



HAL
open science

**Les pelouses pionnières sur dalles d'Île-de-France.
Végétations remarquables et habitats d'intérêt
communautaire.**

Aurore Mollereau

► **To cite this version:**

Aurore Mollereau. Les pelouses pionnières sur dalles d'Île-de-France. Végétations remarquables et habitats d'intérêt communautaire.. [Rapport de recherche] CBNBP - MNHN, Délégation Ile-de-France, 61 rue Buffon - CP53 - 75005 PARIS cedex 05. 2020. mnhn-03652976

HAL Id: mnhn-03652976

<https://mnhn.hal.science/mnhn-03652976>

Submitted on 27 Apr 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Les pelouses pionnières sur dalles d'Île-de-France

Végétations remarquables et habitats d'intérêt communautaire

SENSIBILISER



CONSERVER

ACCOMPAGNER

CONNAÎTRE

Le Bassin Parisien



BASSIN PARISIEN



Les pelouses pionnières sur dalles franciliennes : végétations remarquables et habitats d'intérêt communautaire

21 Février 2020

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Île-de-France, sous la responsabilité de :

Frédéric Hendoux, Directeur du Conservatoire
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Jeanne Vallet, Responsable de la délégation Île-de-France
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 56 48 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp_idf@mnhn.fr

Inventaire de terrain : Aurore Mollereau, Thierry Fernez, Jérôme Wegnez

Rédaction et mise en page : Aurore Mollereau

Cartographie : Aurore Mollereau

Gestion des données, analyse : Aurore Mollereau, Jérôme Wegnez

Relecture : Jeanne Vallet, Jérôme Wegnez

Saisie des données : Aurore Mollereau

Le partenaire de cette étude est :

Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France (DRIEE-IDF)
10, Rue Crillon, 75194 Paris Cedex 04

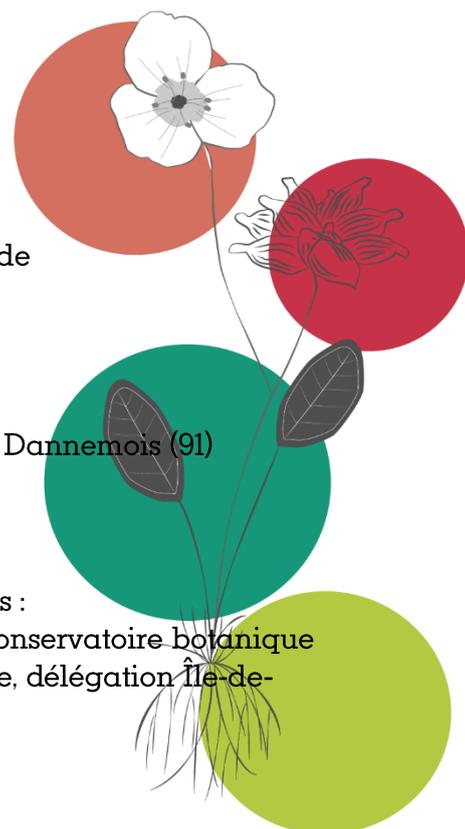
Crédit photo

Photo de couverture : *Sedum hirsutum* et lichens sur dalle de grès, Dannemois (91)

© T. Fernez, CBNBP/MNHN

Référence à utiliser

Mollereau A., 2020. Les pelouses pionnières sur dalles franciliennes : Végétations remarquables et habitats d'intérêt communautaire. Conservatoire botanique national du Bassin parisien – Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France. 45 p. + annexes



Sommaire

Sommaire.....	4
Résumé.....	5
Introduction.....	6
Présentation.....	7
1.1 Contexte d'expression des habitats étudiés.....	7
1.1.1 Conditions stationnelles.....	7
1.1.2 Contexte géologique.....	7
1.2 Caractéristiques des pelouses pionnières sur dalles.....	12
1.1.1 Physionomie et structuration.....	12
1.2.2 Dynamique de végétation.....	14
1.3 Intérêts floristiques.....	16
1.4 Atteintes, menaces et tendances évolutives.....	18
Les pelouses sur dalles franciliennes au sein des différentes typologies d'habitats.....	20
2.1 La typologie phytosociologique.....	21
2.2 La typologie DHFF.....	23
État des lieux francilien des habitats de pelouses sur dalles.....	24
3.1. Description, variabilité et répartition francilienne.....	24
3.1.1 Habitat générique 6110*.....	24
3.1.2 Habitat générique 8230.....	25
3.2 Sites remarquables.....	32
3.3 Hiérarchisation des enjeux de conservation des végétations.....	34
3.4 Prise en compte des pelouses sur dalles dans le réseau N2000 francilien.....	37
3.4.1 Constats vis-à-vis de la couverture de protection offerte par le réseau N2000.....	37
3.4.2 Propositions de mesures d'amélioration du niveau de protection.....	40
Conclusion.....	42
Bibliographie.....	44
Annexes.....	46

Résumé

Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien mène depuis 2015 une synthèse régionale sur les habitats agro-pastoraux d'intérêt communautaire afin d'améliorer les connaissances à leur propos, en vue de mieux les préserver, notamment *via* le réseau Natura 2000 ; le présent rapport, basé sur une campagne d'inventaires menés en 2019, traite des pelouses pionnières sur dalles rocheuses. Les pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso - Sedion albi* (6110*) et les roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo - Scleranthion* ou du *Sedo albi - Veronicion dillenii* (8230) sont deux habitats relevant de la Directive Habitat-Faune-Flore (DHFF) de l'Union européenne dont la présence est signalée en Île-de-France. La liste des végétations de pelouses pionnières sur dalles rocheuses (*Sedo albi - Scleranthetea biennis*) présentes en Île-de-France a été remise à jour et trois d'entre elles se sont avérées présentes dans les habitats d'intérêt communautaire étudiés. Ce document présente les caractéristiques stationnelles, la variabilité régionale, la répartition et les enjeux de conservation de ces végétations et de ces habitats. Il met également en exergue les lacunes du réseau Natura 2000 quant à la préservation de ces habitats et propose des mesures visant à y remédier. Enfin, il propose des outils à destination des acteurs du territoire concernés par ces milieux : une clé de détermination des végétations franciliennes de *Sedo albi - Scleranthetea biennis* et des fiches synthétiques de présentation de chacune des végétations rattachées aux habitats étudiés.

Mots Clés

Pelouse pionnière, dalle, affleurement rocheux, végétation, phytosociologie, groupements végétaux, communauté végétale, réseau Natura 2000, état de conservation, *Sedo albi - Scleranthetea biennis*, Directive Habitats Faune Flore, 6110*-1, 8230-4, 8230-5, Île-de-France

Abréviations

CBNBP : Conservatoire botanique national du Bassin parisien

DHFF : Directive Habitats Faune Flore

DRIEE : Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

ENS : Espace Naturel Sensible

N2000 : Natura 2000

Peltigero - Allietum : *Peltigero rufescentis - Allietum sphaerocephali*

Peltigero - Allietum vulpietosum : *Peltigero rufescentis - Allietum sphaerocephali vulpietosum unilateralis*

pH : potentiel hydrogène

SCAP : Stratégie de création d'aires protégées

Scillo - Sedetum : *Scillo autumnalis - Sedetum albi*

Sedo - Scleranthetea : *Sedo albi - Scleranthetea biennis*

Spergulo - Sedetum : *Spergulo morisonii - Sedetum hirsuti*

ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Introduction

Dans le cadre d'un partenariat entre la Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE), le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) réalise depuis 2015 un travail d'appui visant à établir une synthèse régionale sur les habitats agro-pastoraux d'intérêt communautaire (Wegnez, 2016). Ces habitats à forts enjeux (Fernex, 2015) intègrent des végétations menacées sur le territoire francilien (Détrée & Ferreira, 2019) dont font partie les pelouses pionnières sur dalles rocheuses. Ces végétations rases, développées sur les sols superficiels d'affleurements rocheux acides ou basiques, se répartissent dans deux habitats de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF) :

- l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6110* (Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso - Sedion albi*) ;
- l'habitat 8230 (Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo - Scleranthion* ou du *Sedo albi - Veronicion dillenii*).

Il s'agit d'habitats sensibles aux perturbations, à la flore diversifiée et spécialisée du fait de fortes contraintes écologiques, et dont certaines espèces arrivent, en Île-de-France, en limite de leur aire de répartition.

De nombreuses interrogations subsistent quant à la diversité, la répartition et l'état de conservation de ces habitats qui restent encore méconnus au sein du réseau Natura 2000 francilien. L'objectif de ce travail est donc de fournir un état des lieux régional à jour et précis des habitats de pelouses sur dalles et des végétations qu'ils intègrent, afin d'orienter les efforts de gestion nécessaires à leur conservation. Les étapes de la démarche ayant permis d'atteindre ces objectifs, dont les protocoles ont été exposés en détail dans le rapport technique des travaux menés en 2019 sur ces habitats (Mollereau, 2019), sont les suivantes :

- une analyse phytosociologique, permettant de déterminer la variabilité régionale des végétations de pelouses sur dalles ;
- une analyse cartographique des données (existantes et récoltées à l'occasion de cette étude), visant à préciser la répartition régionale des habitats et la hiérarchisation des enjeux de conservation dont ils font l'objet.

Ce travail dresse le bilan des conclusions obtenues sur la base de ces analyses. Il constitue également l'occasion d'informer et de sensibiliser les acteurs du réseau Natura 2000 et plus particulièrement les animateurs de sites, afin de leur faire prendre conscience des enjeux de leur territoire d'action et de la responsabilité qui peut être la leur dans la conservation de certains habitats à l'échelle régionale. Dans cette optique, des outils sont proposés pour faciliter l'identification sur le terrain de ces habitats et végétations en vue de mettre en place des mesures de gestion adaptées : une clé de détermination des végétations franciliennes de *Sedo albi - Scleranthetea biennis* ainsi que des fiches synthétiques de présentation de ces végétations, quand elles sont rattachées à l'un des deux habitats étudiés.

Présentation

1.1 Contexte d'expression des habitats étudiés

1.1.1 Conditions stationnelles

Les habitats de pelouses pionnières sur dalles se développent sur des surfaces rocheuses naturelles, plus ou moins planes, dont la mise à nu résulte de l'érosion. Cette dernière peut être d'origine climatique (vent, gel, ruissellement), animale (herbivorie, grattage, piétinement) ou humaine (déboisement, agriculture, exploitation de carrières). Ces perturbations, lorsqu'elles continuent de s'exercer une fois la végétation en place, limitent l'accumulation de substrat ; le sol reste donc très superficiel (lithosol) et présente une réserve hydrique infime (Baize & Girard, 2008).

1.1.2 Contexte géologique

Selon les secteurs géographiques et leur histoire géologique propre, les strates géologiques affleurantes sur lesquelles se développent les habitats diffèrent et par conséquent, les natures respectives des roches affleurantes diffèrent également.



Figure 1 : Carte des régions naturelles d'Île-de-France (Source : Femez et al., 2015)

L'Île-de-France se situe au cœur du bassin parisien, une cuvette sédimentaire où se sont déposés les sédiments par couches, entre le début du Mésozoïque il y a 245 millions d'années et le Stampien, il y a 20 millions d'années. Chacune de ces strates présente des spécificités propres et un degré d'affleurement plus ou moins marqué selon les régions naturelles franciliennes (Figure 1). Certaines sont propices à la formation d'affleurements rocheux durs, susceptibles d'accueillir les habitats étudiés. Elles sont listées ci-dessous par ordre chronologique de formation :

- Les **craies du Campanien** (Crétacé supérieur, Figure 2a) ; affleurements secondaires localisés dans les régions naturelles de la Basse vallée de la Seine (Yvelines, 78), de l'Epte et dans le Vexin (Val-d'Oise, 95) ;
- le **poudingue de Nemours** (Lutétien, Figure 2b) ; conglomérat de galets cimentés localisé sur les versants de la vallée du Loing, dans la région naturelle de Fontainebleau (Seine-et-Marne, 77) ;
- le **calcaire de Champigny** ; largement réparti dans la région, il n'affleure en banc massif que dans les vallées du Bocage gâtinais et de ses marges (vallées du Loing, de l'Orvanne et de la Seine) ;
- les **grès de Fontainebleau** (Figure 2c) ; très fréquents dans les régions naturelles du Gâtinais et du Massif de Fontainebleau, ils sont issus de la grésification des sables stampiens de Fontainebleau liée à l'écoulement d'une nappe souterraine lors du Miocène moyen et supérieur (Gély & Hanot, 2014) et se présentent en platière ou chaos suivant des bancs parallèles d'orientation nord-ouest/sud-est ;
- le **calcaire de Beauce** (Stampien, Figure 2d) ; issu de la dernière transgression marine du tertiaire, il s'étend au sein de la Beauce, du Gâtinais et du Massif de Fontainebleau.



a - © SFil



b - © AMol



c - © AMol

Au cours du quaternaire, l'action érosive de l'eau a modelé les paysages, aboutissant à la formation de plateaux et de vallées, mettant à jour corniches, vires rocheuses calcaires ou crayeuses ainsi que des platières et chaos gréseux propices au développement de pelouses pionnières sur dalles.

Enfin, ces habitats peuvent se développer dans des contextes artificiels liés aux activités humaines comme les anciennes carrières (Figure 2e) où l'action humaine vient mettre à jour la roche qui affleure alors selon de grandes surfaces planes.



Figure 2 : Exemples d'affleurements rocheux a) Pinnacle crayeux (Haute-Isle, 95), b) Poudingue de Nemours (Poligny, 77), c) Dalle de grès (Moigny-sur-École, 91), d) Banc de calcaire de Beauce (Abbéville-la-Rivière, 91), e) Ancienne carrière de calcaire (Poligny, 77)

RISQUES DE CONFUSION

Du fait de conditions stationnelles semblables ou de cortèges floristiques proches, certains habitats peuvent se confondre avec ceux traités dans cette étude. Afin de limiter les risques de confusion, ils sont succinctement évoqués ci-dessous.

Habitats aux conditions stationnelles proches

Les habitats des anfractuosités de la roche et des parois et dalles rocheuses fortement inclinées à verticales sont identifiés par la présence de végétations de la classe des *Asplenieta trichomanis* et sont rattachés aux habitats d'intérêt communautaire 8210 et 8220 (Figure 3a).

