaises à avoir protégé réglementairement des messicoles (Arrêté du 1 septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin complétant la liste nationale) ; trois espèces sont concernées : la Nielle des blés (*Agrostemma githago*), le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*) et le Chrysanthème des moissons (*Glebionis segetum*). Nous donnons ces espèces pour mémoire car dans les faits, cette protection se heurte règlementairement à une impossibilité d'application dans les parcelles cultivées, les messicoles strictes étant, par définition, inféodées à des parcelles cultivées.

20 espèces sont considérées comme disparues ou n'ont pas été revues récemment (depuis 2000) sur au moins une des régions concernées; deux ne l'ont pas été sur l'ensemble du territoire d'agrément, à savoir *Nigella arvensis* et *Polygonum bellardii*.

4.2.2 Sur la zone biogéographique du Massif central (Zbio MC)

Le tableau 7 ci-dessous présente la liste des espèces sur la zone biogéographique du Massif central. Il s'agit donc des taxons dont la présence dans la zone Massif central est avérée, répondant à la définition de messicoles strictes.



			Présence / absence ex- régions					Mess.			Cotation	ns listes rou	iges (LR)			
cd_taxon_re connu_chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Auvergn e	Limousin	Midi- Pyrénées	Lang Rous	RhôAlp	Bourgog ne	stricte ou facult.	LR nationale	LR Auvergn e	LR Limousin	LR Midi- Pyrénées	LR Langued oc- Roussillo n	LR Rhône- Alpes	LR Bourgog ne
10429	80211	Adonis aestivalis L., 1762	Х		Х	Х	Х	Х	arch	NT	EN	(RE)	EN	LC	EN	CR
10432	80212	Adonis annua L., 1753	X		X	X	X	X	arch	LC	EN	(RE)	LC	LC	EN	EN
10439 4854	80224 80546	Adonis flammea Jacq., 1776 Agrostemma githago L., 1753	X	X	X	X	X	X	arch arch	NT LC	EN NT	EN	VU LC	NT LC	EN LC	EN EN
125188	81648	Alopecurus myosuroides Huds., 1762	X	^	X	X	X	X	arch	LC	LC	(LC)	LC	LC	LC	LC
10286	82516	Androsace maxima L., 1753	Х		Х	Х		Х	arch	LC	CR	` ′	LC	LC	(EN)	RE
848	82817	Anthemis arvensis L., 1753	Х	Х	Х	Х	Х	Х	arch	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC
125190	83156	Apera spica-venti (L.) P.Beauv., 1812	X	X	Х	X	X	X	arch	LC	LC	LC	LC	VU	LC	LC
11046 11767	83159 84297	Apparula apparis L., 1753	X	Х	Х	X	X X	X	arch	LC	LC RE	LC (DE)	(LC) VU	LC VU	LC CR	LC RE
15523	85250	Asperula arvensis L., 1753 Avena fatua L., 1753	X	х	X	X	X	X	arch arch	EN LC	LC	(RE) LC	LC	DD	LC	LC
208	85997	Bifora radians M.Bieb., 1819	X	_ X	X	X	X	X	arch?	Naa	NT	LC	LC	VU	NT	CR
209	85999	Bifora testiculata (L.) Spreng., 1820	Х		Х	Х			arch	EN			RE	VU		
119298	86537	Bromus arvensis L., 1753	Х	Х	Х	Х	Х	Х	arch	LC	LC	CR	LC	VU	LC	LC
122121	718214	Bromus commutatus subsp. decipiens (Bo				Х	V	.,	arch?	DD	(NE)	1.0		DD		1.0
15709 3379	86751 86890	Bromus secalinus L., 1753	X	X	X	Х	X	X	arch	LC LC	LC LC	LC CR	DD LC	(VU) NT	NT LC	LC LC
259	87095	Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 19 Bupleurum rotundifolium L., 1753	X	^	X	X	X	X	arch arch	NT	EN	(CR*)	NT	VU	EN	EN
263	87102	Bupleurum subovatum Link ex Spreng., 18			X	X	X	X	arch?	EN	(NE)	(NE)	CR	(NT)	EN	CR
3908	87577	Camelina microcarpa Andrz. ex DC., 1821			Х	Х		Х	arch	NT	CR		LC	EN	EN	VU
125579	nonTaxref	Camelina neglecta J.Brock, Mandáková, L		Shehbaz		Х			arch?	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
123697	613479	Camelina sativa var. pilosa DC., 1824	X				X	X	culhis	DD	CR*	(000)	(NA)	(DD)	DD	NA
284 10506	89415 90180	Caucalis platycarpos L., 1753 Ceratocephala falcata (L.) Pers., 1805	X		X	Х	Х	Х	arch arch?	LC NT	NT RE	(CR*)	LC EN	(NT) (RE)	LC (EN)	EN
4008	92254	Conringia orientalis (L.) Dumort., 1827	X		X	X	Х	Х	arch	EN	EN	(RE)	VU	NT	EN	RE
124201	93680	Cyanus segetum Hill, 1762	X	х	X	X	Х	X	arch	LC	LC	NT	LC	LC	LC	LC
124490	94572	Delphinium consolida L., 1753	Х			Х	Х	Х	arch	LC	NT	(RE)	(LC)	EN	EN	NT
124491	161239	Delphinium orientale J.Gay, 1840			Х				arch?	VU			EN			
10549	94606	Delphinium verdunense Balb., 1813			X			.,	arch?	NT	(515)	(815)	EN	VU	(1.6)	201
9507 9520	99111 99139	Fumaria parviflora Lam., 1788 Fumaria vaillantii Loisel., 1809	Х		X	X		X	arch arch	LC LC	(NE) EN	(NE) (DD)	LC LC	LC NT	(LC)	VU LC
11913	99549	Galium spurium L., 1753	X		^	X	Х	X	arch	LC	LC	(55)	(DD)	LC	LC	EN
11931	99566	Galium tricornutum Dandy, 1957	Х	Х	Х	Х	Х	Х	arch	LC	EN	EN	LC	VU	EN	EN
4176	103415	Iberis amara L., 1753	Х			Х		Х	arch?	LC	VU	(VU)	(LC)	NT	(NT)	NT
4207	103478	Iberis pinnata L., 1755	Х	Х	Х	X	Х	Х	arch	LC			LC (DD)	VU	LC	CR
7065 7125	105204 105273	Lathyrus inconspicuus L., 1753 Lathyrus tuberosus L., 1753	Х			X	х		arch? culhis	CR*	LC	(VU)	(DD) (DD)	NE VU	(CR) LC	
4737	105273	Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, 178		х	х	X	X	х	arch	LC	LC	EN	LC	VU	LC	LC
16476	106517	Lolium temulentum L., 1753	X	X	X	X	X	X	arch	CR	CR*	CR*	CR	DD	CR	CR
12520	107786	Melampyrum arvense L., 1753			Х			Х	arch	LC	(LC)	(EN)	EN	(EN)	LC	LC
4318	108948	Myagrum perfoliatum L., 1753	Х	Х	Х	Х	Х	Х	arch?	NAa	EN	EN	LC	VU	NT	CR*
4337 10580	109594	Neslia paniculata (L.) Desv., 1815	X		X	X	Х	X	arch	NT CR*	CR	(RE)	VU	EN	EN CR*	EN EN
10580	109620 718723	Nigella arvensis L., 1753 Nigella hispanica var. hispanica L., 1753	λ		X				arch arch	LC	RE	(RE)	NE LC	RE DD	CK.	EIN
508	111297	Orlaya grandiflora (L.) Hoffm., 1814	Х		X		Х	Х	arch?	LC	VU	(RE)	VU	(VU)	LC	EN
511	111301	Orlaya platycarpos W.D.J.Koch, 1824			X				arch	LC			EN	(VU)	(NT)	
9543	112285	Papaver argemone L., 1753	Х	Х	Х	Х	Х	Х	arch	LC	LC	VU	LC	LC	LC	LC
9550	112303	Papaver dubium L., 1753	X	Х	X	Х	Х		arch	LC	LC	LC (T.E.)	LC	LC	LC	
9555 9571	112319 112355	Papaver rhopas I 1753	X	v	X	~	v	X	arch?	LC LC	EN LC	(RE) LC	EN LC	(EN) LC	EN LC	EN LC
16660	113213	Papaver rhoeas L., 1753 Phleum paniculatum Huds., 1762	X	Х	X	Х	X	^	arch arch?	LC	EN	LC	(CR)	(EN)	EN	LC
5740	114519	Polycnemum arvense L., 1753	X		X	Х	X	Х	arch?	EN	CR	(RE)	CR	VU	EN	CR
5742	114520	Polycnemum majus A.Braun, 1841	Х		Х	Х	Х	Х	arch	LC	CR	(RE)	EN	VU	NT	EN
10052	114660	Polygonum bellardii All., 1785			Х		Х	Х	arch	NT	(RE)	(NE)	CR		EN	RE
10637	116932	Ranunculus arvensis L., 1753	X	X	X	X	X	X	arch	LC	LC	EN	LC	VU	LC	LC
601	121449 123785	Scandix pecten-veneris L., 1753	X	Х	X	Х	X	Х	arch	LC LC	NT EN	EN	LC LC	LC (VU)	LC VU	LC
654 13064	126474	Sison segetum L., 1753 Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.,	X		X	Х	X	Х	arch arch	LC	CR	(CR)	LC	VU (VU)	NT	EN
704	127988	Turgenia latifolia (L.) Hoffm., 1814	X		X		X	X	arch	EN	CR	(RE)	VU	(EN)	EN	RE
5593	128330	Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert, 1965			Х	Х	Х	Х	arch	NT	RE	(NE)	CR	EN	CR	CR
13191	128469	Valerianella echinata (L.) DC., 1805			X		X		arch	EN		ra	VU	(VU)	CR	
7842	152461	Vicia pannonica var. purpurascens (DC.) S	Х		Х	Х	Х	Х	arch	LC	LC	(NE)	VU	VU	LC	NE

Tableau 7 liste des messicoles strictes de la zone biogéographique Massif central



Commentaires

62 taxons ont été retenus comme messicoles strictes au sein de la région biogéographique; parmi celles-ci, 11 taxons sont inscrits sur la liste nationale des messicoles : ils sont listés dans le tableau 8 ci-dessous.

					Présence / absence ex- régions				
cd_taxon_reconn u_chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Liste rouge nationale	Auvergne	Limousin	Midi- Pyrénées	Lang Rous	RhôAlp	Bourgogn e
11767	84297	Asperula arvensis L., 1753	EN	Χ		Χ	Х	Х	Х
209	85999	Bifora testiculata (L.) Spreng., 1820	EN	Χ		Χ	Х		
263	87102	Bupleurum subovatum Link ex Spreng., 1813	EN			Χ		Х	Х
4008	92254	Conringia orientalis (L.) Dumort., 1827	EN	Х		Χ	Χ	Х	Х
124491	161239	Delphinium orientale J.Gay, 1840	VU			Χ			
7065	105204	Lathyrus inconspicuus L., 1753	CR*				Χ		
16476	106517	Lolium temulentum L., 1753	CR	Х	Х	Χ	Х	Х	Х
10580	109620	Nigella arvensis L., 1753	CR	Χ		Χ			Х
5740	114519	Polycnemum arvense L., 1753	EN	Х		Χ	Х	Х	Х
704	127988	Turgenia latifolia (L.) Hoffm., 1814	EN	Х		Χ		Х	Х
13191	128469	Valerianella echinata (L.) DC., 1805	EN			Χ			

Tableau 8 taxons de la zone biogéographique Massif central inscrits sur la liste nationale des messicoles

Aux espèces déjà signalées non revues ou ayant disparu du territoire d'agrément du Conservatoire du Massif central, s'y ajoutent *Myagrum perfoliatum* (Bourgogne). Le tableau 9 ci-contre dresse le bilan de ces **25 espèces non revues dans au moins une des anciennes régions**, tout en faisant apparaître leurs dernières dates d'observation ; à noter que certaines d'entre elles sont absentes de la zone biogéographique du Massif central bien que présentes dans la région concernée.

Cette liste va constituer le matériau à partir duquel peut s'effectuer le travail de hiérarchisation des espèces dans le but d'établir les enjeux et préciser les espèces prioritairement éligibles aux actions de conservation.

nd tavan ra				Pré	sence / abse	Présence / absence ex- régions	ns		
connu_chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Auvergne	Limousin	Midi- Pyrénées	LangRous	RhôAlp	Bourgogne	Remarques
10429	80211	Adonis aestivalis L., 1762			1974	1996		(x)	hors Zbio en Bourgogne
10432	80212	Adonis annua L., 1753			1974				
10286	82516	Androsace maxima L., 1753						(X)	hors Zbio en Bourgogne
11767	84297	Asperula arvensis L., 1753	1963		1914				
209	85999	Bifora testiculata (L.) Spreng., 1820		(X)		1902			hors Zbio en RA
3379	86890	Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 1954			1981				
259	87095	Bupleurum rotundifolium L., 1753			1981				
263	87102	Bupleurum subovatum Link ex Spreng., 1813			1974	1904	1912		
284	89415	Caucalis platycarpos L., 1753			1979				
123697	613479	Camelina sativa var. pilosa DC., 1824	1987						
4008	92254	Conringia orientalis (L.) Dumort., 1827			1914				
10506	90180	Ceratocephala falcata (L.) Pers., 1805	1956	(X)			1914		hors Zbio en RA
124490	94572	Delphinium consolida L., 1753	1889						
11913	99549	Galium spurium L., 1753			1914				en Bourgogne, concerne la subsp. tenerum
7065	105204	Lathyrus inconspicuus L., 1753		(X)			1933	(X)	hors Zbio en RA. Pas de données en Bourgogne
16476	106517	Lolium temulentum L., 1753	1995				1933		
4318	108948	Myagrum perfoliatum L., 1753						1910	
4337	109594	Neslia paniculata (L.) Desv., 1815			1979				
10580	109620	Nigella arvensis L., 1753	1924	1989	1926			(X)	hors Zbio en Bourgogne
16660	113213	Phleum paniculatum Huds., 1762	1999						il existe des données récentes non validées en Auvergne
5740	114519	Polycnemum arvense L., 1753			1922		1998	1898	
10052	114660	Polygonum bellardii All., 1785	1925	1873	1922				
704	127988	Turgenia latifolia (L.) Hoffm., 1814			1914			1910	
5593	128330	Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert, 1965		1876	1852			(X)	hors Zbio en Bourgogne
7842	152461	Vicia pannonica var. purpurascens (DC.) Ser., 1825			1914				

Tableau 9 liste des messicoles strictes non revues dans la zone biogéographique Massif central



A contrario, 9 espèces ne semblent pas menacées sur ce territoire du Massif central car elles ne bénéficient d'aucun statut de menace, ni sur la liste nationale, ni sur une des listes régionales ; il s'agit de Alopecurus myosuroides, Anthemis arvensis, Aphanes arvensis, Avena fatua, Bromus secalinus, Cyanus segetum, Papaver dubium, Papaver rhoeas et Nigella hispanica, cette dernière ayant une aire d'occurrence centrée sur la plaine de Midi-Pyrénées, n'atteignant la zone d'étude que de façon marginale.