Les habitats des mares temporaires de platières sont identifiés notamment par la présence de végétations de l'alliance du *Bulliarido vaillantii* – *Ranunculetum nodiflori* et sont rattachés à l'habitat d'intérêt communautaire 3130, (Figure 3b).

Les habitats des surfaces artificielles (dalles de béton ou de bitume, faîtages de vieux murs) sont identifiés par la présence de végétations du *Saxifrago tridactylitae* – *Poetum compressae* et ne relèvent d'aucun habitat de la DHFF (Figure 3c).



Figure 3 : Habitats aux conditions stationnelles proches
a) *Asplenieta trichomanis* sur mur de calcaire (Saint-Vrain, 91), b) *Bulliarido vaillantii* – *Ranunculetum nodiflori* sur platière de grès (Achères-la-Forêt, 77), c) *Saxifrago tridactylitae* – *Poetum compressae* sur dalle de béton (Seine-Port, 77)

RISQUES DE CONFUSION

Habitats aux cortèges floristiques proches

Les habitats visés dans cette étude peuvent côtoyer les pelouses calcicoles des sols éboulitiques des coteaux calcaires et leurs cortèges floristiques respectifs partagent de nombreuses espèces communes. Ces pelouses calcicoles se distinguent par une épaisseur de sol plus importante et par la présence de certaines espèces différentielles (*Helianthemum canum*, *Festuca heteropachys*, *Euphrasia stricta*). Elles sont identifiées par la présence des végétations de l'*Helianthemo apennini* - *Sedetum acris* ou du *Fumano procumbentis* - *Caricetum humilis* et sont rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 (Figure 4a).



Les habitats des sables plus ou moins stabilisés accueillent également de nombreuses espèces communes aux cortèges des habitats visés par cette étude. Il peut s'agir d'espèces crassuléscentes souvent présentes en forte abondance (*Sedum album*, *S. rupestre*) et de petites espèces annuelles (*Saxifraga tridactylites*, *Draba verna*, *Cerastium* sp., *Arenaria* sp., *Vulpia* sp.). Ces habitats des sables mobiles se distinguent de ceux étudiés ici par la présence de végétations du *Sileno conicae* - *Cerastion semidecandri* et sont rattachés à l'habitat d'intérêt communautaire 6120 (Figure 4b).



Figure 4 : Habitats au cortège floristique proche a) Pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea* (La Roche-Guyon, 95). b) Pelouses sur sables mobiles du *Sileno-Cerastion* (Villiers-sous-Grez, 77).

1.2 Caractéristiques des pelouses pionnières sur dalles

1.1.1 Physionomie et structuration

Les végétations pionnières des dalles rocheuses sont soumises à diverses contraintes environnementales (facteurs d'érosion et perturbations diverses) qui façonnent leur physionomie (Figure 5). Par exemple, la faible épaisseur de sol limite l'enracinement des plantes et les faibles réserves en eau et en nutriments du substrat limitent la production de biomasse. Le milieu est donc très ouvert avec des végétations composées d'espèces de petite taille, rases, plus ou moins recouvrantes, parfois écorchées et diversifiées en espèces de mousses et de lichens qui sont parfois abondantes (Bensettiti, *et al.*, 2005).

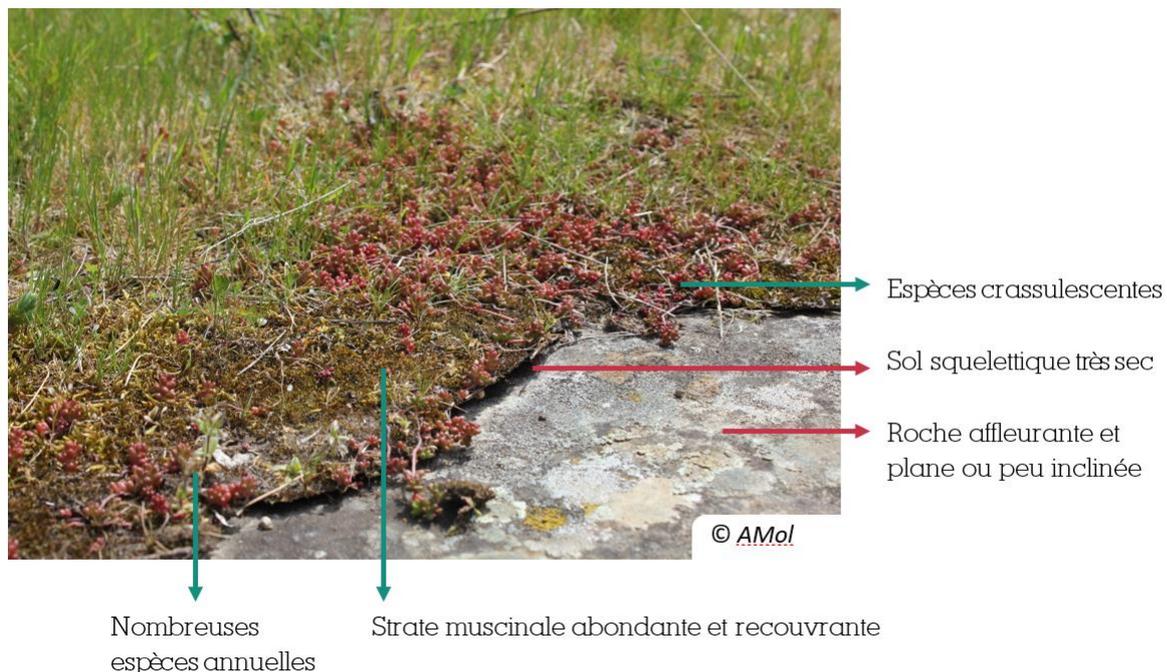


Figure 5 : Structure et physionomie des pelouses pionnières sur dalle

En réponse à ces contraintes, des espèces tolérantes ou résistantes aux perturbations se développent. Certaines sont caractérisées par un cycle de vie court et précoce (espèces annuelles), un taux de reproduction élevé et une petite taille (stratégie r) comme les Céraistes (*Cerastium* sp.) ou la Saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*) (Figure 6).

D'autres espèces usent d'une stratégie de tolérance au stress (stratégie S) et sont caractérisées par un faible taux de reproduction, une croissance limitée et un cycle de vie plus long (Grime, 1979). Deux types biologiques d'espèces vivaces sont caractéristiques de cette dernière stratégie : les géophytes, qui passent l'hiver enfouies sous forme d'organe souterrain et les chaméphytes, dont les bourgeons restent en surface l'hiver (Raunkiaer, 1904). Parmi ces derniers, certaines espèces dites crassuléscentes ou succulentes, comme les orpins (*Sedum* sp., Figure 7), sont abondantes sur les dalles. Ces espèces spécialisées dans la gestion du stress hydrique possèdent des tissus dédiés au stockage de l'eau, les parenchymes aquifères (Raynal-Roques, 1998), qui leur permettent de supporter les conditions de sécheresse extrême.

Compte tenu de ces fortes contraintes hydriques, les végétations développées dans ces milieux s'observent préférentiellement entre avril et juin, période où les températures et les réserves hydriques du sol sont encore propices aux espèces.



Figure 6 : Des thérophytes fréquents sur les dalles a) *Cerastium pumilum*, b) *Saxifraga tridactylites*



Figure 7 : Une espèce crassuléscente des dalles, l'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*)

1.2.2 Dynamique de végétation

En situation naturelle, les pelouses sur dalles s'installent parfois à même la roche nue, alors qu'aucun substrat ne s'y est encore jamais développé (dynamique de végétation primaire). Plusieurs devenir sont alors possibles pour le milieu (Figure 8) :

- **milieu stable** : en présence de phénomènes érosifs suffisants (facteurs climatiques, herbivorie, gestion humaine), l'accumulation de substrat est limitée et la végétation se maintient à un stade pionnier ;

- dynamique propre à la dalle en l'absence de phénomènes érosifs suffisants : le substrat s'accumule très lentement au fur et à mesure que la matière organique se dépose, la végétation se densifie peu à peu, les affleurements disparaissent, la végétation évolue vers des stades dynamiques plus tardifs ;

- **dynamique d'évolution naturelle en lien avec la végétation alentour** : en l'absence de phénomènes maintenant l'ouverture du milieu alentour (érosion, herbivorie, gestion humaine), les végétations situées autour de la dalle se densifient, la matière organique se dépose sur la dalle, les affleurements disparaissent et la végétation de la dalle évolue vers des végétations relevant de milieux plus en plus fermés (ourlets, forêts) ;

- **dynamique d'évolution en présence de perturbations répétées** : en cas de surfréquentation animale ou humaine, le substrat est décapé, modifié (érosion excessive, eutrophisation), le cortège floristique s'appauvrit et se modifie, la végétation de dalle disparaît, parfois au profit de végétations rudérales.

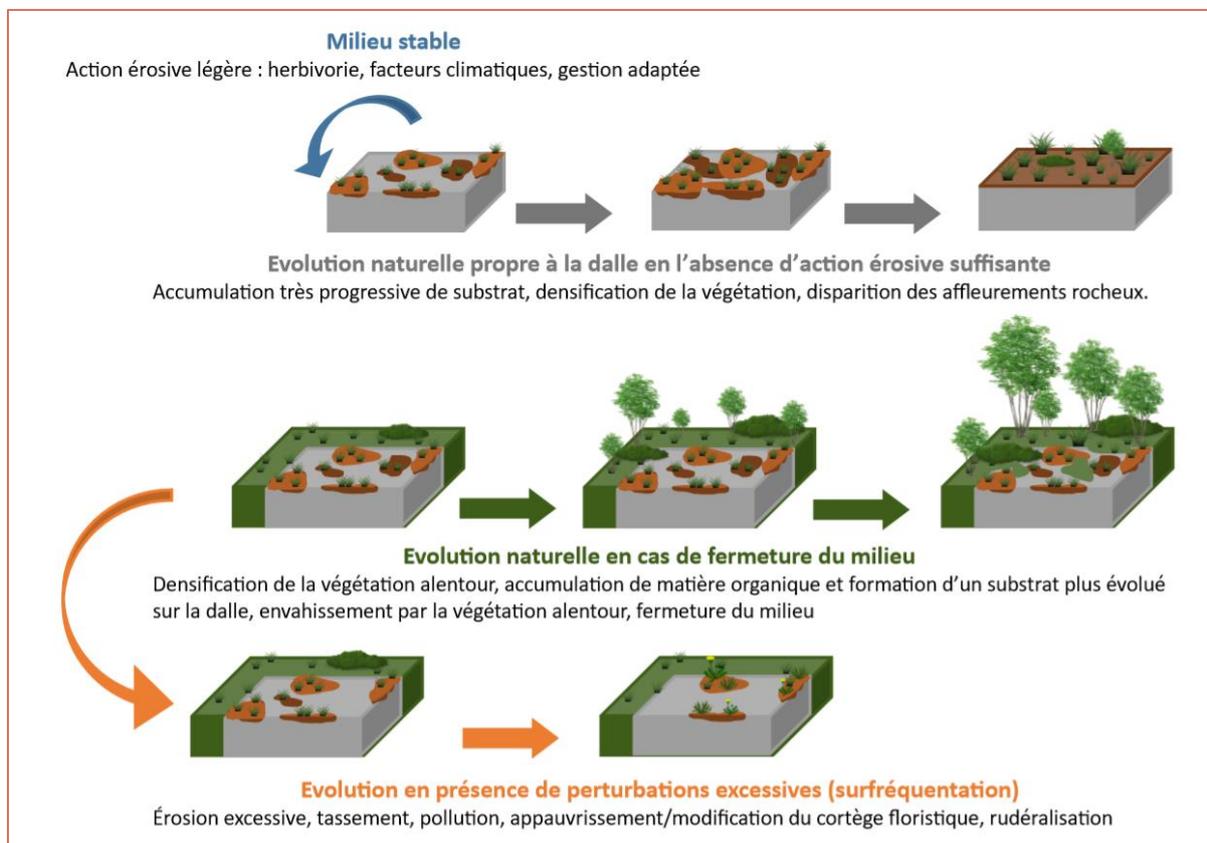


Figure 8 : Schéma des dynamiques de végétation possibles sur dalle rocheuse (Crédits : A. Mollereau CBNBP-MNHN (schéma) ; Licence Creative Commons (dessins plantes))

En Île-de-France, les quelques pelouses pionnières sur dalles relevant encore de dynamiques primaires sont celles associées aux éléments topographiques générant des affleurements rocheux (vallées, buttes) comme on en trouve sur les corniches calcaires et crayeuses de la basse vallée de la Seine (Val d'Oise, 95). Ces contextes sont très rares dans la région et la majorité des pelouses sur dalles relèvent de dynamiques dites secondaires.

Au cours d'une dynamique primaire, il se peut qu'un évènement vienne stopper la fermeture du milieu par exemple, la mise en place de pâturage extensif. La végétation est ramenée à un stade dynamique antérieur. Une fois la perturbation passée, l'évolution de la végétation reprend son cours mais le substrat en place est déjà développé, on parle alors de dynamique de végétation secondaire. La majorité des pelouses sur dalles franciliennes relèvent de ces dynamiques. La réouverture du milieu est généralement permise par des actions de gestion humaine, comme la mise en place de pâturage extensif ou de travaux de réouverture (fauche, gyrobroyage, décapage léger du sol). Mais il se peut également que des évènements accidentels comme des incendies, soient à l'origine de régression de la végétation et permettant alors la mise en place de dynamiques secondaires.

Les exploitations de carrière, une fois mises à l'arrêt, constituent un dernier contexte de présence de ces habitats puisqu'elles mettent à jour certaines des couches géologiques propices à leur développement. Néanmoins, les habitats ne s'y installent que de manière transitoire. Les communautés restent généralement basales et ont tendance à se rudéraliser car il s'agit de milieux remaniés et perturbés, parfois sujets à une surfréquentation s'accompagnant de dépôts de déchets, de places à feux et de passages d'engins motorisés (Figure 9). L'absence de gestion et les perturbations répétées conduisent généralement là aussi, à une fermeture du milieu et à la disparition de ces habitats.



Figure 9 : Traces de passages de véhicules à deux roues dans une ancienne carrière de calcaire (Milly-la-Forêt, 91)

1.3 Intérêts floristiques

Du fait des contraintes écologiques déjà évoquées, les pelouses pionnières sur dalles accueillent une flore spécialisée. Certaines espèces présentent ainsi un degré élevé d'exclusivité à ces habitats (Tableau 1) comme la Gnavelle vivace (*Scleranthus perennis*; Figure 10), ou sont fortement associées à ces habitats en Île-de-France comme la Trigonelle de Montpellier (*Trigonella monspeliaca*; Figure 11).

De multiples espèces patrimoniales pour l'Île-de-France s'observent au sein des pelouses sur dalle (Tableau 1). On recense cinq espèces protégées régionales (Auvvert *et al.*, 2011) comme l'Hornungie des pierres (*Hornungia petraea*), et quatre espèces inféodées aux dalles dont l'Orpin à six angles (*Sedum sexangulare*) ou l'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*), ce dernier ayant fait l'objet d'un plan de conservation régional (Lehane & Potier, 2018). Enfin, douze espèces sont en limite ou disjonction d'aire en Île-de-France comme le Catapode des graviers (*Micropyrum tenellum*).

Les végétations de ces habitats présentent elles aussi un degré de patrimonialité élevé. Certaines ont été reconnues en danger critique d'extinction dans la région (Détrée & Ferreira, 2019) et retenues comme remarquables pour l'Île-de-France (Fernex *et al.*, 2015). De plus, les habitats 6110* et 8230 sont tous deux déterminants pour la mise en place de la SCAP¹ et déterminants ZNIEFF² (Filoche *et al.*, 2016). Enfin, l'habitat 6110* est reconnu d'intérêt communautaire prioritaire.

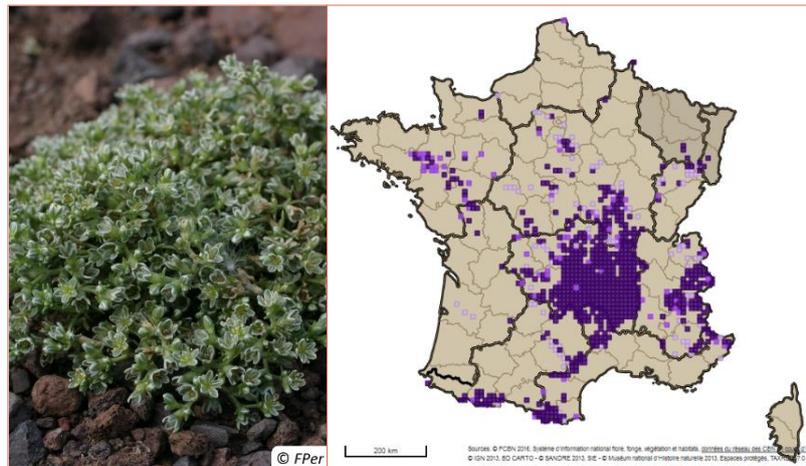


Figure 10 : La Gnavelle vivace (*Scleranthus perennis*), une espèce en limite d'aire de répartition (Source : SiFlore)

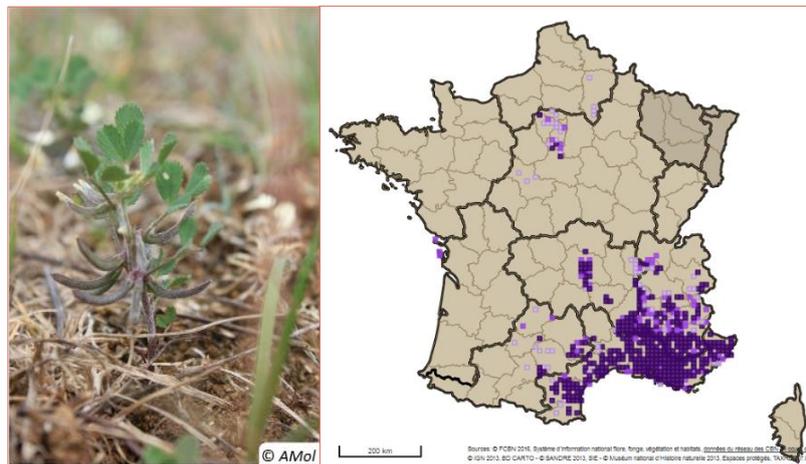


Figure 11 : La Trigonelle de Montpellier (*Medicago monspeliaca*), une espèce en disjonction d'aire de répartition (Source : SiFlore)

¹ La SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) est une stratégie nationale visant à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau métropolitain des aires protégées terrestres en contribuant au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique (Source : INPN)

² L'inventaire ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) a pour objectif d'identifier et de décrire sur l'ensemble du territoire national des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale (Source : INPN)

Tableau 1 : Statuts (protection, menace, inscription sur la liste ZNIEFF) des espèces patrimoniales présentes dans les habitats 6110*-1 et 8230, spécificité de leur aire de répartition, degrés d'exclusivité aux habitats étudiés ; PR = protégée régionale, DD = Données insuffisantes, NT = quasi menacée, VU = vulnérable, EN = en danger, CR = en danger critique, + = espèce fréquente dans ces habitats mais présente dans de nombreux autres habitats, ++ = espèce très fréquente dans ces habitats mais présente dans quelques autres, +++ = espèce exclusive à ces habitats.

Espèce							6110*	8230
Nom latin	Nom vernaculaire	PR	UICN	Déterminante ZNIEFF	Aire de répartition	Degrés d'exclusivité		
<i>Alyssum alyssoides</i>	Alysson à calice persistant		VU	X		+	X	
<i>Bombacilaena erecta</i>	Cotonnière dressée		EN	X	Limite	++	X	
<i>Bupleurum baldense</i>	Buplèvre du Mont Baldo		CR	X	Limite	++	X	
<i>Hornungia petraea</i>	Hornungie des pierres	X	NT	X	Limite	++	X	
<i>Medicago monspeliaca</i>	Trigonelle de Montpellier	X	CR	X	Disjonction	++	X	
<i>Micropyrum tenellum</i>	Catapode des graviers	X	EN	X	Disjonction	+++		X
<i>Moenchia erecta</i>	Céaiste dressé		EN	X	Limite	+		X
<i>Montia arvensis</i>	Montie à graines cartilagineuses		EN	X		+		X
<i>Myosotis stricta</i>	Myosotis raide		DD		Limite	+	X	
<i>Ononis pusilla</i>	Bugrane naine		EN	X		++	X	
<i>Prospero autumnale</i>	Scille d'automne		VU	X	Limite	++		X
<i>Ranunculus paludosus</i>	Renoncule des marais		VU	X	Limite	++		X
<i>Scleranthus perennis</i>	Gnavelle vivace		VU	X	Limite	+++	X	
<i>Sedum hirsutum</i>	Orpin hérissé	X	EN	X	Disjonction	+++		X
<i>Sedum sexangulare</i>	Orpin à six angles	X	VU	X	Limite	+++		X
<i>Spergula morisonii</i>	Spargoute printanière		VU	X		++		X
<i>Trifolium scabrum</i>	Trèfle rude		VU	X		++		X
<i>Trifolium striatum</i>	Trèfle strié		VU	X		++	X	

1.4 Atteintes, menaces et tendances évolutives

Les milieux visés par cette étude sont rares en Île-de-France du fait même qu'ils se développent dans des contextes peu fréquents dans la région. D'après les cartes de répartition de leurs aires biogéographiques respectives (Figure 12), environ 3 % de l'habitat 6110* est contenu en région Île-de-France (18 mailles 10 x 10 km sur 568 mailles au total) et l'habitat 8230 n'y est représenté qu'à 0,5 % (avec 3 mailles sur 520 mailles au total). En plus de cette responsabilité régionale déjà très faible, ces habitats sont soumis à de fortes atteintes qui accentuent leur rareté régionale. Certaines de ces atteintes sont d'origine naturelle, d'autres sont liées aux activités humaines.

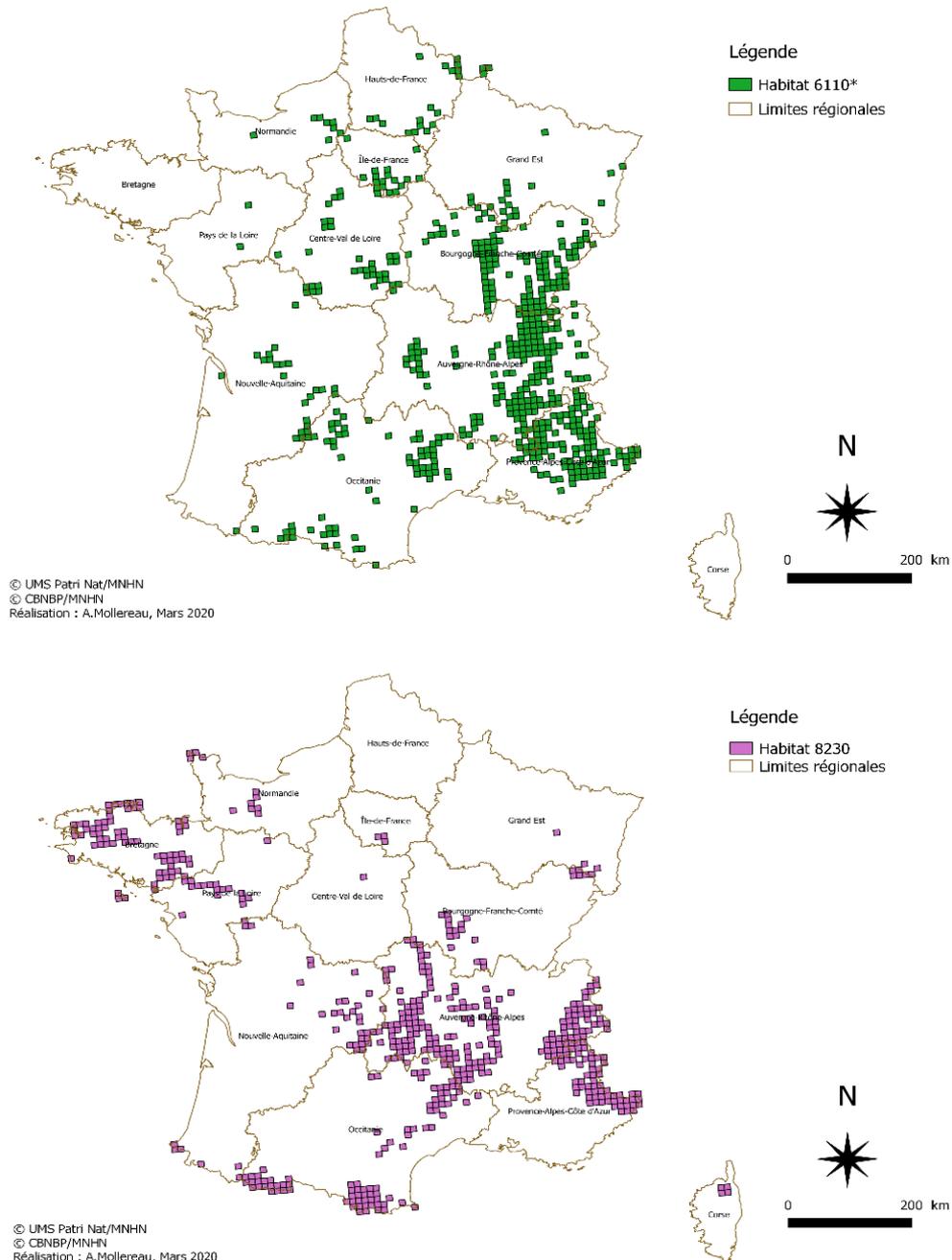


Figure 10 : Cartes de répartition nationale des habitats a) 6110 b) 8230 (Source : Les cahiers d'habitats Natura 2000 ; Bensettiti et al., 2004, Bensettiti et al., 2005).

La fermeture des milieux, même s'il s'agit d'un mécanisme naturel, est la principale menace qui pèse sur ces habitats. En effet, sous nos latitudes, la dynamique naturelle conduit à terme à une végétation forestière et donc, à la disparition des milieux ouverts. Pendant des siècles, les activités sylvopastorales ont permis le maintien de ces milieux. Par herbivorie, le bétail assurait un niveau de pression suffisant sur la végétation pour stopper cette dynamique et maintenir les végétations à un stade ouvert. Du fait de la saisonnalité de ces pratiques, le piétinement dû au bétail était suffisant pour décaper le sol et maintenir les affleurements rocheux sans être excessif pour autant (Beslin *et al.*, 2012). Mais depuis 150 ans, le fort déclin de ces pratiques agro-pastorales à faible rentabilité a conduit à la reconversion des espaces qui leur étaient dédiés en cultures fourragères, quand ils étaient situés en zone de plateau (Bensettiti *et al.*, 2005), ou à leur déprise, quand ils étaient situés dans des contextes trop accidentés (coteaux, versants). Ces espaces sont donc en cours de fermeture ou se sont déjà refermés pour bon nombre d'entre eux (Figure 13).