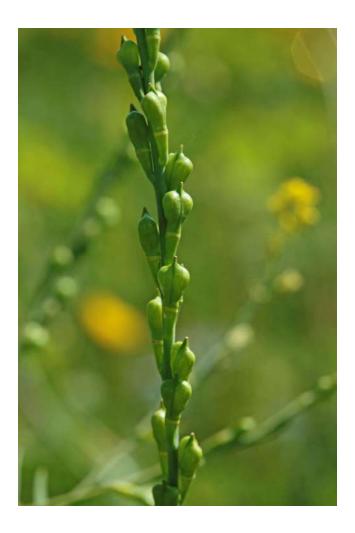


Photo 10: Myagrum perfoliatum Antoingt (63), © A. Descheemacker - CBN Massif central

Les messicoles facultatives sont reportées en **annexe 2**. Comme il s'agit de taxons ne se développant pas uniquement dans les champs cultivés, nous y présentons leurs milieux optimaux de prédilection d'origine (milieux primaires) en mentionnant les classes phytosociologiques d'appartenance.

Cette liste comporte 131 taxons, dont 86 se rencontrant électivement dans les milieux naturels (fac_nat dans l'annexe 2)

Parmi elles, 2 espèces sont inscrites dans une catégorie de menace (En danger) au niveau national : Spergula segetalis et Ventenata dubia.

Les espèces inscrites sur les listes rouges régionales respectives sont présentées en **annexe 3.** Ainsi le nombre de taxons menacés par région est la suivante en valeur absolue : 9 pour la région Auvergne–Rhône-Alpes, 9 pour le Limousin, 9 pour l'Occitanie, et 5 pour la Bourgogne. La Bourgogne en présente moins en regard d'une superficie plus faible inscrite dans la zone biogéographique. Quatre espèces, présentées dans le tableau 10 ci-dessous, sont communes à deux listes rouges régionales au moins.

	Auvergne	Rhône- Alpes	Limousin	Midi- Pyrénées	Languedoc- Roussillon	Bourgogne
Briza minor	Х		Х			
Legousia hybrida	Х	Х	Х			
Veronica acinifolia			Х	Х	Х	
Myosurus minimus				Х		Х

Tableau 10 Espèces messicoles facultatives communes à plusieurs listes rouges régionale sur la zone biogéographique Massif central

4.3. – Enjeux de conservation : définition des zones à enjeux

4.3.1 Méthodologie générale

Le nombre d'espèces concernées, les différents niveaux de menaces dont elles font l'objet, enfin la diversité des situations au regard de l'étendue du territoire d'étude sont autant d'éléments nécessitant d'adopter une méthodologie précise, transparente et reproductible de définition des enjeux de conservation.

Les statuts de protection ne s'appliquant pas en général aux espèces végétales des zones cultivées, les critères de hiérarchisation retenus passent par la prise en compte de divers indicateurs de nature qualitative reprenant en partie un récent travail du CBNPMP en la matière (LANNUZEL et al. 2019).

Ces indicateurs sont ensuite transformés en indices propres à chaque espèce puis à travers elles, à chaque commune incluse dans la zone biogéographique. Les valeurs sont ensuite rassemblées en classes et analysées en fonction la répartition des effectifs par classe et de leurs césures.

Les plantes retenues concernent les 62 taxons retenus de la liste des espèces messicoles strictes notées sur le territoire d'étude (cf. tableau 7). Les données exploitées sont des données géoréférencées (ou dans le cas contraire au plus à l'enveloppe du territoire communal), égales ou postérieures à l'an 2000, période correspondant à la fois aux périodes d'inventaires systématiques sur le territoire et aux changements de pratiques agricoles à grande échelle.

Du point de vue administratif, rappelons que la zone biogéographique du Massif central comporte 3921 communes, réparties sur 22 départements et 4 régions (Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et Nouvelle Aquitaine).

Les sommes des valeurs des indices retenus établiront les enjeux de conservation en termes de messicoles pour la zone biogéographique du Massif central. Ces enjeux font l'objet in fine d'une représentation cartographique.

Les indicateurs servant à définir les enjeux sont les suivants :

- un indicateur de menace rapporté à la commune ;



- un indicateur de rareté rapporté à la commune ;
- un indicateur marquant la richesse spécifique sur la commune ;
- un indicateur de restauration potentielle



Photo 11: Adonis flammea L'Hôpital-Le-Grand (42), © N. Guillerme - CBN Massif central

4.3.2 Enjeux de menaces

Ils sont définis à partir des indices de menaces par espèce puis rapportés à l'échelle communale en fonction des espèces présentes.

Calcul de l'indice de menace par espèce (IMU)

En raison du manque de données disponibles sur les régressions des taxons au niveau du territoire biogéographique, nous ne pouvons évaluer chaque taxon au regard des critères IUCN. Aussi passons-nous par l'examen des catégories de menaces des différentes listes rouges, qu'elles soient régionales ou nationales selon la méthodologie évoquée au chapitre 3.2.5 ci-dessus de façon à obtenir par un indice de menace unique (IMU) par espèce pour la zone biogéographique du Massif central.

Les IMU obtenus pour chaque messicole de la liste s'échelonnent entre 3 et 18.

Le détail des calculs et les résultats sont consultables en **annexe 4**; la présentation suit la nature du caractère messicole (strictes > facultatives des milieux anthropisés) puis l'ordre alphabétique des taxons.

Le tableau 11 ci-dessous visualise les résultats pour chaque espèce messicole stricte par score IMUs décroissants. 24 taxons dépassent ainsi un score de 11 et plus ; 3 n'excèdent pas 5. Parmi ces dernières, *Bromus commutatus* subsp. *decipiens* est un taxon méconnu, uniquement indiqué en Languedoc-Roussillon et à ce titre, le score obtenu reflète également ce manque de connaissance.

cd_taxon_reconnu_ chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Milieux optimal (phytosociologie)	Milieux II (phytosociologie)	Messicole stricte ou f	IMU Z bio	Effectifs par IMU
10580	109620	Nigella arvensis L., 1753	Centaureetalia cyani		arch	18	1
11767	84297	Asperula arvensis L., 1753	Centaureetalia cyani		arch	16	
7065	105204	Lathyrus inconspicuus L., 1753	Centaureetalia cyani		arch?	16	
16476	106517	Lolium temulentum L., 1753	Centaureetalia cyani		arch	16	
5740	114519	Polycnemum arvense L., 1753	Centaureetalia cyani	Helianthemetea guttatae	arch?	16	
704	127988	Turgenia latifolia (L.) Hoffm., 181			arch	16	5
209	85999	Bifora testiculata (L.) Spreng., 182			arch	15	
263 4008	92254	Bupleurum subovatum Link ex Sp Conringia orientalis (L.) Dumort.,			arch? arch	15 15	
13191	128469	Valerianella echinata (L.) DC., 180			arch	15	4
4337	109594	Neslia paniculata (L.) Desv., 1815			arch	14	1
259	87095	Bupleurum rotundifolium L., 1753			arch	13	
9555	112319	Papaver hybridum L., 1753	Centaureetalia cyani		arch?	13	
10052	114660	Polygonum bellardii All., 1785	Centaureetalia cyani		arch	13	
5593	128330	Vaccaria hispanica (Mill.) Rausche			arch	13	4
10506	90180	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Centaureetalia cyani		arch?	12	
124491 5742	161239 114520	Delphinium orientale J.Gay, 1840 Polycnemum majus A.Braun, 184	·		arch? arch	12 12	3
10429	80211	Adonis aestivalis L., 1762	Centaureetalia cyani		arch	11	3
10439	80224	Adonis flammea Jacq., 1776	Centaureetalia cyani		arch	11	
3908	87577	Camelina microcarpa Andrz. ex D	,		arch	11	
11931	99566	Galium tricornutum Dandy, 1957	Centaureetalia cyani		arch	11	
508	111297	Orlaya grandiflora (L.) Hoffm., 18	Centaureetalia cyani	Sisymbrietea officinalis	arch?	11	
13064	126474	Thymelaea passerina (L.) Coss. &			arch	11	6
124490	94572	Delphinium consolida L., 1753	Centaureetalia cyani		arch	10	
10549	94606	Delphinium verdunense Balb., 18:		Sisymbrietea officinalis	arch?	10	2
16660 10432	113213 80212	Phleum paniculatum Huds., 1762 Adonis annua L., 1753	Sisymbrietea officinalis Papaveretalia rhoeadis		arch? arch	10 9	3
4854	80546	Agrostemma githago L., 1753	Papaveretalia rhoeadis	Aperetalia spicae-venti	arch	9	
10286	82516	Androsace maxima L., 1753	Papaveretalia rhoeadis	riper etaila spiede venti	arch	9	
119298	86537	Bromus arvensis L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	9	
284	89415	Caucalis platycarpos L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	9	
4176	103415	Iberis amara L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch?	9	
12520	107786	Melampyrum arvense L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	9	
4318	108948	Myagrum perfoliatum L., 1753	Papaveretalia rhoeadis	Character Harding	arch?	9	0
654 3379	123785 86890	Sison segetum L., 1753 Buglossoides arvensis (L.) I.M.Joh	Papaveretalia rhoeadis	Chenopodietalia albi	arch	9	9
4737	105410	Legousia speculum-veneris (L.) Ch			arch arch	8	
511	111301	Orlaya platycarpos W.D.J.Koch, 1		Stipo-Brachypodietea distachyae	arch	8	
10637	116932	Ranunculus arvensis L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	8	
601	121449	Scandix pecten-veneris L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	8	5
125190	83156	Apera spica-venti (L.) P.Beauv., 1	Aperetalia spicae-venti		arch	7	
124201	93680	Cyanus segetum Hill, 1762	Aperetalia spicae-venti	Papaveretalia rhoeadis	arch	7	
9520	99139	Fumaria vaillantii Loisel., 1809	Papaveretalia rhoeadis Papaveretalia rhoeadis		arch	7	
4207 7125	103478 105273	Iberis pinnata L., 1755 Lathyrus tuberosus L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch culhis	7	
9543	112285	Papaver argemone L., 1753	Aperetalia spicae-venti		arch	7	
7842	152461	Vicia pannonica var. purpurascen			arch	7	7
125188	81648	Alopecurus myosuroides Huds., 1	1		arch	6	
848	82817	Anthemis arvensis L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	6	
11046	83159	Aphanes arvensis L., 1753	Aperetalia spicae-venti		arch	6	
15523	85250	Avena fatua L., 1753	Papaveretalia rhoeadis	Sisymbrietea officinalis	arch	6	
15709 125579	86751	Bromus secalinus L., 1753 Camelina neglecta J.Brock, Mand	Papaveretalia rhoeadis	Aperetalia spicae-venti	arch arch?	6	
123579	613479	Camelina neglecta J.Brock, Mand			culhis	6	
9507	99111	Fumaria parviflora Lam., 1788	Papaveretalia rhoeadis		arch	6	
11913	99549	Galium spurium L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	6	
9550	112303	Papaver dubium L., 1753	Aperetalia spicae-venti		arch	6	
9571	112355	Papaver rhoeas L., 1753	Papaveretalia rhoeadis		arch	6	11
208	85997	Bifora radians M.Bieb., 1819	Papaveretalia rhoeadis		arch?	5	1
124712	718723		•		arch	5	2
122121	718214	Bromus commutatus subsp. decip	Papaveretalia rhoeadis		arch?	3	1
1							62

Tableau 11 Messicoles strictes de la zone biogéographique du Massif central : IMU des espèces par notes décroissantes



Ce travail, consultable en **annexe 5**, a aussi été réalisé pour l'ensemble des messicoles facultatives ; il met en exergue les taxons aux enjeux de menace les plus forts dont il conviendra de tenir compte dans le cadre de la gestion des parcelles concernées.

Calcul de l'indice de menace à l'échelle de la commune (IMcomm)

Cet indice est obtenu par la somme des indices de menaces uniques de l'ensemble des messicoles présentes au sein d'une commune divisée par le nombre d'espèces espèces notée depuis l'an 2000 au sein de cette commune. Il permet ainsi une spatialisation de l'indicateur et de le rendre cartographiable.

La somme des valeurs des IMU par commune est comprise entre 6 et 338 (valeur maximale obtenue pour une commune). Rapportées au nombre d'espèces, ces IM comm s'échelonnent entre 5,83 et 16 [commune de Mons (34)], qui sont ensuite réparties en cinq classes non nulles selon le tableau 12 ci-dessous, en fonction des effectifs cumulés et de leur représentation graphique (Figure 1).

Note attribuée par commune	1	2	3	4	5	
Valeurs IMU par commune (IMcomm)	IMcomm < 6	6 <imcomm< 6,5</imcomm< 	6,5 <imcomm< 7,0</imcomm< 	7,0 <imcomm< 8,0</imcomm< 	IMcomm> 8,0	Total
Effectifs	834	670	335	779	258	2876

Tableau 12 indices de menace communaux

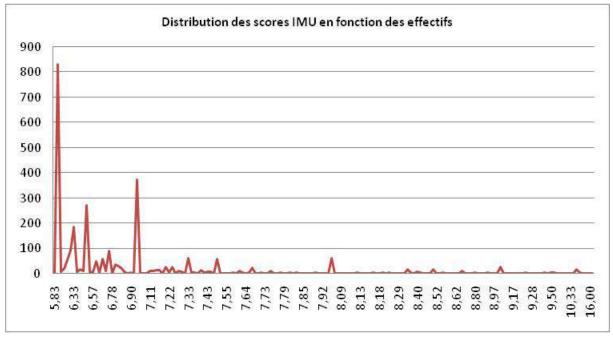


Figure 1 : distribution des IMUcomm en fonction des effectifs

4.3.3 Enjeux de raretés

Ils sont définis à partir du calcul d'un indice de rareté par espèce puis rapportés à l'échelle communale en fonction des espèces présentes.

À l'instar de l'indice de menace, un **indice de rareté Ir, est d'abord défini par espèce puis rapporté aux communes**. La rareté spécifique **(IRsp)** correspond au rapport (%) entre le nombre de communes de présence d'une espèce par rapport au nombre de communes où des messicoles ont été notées (2876), le tout rapporté au nombre total de communes de la zone Massif central (3921).