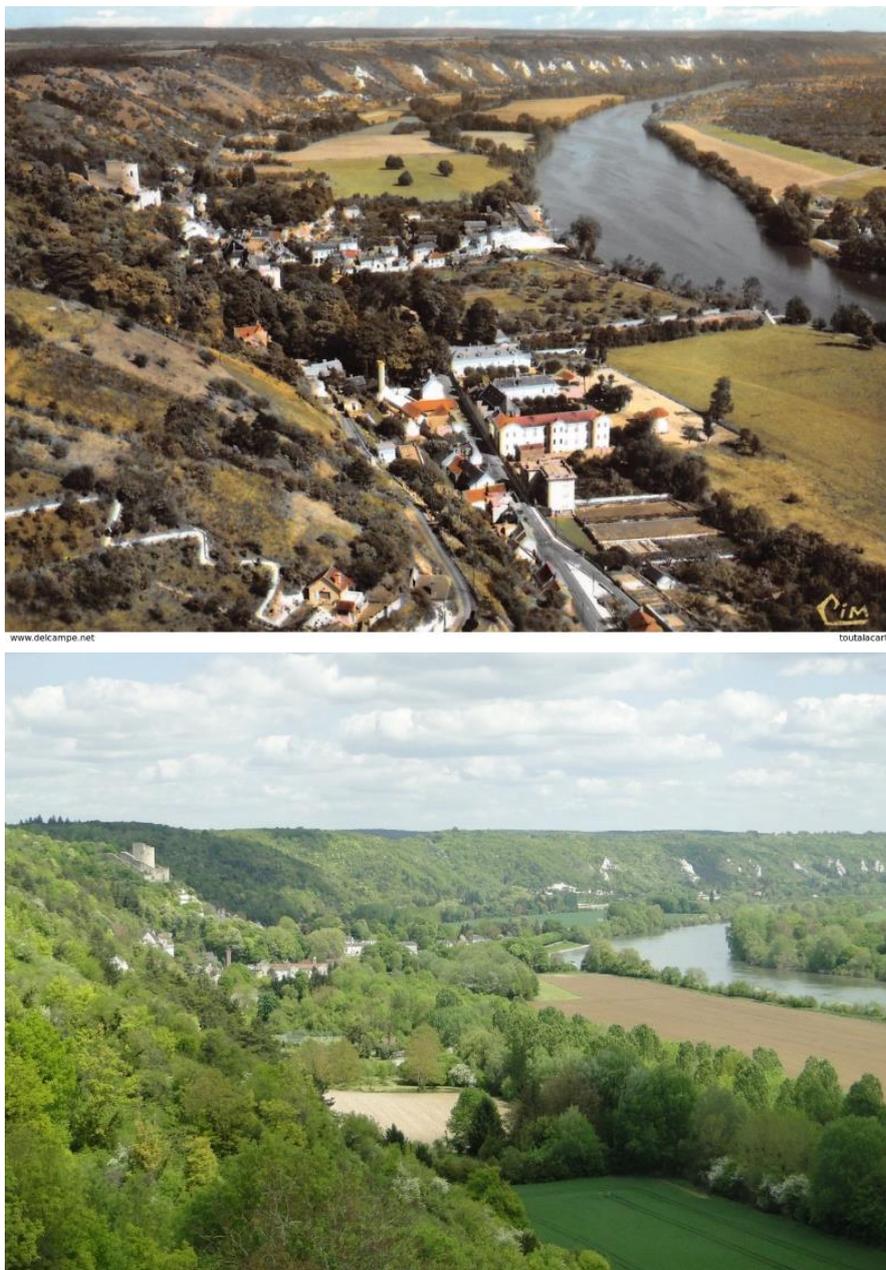


Figure 11 : Fermeture des milieux sur les coteaux de la Roche-Guyon entre a) 1950 (Source : Delcampe.net) et b) 2018 (Source : DRIEE)

Le fort intérêt paysager de ces milieux (point de vue, formations géologiques remarquables ; Figure 14) incite à la pratique de divers loisirs de plein air sur les dalles (escalade, cyclisme, randonnée). Quand ces activités sont trop fréquentes ou mal encadrées (absence de sensibilisation, de restriction d'accès), elles génèrent un sur-piétinement et s'accompagnent fréquemment de dépôts de déchets ou de feux sauvages (Figure 15). Ces perturbations répétées nuisent au maintien et à la régénération de la végétation. Elles conduisent à terme, à la disparition de l'habitat, soit par excès d'érosion, soit par une évolution de la végétation vers d'autres communautés plus rudérales (*Polygono - Poetea*). Il apparaît indispensable de limiter ces pratiques sur les sites (interdire l'accès aux véhicules à moteurs, interdire les feux) et d'informer les visiteurs de la fragilité de ces milieux afin qu'ils se responsabilisent et adaptent leurs pratiques en conséquence (circulation sur des chemins bien délimités, enlèvement des déchets).



Figure 14 : Exemples de panoramas a) sur dalles de grès (Villeneuve-sur-Auvers, 91), b) sur dalle de craie (Haute-Isle, 95)



Figure 15 : Exemples de dégradations sur dalles présentant l'un des habitats d'étude a) dalle de grès sillonnée par un chemin de randonnée (Étréchy, 91) b) place à feu sur dalle de grès à Lardy (91)

Les pelouses sur dalles franciliennes au sein des différentes typologies d'habitats

2.1 La typologie phytosociologique

Rappels sur la phytosociologie et sa classification

La phytosociologie est l'étude des **communautés végétales**, une communauté végétale étant un « ensemble homogène et structuré d'individus appartenant à différentes espèces végétales » (Géhu, 2006). Elles sont organisées dans différents groupes, nommés **syntaxons**, emboîtés les uns dans les autres selon un système hiérarchique appelé **synsystème**. Le niveau hiérarchique de base est l'**association végétale** et les niveaux supérieurs sont l'**alliance**, l'**ordre** puis la **classe**. Ces niveaux peuvent tous contenir un sous-niveau (sous-classe, sous-alliance...) et s'emboîtent selon l'ordre suivant : Classe > Ordre > Alliance > Association.

Un syntaxon, quel que soit son niveau hiérarchique, est défini sur la base de deux critères :

- floristique : il est caractérisé par un cortège d'espèces dont certaines lui sont plus étroitement associées que d'autres (espèces caractéristiques) ;
- statistique : il est défini statistiquement sur la base d'un groupe de relevés homogènes.

Un certain nombre d'autres critères sont considérés selon le niveau hiérarchique (écologie, aire de répartition, stade dynamique, etc). La prise en compte de l'ensemble de ces critères fait de la phytosociologie un puissant outil de description des habitats qui intègre à la fois des données de végétation et d'écologie. Pour cette raison, la plupart des typologies d'habitats, comme Corine Biotope ou le manuel EUR 28, se basent en grande partie sur la classification phytosociologique. En effet, la notion d'habitat est vaste et prend en compte à la fois la flore, la faune et les conditions écologiques ; ainsi, la phytosociologie informe déjà sur deux des trois ensembles descripteurs généralement considérés dans les typologies d'habitats.

Position syntaxonomique des pelouses pionnières sur dalles

Les pelouses pionnières sur dalle relèvent toutes de la classe phytosociologique des *Sedo albi - Scleranthetea biennis* (*Sedo - Scleranthetea*). En Île-de-France, cette classe est représentée par deux ordres, trois alliances et quatre associations (Figure 16). L'ordre de l'*Alyso alyssoidis - Sedetalia albi* regroupe des végétations neutres à basiques (neutroclines à calcicoles) tandis que l'ordre des *Sedo albi - Scleranthetalia biennis* regroupe des végétations légèrement acides à nettement acides (acidiclinales à acidiphiles).

Les travaux menés par le CBNBP en 2019 sur les végétations franciliennes de cette classe (Mollereau, 2019) ont permis d'améliorer nettement le niveau de connaissance régionale à leur sujet :

- accroissement du nombre de données (187 données franciliennes récoltées entre 2007 et 2020 dont 79 récoltées lors de la campagne de prospection 2019) ;

- révision profonde de la liste des syntaxons de cette classe effectivement présents dans la région ; sur les six associations supposées présentes avant 2019, les travaux ont conduit à réfuter la présence de l'une d'entre elles, à revoir la position syntaxonomique de trois autres et à signaler une nouvelle association pour la région, le *Peltigero rufescentis* – *Allietum sphaerocephali* (*Peltigero* – *Allietum*) ;
- mise à jour des cartes de répartition ;
- hiérarchisation des enjeux de conservation et évaluation des états de conservation respectifs des trois végétations relevant d'habitats d'intérêt communautaire.

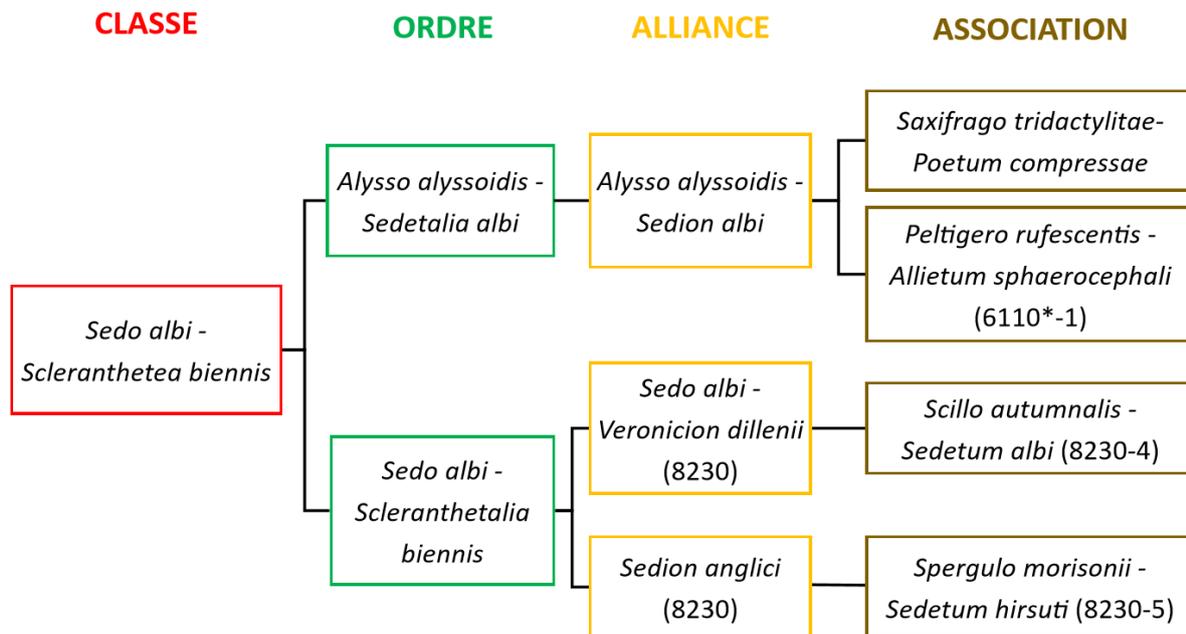


Figure 12 : Position syntaxonomique des *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* d'Île-de-France ; le *Peltigero rufescentis* – *Allietum sphaerocephali vulpietosum unilateralis* est un syntaxon nouveau pour la région (Mollereau, 2019)

2.2 La typologie DHFF

La Directive Habitat-Faune-Flore (DHFF) est un texte européen dont certaines des annexes listent les habitats et espèces ayant été retenus comme étant « d'intérêt communautaire » c'est-à-dire, nécessitant une protection particulière de la part de la communauté européenne sur le territoire européen. Les habitats listés ont été classés selon une typologie qui, en France, comprend deux niveaux hiérarchiques :

- l'**habitat générique**, qui constitue le niveau supérieur de cette typologie, est codé par quatre chiffres suivis d'un astérisque (*) quand l'habitat en question est considéré comme étant d'intérêt communautaire **prioritaire**, comme c'est le cas par exemple de l'habitat le 6110* ;
- l'**habitat décliné** ou **déclinaison**, qui constitue le niveau basal et est codé par le code à quatre chiffres de l'habitat générique et un chiffre supplémentaire, comme le 6110*-1.
Remarque : ce niveau hiérarchique n'est utilisé que par la France.

Les deux habitats traités ici comprennent des déclinaisons dont seulement certaines sont représentées en Île de France. Seules trois des quatre végétations de *Sedo - Scleranthetea* évoquées précédemment sont incluses dans les habitats d'intérêt communautaire visés ici et sont réparties dans différents habitats déclinés (Tableau 2). La quatrième végétation de *Sedo - Scleranthetea* présente en Île-de-France, le *Saxifraga tridactylitae - Poetum compressae*, ne relève pas de la DHFF et n'est donc rattachée à aucun habitat d'intérêt communautaire.

Tableau 2 : Habitats génériques de pelouses pionnières sur dalles et leurs déclinaisons présents en Île-de-France et positions des différentes végétations de *Sedo - Scleranthetea* incluses dans ces habitats

Habitat générique DHFF	Déclinaisons présente en Île-de-France	Végétation de <i>Sedo - Scleranthetea</i> francilienne concernée
6110* Pelouses rupicoles basiphiles de l' <i>Alyso - Sedion albi</i>	6110*-1	<i>Peltigero rufescentis - Allietum sphaerocephali vulpietosum unilateralis</i>
8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo - Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi - Veronicion dillenii</i>	8230-4	<i>Scillo autumnalis - Sedetum albi</i>
	8230-5	<i>Spergulo morisonii - Sedetum hirsuti</i>

État des lieux francilien des habitats de pelouses sur dalles

3.1. Description, variabilité et répartition francilienne

Les trois végétations de *Sedo - Scleranthetea* rattachées aux deux habitats d'intérêt communautaire étudiés sont présentées en détail dans des fiches synthétiques. Pour chacune de ces végétations, la fiche résume ses caractéristiques physionomiques et floristiques, sa répartition régionale, les atteintes auxquelles elle est soumise ainsi que les habitats avec lesquels elle est en relation spatiale ou dynamique. Elle indique également les végétations avec lesquelles il peut y avoir un risque de confusion. Pour faciliter l'identification sur le terrain et afin de se diriger vers la bonne fiche, une clé de détermination des végétations est disponible en annexe 1.

3.1.1 Habitat générique 6110*

En Île-de-France, cet habitat générique n'est représenté que par une seule de ses déclinaisons : les « Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiales et collinéennes » (6110*-1). Il présente les caractéristiques suivantes :

- développé sur affleurements rocheux basiques (calcaires) ;
- développé en milieux ouverts, très exposés aux facteurs climatiques (vent, ruissellement, ensoleillement) ;
- développé sur un substrat très superficiel (< 3 cm d'épaisseur), limoneux à sableux, plus ou moins caillouteux, à la réserve hydrique très faible ;
- présence de végétations neutres à basiques, rases, herbacées, plus ou moins recouvrantes et écorchées, riches en espèces spécialisées (chaméphytes crassulescents, thérophytes, géophytes) dont certaines sont exclusives à cet habitat ;
- strate de mousses et de lichens souvent abondantes et recouvrante ;
- forte proportion d'espèces patrimoniales pour la région.

Parmi les végétations de *Sedo - Scleranthetea*, cette déclinaison inclut la sous-association du *Peltigero rufescentis - Allietum sphaerocephali vulpietosum unilateralis* (*Peltigero - Allietum vulpietosum*) présentée en détail dans la fiche n°1. La répartition francilienne de cet habitat est assimilée à la répartition francilienne de la végétation qui lui est associée (Fiche n°1).

3.1.2 Habitat générique 8230

En Île-de-France, cet habitat générique, dont la répartition est présentée en figure 17, est représenté par deux de ses déclinaisons : les « Pelouses pionnières continentales et subatlantiques des dalles siliceuses sèches et chaudes » (8230-4) et les « Pelouses pionnières des affleurements schisteux du Massif armoricain intérieur » (8230-5). Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- milieux ouverts, très exposés aux facteurs climatiques (vent, ruissellement, ensoleillement) ;
- développés sur affleurements rocheux acides (grès en platière ou en chaos) ;
- substrat très superficiel (< 3 cm d'épaisseur), majoritairement sableux, à réserve hydrique très faible ;
- présence de végétations acidiphiles à acidiphiles, rases, herbacées, plus ou moins recouvrantes et écorchées, riches en espèces spécialisées (chaméphytes crassulescents, thérophytes, géophytes) dont certaines exclusives à ces habitats ;
- strate de mousse et de lichens souvent bien développée ;
- forte proportion d'espèces patrimoniales pour la région.

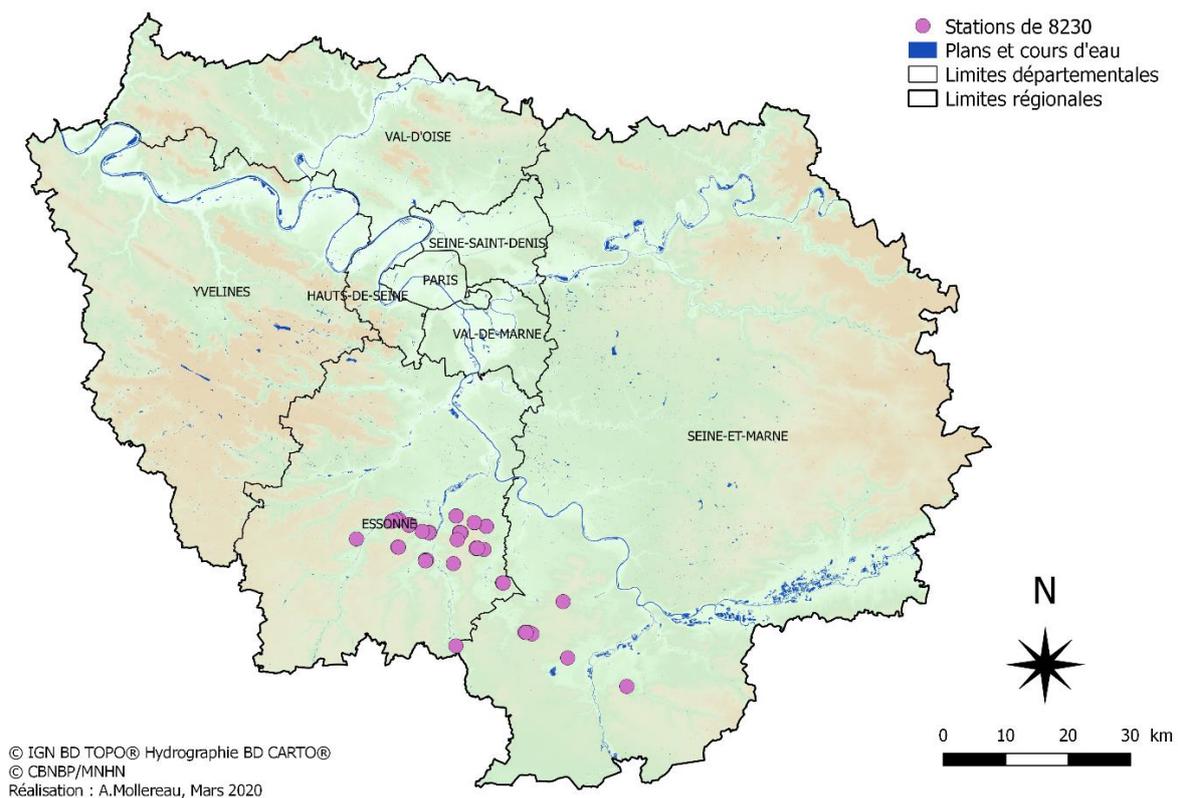


Figure 13 : Répartition francilienne des stations de pelouses pionnières sur dalles relevant de l'habitat 8230

Parmi les végétations de *Sedo-Scleranthetea* présentes en Île-de-France, le 8230-4 accueille l'association du *Scillo – Sedetum* et le 8230-5 accueille celle du *Spergulo – Sedetum*. Ces végétations sont présentées en détail dans les fiches n°2 et n°3. Les répartitions franciliennes respectives de ces habitats déclinés sont assimilées à la répartition francilienne de la végétation qui leur est associée (Fiches n°2 et 3).

Peltigero rufescentis—*Allietum sphaerocephali vulpietosum unilateralis*

DHFF : 6110*-1

EUNIS : E1.111/E1.113

CB : 34.111/34.113

Combinaison caractéristique

Espèces caractéristiques : *Catapodium rigidum*, *Minuartia hybrida*, *Seseli montanum*, *Vulpia unilateralis*, *Salvia pratensis*, *Bombycilaena erecta*, *Bupleurum baldense*

Autres espèces : *Sedum album*, *S. acre*, *S. rupestre*, *Draba verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Poa bulbosa*, *Arenaria serpyllifolia*, *Festuca* gr. *Ovina*, *Allium sphaerocephalon*, *Cerastium pumilum*

Physionomie et structure

Végétation herbacée, rase, souvent écorchée dominée par des espèces chaméphytes crassuléscentes (Orpin), au cortège thérophytique diversifié (*Hornungia petraea*, *Clinopodium acinos*, *Medicago minima*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Alyssum alyssoides*), à la strate bryo-lichénique souvent bien développée et présentant généralement des lichens du genre *Cladonia*.

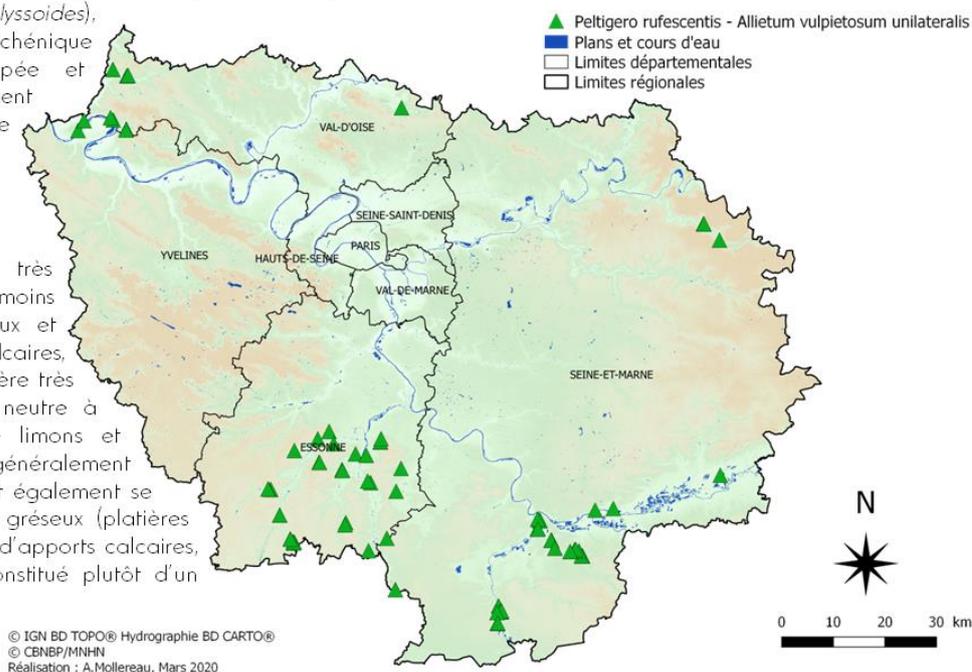
Conditions stationnelles

Pelouses des dalles très exposées, plus ou moins horizontales des coteaux et corniches de vallées calcaires, développées sur une litière très superficielle (< 3 cm), neutre à basique, constituée de limons et cailloutis calcaires, généralement très sèche. Elles peuvent également se développer en système gréseux (platières ou chaos) en présence d'apports calcaires, le substrat est alors constitué plutôt d'un

mélange de sables et de cailloutis calcaires.

Répartition géographique

A l'échelle nationale, cette végétation qui relève des étages collinéens supérieurs à montagnards à alpins se concentre surtout dans les massifs montagneux calcaires de France (Jura, Savoie, Alpes, Briançonnais). L'Île-de-France n'accueille que 3 % de son aire de répartition, répartis essentiellement en basse vallée de la Seine (Val d'Oise (95) et Yvelines (78)), dans la vallée de l'Orvanne, du Loing (Seine-et-Marne, 77), de l'Eclimont (Essonne, 91) et très ponctuellement en vallée du petit Morin (Seine-et-Marne, 77) et de l'Épte (Val-d'Oise, 95). On la retrouve également dans les systèmes gréseux du Gâtinais à cheval sur l'Essonne (91) et la Seine-et-Marne (77).





Relations spatiales et dynamiques et risques de confusion avec d'autres végétations

Développée sur calcaire, cette végétation est intimement liée aux pelouses calcicoles et peut évoluer vers ces communautés si les perturbations sont insuffisantes (piétinement, herbivorie). En cas de sur-fréquentation anthropique, elle peut aussi évoluer vers des communautés rudérales (classe des *Polygono arenastri - Poetea annuae*). Il existe un risque de confusion de ces végétations :

- avec certaines pelouses calcicoles xérophiles (6210) présentant de grandes similarités floristiques cependant, le sol est souvent éboulitique et plus profond, favorable à l'enracinement de certaines espèces typiques des pelouses calcicoles (*Teucrium monianum*, *Sesleria caerulea*, *Globularia bisnagarica*, *Ononis natrix*) ;

- avec certaines pelouses sableuses (6120) riches en espèces crassuléscentes et en annuelles communes aux pelouses des dalles. Le sol y est cependant plus profond et le cortège d'hémicryptophytes plus diversifié (*Koeleria macrantha*, *Silene otites*, *Potentilla argentea*, *Armeria arenaria*, *Phleum phleoides*).

Menaces

- Fermeture des milieux : favorisée par la disparition du sylvopastoralisme, elle conduit à une accumulation de litière et une ourléification progressives. La restauration nécessite une réouverture et un décapage du sol.

- Activités anthropiques : les loisirs de plein air (randonnée, VTT...) fréquents sur ces sites à forts intérêts paysagers, génèrent un sur-piétinement et d'autres nuisances (déchets, place à feu) néfastes au maintien de ces végétations peu résilientes.

Rareté régionale et état de conservation

Végétation de *Sedo-Scleranthetea* d'Île-de-France la mieux représentée avec une trentaine de stations dont seulement huit sont en bon état de conservation. Pour les autres, la surface occupée par la végétation est trop faible (< 5 m²), le cortège floristique appauvri, la fermeture du milieu et la sur-fréquentation actives. Les mesures de gestion sont rares (58 % des sites exempts de protection et donc de gestion). Sur les onze sites protégés, huit présentent une gestion adaptée (pâturage extensif, limitation de la fréquentation).

Espèces patrimoniales

Alyssum alyssoides, *Bombycilaena erecta* (d), *Bupleurum baldense* (b), *Hornungia petraea* (c), *Medicago monspeliaca* (a), *Ononis pusilla*, *Sedum sexangulare* (e), *Trifolium scabrum*

Intérêts floristiques et paysagers

Du fait de son contexte géologique, cette végétation présente de forts intérêts paysagers (point de vue, formations géologiques remarquables). Son cortège floristique comprend de nombreuses espèces patrimoniales dont certaines en limite (*Bombycilaena erecta*, *Bupleurum baldense*) ou en disjonction d'aire de répartition (*Medicago monspeliaca*, *Sedum sexangulare*). Sa préservation peut favoriser le maintien d'autres végétations patrimoniales, en particulier les pelouses calcicoles (6210) au sein desquelles les végétations de dalles comme celle visée ici s'intègrent le plus souvent.

Scillo autumnalis—*Sedetum albi*

DHFF : 8230-4

EUNIS : E1.111/E1.113

CB : 34.111/34.113

Combinaison caractéristique

Espèces caractéristiques : *Ranunculus paludosus*, *Propsero autumnale*, *Moenchia erecta*, *Sagina apetala*, *Montia arvensis*, *Aphanes arvensis*, *A. australis*, *Scleranthus perennis*

Autres espèces : *Sedum album*, *S. rupestre*, *Trifolium dubium*, *Rumex acetosella*, *Trifolium striatum*, *Vulpia bromoides*, *Anthoxanthum odoratum*, *Potentilla neglecta*, *Aira praecox*

Physionomie et structure

Végétations herbacées, rases, souvent écorchées dominées par des chaméphytes crassulescents (Orpin), au cortège thérophytique diversifié (*Moenchia erecta*, *Montia arvensis*, *Sagina apetala*, *Aphanes arvensis*, *A. australis*), à la strate bryo-lichénique souvent bien développée.

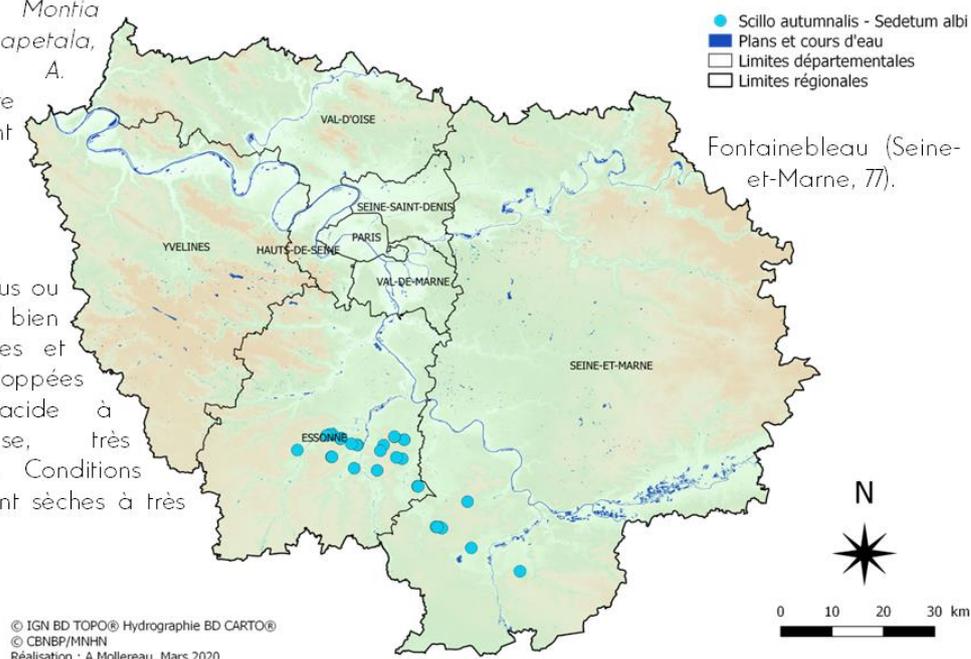
Conditions stationnelles

Pelouses des dalles plus ou moins horizontales et bien exposées des platières et chaos gréseux, développées sur un substrat acide à dominance sableuse, très superficiel (< 3 cm). Conditions hydriques généralement sèches à très

sèches en cours d'été mais pouvant présenter une certaine fraîcheur au cours du printemps.