Les valeurs obtenues s'échelonnent entre 0 (pas d'observations sur la commune considérée) et 11,17 % pour *Papaver rhoeas* (cette espèce est présente dans plus de 11% des communes de la Zbio Massif central). Hors indice nul, les valeurs ont été réparties en cinq classes d'effectifs sensiblement équivalents (quintiles) selon le tableau 13 ci-dessous

Présence espèce /communes Zbio (%)	% >1,00	0,45< %< 1,00	0,17< %< 0,45	0,04 < %< 0,17	%> 0,04
Indice de rareté espèces (IRsp)	1	2	3	4	5

Tableau 13 indices de rareté des espèces à l'échelle de la zone biogéographique

Cette rareté spécifique (IRsp) est ensuite rapportée aux communes (IRcom) par addition des IRsp des différentes espèces présentes dans une commune donnée. Les scores obtenus varient entre 1 (communes avec observation d'une seule espèce qui est commune) et 88 [communes ayant plusieurs espèces observées depuis 2000, dont de nombreuses rares (communes de Millau-12, Lalbenque-46, Rosières-43, Meyrueis-48, Saint-Antonin-Noble-Val-82...]. Ces valeurs ont été rassemblées en classes selon les IRcom dans le tableau 14 ci-dessous.

Score IRcom	0	1 à 8	9 à 21	22 à 39	40 à 70
Indice de rareté commune (IRcom)	1	2	3	4	5
Effectifs	342	2376	411	75	14
Total	342	2876			

Tableau 14 indices de rareté à l'échelle communale

Les espèces les plus fréquentes sur la zone (IRsp = 1) concernent les taxons suivants, par ordre alphabétique : Avena fatua, Buglossoides arvensis, Cyanus segetum, Papaver rhoeas et P. dubium, Aphanes arvensis, Ranunculus arvensis et Scandix pecten-veneris ; les plus rares (classe 5) sont Bifora testiculata, Bupleurum subovatum, Camelina sativa var. pilosa, Ceratocephala falcata, Lathyrus inconspicuus, Lolium temulentum, Nigella arvensis, Polygonum bellardii, Vaccaria hispanica et Valerianella echinata. Certains n'ayant fait l'objet



que d'une ou deux observations tous départements confondus depuis l'année 2000 (*L. inconspicuus* dans les rougiers de Camarès, *B. subovatum* dans l'Emblavez haut-ligérien et à Creissels sur le Causse noir, *Camelina sativa* sur les côteaux de la Limagne de Clermont).

Au lot d'espèces ci-dessus, il faut ajouter *Camelina neglecta* et *Bromus commutatus* subsp. *decipiens*, dont la rareté actuelle est liée à leur mise en évidence récente du point de vue taxonomique. Leur rareté évoluera certainement dans le temps avec des observations plus nombreuses.



Photo 12 : Agrostemma githago Blavozy (43), © A. Descheemacker - CBN Massif central

4.3.4 Richesse spécifique communale

Cet indicateur met en avant le nombre d'espèces actuellement connues au sein d'une commune donnée d'après les observations postérieures ou égales à l'année 2000.

Le nombre d'espèces varie entre 0 (pas d'espèces revues après 2000) et 36. Les résultats synthétiques sont retranscrits dans le tableau 15 ci-dessous. Les communes rassemblant le plus grand nombre d'espèces se situent sur les Grands Causses aveyronnais (Millau, Saint-André-de-Vézines, La Roque-Sainte-Marguerite, Creissels). Ce secteur a fait l'objet de nombreuses prospections, soit dans le cadre spécifique des espèces messicoles (CBNs) soit par des botanistes amateurs (Ch. Bernard). Les autres communes se situant dans en tête des richesses spécifiques, avec plus de 25 espèces, se rencontrent quant à elles dans les causses du Quercy (Lalbenque-46) et l'Emblavez (Rosières-43)

Note après 2000	0	1	2	3	4
Nbre espèces après 2000	0	1 à 4	5 à 8	9 à 15	16 à 36
Effectifs	342	1994	649	174	59
Total	342	2876			

Tableau 15 Richesses spécifiques communales



Photo 13: Legousia speculum-veneris, Murat 15, © A. Descheemacker - CBN Massif central

4.3.5 Enjeux de restauration

Cet enjeu cherche à mettre en évidence l'évolution du nombre des espèces messicoles dans le temps, en comparant les données anciennes (avant l'an 2000) et celles qui sont à l'an 2000. Il mesure les potentialités de restauration possibles de certains champs, partant du principe que plus les espèces messicoles sont ou ont été nombreuses, plus la banque de graines est importante et qu'elle peut venir utilement accompagner les renforcements de populations existantes.

C'est pourquoi nous avons considéré comme favorable les communes dont le nombre d'espèces était intermédiaire, compris dans une moyenne entre 5 et 10. Les communes présentant plus de 10 espèces avant et après 2000 ne nous semblait pas devoir faire l'objet



de travaux de restauration. En deçà de 4 taxons signalés, il nous semblait illusoire de vouloir procéder à des travaux pérennes de renforcements de populations.

Les valeurs et les seuils utilisés sont consultables dans le tableau 16 A ci-dessous.

Nbre espèces après 2000	0	1 à 4	5 à 10	sup. 10
Note après 2000	0	1	2	1
Nbre espèces avant 2000	0	0 à 4	5 à 10	11 et +
Note avant 2000	0	0	1	2

Tableau 16A notes attribuées en fonction de la richesse spécifique avant et après 2000

Les notes permettent d'établir un indice marquant les enjeux de restauration sur une commune donnée (tableau 16 B) à partir du croisement des notes attribuées ci-dessus.

Note ap. 2000	0	1	2
Note avt 2000		_	_
0	0	0	1
1	0	1	2
2	1	2	2

Tableau 16B enjeux de restauration à l'échelle communale

4.3.6 Enjeux messicoles sur la zone biogéographique

L'indicateur communal des enjeux messicoles, permettant d'établir une carte générale des enjeux sur l'ensemble des communes incluses dans la zone biogéographique (carte n°1 en annexe 6).

Les différentes valeurs par commune sont obtenues par cumul des notes des quatre indicateurs définis ci-dessus. Les résultats s'échelonnent de 0 à 16 (tableau 19). À noter que nous excluons ici les communes pour lesquelles aucune observation de messicoles n'a été réalisée toutes dates confondues (pas d'enjeux actuels du tableau 17). La note 0, quant à elle, correspond aux seules communes n'ayant pas d'observations récentes (depuis 2000); celles-ci ayant en revanche fait l'objet d'observations antérieures. Les notes les plus élevées, entre 10 et 16, correspondent aux communes présentant des enjeux forts à très forts en matière d'espèces messicoles.

Valeurs enjeux	Pas d'enjeux actuels	Enjeux très faibles	Enjeux faibles	Enjeux moyens	Enjeux forts	Enjeux très forts
Notes enjeux	0	2 à 4	5 à 6	7 à 9	10 à 12	13 à 16
Effectifs	342	811	645	974	387	59
%	-	25%	20%	30%	12%	2%

Tableau 17 Enjeux messicoles sur la zone biogéographique du Massif central



Analysons ces résultats :

- 703 communes ne disposent d'aucune observation de plantes messicoles strictes, toutes dates confondues (fond blanc sur la carte);
- 3218 communes soit 82 % des communes de la zone Massif central disposent d'au moins une donnée d'observation mais 342 d'entre elles (en grisé sur la carte 1) n'ont pas vu leurs observations actualisées récemment (au seuil de l'année 2000);
- 443 communes présentent des enjeux forts à très forts en termes de messicoles. Celles qui présentent les enjeux les plus forts (classe 5) sont listées ci-dessous par département (tableau 18) :

Départements	Communes	Total département
03	Gannat	1
07	Les Vans	2
07	Saint-Pons	2
	Montolieu	
11	Salsigne	3
	Villardonnel	
	Belmont-Sur-Rance	
	Castelnau-Pegayrols	
	La Cavalerie	
	La Couvertoirade	
	Creissels	
	Millau	
	Montlaur	
	Nant	
12	Peyreleau	17
12	Rebourguil	17
	La Roque-Sainte-	
	Marguerite	
	Saint-André-de-Vézines	
	Sainte-Eulalie-De-Cernon	
	Saint-Jean-Et-Saint-Paul	
	Salles-La-Source	
	Salvagnac-Cajarc	
	Veyreau	
15	Saint-Santin-De-Maurs	1
19	Chasteaux	2
	Noailles	_
30	Lanuéjols	1
34	Le Caylar	2
	Saint-Michel	2
42	L'Hopital-Le-Grand	1
	Arsac-En-Velay	
	Autrac	
43	Beaulieu	10
	Beaumont	
	Bournoncle-Saint-Pierre	



Départements	Communes	Total département
	Coubon	
	Polignac	
	Rosieres	
	Saint-Germain-Laprade	
	Saint-Paulien	
	Belfort-Du-Quercy	
	Cales	
46	Cieurac	6
40	Lalbenque	6
	Le Montat	
	Rocamadour	
	Balsièges	
	Gorges du Tarn Causses	
48	Hures-la-Parade	6
40	Mas-Saint-Chély	O
	Meyrueis	
	Vebron	
	Beurieres	
63	Clermont-Ferrand	3
	Cournon-D'Auvergne	
81	Labruguiere	1
82	Saint-Antonin-Noble-Val	2
OZ.	Saint-Projet	2

Tableau 18 Liste des communes, par département, ayant les enjeux de conservation les plus élevés.

Ces communes aux plus forts enjeux ont été réunies lorsqu'au moins l'une d'entres elles présentaient des enjeux très forts d'une part et/ou au moins quatre adjacentes à enjeux forts. Sur la carte 1, ces secteurs particulièrement riches, au liseré bleu, concernent, du nord au sud :

- Dans le nord du département de la Nièvre ;
- Les contreforts des Limagnes auvergnates, de Gannat (Allier) et Clermont-Ferrand au nord au Brivadois (Haute-Loire) au sud
- Les coteaux de la plaine du Forez à l'est de Montbrison (Loire) ;
- Le bassin du Puy-en-Velay et l'Emblavez voisine (Haute-Loire);
- La planèze de Saint-Flour (Cantal) :
- Le secteur du Coiron (Ardèche)
- Les causses du Quercy, du causse de Brives (Corrèze) au nord au causse de Limogne à Saint-Antonin-Noble-Val et Caylus (Tarn-et-Garonne) au sud ;
- Le causse Comtal au nord de Rodez ;
- Les Grands Causses, entre le Sauveterre au nord (Lozère) et le Larzac (Aveyron et Hérault) au sud,
- Le causse de Labruguière (Tarn);
- Et enfin, le Minervois dans l'Aude.

Ces régions naturelles particulièrement riches sont souvent le reflet d'une géologie favorable de nature calcaire à l'origine de sols neutres à carbonatés. Sont concernés ici les causses cévenols (Grands Causses) ou du Quercy, sédimentaires (Forterre, plaine du Forez, Emblavez) ou volcaniques (bassin du Puy, la planèze de Saint-Flour, le Coiron) ; ils témoignent en même temps de terres d'élevage accompagnées de cultures peu intensives.





Photo 14 : Champ sud-Ardèche, © N. Guillerme – CBN Massif central

Les zones présentant peu d'enjeux (en jaune clair ou foncé sur la carte) concernent :

- des terres d'élevage où les cultures céréalières sont faiblement représentées (Plaine bourbonnaise, Charolais, Marche limousine);
- des zones à faible diversité en plantes messicoles du fait de conditions météorologiques moins favorables et d'une géologie (granites, gneiss, schistes...) à l'origine de sols pauvres et acides (Combrailles bourbonnaises, Plateau ardéchois, plateau de Millevaches en Corrèze);
- des régions à fort taux de boisement comme le Livradois-Forez, la Montagne bourbonnaise ou le Morvan ;
- des régions à cultures plus intensives qui impacte la richesse en messicoles (Ségala aveyronnais entre Villefranche et Rodez,

Les zones présentant peu ou pas d'enjeux (en blanc ou grisé sur la carte) concernent :

- des secteurs où les inventaires systématiques n'ont pas encore été réalisés ou n'ont pas encore abouti (nord Lozère, sud-ouest du Lot par exemple, versant sud des Cévennes, sud-ouest de l'Hérault);
- des zones défavorables aux cultures, en altitude (monts du Cantal, Cézallier) ou en plaine (Limagnes).

CONCLUSIONS et LIMITES

Les travaux de hiérarchisation et de définition d'enjeux de conservation dans le but d'établir des politiques publiques d'acquisition de la connaissance et de mises en œuvre de stratégies de conservation se réfléchissent en général sur des groupes taxonomiques (Trachéophytes, Bryophytes...) et sur des territoires administratifs en lien avec les financements qu'apportent leurs collectivités. L'originalité de ce travail consiste à prendre en compte à la fois un groupe restreint d'espèces au sens taxonomique, les messicoles en l'occurrence, et un territoire supra-régional, la zone biogéographique du Massif central. Les contours de cette zone de surcroît ne s'appuient pas toujours sur des entités administratives existantes, les départements en l'occurrence.

Dès lors, d'inévitables difficultés d'ordre méthodologiques se présentent dans le traitement de l'information disponible :

- différences dans l'existence de listes validées et établies au sein des entités administratives. Ainsi en est-il des listes rouges des espèces menacées ou les listes de plantes messicoles, travail d'évaluation achevé et publié pour les uns, en cours pour les autres :
- pertinence territoriale des listes déjà publiées. Par exemple, les valeurs de menaces des listes rouges de Bourgogne ou de Midi Pyrénées ont été établies sur ces régions, et ne sont pas forcément pertinentes sur les parties du territoire appartenant au périmètre Massif central ;
- assymétrie dans l'état actuel de connaissance de la chorologie des espèces, certains Conservatoires botaniques ayant réalisé l'ensemble des inventaires exhaustifs (atlas), travail non réalisé ou en cours pour d'autres ;



Photo 15 bordure champ 81, © L. Lannuzel - CBN Pyrénées-Midi-Pyrénées



Le « challenge » consiste donc à essayer d'effacer au maximum ces différences, en utilisant un socle commun de critères partagés et suffisamment étoffés pour constituer une base solide de travail. La méthode utilisée doit aussi être à la fois reproductible et utiliser des critères neutres en termes de territoires. D'où l'utilisation de critères quantitatifs, et la transformation de valeurs qualitatives (menace listes rouges par exemple) en chiffres, permettant une « universalité » et une neutralité de traitement de l'information et par suite d'obtention de résultats. Le recours à des travaux à contours nationaux peut s'avérer nécessaire pour combler les lacunes régionales ou départementales. Avec pour inconvénient que sa mise en œuvre peut être longue et complexe.

Nous espérons cependant avoir répondu aux objectifs, sans empêcher quelques biais déjà évoqués, qu'il convient d'évoquer pour une meilleure lecture de la carte ; cette dernière montrant des zones où les plantes messicoles sont peu *versus* bien représentées :

- un territoire aussi vaste génère nécessairement une forte variabilité en termes de géologie et de climat, qui influent sur les critères de hiérarchisation choisis, notamment la rareté. En effet, les espèces de distribution méditerranéennes y sont plus rares que les espèces médio-européennes ou atlantiques. De même les zones calcaires sont par nature plus riches en espèces messicoles que les zones silicicoles ;
- Ces zones s'appuient sur les entités communales, de surface très variable, mais à emprise souvent bien plus importante que l'aire d'occurrence réelle des espèces présentes. Une commune aux enjeux définis très forts ne signifie pas qu'au sein du périmètre communal, la richesse en espèces messicoles soit à l'identique sur l'ensemble de son territoire : la zone des Limagnes présente par exemple une richesse sur sa périphérie montueuse calcaire, mais est d'une grande pauvreté dans sa partie planitiaire, cultivée de manière intensive.

Préciser enfin que les travaux de cette nature s'appuient sur des informations stockées en bases de données qui correspondent à un état de connaissance actuel et non exhaustif, voué à être complété dans le temps. Les valeurs de rareté ou le nombre de taxons par commune pourront évoluer, incitant à un renouvellement des calculs. Cette évolution est particulièrement prégnante pour les communes n'ayant à ce jour aucune donnée en matière de messicoles, ou celles dont les données anciennes n'ont pu être réactualisées, faute de financements.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTONETTI Ph. & NICOLAS S. 2013. *Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central, 53 p.
- AYMONIN G. 1962. Les messicoles vont-elles disparaître? Science et Nature, 49 : 3-9.
- 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. Service du Patrimoine Naturel-Muséum national d'Histoire naturelle (SPN-MNHN), Paris.
- CAMBECEDES J., LARGIER G. & LOMBARD A. 2012. Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux. Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'Energie, 242 p.
- CAMBECEDES J., GIRE L., GARCIA J., SAUTER N. & LARGIER G. 2017. Plans régionaux d'actions en faveur de la flore et des habitats en Midi-Pyrénées : vers une stratégie globale de conservation. *In* : Actes des rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées, février 2016.
- BARDET O. & AUVERT S. 2014. Liste rouge régionale de Bourgogne. Rapport méthodologique. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Muséum d'histoire naturelle, 72 p.
- CBN Massif central, 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de la région Auvergne (cotation selon la méthode UICN). Conservatoire botanique national du Massif central; UICN; Fédération des Conservatoires botaniques nationaux; Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne, 53 p.
- CBN Massif central, 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de la région Limousin (cotation selon la méthode UICN). Conservatoire botanique national du Massif central; UICN; Fédération des Conservatoires botaniques nationaux; Direction régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement Limousin, 66 p
- CBN Massif central 2020. Référentiel taxonomique trachéophytes, bryophytes et lichens du Conservatoire botanique national du Massif central. Version du 27/11/2020).
- CBN Massif central (à paraître en 2021). Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes - Territoire d'agrément du CBN Massif central. Version 1.0. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Auvergne-Rhône-Alpes.
- CORRIOL G. (Coord.), 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16 p.
- FRANÇOIS L. 1943. Semences et premières phases du développement des plantes commensales des végétaux cultivés. Publication des stations et laboratoires de recherches agronomiques : 1-10.
- GARGOMINY O., TERCERIE S., REGNIER C., RAMAGE Th., DUPONT P., DASSZKIEWICZ P. & PONCET L. 2019. *TAXREF v13, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion.* Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat. 63 pp.
- JAUZEIN Ph. 1997. La notion de messicole. Tentative de définition et de classification. *Le Monde des plantes* 458 : 19-23.
- JULVE Ph. 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version 2020 Programme Catminat. http://www.tela-botanica.org/page:liste-projets?id projet=18&act=5&id repertoire=98&id document=21093



- LANNUZEL L., RUDI-d'ENCAUSSE A.-S. & CAMBECEDES J. 2019. Elaboration et renseignement d'un indicateur communal d'évaluation des enjeux de préservation de la biodiversité messicole en Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 7 p.
- TISON J.-M. & FOUCAULT B. de (coords) 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p
- TOUSSAINT B., LAMBINON J., DUPONT F., VERLOOVE F., PETIT D., HENDOUX F., MERCIER D., HOUSSET P. TRUANT F. & DECOCQ G. 2007. Réflexions et définitions relatives au statut d'indigénat ou d'introduction des plantes ; application à la flore du nordest de la France. *Act. Bot. Gallica* 154 (4), 511-522.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France. 32pp.
- VERLAQUE R. & FILOSA D. 1997. Caryologie et biogéographie des messicoles menacées du Sud-Est de la France (comparaison avec les autres mauvaises herbes), *In* colloque « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? », Conservatoire botanique de Gap-Charance (Ed.), Gap-Charance, juin 1993, Louis-Jean, Gap, p. 105-124.

ANNEXES

- Annexe 1 : Tableau général analytique des différents critères appliqués à la liste des espèces issues de la concaténation des listes régionales
- Annexe 2 : Liste des messicoles du territoire d'agrément du Massif central
- Annexe 3 : Liste des messicoles de la zone biogéographique du Massif central inscrites sur les listes rouges nationales et régionales
- **Annexe 4** : Espèces messicoles de la zone biogéographique du Massif central : indices de menaces uniques
- Annexe 5 : Indices de menaces : hiérarchisation des espèces par valeurs décroissantes
- **Annexe 6** : Carte des zones à enjeux de conservation et de restauration des messicoles sur la zone biogéographique du Massif central



cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	MES nation ale	MES Auverg ne	MES Limous in	MES Midi- Pyréné es	MES LR	MES Rh.alp	MES Bourgo gne	Absence Zbio MC
10440	80232	Adonis microcarpa DC., 1817	Х							HZ
10452	82607	Anemone coronaria L., 1753				Х				HZ
221	86997	Bunium pachypodum P.W.Ball, 1968	Х							HZ
3906	87568	Camelina alyssum (Mill.) Thell., 1906	Х			Х				HZ
3911	87581	Camelina rumelica Velen., 1888	Х							HZ
124437	89531	Centaurea benedicta (L.) L., 1763	Х							HZ
6256	89944	Cephalaria syriaca (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	Χ							HZ
10534	94583	Delphinium halteratum Sm., 1809	Х							HZ
10545	94599	Delphinium pubescens DC., 1815	Х							HZ
9490	99072	Fumaria densiflora DC., 1813				Х			Х	HZ
9529	103229	Hypecoum imberbe Sm., 1806	Χ							HZ
9530	103233	Hypecoum pendulum L., 1753	Х							HZ
16468	106504	Lolium remotum Schrank, 1789	Х							HZ
117999	109636	Nigella nigellastrum (L.) Willk., 1880	Х							HZ
584	117820	Ridolfia segetum (Guss.) Moris, 1842	Х							HZ
121586	117876	Roemeria hybrida (L.) DC., 1821	Χ							HZ
5391	123449	Silene conoidea L., 1753	Х							HZ
5396	123458	Silene cretica L., 1753	Х							HZ
5431	123526	Silene linicola C.C.Gmel., 1826	Х							HZ
5441		Silene muscipula L., 1753	Х			Х				HZ
14820	127915	Tulipa agenensis DC., 1804	Х			Х				HZ
14827		Tulipa clusiana DC., 1804	Х			Х				HZ
14830	127934	Tulipa gesneriana L., 1753	Х							HZ
14831	127938	Tulipa lortetii Jord., 1858	Χ							HZ
12871	128940	Veronica opaca Fr., 1819							X	HZ

			Р	résence	e / abse	ence ex-	· régio	ns						Cotation	s listes ro	uges (LR)		
cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13		Limo usin	Midi- Pyrén ées	Lang	Rhô		Milieux optimal (phytosociologie)	Milieux II (phytosociologie)	Mess. stricte ou facult.	LR national e	LR Auvergn e	LR	LR Midi-	LR Langued oc- Roussillo n	LR Rhône- Alpes	LR Bourgog ne
15394	80857	Aira caryophyllea L., 1753					Х		Helianthemetea guttatae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC		NE		LC		
15413 119886	80902 80978	Aira multiculmis Dumort., 1824 Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	Х	Х	Х		Х	Х	Helianthemetea guttatae Centaureetalia cyani	Aperetalia spicae-venti Stipo-Brachypodietea di	fac_nat fac_nat	LC LC	LC	NE		LC	LC	LC
13519 13522	81457 81463	Allium oleraceum L., 1753 Allium pallens L., 1762		Х		Х	Х		Chenopodietalia albi Festuco-Brometea erecti	Artemisietea vulgaris Centaureetalia cyani	fac_anth fac_nat	LC LC			VU	LC	LC	
13562 3668	81544 81878	Allium vineale L., 1753 Alyssum alyssoides (L.) L., 1759		Х			Х		Chenopodietalia albi Stipo-Brachypodietea distachyae		fac_anth fac_nat	LC LC			LC	LC		
124361 120073	82750 82753	Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev,	1963	Х			X		Sisymbrietea officinalis		fac_anth	LC LC				LC		
120074	82758	Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934 Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934					X		Sisymbrietea officinalis Sisymbrietea officinalis	Stipo-Brachypodietea d	fac_anth	LC				LC		
858 15463	82833 82916	Anthemis cotula L., 1753 Anthoxanthum aristatum Boiss., 1842	X	Х	Х	Х	Х	X	Centaureetalia cyani Helianthemetea guttatae	Chenopodietalia albi Aperetalia spicae-venti	fac_anth fac_nat	LC LC	LC VU	NT	LC	LC	LC	LC LC
15477 3707	83152 83272	Apera interrupta (L.) P.Beauv., 1812 Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842		Х			X	Х	Helianthemetea guttatae Cardaminetea hirsutae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat fac_anth	LC LC				NT LC	LC	VU
4921 4948	83596 83653	Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss., 1844 Arenaria serpyllifolia L., 1753		Х			X		Stipo-Brachypodietea distachyae Stipo-Brachypodietea distachyae		fac_nat fac_nat	LC LC				LC LC	LC	
906 15509	83890 85208	Arnoseris minima (L.) Schweigg. & Körte, 18 Avena barbata Pott ex Link, 1799	Х	X	Х		Х	Х	Helianthemetea guttatae Sisymbrietea officinalis	Aperetalia spicae-venti	fac_nat fac_anth	LC LC	LC	NT		NT LC	LC LC	EN
15571 3780	85374 85555	Avena sterilis L., 1762 Barbarea verna (Mill.) Asch., 1864		Х			X		Centaureetalia cyani Sisymbrietea officinalis	Cardaminetea hirsutae	fac_anth	LC				LC LC	LC	
15633 15648	86492 86571	Briza minor L., 1753 Bromus commutatus Schrad., 1806	X	X	X	X		Х	Helianthemetea guttatae Centaureetalia cyani	Aperetalia spicae-venti Arrhenatheretea elatior	fac_nat fac_nat	LC LC	CR LC	EN DD	LC LC		LC	LC
15677 15678	86643	Bromus japonicus Thunb., 1784	X	X	Α	^	Χ	^	Centaureetalia cyani	Sisymbrietea officinalis	fac_anth	LC	NT	00		DD	NT NT	LC
15712	86648 86761	Bromus lanceolatus Roth, 1797 Bromus squarrosus L., 1753		X			Х		Sisymbrietea officinalis Stipo-Brachypodietea distachyae		fac_anth fac_nat	LC				LC	LC	
120396 1089	87106 87420	Bupleurum tenuissimum L., 1753 Calendula arvensis L., 1763	Х			Х		X	Stipo-Brachypodietea distachyae Centaureetalia cyani	Sisymbrietea officinalis	fac_nat fac_anth	LC	EN		LC		LC	CR NT
15753 7964	89338 89852	Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953 Centaurium pulchellum (Sw.) Druce, 1898		X					Stipo-Brachypodietea distachyae Chenopodietalia albi	Centaureetalia cyani	fac_nat fac_nat	LC LC					LC LC	
5016 5031	90017 90076	Cerastium glomeratum Thuill., 1799 Cerastium pumilum Curtis, 1777		Х			Х		Cardaminetea hirsutae Stipo-Brachypodietea distachyae	Centaureetalia cyani Centaureetalia cyani	fac_anth fac_nat	LC LC				LC	LC	
5041 12354	90091 90316	Cerastium semidecandrum L., 1753 Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870		Х			Х		Stipo-Brachypodietea distachyae Centaureetalia cyani		fac_nat fac_anth	LC LC				LC		
123593 6833	91898 92536	Clinopodium acinos (L.) Kuntze, 1891 Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837		Х	X		X	Х	Stipo-Brachypodietea distachyae Stipo-Brachypodietea distachyae	,	fac_nat	LC		LC VU		LC	LC	LC
123091 15781	92566 92615	Corrigiola littoralis L., 1753	1050				X		Bidentetea tripartitae	centuarectana cyani	fac_nat	LC		V 0		LC LC	- 10	
4062	95372	Corynephorus divaricatus (Pourr.) Breistr., Draba verna L., 1753	1950				Χ		Helianthemetea guttatae Cardaminetea hirsutae		fac_nat fac_anth	LC				LC		
15881 8124	95666 134238	Echinaria capitata (L.) Desf., 1799 Erodium cicutarium subsp. cicutarium (L.) L	'Hér., 1			Х	X		Stipo-Brachypodietea distachyae Stipo-Brachypodietea distachyae	Centaureetalia cyani	fac_nat fac_nat	LC LC			LC	NT LC	LC	
125378 6927	97084 97128	Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852 Ervum tetraspermum L., 1753		X			Х		Aperetalia spicae-venti Aperetalia spicae-venti	Helianthemetea guttata Stipo-Brachypodietea di	fac_nat fac_nat	LC LC				LC		
6546 122879	97511 97513	Euphorbia exigua L., 1753 Euphorbia falcata L., 1753	X	X		Х	Х	X	Stipo-Brachypodietea distachyae Centaureetalia cyani	Centaureetalia cyani Stipo-Brachypodietea di	fac_nat fac_nat	LC	LC NT		LC	LC	LC LC	LC VU
6595 6623	97616 97676	Euphorbia platyphyllos L., 1753 Euphorbia stricta L., 1759		Х				Х	Chenopodietalia albi Bidentetea tripartitae	Galio aparines-Urticetea	fac_anth fac_nat	LC LC					LC	LC
1756 1762	98669 98681	Filago arvensis L., 1753 Filago germanica L., 1763		X			Х	X	Helianthemetea guttatae Aperetalia spicae-venti	Aperetalia spicae-venti Chenopodietalia albi	fac_nat fac_anth	LC LC				LC LC	LC LC	VU LC
120911 1773	98687 98699	Filago lutescens Jord., 1846 Filago pyramidata L., 1753		Х			Х	Х	Helianthemetea guttatae Stipo-Brachypodietea distachyae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC LC				LC	LC	VU
14797 8509	99211 99272	Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826 Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 180	X	X		Х	X	Х	Centaureetalia cyani Thlaspeetea rotundifolii	Artemisietea vulgaris	fac_anth	LC LC	NT LC		EN	NT LC	LC LC	CR
8518	99305	Galeopsis ladanum L., 1753	^		X		X		Aperetalia spicae-venti	Thlaspeetea rotundifolii	fac_nat	LC	LC	LC		LC		
8528 11881	99329 99496	Galeopsis segetum Neck., 1770 Galium parisiense L., 1753		X	X		Α	Х	Aperetalia spicae-venti Centaureetalia cyani	Sisymbrietea officinalis Helianthemetea guttata	fac_anth fac_nat	LC				NT	LC LC	LC
16302 8174	99668 100045	Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & T Geranium columbinum L., 1753	hell., 1	Х	Х				Helianthemetea guttatae Cardaminetea hirsutae	Aperetalia spicae-venti Stipo-Brachypodietea di	fac_anth fac_nat	LC LC		VU	LC		LC	
8213 14486	100144 100275	Geranium rotundifolium L., 1753 Gladiolus italicus Mill., 1768	Х	X	Х	Х	Х	Х	Cardaminetea hirsutae Centaureetalia cyani	Aperetalia spicae-venti Artemisietea vulgaris	fac_anth fac_anth	LC LC	CR	NT	LC	LC	LC NE	LC
5182 5189	100677 102921	Gypsophila muralis L., 1753 Holosteum umbellatum L., 1753		Х	Х		Х	Х	Chenopodietalia albi Aperetalia spicae-venti	Aperetalia spicae-venti Helianthemetea guttata	fac_nat fac_nat	LC LC		LC		NT	LC	NT
14585 12442	104144 104502	Juncus bufonius L., 1753 Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827		X		Х		Х	Chenopodietalia albi Centaureetalia cyani	Chenopodietalia albi	fac_nat fac_anth	LC			LC		LC LC	LC
6307 7048	104553 105162	Knautia integrifolia (L.) Bertol. Lathyrus aphaca L., 1753	Х	X			X	Х	Stipo-Brachypodietea distachyae Centaureetalia cyani	· ·	fac_nat	LC LC	LC			LC LC	NE LC	LC
7053 7064	105175 105201	Lathyrus cicera L., 1753 Lathyrus hirsutus L., 1753	X	X	Х	X		Х	Centaureetalia cyani Centaureetalia cyani		fac_anth fac_nat	LC	LC	EN	LC LC		LC LC	LC
7116 4734	105261 105407	Lathyrus sphaericus Retz., 1783 Legousia hybrida (L.) Delarbre, 1800	X	X	X	X	X	X	Helianthemetea guttatae Centaureetalia cyani	Juncetea bufonii	fac_nat	LC	EN	CR	LC	LC NT	LC EN	NT
12464 12487	106150	Linaria arvensis (L.) Desf., 1799 Linaria pelisseriana (L.) Mill., 1768	^	X		X	^	X	Helianthemetea guttatae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC LC		-CA	NT	(11	NT	RE CR
2612	106201	Logfia gallica (L.) Coss. & Germ., 1843	2055	,,				Х	Helianthemetea guttatae Helianthemetea guttatae	Aperetalia spicae-venti Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC					1.0	CR
123620 124669	610909 706505	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb		Х		Х	Х	X	Stellarietea mediae Centaureetalia cyani	Helianthemetea guttata Stipo-Brachypodietea d	fac_anth fac_nat	LC	LC		NE	LC	LC LC	LC LC
9084 9088	107115	Lythrum hyssopifolia L., 1753 Lythrum portula (L.) D.A.Webb, 1967		X					Juncetea bufonii Juncetea bufonii		fac_nat fac_nat	LC LC					EN LC	
124677 7276	107658	Malva setigera Spenn., 1829 Medicago minima (L.) L., 1754	Х	Х	Х		X	Х	Stipo-Brachypodietea distachyae Stipo-Brachypodietea distachyae	,	fac_nat fac_nat	LC LC	LC	NT		LC LC	LC LC	LC
4308 5235	108522 137823	Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 197 Minuartia hybrida subsp. tenuifolia (L.) Ker		X 1993	Х	$\vdash \exists$	X	Х	Centaureetalia cyani Stipo-Brachypodietea distachyae	Cardaminetea hirsutae	fac_anth fac_nat	LC LC		LC		LC DD	LC	LC
12547 124695	108645	Misopates orontium (L.) Raf., 1840 Montia arvensis Wallr., 1840		X		Х	-	Х	Aperetalia spicae-venti Juncetea bufonii	Sisymbrietea officinalis	fac_anth	LC LC			LC		LC NE	LC
14371 3495	108874	Muscari comosum (L.) Mill., 1768 Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764		X	Х	Х	X	Х	Artemisietea vulgaris Cardaminetea hirsutae	Centaureetalia cyani	fac_anth fac_anth	LC Naa		LC	LC	LC LC	LC LC	LC
3543 3558	137934	Myosotis ramosissima subsp. ramosissima		X			X		Cardaminetea hirsutae	Stipo-Brachypodietea d	fac_nat	LC				LC LC	LC	
10578	109126	Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult., 18 Myosurus minimus L., 1753	1.7			Х		Х	Helianthemetea guttatae Juncetea bufonii		fac_nat	LC LC			CR		1.0	EN
7449 5299	112808	Ornithopus perpusillus L., 1753 Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywo	od, 196				X		Helianthemetea guttatae Stipo-Brachypodietea distachyae		fac_nat	LC				NT LC	LC LC	
10774 2757		Ranunculus sardous Crantz, 1763 Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn., 1791		X		Х			Bidentetea tripartitae Centaureetalia cyani		fac_nat fac_anth	LC DD			EN	LC	LC CR	
12696 16831	117587 118872	Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich, Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	1 X	Х			X		Arrhenatheretea elatioris Sisymbrietea officinalis	Centaureetalia cyani	fac_nat fac_anth	DD LC	LC			NT LC	LC	
8417 11960		Scleranthus annuus L., 1753 Sherardia arvensis L., 1753	Х	X	Х	Х	X	X	Aperetalia spicae-venti Centaureetalia cyani	Helianthemetea guttata Stipo-Brachypodietea d		LC LC	LC	LC	LC	LC LC	LC LC	LC LC
		<u> </u>						•			<u>-</u>				•			•