Répartition géographique

A l'échelle nationale, l'habitat 8230, dont fait partie cette végétation, relève des étages planitiaires à montagnards et se concentre dans les secteurs où affleurent des strates géologiques acides (gneiss, basaltes, granites) comme dans le Massif central, le sud des Vosges ou les Ardennes. L'Île-de-France accueille moins de 0,5 % de l'aire de répartition nationale du 8230 et les stations de *Scillo - Sedetum* se restreignent aux platières gréseuses du Gâtinais (Essonne (91) et Seine-et-Marne (77)) et dans une moindre mesure, du Massif de



© IGN BD TOPO® Hydrographie BD CARTO®
© CBNBP/MNHN
Réalisation : A. Mollereau, Mars 2020



Relations spatiales et risques de confusion avec d'autres végétations

Cette végétation fait partie du complexe de végétations installées sur platières ou affleurements gréseux, parfois d'origine anthropique (carrière) soumis à l'influence du calcaire de Beauce. Elle peut côtoyer les communautés végétales des mares temporaires de platières (*Crassulo vaillantii* – *Lythron borysthenici*, 3170) développées dans les dépressions de la roche, ou celles des *Helianthemetea guttati*, dont le cortège est dominé par les espèces annuelles (*Tuberaria guttata*, *Ornithopus perpusillus*, *Teesdalia nudicaulis*, *Crassula tillaea*, *Filago minima*).

Menaces

- **Fermeture des milieux** : favorisée par la disparition du sylvopastoralisme, elle conduit à une accumulation de litière et à l'emboisement progressif des affleurements gréseux. La restauration nécessite alors une réouverture du milieu et un décapage du sol.

- **Activités anthropiques de plein air** : les loisirs de plein air (randonnée, VTT...) fréquents sur ces sites à forts intérêts paysagers, génèrent un sur-piétinement et d'autres nuisances (déchets, place à feu) néfastes au maintien de ces végétations peu résilientes.

Rareté régionale et état de conservation

Végétation rare à la répartition géographique, restreinte à une vingtaine de stations. La majorité d'entre elles présente des surfaces d'occupation très faibles (< 5 m²), une fermeture du milieu et une sur-fréquentation active et des mesures de gestions absentes ou inadaptées (60 % de stations exemptes de toute protection). Six stations sont jugées en bon état de conservation (cortège floristique complet ou presque, surface occupée > 5 m², mesures de gestion adaptées).

Espèces patrimoniales

Moenchia erecta (a), *Montia arvensis*, *Prospero autumnale* (b), *Ranunculus paludosus* (c), *Scleranthus perennis* (d), *Sedum sexangulare*, *Spergula morisonii* (e), *Trifolium striatum*

Intérêts floristiques et paysagers

Du fait du contexte géologique dans lequel elles se développent, cette végétation présente de forts intérêts paysagers (point de vue, formations géologiques remarquables). Son cortège floristique comprend de nombreuses espèces patrimoniales dont certaines en limite d'aire de répartition (*Moenchia erecta*, *Prospero autumnale*, *Ranunculus paludosus*, *Scleranthus perennis*, *Sedum sexangulare*). La préservation de cette végétation peut favoriser le maintien d'autres végétations patrimoniales se développant dans des contextes écologiques proches comme celles évoquées précédemment.

Spergulo morisonii—*Sedetum hirsuti*



DHFF : 8230-5

EUNIS : E1.111/E1.113

CB : 34.111/34.113

Combinaison caractéristique

Espèces caractéristiques : *Sedum hirsutum*, *Spergula morisonii*, *Micropyrum tenellum*, *Festuca filiformis*

Autres espèces : *Aira praecox*, *Rumex acetosella*, *Anthoxanthum odoratum*, *Vulpia bromoides*, *Avenella flexuosa*

Physionomie et structure

Végétations herbacées, rases, souvent écorchées dominées par *Sedum hirsutum* et *Micropyrum tenellum*. Cortège très peu diversifié (moins de dix espèces), strate de mousses et de lichens très développée dont de nombreux lichens, en particulier du genre *Cladonia*.

Conditions stationnelles

Végétations acidiphiles des chaos gréseux bien exposés, développées au sommet de blocs de grès et parfois dans les anfractuosités de la roche. Elles s'installent sur un sol sableux, superficiel (> 3cm d'épaisseur) et très sec.

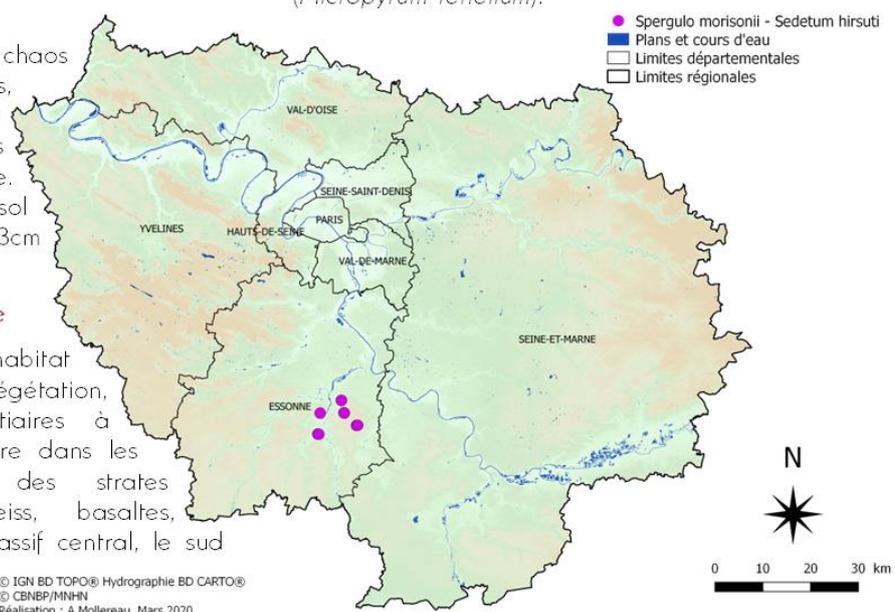
Répartition géographique

A l'échelle nationale, l'habitat 8230, dont fait partie cette végétation, relève des étages planitiaires à montagnards et se concentre dans les secteurs où affleurent des strates géologiques acides (gneiss, basaltes, granites) comme dans le Massif central, le sud des Vosges ou les Ardennes.

L'Île-de-France accueille moins de 0,5 % de l'aire de répartition nationale du 8230 et les stations de *Spergulo* - *Sedetum* y sont extrêmement rares, restreintes à une petite aire géographique centrée sur les buttes gréseuses du nord du Gâtinais (Essonne, 91).

Relations spatiales et dynamiques et risques de confusion avec d'autres végétations

Il existe peu de risque de confusion de ces végétations avec d'autres qui se développeraient dans des conditions stationnelles proches. En effet, elles présentent un cortège floristique particulièrement peu diversifié et sont dominées essentiellement par deux espèces qui lui sont exclusive (*Sedum hirsutum*) ou quasi exclusive (*Micropyrum tenellum*).





Menaces

- **Fermeture des milieux** : favorisée par la disparition des activités agropastorales traditionnelles, elle conduit à l'emboisement progressif et à une accumulation de litière. La restauration nécessite alors une réouverture du milieu et un décapage du sol.

- **Activités anthropiques** : l'escalade, fréquente sur les blocs de grès où se développent cette végétation, décape le sol en excès, dégradant la strate muscinale et nuisant au maintien de la végétation très sensible et peu résiliente. Elle s'accompagne souvent d'autres nuisances (déchets, place à feu) qui altèrent également la végétation.

- **Incendies** : Les incendies accidentels ou naturels sont une forte menace pour ces végétations à la très faible résilience. Les brûlis autrefois pratiqués sur les zones agricoles du Massif de Fontainebleau expliquent peut-être l'absence de cette végétation dans ce secteur qui présente pourtant toutes les conditions stationnelles requises à son développement.

Rareté régionale et état de conservation

Des trois végétations de *Sedo—Scleranthetea* d'Île-de-France, celle-ci est la plus rare et la moins bien conservée avec seulement cinq stations connues, toutes dans un état de conservation moyen ou mauvais. Le cortège floristique y très appauvri, avec seulement deux à quatre espèces caractéristiques présentes selon les stations, et souvent perturbé avec la présence d'espèces rudérales ou d'ourlet (*Pilosella officinarum*, *Hypochaeris radicata*, *Rubus gr. fruticosus*). Toutes ces stations sont soumises une à fermeture active et à une sur-fréquentation et pour quatre d'entre elles, la surface occupée par la végétation est inférieure à cinq mètres carrés. Aucune des stations connues n'est incluse dans un réseau de protection et aucune mesure de gestion concrète n'est actuellement mise en œuvre pour préserver cette végétation extrêmement rare à l'échelle régionale.



Espèces patrimoniales

Micropyrum tenellum (a), *Sedum hirsutum* (b), *Sparganium morisonii* (c)

Intérêts floristiques et paysagers

Du fait du contexte géologique dans lequel elles se développent, ces végétations présentent un fort intérêt paysager (point de vue, formations géologiques remarquables). Leur cortège floristique, très peu diversifié, est généralement dominé par deux espèces exclusives à ces végétations (*Micropyrum tenellum* et *Sedum hirsutum*). Trois des quatre espèces caractéristiques sont patrimoniales en Île-de-France dont deux protégées régionales et en disjonction d'aire de répartition et (*Micropyrum tenellum*, *Sedum hirsutum*).

3.2 Sites remarquables

Parmi les stations de pelouses pionnières sur dalles identifiées en Île-de-France et relevant des habitats étudiés, certaines ont été retenues comme remarquables. Une station a été retenue comme telle lorsqu'elle présentait un bon état de conservation (cortège floristique complet ou presque, surface d'occupation > 5 m², mesures de gestion en place adaptées) ou lorsqu'elle présentait un fort potentiel pour l'habitat dans le cas où la mise en place de mesures de gestion adaptées permettrait d'améliorer sensiblement son état de conservation. Seize secteurs ont ainsi été retenus parmi lesquels huit relèvent de l'habitat 6110* et neuf, de l'habitat 8230. Parmi ces derniers, deux sont dédiés au *Spergulo - Sedetum* (8230-4) et sept au *Scillo - Sedetum* (8230-5). L'un des sites (n°8) présente donc les deux habitats étudiés (Tableau 3).

Tableau 3 : Liste et caractéristiques des sites remarquables retenus pour les végétations de dalles relevant des habitats 6110* et 8230 en région Île-de-France

Identifiant cartographie	Syntaxon identifié	Code EUR 28	Roche-mère	Commune	Lieu-Dit	Site N2000
1	Peltigero - Allietum vulpietosum	6110* - 1	Craie	Haute-Isle	Les Crochis	Coteaux et boucles de la Seine
2	Peltigero - Allietum vulpietosum	6110* - 1	Calcaire	Dormelles	Le Bas des Hopitaux	
3	Peltigero - Allietum vulpietosum	6110* - 1	Calcaire	Montarlot	Le Bateau	
4	Peltigero - Allietum vulpietosum	6110* - 1	Calcaire	Poligny	La Paix de Dieu	
5	Peltigero - Allietum vulpietosum	6110* - 1	Calcaire	Moret-sur-Loing	Vallée du Cygne	
6	Peltigero - Allietum vulpietosum	6110* - 1	Grès	Etampes	Pierrefitte	
7	Peltigero - Allietum vulpietosum	6110* - 1	Calcaire	Abbéville-la-Rivière	La Ferme de l'Hopital	Pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine
8	Peltigero - Allietum vulpietosum / Spergulo - Sedetum	6110* - 1 / 8230	Grès	Ballancourt-sur-Essonne	La Butte	
9	Scillo - Sedetum	8230-4	Grès	Bouray-sur-Juine	Le Rocher Mignot	
10	Scillo - Sedetum	8230 - 4	Grès	Dannemois	La Louvetière	
11	Scillo - Sedetum	8230-4	Grès	Janville-sur-Juine	La Pierre levée	
12	Spergulo - Sedetum	8230	Grès	Cerny	Bois de l'Ardenay	
13	Scillo - Sedetum	8230 - 4	Grès	Baulne	Puy Sauvage	
14	Spergulo - Sedetum	8230	Grès	D'Huison-Longueville	Plateau du Bulou	
15	Scillo - Sedetum	8230 - 4	Grès	Achères-la-Forêt	Cheval Bert (Platière de Meun)	Massif de Fontainebleau
16	Scillo - Sedetum	8230-4	Grès	Champcueil	Le Télégraphe	Buttes gréseuses de l'Essonne

La répartition géographique des sites remarquables n'est pas homogène dans la région (Figure 18). La plupart sont situés en Essonne (neuf sites) et en Seine-et-Marne (cinq sites), le dernier étant situé dans le Val d'Oise (n°1).

La cartographie des sites remarquables de l'habitat 6110*, confrontée à la répartition régionale de cet habitat (Fiche n°1), met en évidence que certains secteurs de cette aire de répartition semblent plus propices que d'autres à sa bonne préservation. En effet, presque tous les sites retenus comme remarquables pour cet habitat se situent sur les dalles calcaires ou crayeuses localisées en vallées de l'Orvanne, du Loing, de l'Essonne et en basse vallée de la Seine. D'après l'aire de répartition de l'habitat 6110*-1, ce dernier est également présent dans des secteurs plus gréseux mais dans ces contextes, les cortèges floristiques se sont souvent révélés appauvris et l'état de conservation défavorable. Aucune des stations de ces secteurs n'a donc été retenue comme site remarquable.