			_								_							
			P	résenc	e / abse	ence ex	- régio	ns						Cotation	s listes ro	uges (LR)		
cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Auver gne	Limo usin	Midi- Pyrén ées	Lang Rous	Rhô Alp	Bourg ogne		Milieux II (phytosociologie)	Mess. stricte ou facult.	LR national e	LR Auvergn e	LR Limousi n	Pyrénée	LR Langued oc- Roussillo n	LR Rhône- Alpes	LR Bourgog ne
5388	123448	Silene conica L., 1753					Χ		Koelerio-Corynephoretea	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC				NT		
5408	123485	Silene gallica L., 1753			Χ				Helianthemetea guttatae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC		VU		LC		
5446	123563	Silene nocturna L., 1753		Χ		Х			Centaureetalia cyani	Stipo-Brachypodietea di	fac_nat	LC			LC		LC	
5517	124499	Spergula arvensis L., 1753	Х	Χ	Χ	Х	Χ	Х	Aperetalia spicae-venti	Sisymbrietea officinalis	fac_anth	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC
5524	124517	Spergula morisonii Boreau, 1847		Х			Х		Helianthemetea guttatae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC				LC	LC	
124913	124528	Spergula rubra (L.) D.Dietr., 1840					Χ		Polygono arenastri-Poetea annu	ae	fac_anth	LC				LC		
124915	124534	Spergula segetalis (L.) Vill., 1789	Χ					Х	Juncetea bufonii	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	EN	EN				EN	RE
8822	124741	Stachys annua (L.) L., 1763	Χ		Χ	Х		Х	Centaureetalia cyani	Chenopodietalia albi	fac_anth	LC	LC	VU	LC		LC	LC
4495	125831	Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br., 1812					Χ		Helianthemetea guttatae		fac_nat	LC				LC		
8859	125976	Teucrium botrys L., 1753			Χ		Χ	Х	Stipo-Brachypodietea distachyae	Centaureetalia cyani	fac_nat	LC		NT		NT		LC
692	126861	Torilis leptophylla (L.) Rchb.f., 1867	Х				Χ		Sisymbrietea officinalis	Centaureetalia cyani	fac_anth	LC	EN			NT	LC	
120050	141803	Torilis nodosa subsp. nodosa (L.) Gaertn., 1	788	Х			Χ		Sisymbrietea officinalis		fac_anth	LC				LC	LC	
7586	127230	Trifolium arvense L., 1753		Х			Χ	Х	Helianthemetea guttatae	Sisymbrietea officinalis	fac_nat	LC				LC	LC	LC
7599	127259	Trifolium campestre Schreb., 1804		Χ					Stipo-Brachypodietea distachyae	1	fac_nat	LC					LC	
7642	127361	Trifolium lappaceum L., 1753		Χ					Agrostietea stoloniferae		fac_nat	LC					NT	
13186	128462	Valerianella coronata (L.) DC., 1805		Χ		Х			Chenopodietalia albi	Centaureetalia cyani	fac_anth	LC	RE		EN		NT	
13189	128467	Valerianella dentata (L.) Pollich, 1776	Х	Χ	Χ		Х	Χ	Centaureetalia cyani		fac_anth	LC	NT	LC		NT	LC	LC
13192	128470	Valerianella eriocarpa Desv., 1809					Χ	Χ	Sisymbrietea officinalis	Centaureetalia cyani	fac_anth	LC				LC		EN
17021	128518	Ventenata dubia (Leers) Coss., 1855					Χ		Helianthemetea guttatae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	EN				RE		
12820	128782	Veronica acinifolia L., 1762			Х	Х	Х		Juncetea bufonii		fac_nat	LC		VU	VU	EN		
12849	128854	Veronica dillenii Crantz, 1769					Х		Helianthemetea guttatae		fac_nat	LC				VU		
12878	128970	Veronica praecox All., 1789				Х	Χ		Stipo-Brachypodietea distachyae	Centaureetalia cyani	fac_nat	LC			NT	EN		
12900	129032	Veronica triphyllos L., 1753		Х		Х	Χ		Stipo-Brachypodietea distachyae	Centaureetalia cyani	fac_nat	LC			CR	LC	NT	
7791	129127	Vicia bithynica (L.) L., 1759			Х				Centaureetalia cyani	Trifolio-Geranietea sang	fac_nat	LC		VU				
7805	129153	Vicia dasycarpa Ten., 1829	Χ		Χ	Х	Х	Х	Centaureetalia cyani		fac_nat	LC	LC	DD		LC	LC	NT
7830	129225	Vicia lutea L., 1753		Х				Х	Centaureetalia cyani		fac_nat	LC					LC	LC
124986	129227	Vicia macrocarpa (Moris) Bertol., 1850					Х		Chenopodietalia albi		fac_anth	LC				DD		
7866	129302	Vicia segetalis Thuill., 1799		Х			Х		Chenopodietalia albi	Centaureetalia cyani	fac_anth	LC				LC	LC	
7883	129340	Vicia villosa Roth, 1793	Х			Х	Х	Х	Trifolio-Geranietea	Centaureetalia cyani	fac_nat	LC	LC		LC	DD	LC	NT
13238	129506	Viola arvensis Murray, 1770	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Stellarietea mediae	Stipo-Brachypodietea di	fac_anth	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC
13336		Viola tricolor L., 1753						Х	Stellarietea mediae	Sisymbrietea officinalis	fac_anth	LC						LC
17024	129997	Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821		Х					Helianthemetea guttatae	Aperetalia spicae-venti	fac_nat	LC					LC	
17026	129999	Vulpia ciliata Dumort., 1824		Χ					Stipo-Brachypodietea distach	Centaureetalia cyani	fac_nat	LC					LC	
17048	130046	Vulpia unilateralis (L.) Stace, 1978					Х		Stipo-Brachypodietea distach		fac_nat	LC				LC		
3282	130515	Xeranthemum cylindraceum Sm., 1813					Х		Stipo-Brachypodietea distach	Sisymbrietea officinal	fac_anth	LC				NT		
3285	130520	Xeranthemum inapertum (L.) Mill., 1768		Х					Stipo-Brachypodietea distach	yae	fac_nat	LC				NT	NT	

					Cotation	s listes ro	ugos (IR)		
cd_taxon_rec onnu_chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	LR national e	LR Auvergn e	LR Rhône- Alpes	LR		LR Langued oc- Roussill on	LR Bourgog ne
Auvergne-R	hône-Al	pes							
15463	82916	Anthoxanthum aristatum Boiss., 1842	LC	VU					
15633	86492	Briza minor L., 1753	LC	CR					
1089	87420	Calendula arvensis L., 1763	LC	EN					
14486	100275	Gladiolus italicus Mill., 1768	LC	CR					
4734	105407	Legousia hybrida (L.) Delarbre, 1800	LC	EN	EN				
9084		Lythrum hyssopifolia L., 1753	LC		EN				
2757	117521	Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn., 1791	DD		CR				
124915	124534	Spergula segetalis (L.) Vill., 1789	EN	EN	EN				
692	126861	Torilis leptophylla (L.) Rchb.f., 1867	LC	EN					
Limousin							•	•	
15633	86492	Briza minor L., 1753	LC			EN			
6833	92536	Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837	LC			VU			
16302	99668	Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & T	LC			VU			
7064		Lathyrus hirsutus L., 1753	LC			EN			
4734		Legousia hybrida (L.) Delarbre, 1800	LC			CR			
5408		Silene gallica L., 1753				VU			
8822		Stachys annua (L.) L., 1763	LC			VU			
12820		Veronica acinifolia L., 1762	LC			VU			
7791		Vicia bithynica (L.) L., 1759	LC			VU			
Occitanie		, , , ,							
13522	81463	Allium pallens L., 1762	LC				VU		
14797		Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826	LC				EN		
10578		Myosurus minimus L., 1753	LC				CR		
2757		Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn., 1791	DD				EN		
13186		Valerianella coronata (L.) DC., 1805	LC				EN		
12820		Veronica acinifolia L., 1762	LC				VU	EN	
12849		Veronica dillenii Crantz, 1769	LC					VU	
12878		Veronica praecox All., 1789	LC					EN	
12900		Veronica triphyllos L., 1753	LC				CR		
Bourgogne									
906	83890	Arnoseris minima (L.) Schweigg. & Körte, 18	LC						EN
122879		Euphorbia falcata L., 1753	LC						VU
12487		Linaria pelisseriana (L.) Mill., 1768	LC						CR
2612		Logfia gallica (L.) Coss. & Germ., 1843	LC						CR
10578		Myosurus minimus L., 1753	LC						EN

Espèces communes listes rouges régionales	RA	Limousin	Midi-Pyré	Languedo	Bourgogne
Briza minor L., 1753		Χ			
Legousia hybrida (L.) Delarbre, 1800	Χ	Χ			
Veronica acinifolia L., 1762		Χ	Χ	Χ	
Myosurus minimus			Χ		Χ

						Cotation	ns listes ro	uges (LR)					Indi	ices listes r	ouges			Scor	e IMU ex-r	égions mod	dulé	Score Zbio
cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Mess. stricte ou facult.	LR national e	LR Auvergn e	LR Limousin	LR Midi- Pyrénée s	LR Langued oc- Roussillo n	LR Rhône- Alpes	LR Bourgog ne	ndice menace national	ndice menace Auvergne	ıdice menace Limousin	idice menace Midi-Pyrénées	ndice menace LangRouss.	ıdice menace RhônAlp.	idice menaceBourgogne	IMr AU_Lim	Imr MP_LR	IMr RH-Alp_Bou	Imr modulé Zbio	IMU Z bio
10429 10432 10439	80212	Adonis aestivalis L., 1762 Adonis annua L., 1753	arch arch	NT LC NT	EN EN	(RE)	EN LC VU	LC LC NT	EN EN	CR EN EN	3 2 3	5 5	3 2 3	5 2 4	2 2 3	5 5	6 5 5	8 7	7 4 7	11 10	8 7	11 9
4854 125188		Adonis flammea Jacq., 1776 Agrostemma githago L., 1753 Alopecurus myosuroides Huds., 1762	arch arch arch	LC LC	NT LC	EN (LC)	LC LC	LC LC	LC LC	EN LC	2	3 2	5 2	2 2	2	2 2	5 2	8 8 4	4	10 7 4	8 7 4	9 6
10286 848 125190		Androsace maxima L., 1753 Anthemis arvensis L., 1753 Apera spica-venti (L.) P.Beauv., 1812	arch arch arch	LC LC	LC LC	LC LC	LC LC	LC LC VU	(EN) LC LC	RE LC LC	2 2 2	2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 4	5 2 2	6 2 2	8 4 4	4 4 6	11 4 4	7 4 5	9 6 7
11046 11767 15523	84297	Aphanes arvensis L., 1753 Asperula arvensis L., 1753 Avena fatua L., 1753	arch arch arch	LC EN LC	LC RE LC	LC (RE) LC	(LC) VU LC	LC VU DD	LC CR LC	LC RE LC	2 5 2	2 6 2	2 6 2	2 4 2	2 4 1	2 6 2	6 2	4 12 4	4 8 3	4 12 4	4 11 4	6 16 6
208 209	85997 85999	Bifora radians M.Bieb., 1819 Bifora testiculata (L.) Spreng., 1820	arch? arch	Naa EN	NT		LC RE	VU VU	NT	CR	0 5	3 5	0 5	2 5	4	3 5	6 5	3 10	6 9	9 10	5 10	5 15
119298 15709 122121	86537 86751 718214	Bromus arvensis L., 1753 Bromus secalinus L., 1753 Bromus commutatus subsp. decipiens (Bo	arch arch arch?	LC LC DD	LC LC (NE)	LC LC	LC DD	VU (VU) DD	LC NT	LC LC	2 2 1	2 2 1	6 2 1	2 1 1	4 4 1	2 3 1	2 2 1	8 4 2	6 5 2	5 2	7 4 2	9 6 3
3379 259 263	86890 87095 87102	Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 195 Bupleurum rotundifolium L., 1753 Bupleurum subovatum Link ex Spreng., 18	arch arch arch?	LC NT EN	LC EN (NE)	CR (CR*) (NE)	LC NT CR	NT VU NT	LC EN EN	LC EN CR	2 3 5	2 5 5	6 6 5	3 6	3 4 3	2 5 5	2 5 6	8 11 10	5 7 9	4 10 11	6 10 10	8 13 15
3908 125579	87577	Camelina microcarpa Andrz. ex DC., 1821 Camelina neglecta J.Brock, Mandáková, L	arch arch?	NT NE	CR (NE)	(NE)	LC (NE)	EN (NE)	EN (NE)	VU (NE)	3	6 2	3	2	5 2	5 2	4 2	9 4	7 4	9 4	8 4	11 6
123697 284 10506		Camelina sativa var. pilosa DC., 1824 Caucalis platycarpos L., 1753 Ceratocephala falcata (L.) Pers., 1805	culhis arch arch?	LC NT	CR* NT RE	(CR*)	(NA) LC EN	(DD) (NT) (RE)	LC (EN)	NA EN	2 3	6 3 6	6 3	2 5	3 6	1 2 5	5 3	7 9 9	5 11	7 8	5 7 9	6 9 12
4008 124201 124490	92254 93680 94572	Conringia orientalis (L.) Dumort., 1827 Cyanus segetum Hill, 1762 Delphinium consolida L., 1753	arch arch arch	EN LC LC	EN LC NT	(RE) NT (RE)	LC (LC)	NT LC EN	EN LC EN	RE LC NT	5 2 2	5 2 3	6 3 6	2 2	3 2 5	5 2 5	6 2 3	11 5 9	7 4 7	11 4 8	10 5 8	15 7 10
124491 10549	161239 94606	Delphinium orientale J.Gay, 1840 Delphinium verdunense Balb., 1813	arch?	VU NT			EN EN	VU			4	4 3	4	4 5	4	4	4	8 6	8 9	8 6	8 7	12 10
9507 9520 11913		Fumaria parviflora Lam., 1788 Fumaria vaillantii Loisel., 1809 Galium spurium L., 1753	arch arch arch	LC LC	(NE) EN LC	(NE) (DD)	LC LC (DD)	LC NT LC	(LC) (LC)	LC EN	2 2 2	5 2	1 2	2 2 1	3 2	2 2 2	4 2 5	4 6 4	5 3	6 4 7	5 4	6 7 6
11931 4176 4207	103415	Galium tricornutum Dandy, 1957 Iberis amara L., 1753 Iberis pinnata L., 1755	arch arch? arch	LC LC	EN VU	EN (VU)	LC (LC)	VU NT VU	EN (NT) LC	EN NT CR	2 2 2	5 4 2	5 4 2	2 2 2	3 4	5 3 2	5 3 6	10 8 4	6 5 6	10 6 8	9 7 5	11 9 7
7065 7125	105204 105273	Lathyrus inconspicuus L., 1753 Lathyrus tuberosus L., 1753	arch? culhis	CR*	LC	(VU)	(DD)	NE VU	(CR) LC		6	6	6 4	1	6 4	6 2	6 2	12 6	7 5	12 4	10 5	16 7
4737 16476 12520		Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, 178 Lolium temulentum L., 1753 Melampyrum arvense L., 1753	arch arch arch	CR LC	CR*	CR* (EN)	CR EN	DD (EN)	CR LC	LC CR LC	6 2	2 6 2	5 6 5	6 5	4 1 5	2 6 2	6 2	7 12 7	6 7 10	4 12 4	6 10 7	8 16 9
4318 4337 10580	109594	Myagrum perfoliatum L., 1753 Neslia paniculata (L.) Desv., 1815 Nigella arvensis L., 1753	arch? arch arch	NAa NT CR	EN CR RE	(RE)	LC VU NE	VU EN (RE)	NT EN CR*	CR* EN EN	0 3 6	5 6 6	5 6 6	4 6	4 5 6	3 5 5	6 5 5	10 12 12	6 9 12	9 10 10	9 11 12	9 14 18
124712 508	718723 111297	Nigella hispanica var. hispanica L., 1753 Orlaya grandiflora (L.) Hoffm., 1814	arch arch?	LC LC	VU	(RE)	LC VU	DD (VU)	LC	EN	2	2	2 6	2 4	1 4	0	0 5	4 10	3 8	0 7	3 9	5 11
511 9543 9550	112285	Orlaya platycarpos W.D.J.Koch, 1824 Papaver argemone L., 1753 Papaver dubium L., 1753	arch arch arch	LC LC	LC LC	VU LC	LC LC	LC LC	(NT) LC LC	LC LC	2 2 2	2 2 2	2 4 2	5 2 2	2 2	2 2	2 2 2	6 4	9 4 4	5 4 4	5 4	7 6
9555 9571 16660	112355	Papaver hybridum L., 1753 Papaver rhoeas L., 1753 Phleum paniculatum Huds., 1762	arch? arch arch?	LC LC	EN LC EN	(RE) LC	EN LC (CR)	(EN) LC (EN)	EN LC EN	EN LC	2 2 2	5 2 5	6 2 2	5 2 6	5 2 5	5 2 5	5 2 2	11 4 7	10 4 11	10 4 7	11 4 8	13 6 10
5740 5742	114519 114520	Polycnemum arvense L., 1753 Polycnemum majus A.Braun, 1841	arch? arch	EN LC	CR CR	(RE)	CR EN	VU VU	EN NT	CR EN	5 2	6	6 6	6 5	4	5	6 5	12 12	10 9	11 8	11 10	16 12
10052 10637 601	116932	Polygonum bellardii All., 1785 Ranunculus arvensis L., 1753 Scandix pecten-veneris L., 1753	arch arch arch	LC LC	(RE) LC NT	(NE) EN EN	CR LC LC	(VU) VU LC	LC LC	RE LC LC	2 2	6 2 3	5 5	6 2 2	4 2	5 2 2	6 2 2	9 7 8	10 6 4	11 4 4	6 6	13 8 8
654 13064 704	126474	Sison segetum L., 1753 Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ., 1 Turgenia latifolia (L.) Hoffm., 1814	arch arch arch	LC LC EN	EN CR CR	(CR)	LC LC VU	(VU) VU (EN)	VU NT EN	EN RE	2 2 5	5 6 6	2 6 6	2 2 4	4 4 5	4 3 5	5 6	7 12 12	6 6 9	6 8 11	7 9 11	9 11 16
5593 13191	128330 128469	Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert, 1965 Valerianella echinata (L.) DC., 1805	arch arch	NT EN	RE	(NE)	CR VU	EN (VU)	CR CR	CR	3 5	6 5	3 5	6 4	5 4	6 6	6 5	9 10	11 8	12 11	10 10	13 15
7842 15394 15413	80857	Vicia pannonica var. purpurascens (DC.) S Aira caryophyllea L., 1753 Aira multiculmis Dumort., 1824	arch fac_nat fac_nat	LC LC	LC (LC)	(LC) NE	(LC)	LC (NT)	LC (LC)	NE	2 2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 3	2 2	2 2	4 4 4	8 4 5	2 4 4	5 4 4	7 6 6
119886 13522 3668	80978 81463 81878	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773 Allium pallens L., 1762 Alyssum alyssoides (L.) L., 1759	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	LC (LC)	(NT)	(LC) VU (LC)	LC (NT) LC	LC (VU) (LC)	LC	2 2 2	2 2 2	3 2 3	2 4 2	3 2	1 2	2 2 2	5 4 5	7	3 4	5 5 5	7 7 7
15463 15477	82916 83152	Anthoxanthum aristatum Boiss., 1842 Apera interrupta (L.) P.Beauv., 1812	fac_nat fac_nat	LC LC	VU (VU)	NT (DD)	(DD) (VU)	(DD) NT	(VU) (EN)	(LC) VU	2	4	3	1 4	1 3	4 5	2	7	2 7	6 9	5	7 8
4921 4948 906	83653	Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss., 1844 Arenaria serpyllifolia L., 1753 Arnoseris minima (L.) Schweigg. & Körte, 1	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	(NE) (LC) LC	(LC) NT	(LC) (LC) (NT)	LC LC NT	LC LC	EN	2 2 2	2 2 2	2 2 3	2 2 3	2 2 3	2 2 2	2 2 5	4 4 5	4 4 6	4 4 7	4 4 6	6 6 8
15633 15648 15712	86492 86571 86761	Briza minor L., 1753 Bromus commutatus Schrad., 1806 Bromus squarrosus L., 1753	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	CR LC (NT)	DD (NT)	LC LC (NT)	(LC) (LC)	(VU) LC LC	LC	2 2 2	6 2 3	5 1 3	2 2 3	2 2 2	2 2	2 2 2	11 3 6	4 4 5	6 4 4	8 3 5	10 5 7
120396 15753	87106 89338	Bupleurum tenuissimum L., 1753 Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	fac_nat fac_nat	LC LC	(CR)	(LC)	(CR) (LC)	(LC)	LC	CR	2	6 2	2	6 2	2	2	6 2	8 4	8 4	8	8 4	10 6
7964 5031 5041	90076 90091	Centaurium pulchellum (Sw.) Druce, 1898 Cerastium pumilum Curtis, 1777 Cerastium semidecandrum L., 1753	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	(EN) (LC) (LC)	(EN) (LC) (LC)	(LC) (LC)	LC LC	LC (LC)		2 2 2	5 2 2	5 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	10 4 4	4 4 4	4 4	7 4 4	9 6 6
123593 6833 123091	91898 92536 92566	Clinopodium acinos (L.) Kuntze, 1891 Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 183 Corrigiola littoralis L., 1753	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	(LC) (EN) (LC)	LC VU (LC)	(LC) (LC)	LC	(LC) LC (LC)	LC	2 2 2	2 5 2	2 4 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2	4 9 4	4 4	4 4	7	6 9 6
15781 15881 8124	92615 95666	Corynephorus divaricatus (Pourr.) Breistr. Echinaria capitata (L.) Desf., 1799	fac_nat fac_nat	LC LC	(CR)		(RE)	LC NT LC	(EN) (EN)		2 2 2	2 6 2	2	6 2 2	2 3 2	5 5 2	2	4 8	8 5	7 7	6 7	8 9
125378 6927	97084	Erodium cicutarium subsp. cicutarium (L.) Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852 Ervum tetraspermum L., 1753	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	(LC) (LC)	(LC) (LC)	(LC) (LC)	LC (NT)	(LC)		2 2	2 2	2 2 2	2 2	2 3	2 2	2 2 2	4 4 4	4 4 5	4 4 4	4 4	6 6 6
6546 122879 6623	97513	Euphorbia exigua L., 1753 Euphorbia falcata L., 1753 Euphorbia stricta L., 1759	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	LC NT (LC)	(NT) (VU) (NT)	(LC) LC (LC)	(LC) LC (RE)	LC LC	LC VU	2 2 2	3 2	3 4 3	2 2 2	2 2 6	2 2 2	2 4 2	5 7 5	4 4 8	4 6 4	5 6	7 8 8
1756 120911 1773	98669 98687	Filago arvensis L., 1753 Filago lutescens Jord., 1846	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	(LC) (NT)	(LC) (NE)	(LC)	LC (DD)	LC (LC)	VU VU	2 2 2	2 3 3	2 2 1	2	2 1 2	2 2	4 4 2	4 5 4	4 2 4	6 6	4 4	6 6
8509 8518	99272 99305	Filago pyramidata L., 1753 Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 18 Galeopsis ladanum L., 1753	fac_nat fac_nat	LC LC	(NT) LC (LC)	(DD)	(LC) (LC)	LC LC	LC (LC)		2	2	2	2 2 2	2 2	2	2	4	4	4	4	6
11881 8174 5182	100045	Galium parisiense L., 1753 Geranium columbinum L., 1753 Gypsophila muralis L., 1753	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	(LC) (LC)	(NT) (LC) LC	(LC) (LC)	(LC) (LC) (EN)	LC LC (LC)	LC	2 2 2	2 2 2	2 2	2 2 2	2 2 5	2 2 2	2 2	5 4 4	4 4 7	4 4	5 4 5	7 6 7
5189 14585	102921 104144	Holosteum umbellatum L., 1753 Juncus bufonius L., 1753	fac_nat fac_nat	LC LC	(LC)	(NE)	(LC)	NT (LC)	LC LC NE	NT	2 2 2	2	2	2 2	3 2	2	3 2	4	5 4 4	5 4 4	4 4 4	6 6
7048 7064	105162 105201	Knautia integrifolia (L.) Bertol. Lathyrus aphaca L., 1753 Lathyrus hirsutus L., 1753	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	LC LC	(NT) EN	(LC) (LC) LC	LC LC (NT)	LC LC	LC LC	2	2 2 2	3 5	2 2 2	2 2 3	2 2 2	2 2 2	4 5 7	4 5	4	5 6	6 7 8
7116 4734 12464	105261 105407 106150	Lathyrus sphaericus Retz., 1783 Legousia hybrida (L.) Delarbre, 1800 Linaria arvensis (L.) Desf., 1799	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	(NT) EN (EN)	(VU) CR (CR)	(LC) LC NT	LC NT (LC)	LC EN NT	NT RE	2 2 2	3 5 5	4 6 6	2 2 3	2 3 2	2 5 3	3 6	7 11 11	4 5 5	4 8 9	6 9 9	8 11 11
12487 2612	106201 106449	Linaria pelisseriana (L.) Mill., 1768 Logfia gallica (L.) Coss. & Germ., 1843	fac_nat fac_nat	LC LC	(RE) (NT)	(EN) (NT)	(LC)	(NT) (LC)	(EN) (LC)	CR CR	2	6	5 3	2 2	3 2	5 2	6 6	11 6	5 4	11 8	9 6	11 8
9084 9088	107106	Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & And Lythrum hyssopifolia L., 1753 Lythrum portula (L.) D.A.Webb, 1967	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	LC (NT) (LC)	(EN)	(LC)	LC (NT) (NT)	LC EN LC	LC	2 2 2	3 2	5 2	2 2 2	3 3	5 2	2 2	4 8 4	5 5	7 4	7 4	6 9 6
124677 7276 5235	107658	Malva setigera Spenn., 1829 Medicago minima (L.) L., 1754 Minuartia hybrida subsp. tenuifolia (L.) Ke	fac_nat fac_nat fac_nat	LC LC	LC (LC) (LC)	NT (LC) (NE)	(LC) (LC) (NE)	LC LC DD	LC LC	LC	2 2 2	2 2 2	3 2 2	2 2 2	2 2 1	2 2 2	2 2 2	5 4 4	4 4 3	4 4 4	5 4 4	7 6 6
124695 3543	108780 137934	Montia arvensis Wallr., 1840 Myosotis ramosissima subsp. ramosissima	fac_nat fac_nat	LC LC	(LC)	(LC)	(LC)	(DD) LC	NE LC		2	2	2	2 2	1 2	2	2	4	3 4	4	4	6 6
3558	109102	Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult., 1	fac_nat	LC	(LC)	(DD)	(DD)	LC	(LC)	<u> </u>	2	2	1	1	2	2	2	3	3	4	3	5