La cartographie des sites remarquables de l'habitat 8230 (Figure 18) révèle que ces sites se répartissent uniformément sur l'aire de répartition régionale de l'habitat (Figure 17). Cette aire de répartition correspond essentiellement au secteur des buttes gréseuses de l'Essonne, ce département

présente donc une très forte responsabilité quant à la préservation de cet habitat et de ses habitats déclinés (8230-4 et 8230-5).

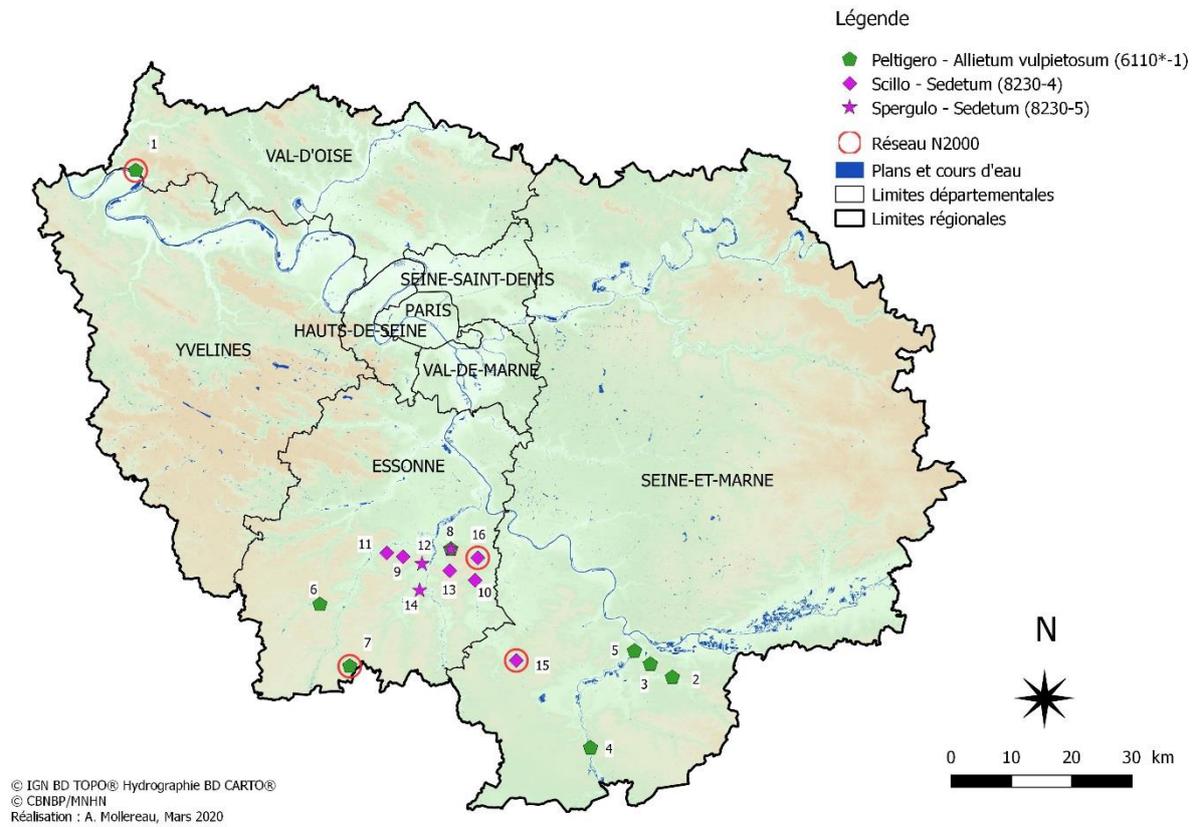


Figure 14 : Localisation des sites remarquables des habitats 6110* et 8230 identifiés en Île-de-France

3.3 Hiérarchisation des enjeux de conservation des végétations

La hiérarchisation des enjeux de conservation des végétations de *Sedo-Sclerantheta* présentes en Île-de-France s'est appuyée sur deux méthodes élaborées par le CBNBP (Fernez, 2015; Wegnez, 2016) et repose sur la prise en compte de certains critères extraits de ces méthodes qui sont les suivants :

- **rareté régionale** : fréquence régionale de la végétation (rapport du nombre de mailles 5 x 5 km présentant la végétation / nombre total de mailles en région (551)) ;
- **tendance de répartition régionale** : estimation du déclin passé, actuel et futur de l'aire de répartition effective de la végétation ;
- **responsabilité régionale** : proportion de l'aire de répartition générale de la végétation contenue dans le territoire considéré (d'après Royer & Ferrez 2018) ;
- **sensibilité** : capacité de résilience de la végétation dont l'estimation se base sur des observations de terrain (état des stations situées en zones sur-fréquentées comparé à celui de stations mieux préservées) ;
- **atteintes** : facteurs susceptibles d'altérer la végétation (pollution, fréquentation, usages) dont l'identification se base sur des observations de terrain (traces de passages d'engins motorisés, déchets, places à feu) ;
- **intérêt floristique** : construit sur la présence, au sein de la végétation considérée, d'espèces relevant d'au moins un des cas suivants : catégorie UICN régionale (Auvert *et al.*, 2011) supérieure ou égale à la catégorie VU (Vulnérable), statut de protection régionale ou nationale, limite ou disjonction d'aire de répartition, exclusivité de l'espèce à la végétation considérée. Pour chaque statut, l'espèce rapporte 1 point d'intérêt floristique à la végétation où elle est présente puis, pour chaque végétation, les points sont comptabilisés. L'intérêt floristique est noté de 1 à 3 selon ce nombre de points (Annexe 2).

Pour chacun de ces critères, une échelle de notation allant de 0 à 3 (ou de 1 à 3 pour l'intérêt floristique) est définie. Le score total varie de 1 à 18 et indique le niveau d'enjeu de conservation global pour la végétation considérée. Les significations écologiques ou physiques de ces scores sont indiquées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Échelles de notation des critères de hiérarchisation des enjeux de conservation et signification des scores

Critère	Score	Significations
Rareté régionale	0	Végétation commune à extrêmement commune (de 204 à 551 mailles de présence)
	1	Végétation assez commune à assez rare (de 76 à 203 mailles de présence)
	2	Végétation rare à très rare (de 16 à 75 mailles de présence)
	3	Végétation exceptionnelle (de 1 à 15 mailles de présence)
Tendance de répartition régionale	0	Végétation en propagation + menaces faibles
	1	Végétation déclinante + menaces faibles / Végétation stable + menaces modérées / Végétation en propagation + menaces fortes
	2	Végétation déclinante + menaces modérées / Végétation stable + menaces fortes
	3	Végétation déclinante + menaces fortes
Responsabilité régionale	0	La région est incluse dans l'aire de répartition de la végétation et abrite moins de 10 % de cette aire en France
	1	La région abrite des stations isolées ou en limite d'aire de répartition de la végétation
	2	La région abrite plus de 10 % de l'aire de répartition nationale de la végétation
	3	La région abrite plus de 10 % de l'aire de répartition européenne ou plus de 30 % de l'aire de répartition nationale de la végétation
Sensibilité	0	Capacité de résilience forte
	1	Capacité de résilience moyenne
	2	Capacité de résilience faible
	3	Capacité de résilience très faible
Atteinte	0	Inexistantes
	1	Ponctuelles à peu fréquentes
	2	Fréquentes
	3	Très fréquentes
Intérêt floristique	1	Grande majorité d'espèces communes, ubiquistes et sans statut de protection
	2	Proportion modérée au sein du cortège d'espèces menacées / protégées / en limite ou disjonction d'aire / inféodées à ce milieu
	3	Forte proportion au sein du cortège d'espèces menacées / protégées / en limite ou disjonction d'aire / inféodées à ce milieu
TOTAL (Enjeux de conservation)	1 ; 4	Faibles
	5 ; 8	Modérés
	9 ; 12	Forts
	13 ; 18	Majeurs

Chacune des végétations considérées dans cette étude présentent des scores élevés dans presque toutes les catégories (Tableau 5) :

- végétations rares ou très rares ;
- répartition régionale ayant tendance à décliner ;
- végétations sensibles voire, très sensibles pour le *Spergulo - Sedetum* (8230-5), aux perturbations (pollution, surfréquentation anthropiques) ;
- végétations soumises à des atteintes liées aux pratiques anthropiques fréquentes voire, très fréquentes pour les sites gréseux prisés pour la pratique de l'escalade ;
- végétations présentant toutes un fort intérêt floristique ;
- responsabilité régionale modérée à faible pour les trois végétations selon la proportion de leurs aires de répartitions respectives incluse en Île-de-France.

Pour conclure, les enjeux de conservation des végétations et donc, des habitats déclinés correspondants, ont été jugés majeurs pour le *Scillo - Sedetum* (8230-4) et le *Spergulo - Sedetum* (8230-5) et forts pour le *Peltigero - Allietum vulpietosum* (6110*-1).

Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats déclinés et de la végétation correspondante

Score	Enjeux								
0 - 4	Faibles								
4 - 8	Moyens								
8 - 12	Forts								
12 - 16	Majeurs								
		Nombre de mailles de présence en IDF							
		Rareté régionale							
		Tendance de répartition régionale							
		Responsabilité régionale							
		Sensibilité							
		Atteintes							
		Intérêt floristique							
		Enjeux de conservation							
<i>Peltigero - Allietum vulpietosum</i> (6110-1*)		19	2	2	1	2	2	2	11
<i>Scillo - Sedetum</i> (8230-4)		12	3	3	1	2	3	2	14
<i>Spergulo - Sedetum</i> (8230-5)		4	3	3	2	3	3	3	17

3.4 Prise en compte des pelouses sur dalles dans le réseau N2000 francilien

3.4.1 Constats vis-à-vis de la couverture de protection offerte par le réseau N2000

Afin d'estimer la prise en compte des habitats d'étude et des végétations qu'ils accueillent par le réseau N2000, les proportions de stations et sites remarquables incluses dans ce réseau ont été calculées pour chaque habitat et chaque végétation. D'après le tableau 6, il apparaît que seulement quatre des 25 Zones Spéciales de Conservation du réseau N2000 francilien sont concernées. Deux d'entre elles accueillent l'habitat 6110* avec environ 21 % de ses stations et 25 % de ses sites remarquables répartis de manière équivalente entre les deux ZSC. Il s'agit de la ZSC des Pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine (Essonne, 91 et Seine-et-Marne, 77) et de celle des Coteaux et boucles de la Seine (Val-d'Oise, 95 et Yvelines, 78). Les deux autres ZSC concernées accueillent environ 22 % des stations et 25 % des sites remarquables de l'habitat 8230. Il s'agit de la ZSC du Massif de Fontainebleau (Seine-et-Marne, 77), qui a la plus forte responsabilité avec 18 % des stations de 8230 incluses dans son périmètre, et de la ZSC des buttes gréseuses de l'Essonne (91) accueillant à peine 4 % des stations identifiées en Île-de-France pour cet habitat.

Au niveau des végétations, la proportion de stations couverte par le réseau N2000 varie entre 21 % et 33 % respectivement pour le *Peltigero - Allietum vulpietosum* et le *Scillo - Sedetum* par contre, le *Spergulo - Sedetum* est totalement absent du réseau N2000. Ce constat est d'autant plus problématique que cette végétation s'est avérée être, au sein des *Sedo - Scleranthetea* présentes en Île-de-France, celle présentant les plus forts enjeux de conservation.

Au cours des travaux menés en 2019, il est apparu que de nombreuses stations relevant des végétations du *Peltigero - Allietum vulpietosum* et du *Scillo - Sedetum* étaient incluses dans d'autres réseaux de protection (APB, RNN, RNR, ENS...). Même si le détail des analyses n'est pas présenté ici, les responsabilités respectives de ces réseaux ont été évaluées, mettant en évidence que le réseau N2000 est celui qui présente la plus grande responsabilité dans la préservation de ces habitats (Mollereau, 2019). Parmi les autres réseaux de protection existants, celui des ENS s'est avéré être le deuxième présentant la plus forte responsabilité dans la préservation de ces habitats, accueillant 21 % des stations de 6110* et 11 % des stations de 8230. Néanmoins, là encore, la végétation du *Spergulo - Sedetum* est absente des périmètres de protection.

L'ensemble des éléments ci-dessus met en lumière deux aspects du réseau N2000 qui seraient à modifier pour améliorer la prise en compte de ces habitats :

- **Couverture de protection jugée insuffisante** compte tenu des enjeux de conservation mis en évidence : malgré les 126 190 hectares de ZSC présents en Île-de-France, la couverture N2000 n'accueille pas plus d'un cinquième des stations et pas plus d'un quart des sites remarquables de chacun des habitats d'étude. Même en prenant en compte les autres réseaux de protection existant, la proportion maximale de stations incluse dans un périmètre de protection n'atteint que 43 % pour l'habitat 6110*-1 et 26 % pour l'habitat 8230 ;

- Représentativité non exhaustive des végétations de l'habitat 8230 : la végétation du *Spergulo – Sedetum* n'est représentée nulle part au sein du réseau N2000.

Tableau 6 : Proportions de stations et de sites remarquables prises en compte dans les sites Natura 2000 franciliens concernés selon l'habitat générique (6110* et 8230), l'habitat décliné (6110*-1, 8230-4, 8230-5) ou la végétation de Sedo - Scleranthetea présente sur la station ou le site remarquable (SR = Site remarquable)

	6110*-1 (28 stations et 8 SR)				8230 (27 stations et 8 SR)											
	Peltigero - Allietum vulpietosum (28 stations et 8 SR)				8230-4 Scillo - Sedetum (18 stations et 6 SR)				8230-5 Spergulo - Sedetum (5 stations et 2 SR)				Total pour le 8230			
	Nb station	% IDF	Nb sites remarquables	% IDF	Nb station	% IDF	Nb sites remarquables	% IDF	Nb station	% IDF	Nb sites remarquables	% IDF	Nb station	% IDF	Nb sites remarquables	% IDF
Massif de fontainebleau	.	.	.	.	5	27,8	1	16,7	.	.	.	.	5	18,5	1	12,5
Buttes gréseuses de l'Essonne	.	.	.	.	1	5,6	1	16,7	.	.	.	.	1	3,7	1	12,5
Coteaux et boucles de la Seine	3	10,7	1	12,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pelouses calcaires haute vallée Juine	3	10,7	1	12,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Proportion totale incluse dans le réseau N2000	6	21,4	2	25	6	33,3	2	33,3	.	.	.	.	6	22,2	2	25

3.4.2 Propositions de mesures d'amélioration du niveau de protection

Afin de remédier aux lacunes du réseau N2000 mises en lumière précédemment vis-à-vis de la protection des habitats d'étude, des propositions de mesures sont exposées ci-dessous.