						Cotation	ns listes ro	uges (I D)					Indi	ces listes r	Oliges			Sco	re IMII ev	régions mo	dulé	Score Zbio
						cotation	is listes ro	uges (LK)					Indi	ces listes f	ouges			500	e nvio ex-l	egions mo	uuie	2016 ZDIO
cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Mess. stricte ou facult.	LR national e	LR Auvergn e	LR Limousin	LR Midi- Pyrénée s	LR Langued oc- Roussillo n	LR Rhône- Alpes	LR Bourgog ne	ndice menace national	ndice menace Auvergne	ndice menace Limousin	ndice menace Midi-Pyrénées	ndice menace LangRouss.	ndice menace RhônAlp.	ndice menaceBourgogne	IMr AU_Lim	Imr MP_LR	IMr RH-Alp_Bou	Imr modulé Zbio	IMU Z bio
10578		Myosurus minimus L., 1753	fac_nat	LC	(CR)	(RE)	CR	(VU)	(EN)	EN	2	6	6	6	4	5	5	12	10	10	11	13
7449 5299		Ornithopus perpusillus L., 1753 Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heyw	fac_nat fac_nat	LC LC	(LC)	(LC)	(LC)	NT LC	LC LC		2	2	2	2	3	2	2	4	5 4	4	4	6
10774		Ranunculus sardous Crantz, 1763	fac_nat	LC	(LC)	(LC)	(LC)	LC	LC		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
12696		Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich	fac_nat	DD	LC	(LC)	(DD)	NT	LC		1	2	2	1	3	2	1	4	4	3	4	5
8417 11960	121823 123164	Scleranthus annuus L., 1753 Sherardia arvensis L., 1753	fac_nat fac_nat	LC LC	LC (LC)	LC (LC)	LC (LC)	LC LC	LC LC	LC LC	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
5388		Silene conica L., 1753	fac_nat	LC	(NE)	(20)	(LC)	NT	(LC)	- 20	2	2	2	2	3	2	2	4	5	4	4	6
5408		Silene gallica L., 1753	fac_nat	1.0	(EN)	VU	(LC)	LC (LC)	(LC)		2	5	4	2	2	2	2	9	4	4	7	9
5446 5524		Silene nocturna L., 1753 Spergula morisonii Boreau, 1847	fac_nat fac_nat	LC LC	(LC)	(LC)	LC (LC)	(LC) LC	LC		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
124915		Spergula segetalis (L.) Vill., 1789	fac_nat	EN	EN	(LC)	(LC)	(VU)	EN	RE	5	5	5	5	4	5	6	10	9	11	10	15
4495		Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br., 1812	fac_nat	LC	(LC)	(LC)	(LC)	LC	(LC)	16	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
8859 7586	125976 127230	Teucrium botrys L., 1753 Trifolium arvense L., 1753	fac_nat fac_nat	LC LC	(LC)	NT (LC)	(LC)	NT LC	(LC)	LC LC	2	2	2	2	3	2	2	5 4	5 4	4	5 4	7 6
7599	127259	Trifolium campestre Schreb., 1804	fac_nat	LC	(LC)	(LC)	(LC)	(LC)	LC		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
7642 17021	127361	Trifolium lappaceum L., 1753	fac_nat	LC	(NIT)	(DE)	(DD)	(LC) RE	NT (NT)		2 5	2	6	4	6	3	2 5	4	3	5	9	6
12820	128518 128782	Ventenata dubia (Leers) Coss., 1855 Veronica acinifolia L., 1762	fac_nat fac_nat	EN LC	(NT) (EN)	(RE) VU	(VU) VU	EN	(NT) (VU)		2	5	4	4	5	3	2	9	10 9	8	8	14 10
12849	128854	Veronica dillenii Crantz, 1769	fac_nat	LC	(LC)	(DD)	(VU)	VU	(LC)		2	2	1	4	4	2	2	3	8	4	5	7
12878 12900	128970 129032	Veronica praecox All., 1789 Veronica triphyllos L., 1753	fac_nat fac_nat	LC LC	(VU) (LC)	(RE)	NT CR	EN LC	(LC) NT		2	2	6	6	5	3	2	10 8	8	5	8 7	10 9
7791		Vicia bithynica (L.) L., 1759	fac_nat	LC	(EN)	VU	(LC)	(LC)	(VU)		2	5	4	2	2	4	2	9	4	6	7	9
7805		Vicia dasycarpa Ten., 1829	fac_nat	LC	LC	DD	(LC)	LC	LC	NT	2	2	1	2	2	2	3	3	4	5	4	6
7830 7883		Vicia lutea L., 1753 Vicia villosa Roth, 1793	fac_nat fac_nat	LC LC	(LC) LC	(LC) (DD)	(LC)	(LC) DD	LC	LC NT	2	2	1	2	2	2	3	3	3	5	3	6 5
17024	129997	Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	fac_nat	LC	(NE)	(00)	(LC)	(LC)	LC	141	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
17026		Vulpia ciliata Dumort., 1824	fac_nat	LC	(VU)	(VU)	(LC)	(NE)	LC		2	4	4	2	2	2	2	8	4	4	6	8
17048 3285		Vulpia unilateralis (L.) Stace, 1978 Xeranthemum inapertum (L.) Mill., 1768	fac_nat fac_nat	LC LC	(VU) (VU)	(DD)	(LC)	LC NT	(LC) NT		2	4	2	2	3	2	2	5 6	5	5	5 6	7 8
13519		Allium oleraceum L., 1753	fac_anth	LC	(LC)	(DD)	(LC)	LC	LC		2	2	1	2	2	2	2	3	4	4	3	5
13562	81544	Allium vineale L., 1753	fac_anth	LC	(LC)	(LC)	(LC)	(LC)	(LC)		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
124361 120073	82750 82753	Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	fac_anth fac_anth	LC LC	(NT)	(LC) (NE)	(LC)	LC LC	(LC)		2	3	2	2	2	2	2	5 4	4	4	5 4	7 6
120074	82758	Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934	fac_anth	LC	(LC)	(VU)	(LC)	LC	(LC)		2	2	4	2	2	2	2	6	4	4	5	7
858		Anthemis cotula L., 1753	fac_anth	LC	LC (LC)	(LC)	LC (LC)	LC	LC	LC	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
3707 15509	83272 85208	Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842 Avena barbata Pott ex Link, 1799	fac_anth fac_anth	LC LC	(LC)	(LC) (NE)	(LC)	LC LC	LC		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
15571		Avena sterilis L., 1762	fac_anth	LC		. ,	(LC)	LC	LC		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
3780		Barbarea verna (Mill.) Asch., 1864 Bromus japonicus Thunb., 1784	fac_anth fac_anth	LC	(LC)	(LC)	(LC) (NA)	LC DD	(LC)		2	3	2	2	2	3	2	- 4 - 5	3	5	4	6
15677 15678		Bromus lanceolatus Roth, 1797	fac anth	LC LC	NT		(NE)	(LC)	NT NT		2	2	2	2	2	3	2	4	4	5	4	6
1089		Calendula arvensis L., 1763	fac_anth	LC	EN		LC	(LC)	LC	NT	2	5	2	2	2	2	3	7	4	5	6	8
5016 12354		Cerastium glomeratum Thuill., 1799 Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870	fac_anth fac_anth	LC LC	(LC)	(LC)	(LC)	(LC)	LC (LC)		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
4062		Draba verna L., 1753	fac_anth	LC	(LC)	(LC)	(LC)	LC	(LC)		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
6595			fac_anth	LC	(LC)	(VU)	(LC)	(LC)	(LC)	LC	2	2	4	2	2	2	2	6	4	4	5	7
1762 14797	98681 99211	Filago germanica L., 1763 Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826	fac_anth fac_anth	LC LC	(LC) NT	(LC)	(LC) EN	LC NT	LC	LC CR	2	2	2	5	3	2	6	- 4 - 5	4 8	4 8	6	6 8
8528	99329	Galeopsis segetum Neck., 1770	fac_anth	LC	(NE)	(NE)	(DD)	NT	LC		2	2	2	1	3	2	2	4	4	4	4	6
16302		Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz &		LC	(DD)	VU (LC)	LC)	(LC)	(LC)	16	2	1	4	2	2	2	2	5	4	4	5	7
8213 14486		Geranium rotundifolium L., 1753 Gladiolus italicus Mill., 1768	fac_anth fac_anth	LC LC	(LC) CR	(LC) (NT)	(LC)	(LC) LC	LC NE	LC	2	2 6	3	2	2	2	2	9	4	4	7	6 9
123992	102930	Honorius nutans (Sm.) Gray, 1821	fac_anth	NT				(NA)	NT		3	3	3	3	0	3	3	6	3	6	5	8
12442 7053		Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827 Lathyrus cicera L., 1753	fac_anth fac_anth	LC LC	(LC)	(LC)	LC LC	(NT) (LC)	LC LC	LC	2	2	2	2	3	2	2	4	5 4	4	4	6
123620		Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Ander		LC	(LC)	(LC)	(LC)	(LC)	LC	LC	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
4308	108522	Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 19	fac_anth	LC	(LC)	LC	(LC)	LC (LC)	LC	LC	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
12547 14371		Misopates orontium (L.) Raf., 1840 Muscari comosum (L.) Mill., 1768	fac_anth fac_anth	LC LC	(LC)	(LC)	LC (LC)	(LC)	LC LC	LC	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
3495		Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	fac_anth	Naa	(LC)	(LC)	LC	LC	LC	LC	0	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
2757			fac_anth	DD	(NIE)		EN (LC)	(EN)	CR (LC)		1	1	1	5	5	6	1	2	10	7	5	6
16831 5517		Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971 Spergula arvensis L., 1753	fac_anth fac_anth	LC LC	(NE) LC	LC	(LC)	LC LC	(LC)	LC	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
124913	124528	Spergula rubra (L.) D.Dietr., 1840	fac_anth	LC	(LC)	(LC)	(LC)	LC	(LC)		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
8822		Stachys annua (L.) L., 1763	fac_anth	LC	LC	VU	LC (DD)	(VU)	LC	LC	2	2	4	2	4	2	2	6 7	6	4	6	8
692 120050		Torilis leptophylla (L.) Rchb.f., 1867 Torilis nodosa subsp. nodosa (L.) Gaertn.,	fac_anth fac_anth	LC LC	EN (LC)	(VU)	(DD) (LC)	NT LC	LC LC		2	5 2	2	2	3	2	2	7 6	4	4	6 5	7
13186	128462	Valerianella coronata (L.) DC., 1805	fac_anth	LC	RE	(NE)	EN	(NT)	NT		2	6	2	5	3	3	2	8	8	5	7	9
13189		Valerianella dentata (L.) Pollich, 1776	fac_anth	LC	NT (NE)	LC (NE)	(LC)	NT	LC (NIT)	LC	2	3	2	2	3	2	2	5	5	4	5	7
13192 124986		Valerianella eriocarpa Desv., 1809 Vicia macrocarpa (Moris) Bertol., 1850	fac_anth fac_anth	LC LC	(NE)	(NE)	(LC)	LC DD	(NT)	EN	2	5 2	5	2	2	2	5 2	10 4	3	8	8 4	9 6
7866	129302	Vicia segetalis Thuill., 1799	fac_anth	LC	(NE)	(NE)	(LC)	LC	LC		2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
13238 13336	129506 129723	Viola arvensis Murray, 1770 Viola tricolor L., 1753	fac_anth fac_anth	LC LC	LC (LC)	LC (LC)	LC (LC)	LC (LC)	LC (LC)	LC LC	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	6
3282			fac_anth	LC	(IC) (NT)	(LC)	(LC)	NT	(LC)	LC	2	3	2	2	3	2	2	5	5	4	5	7
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,						·										-	•	•		

Taxon présent sur la liste des messicoles et coté selon la liste rouge régionale

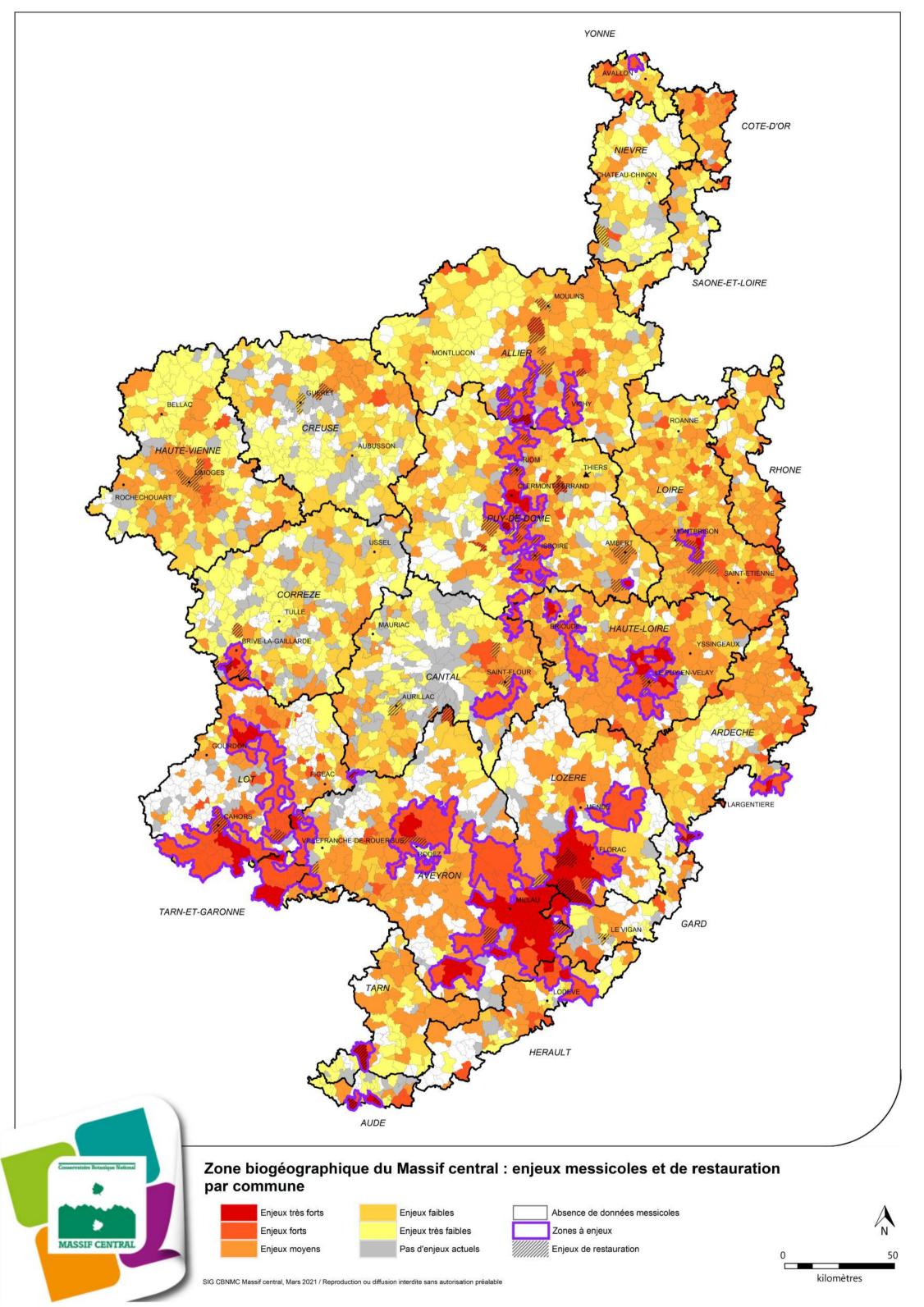
Taxon non cité sur la liste régionale des messicoles, présent et coté selon la liste rouge régionale

Taxon non cité sur la liste régionale des messicoles, non coté régionalement affecté de l'indice national

cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Milieux optimal (phytosociologie	Milieux II (phytosociologie)	Messicole stricte ou fac_nat_nat	IMU Z bio
		s issus des milieux naturels		<i>c</i>		4.5
124915	124534	Spergula segetalis (L.) Vill., 1789	Juncetea bu		fac_nat	15
17021	128518	Ventenata dubia (Leers) Coss., 1855				14
10578 4734	109126 105407	Myosurus minimus L., 1753	Juncetea bu		fac_nat	13
12464	105407	Legousia hybrida (L.) Delarbre, 1800 Linaria arvensis (L.) Desf., 1799		Aperetalia s	fac_nat	11 11
12487	106130	` , .		Aperetalia s Aperetalia s	fac_nat	11
15633	86492	Linaria pelisseriana (L.) Mill., 1768 Briza minor L., 1753		Aperetalia s Aperetalia s	fac_nat	10
120396	87106	Bupleurum tenuissimum L., 1753		Centaureeta	fac_nat fac_nat	10
12820	128782	Veronica acinifolia L., 1762	Juncetea bu		fac_nat	10
12878	128970	Veronica praecox All., 1789		Centaureeta		10
7964	89852	Centaurium pulchellum (Sw.) Druce,			fac_nat	9
6833	92536	Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch			fac_nat	9
15881	95666	Echinaria capitata (L.) Desf., 1799		Papavereta.	fac_nat	9
9084	107106	Lythrum hyssopifolia L., 1753	Juncetea bu		fac_nat	9
5408	123485	Silene gallica L., 1753		Aperetalia s		9
12900	129032	Veronica triphyllos L., 1753		Papavereta.	fac_nat	9
7791	129032	Vicia bithynica (L.) L., 1759		Trifolio-Ger	fac_nat	9
15781	92615	Corynephorus divaricatus (Pourr.) Br	-	-	fac_nat	8
15477	83152	Apera interrupta (L.) P.Beauv., 1812		_	fac_nat	8
906	83890	Arnoseris minima (L.) Schweigg. & Ki				8
122879	97513	Euphorbia falcata L., 1753		Stipo-Brach	fac_nat	8
6623	97676	Euphorbia stricta L., 1759		Galio aparir	fac_nat	8
7064	105201	Lathyrus hirsutus L., 1753	Papavereta		fac_nat	8
7116	105261	Lathyrus sphaericus Retz., 1783		etea guttata	fac_nat	8
2612	106449	Logfia gallica (L.) Coss. & Germ., 184			fac nat	8
17026	129999	Vulpia ciliata Dumort., 1824		Papavereta	fac_nat	8
3285	130520	Xeranthemum inapertum (L.) Mill., 1	- 1		fac_nat	8
119886	80978	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773			fac nat	7
13522	81463	Allium pallens L., 1762		Papavereta	fac nat	7
3668	81878	Alyssum alyssoides (L.) L., 1759		ypodietea di		7
15463	82916	Anthoxanthum aristatum Boiss., 184	-		fac_nat	7
15712	86761	Bromus squarrosus L., 1753		Papavereta	fac_nat	7
6546	97511	Euphorbia exigua L., 1753	Stipo-Brach	Papavereta	fac_nat	7
11881	99496	Galium parisiense L., 1753		Helianthem	fac_nat	7
5182	100677	Gypsophila muralis L., 1753	Chenopodie	Aperetalia s	fac_nat	7
7048	105162	Lathyrus aphaca L., 1753	Papavereta	Trifolio-Ger	fac_nat	7
124677	107313	Malva setigera Spenn., 1829	Stipo-Brach	Papavereta	fac_nat	7
8859	125976	Teucrium botrys L., 1753	Stipo-Brach	Papavereta	fac_nat	7
12849	128854	Veronica dillenii Crantz, 1769	Helianthem	etea guttata	fac_nat	7
17048	130046	Vulpia unilateralis (L.) Stace, 1978	Stipo-Brach	Papavereta	fac_nat	7

cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Milieux optimal (phytosociologie	Milieux II (phytosociologie)	Messicole stricte ou fac_nat_nat	IMU Z bio
		des milieux anthropisés			c	•
14486	100275	Gladiolus italicus Mill., 1768		Artemisiete	_	9
13186	128462	Valerianella coronata (L.) DC., 1805		Papavereta.		9
13192	128470	Valerianella eriocarpa Desv., 1809	Sisymbriete		fac_anth	9
1089 14797	87420	Calendula arvensis L., 1763		Sisymbriete Artemisiete		8 8
	99211	Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826				
123992	102930	Honorius nutans (Sm.) Gray, 1821	Artemisiete	_	fac_anth	8
8822 692	124741	Stachys annua (L.) L., 1763		Chenopodie	_	8
	126861	Torilis leptophylla (L.) Rchb.f., 1867	-		_	7
124361 120074	82750	Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tz			fac_anth	7
	82758	Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934			fac_anth	
6595	97616	Euphorbia platyphyllos L., 1753	Chenopodie		fac_anth	7
16302	99668	Gastridium ventricosum (Gouan) Sch				7
120050	141803	Torilis nodosa subsp. nodosa (L.) Gae			fac_anth	
13189	128467	Valerianella dentata (L.) Pollich, 177			fac_anth	7
3282	130515	Xeranthemum cylindraceum Sm., 18				
13562	81544	Allium vineale L., 1753	Chenopodie		fac_anth	6
120073	82753	Anisantha madritensis (L.) Nevski, 19				6
858	82833	Anthemis cotula L., 1753		Chenopodie	_	6
3707	83272	Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 184			fac_anth	6
15509	85208	Avena barbata Pott ex Link, 1799	Sisymbriete		fac_anth	6
15571	85374	Avena sterilis L., 1762	-	lia rhoeadis	fac_anth	6
3780	85555	Barbarea verna (Mill.) Asch., 1864		Cardaminet	_	6
15677	86643	Bromus japonicus Thunb., 1784		Sisymbriete		6
15678	86648	Bromus lanceolatus Roth, 1797	Sisymbriete		fac_anth	6
5016	90017	Cerastium glomeratum Thuill., 1799		Papavereta.	fac_anth	6
12354	90316	Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 18			fac_anth	6
4062	95372	Draba verna L., 1753		ea hirsutae	fac_anth	6
1762	98681	Filago germanica L., 1763	-	Chenopodie		6
8528	99329	Galeopsis segetum Neck., 1770	-	Sisymbriete		6
8213	100144	Geranium rotundifolium L., 1753		Aperetalia s	_	6
12442	104502	Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827		Chenopodie		6
7053	105175	Lathyrus cicera L., 1753		lia rhoeadis	fac_anth	6
123620	610909			Helianthem Cardaminat	_	6
4308	108522	Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Me			_	6
14371	108874	Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Artemisiete		fac_anth	6
2757	117521	Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn., 17			fac_anth	6
16831	118872		Sisymbriete		fac_anth	6
12547	108645	Misopates orontium (L.) Raf., 1840		Sisymbriete		6
5517	124499	Spergula arvensis L., 1753		Sisymbriete		6
124913	124528	Spergula rubra (L.) D.Dietr., 1840	Polygono ar	enastri-Poet	fac_anth	6

cd_taxon _reconnu _chl	CD_REF	NOM_VALIDE_TAXREFv13	Milieux optimal (phytosociologie	Milieux II (phytosociologie)	Messicole stricte ou fac_nat_nat	IMU Z bio
124986	129227	Vicia macrocarpa (Moris) Bertol., 18	Chenopodie	talia albi	fac_anth	6
7866	129302	Vicia segetalis Thuill., 1799	Chenopodie	Papavereta	fac_anth	6
13238	129506	Viola arvensis Murray, 1770	Stellarietea	Stipo-Brach	fac_anth	6
13336	129723	Viola tricolor L., 1753	Stellarietea	Sisymbriete	fac_anth	6
13519	81457	Allium oleraceum L., 1753	Chenopodie	Artemisiete	fac_anth	5
3495	108996	Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Cardaminet	Papavereta	fac_anth	4



 α



Flore messicole du Massif central et enjeux de conservation

Cette étude dresse la liste des espèces messicoles sur la zone biogéographique du Massif central ainsi que sur le territoire d'agrément du Conservatoire botanique national du Massif central, en s'appuyant sur les espèces strictement liées aux champs cultivés (préalablement séparées de celles pour lesquelles ces milieux ne constituent que des milieux secondaires). Dans un second temps, nous définissons cartographiquement des zones à enjeux messicoles sur ces mêmes périmètres, à partir de divers indicateurs rapportés à une échelle communale (rareté, menaces, richesse...).

Mots clés: Flore, messicole, liste, Massif central, enjeux



Conservatoire botanique national du Massif central

Siège & antenne Auvergne

Le Bourg 43230 CHAVANIAC-LAFAYETTE Téléphone: 04 71 77 55 65 Téléphone: 04 77 75 57 74 Coursiel: connentation piges@charge

Couniel: conservatoire.siege@cbnmc.fr Site Internet: www.cbnmc.fr Antenne Limousin SAFRAN 2, avenue Georges Guingouin CSB0912 - Panazol 87017 LIMOGES Cedex 1 Téléphone: 05 55 77 51 47

Antenne Rhône-Alpes Maison du Parc Moulin de Virieu - 2, rue Benaÿ 42410 PÉLUSSIN Téléphone : 04 74 59 17 93