Extension de périmètre N2000

L'extension de périmètres N2000 a pour double objectifs :

- d'augmenter la proportion de stations protégées de ces habitats ; comme dit précédemment, pour des habitats si peu répandus dans la région et à si forts enjeux de conservation, un quart de stations prises en compte semble une proportion insuffisante ;
- d'intégrer le *Spergulo - Sedetum*, au sein du réseau, végétation actuellement orpheline de protection en Ile-de-France.

De manière générale, l'extension de ZSC pourrait être un moyen efficace pour atteindre ces objectifs et devrait se concentrer en priorité sur les sites remarquables. En effet, ces habitats fragmentés, sont confinés dans des stations déconnectées les unes des autres. En s'appuyant sur la théorie de la capacité des habitats fragmentés à agir en métapopulation (Hanski & Ovaskainen, 2000), les sites remarquables pourraient être assimilés à des populations sources, facilitant les interconnexions entre l'ensemble des stations et par extension, la sauvegarde de ces habitats. Pour remédier à cela, plusieurs propositions d'extensions sont formulées :

- **extension du site N2000 des Buttes gréseuses de l'Essonne** (en faveur du 8230) ; il s'avère que ce secteur fait actuellement l'objet d'une expertise au sein du CBNBP visant à identifier les enjeux permettant de justifier d'une telle extension. Au seul regard des végétations de dalles, trois sites retiennent notre attention : le « Puy-Sauvage » à Baulne, le « Plateau du Bulou » à d'Huisson-Longueville et le site de « La Butte » à Ballancourt-sur-Essonne, tous trois ayant été retenus comme sites remarquables du *Spergulo - Sedetum* (8230-5), le site de « La Butte » ayant aussi été retenu comme remarquable pour le *Peltigero - Allietum* (6110*-1) ;
- **extension du site N2000 de la basse vallée du Loing et du Lunain** (en faveur du 6110) sur le secteur de la vallée de l'Orvanne et sur certains versants de la vallée du Loing. Cette extension permettrait d'inclure les sites remarquables n°2, 3, 4 et 5 de cet habitat qui s'est révélé assez fréquent dans ce secteur.

Encadrement et limitation des activités anthropiques pratiquées sur les sites

Une prise en compte des activités humaines pratiquées sur ces sites est également indispensable. Il a été observé sur site qu'elles étaient rarement limitées (accès toujours possibles, parfois limités pour les engins à moteurs au moyen de barrières ou de bornes mais jamais interdits aux cycles) et que les actions de sensibilisation pour inciter les usagers à se responsabiliser étaient rares voire absentes (présence ponctuelle de panneaux de sensibilisation mais qui ne mentionnent pas toujours les pelouses sur dalles et leur extrême fragilité). Ces activités sont à limiter ou à

réglementer strictement dans les secteurs concernés pour enrayer la tendance d'amenuisement de ces habitats. Les mesures à mettre en place pourraient s'apparenter à des actions de sensibilisation (panneaux signalant les végétations et leur très forte sensibilité, sorties encadrées), travaux de déviations des chemins de randonnées qui passent souvent trop près voire, sur les dalles où sont installées les végétations et peut-être, en dernier recours, fermeture de l'accès au public. Cette mesure extrême pourrait être justifiée pour les cinq dernières stations franciliennes de *Spergulo - Sedetum* qui sont à maintenir absolument si l'on souhaite préserver la diversité de l'habitat 8230 en Île-de-France.

Enfin des mesures de gestion permettant de maintenir les milieux ouverts ou de réouverture, quand le stade dynamique est déjà trop avancé, sont à prévoir sur la plupart des stations et ce, quel que soit la végétation ou l'habitat décliné visé. Quand la fermeture n'est pas trop avancée, le pâturage extensif se révèle tout à fait adapté au maintien de ces habitats. Le site n°7 à Abbéville-la-Rivière (Essonne, 91), classé Espace Naturel Sensible (ENS) en est un bel exemple puisqu'il s'agit peut-être du site le mieux préservé pour l'habitat 6110*-1, qui a aussi l'avantage de se trouver en zone privée et d'être ainsi préservé de la surfréquentation. Dans ce secteur, d'autres coteaux présentant toutes les conditions requises pour accueillir cet habitat pourraient être valorisés mais sont actuellement en cours de fermeture du fait de la déprise agricole. La mise en place de fauche tardive voire, de gyrobroyage et de décapage léger du sol peuvent constituer d'autres solutions efficaces pour rouvrir ces milieux. Un exemple de site où de telles mesures se sont avérées efficaces est le site n°4 à Poligny (Seine-et-Marne, 77). Ce site, également classé ENS, a fait l'objet de travaux de réouverture sur l'un des versants où de nombreuses zones d'affleurements rocheux propices à ces habitats ont ainsi pu être remises à jour (Figure 19). Dans ce cas également, l'accès au public est interdit ou strictement encadré. Ce paramètre semble donc un élément décisif quant à l'état de conservation des stations de pelouses pionnières sur dalles.



Figure 15 : Affleurements rocheux propices au développement de végétations des *Sedo - Scleranthetea* remis à jour suite à des mesures de réouverture d'un coteau calcaire sur le site de « La Paix de Dieu » (Poligny, 77)

Conclusion

La mise en place de mesures de gestion favorables à la préservation des habitats naturels repose sur une connaissance précise et à jour desdits habitats en termes de variabilité, de répartition et d'enjeux de conservation. Les éléments apportés par ce travail et les travaux réalisés par le CBNBP en 2019 ont permis d'améliorer notablement les connaissances franciliennes sur les habitats génériques d'intérêt communautaire 8230 et 6110* et sur les végétations de pelouses pionnières sur dalles qu'ils accueillent :

- l'analyse phytosociologique menée sur ces habitats a permis de préciser leur variabilité en identifiant les végétations qu'ils accueillent ;
- la hiérarchisation des enjeux de conservation a conduit à identifier les habitats et végétations les plus menacés et constitue une base sur laquelle s'appuyer pour prioriser la mise en place d'actions de préservation ;
- la mise à jour des répartitions franciliennes de ces habitats et végétation a permis d'identifier les secteurs les plus propices à leur développement ainsi que les sites les mieux conservés sur lesquels des extensions de périmètre de protection seraient les plus judicieuses ;

L'ensemble de ces informations a permis d'identifier les lacunes des réseaux de protection en termes de couverture spatiale et de mesures de gestion. Des propositions ont été émises dans le but de les combler:

- la limitation stricte voire, l'interdiction de certaines activités anthropiques sur les secteurs concernés et un confinement des autres activités à l'écart des dalles où les habitats sont présents ;
- les extensions du réseau N2000 sur les secteurs des Buttes gréseuses de l'Essonne ,de la vallée de l'Orvanne et du Loing ;
- la priorisation des sites remarquables comme secteurs à intégrer en cas de projet d'extension de site N2000 ;
- la mise en place de pâturage extensif, pratique particulièrement adaptée au maintien de ce type d'habitats ;
- la mise en place d'autres travaux de réouverture (gyrobroyage, fauche, décapage du sol), si le pâturage n'est pas envisageable ou que la fermeture est trop avancée.

De manière globale, ce travail a conduit à un accroissement conséquent des connaissances à propos des *Sedo-Sclerantheta* d'Île-de-France, avec une réactualisation de leur classification, de leur répartition, et une identification précise de leurs enjeux de conservation. En guise d'approfondissement, des prospections complémentaires pourraient être menées dans le secteur de la basse vallée de la Seine, pour lequel l'accès restreint (arrêté Faucon pèlerin) n'a pas permis de faire tous les relevés nécessaires pour bien analyser les pelouses des dalles crayeuses qui s'y trouvent. Nombre des conclusions de cette étude sont autant de raisons de préserver ces habitats en plus du simple fait qu'ils relèvent du patrimoine naturel de la région : leur intérêt floristique élevé, leur rareté régionale, leur attrait paysager. Leur tendance régionale à s'amenuiser en fait également partie. Elle pourrait être contrebalancée par la remise en place de pratiques agropastorales qui ont contribué à

modeler les paysages de la région, favorables à la préservation d'autres milieux ouverts que les pelouses, et qui présentent eux aussi des enjeux importants comme c'est le cas pour les landes (Wegnez, 2016).

Bibliographie

AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A. & HENDOUX F. 2011. - *Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France*. CBNBP/MNHN, Région Île-de-France, DRIEE Île-de-France, Ed. Natureparif, Paris, 80 p.

BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.) 2008. - *Référentiel pédologique*. Ed. Quae, Versailles, 405 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.) 2005. - « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. MEDD, MAAPAR, MNHN, Ed. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.

BENSETTITI F., LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.) 2004. - « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux*. MEDD, MAAPAR, MNHN, Ed. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

BESLIN O., PUJOL D., CAUSSE G., CORDIER J., BRESSAUD H. & MONTICOLO J. 2012. - *Typologie des végétations de dalles et de pelouses calcaires sèches en région Centre-Val de Loire*. CBNBP/MNHN, DREAL Centre-Val de Loire, 113 p.

DÉTRÉE J. & FERREIRA L. 2019. - *Liste rouge des végétations menacées d'Île-de-France - Méthode et résultats*. CBNBP/MNHN, Région Île-de-France, Paris, 45 p. + annexes.

FERNEZ T. 2015. - *Hiérarchisation des enjeux de la directive Habitats-Faune-Flore en région Île-de-France - Habitats et espèces végétales au sein du réseau Natura 2000*. CBNBP/MNHN, DRIEE Île-de-France, Paris, 24 p. + annexes.

FERNEZ T., LAFON P. & HENDOUX F. (coord.) 2015. - *Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France*. CBNBP/MNHN, DRIEE Île-de-France, Paris, 2 volumes : méthodologie : 68 p. + Manuel pratique : 224 p.

Filoché, S., Fernez, T., Causse, G., Arnal, G. & Ferreira, L. (2016). *Actualisation de la liste des végétations déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris : 32p.
http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/Habitats_ZNIEFF_Ile-de-France_2017.pdf

GÉHU J.-M. 2006. - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétale*. Ed. J. Cramer, Berlin – Stuttgart, 889 p.

GRIME J. P. 1979. - *Plant strategies, vegetation processes and ecosystem properties*. Ed. John Wiley & sons, Chichester, 456 p.

LEHANE F. & POTIER A. 2018. - *Plan de conservation en Île-de-France - Sedum hirsutum All., 1785* CBNBP/MNHN, Paris, 10 p.

MOLLEREAU, A. (2019). *Le réseau Natura 2000 francilien est-il bien dimensionné pour conserver les pelouses pionnières sur dalles ?* CBNBP/MNHN, Région Île-de-France Paris, 40 p. + annexes

RAUNKIAER C. 1904. - Om biologiske typer, med Hensyn til planternes Tilpasning til at overle ugunstige Aarister. *Botanik Tidsskrift*, **26** (1904).

RAYNAL - ROQUES A. 2001. - *La Botanique Redécouverte*. Ed. Belin, Paris, 512 p.

ROYER J.-M. & FERREZ Y. 2018. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* Braun-Blanq. 1955. *Documents phytosociologiques*, 3^e série, **7** : 181-281.

WEGNEZ J. 2016. – *Les landes d'Île-de-France*. CBNBP/MNHN, DRIEE Île-de-France, Paris, 2 volumes : Présentation, description et répartition géographique : 37 p. + annexes + Protocole d'évaluation de l'état de conservation des habitats 4010 et 4030 : 27 p. + annexes.

Annexes

Annexe 1 : Clé de détermination des végétations de *Sedo* – *Scleranthetea* franciliennes rattachées aux habitats d'intérêt communautaire 6110* et 8230

Clé de détermination des pelouses sur dalles franciliennes (*Sedo albi* – *Scleranthetea biennis*)

→ Les pelouses sur dalles sont des formations pionnières, ouvertes, rases et herbacées. Elles se développent sur un substrat superficiel (< 10cm), à la réserve hydrique très faible, soumis à une forte érosion et formé sur des dalles rocheuses basiques (calcaires) ou acides (grès).

1 – Sol temporairement inondé développé dans les concavités des dalles gréseuses (dépressions, cuvettes et mares de platière), absence systématique d'espèces chaméphytes crassulescentes.....
.... (Habitats 3130/3170 : *Cicendion filiformis*, *Crassulo vaillanti* - *Lythrion borysthenici*)

1' – Sol sec à frais en hiver, développé sur des dalles calcaires, crayeuses ou gréseuses planes, inclinées ou convexes2

2 - Végétations exemptes d'espèces chaméphytes crassulescentes (*Sedum*), dominées par des espèces annuellesNon concerné (*Thero* - *Airion*)

2' - Végétations à spectre biologique diversifié mais dominé par des espèces vivaces (chaméphytes en particulier crassulescentes, géophytes) accompagnées d'un cortège d'espèces annuelles parfois très diversifié (> 10 espèces).....3

3 - Végétations neutroclines à calcicoles (sur craies, calcaires, sables calcaires indurés, grès, béton) au cortège diversifié (*Sedum album*, *S. acre*, *Thymus praecox*, *Saxifraga tridactylites*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Hornungia petraea*)4

3' - Végétations acidiclinales à acidiphiles des dalles de grès uniquement, au cortège floristique plus ou moins diversifié (*Spergula morisonii*, *Anthoxanthum odoratum*, *Vulpia bromoides*, *Rumex acetosella*, *Aira praecox*, *Ornithopus perpusillus*)6

- 4 - Végétations des dalles artificielles (dignes, dalles de béton, faîtage de vieux murs) ou très rudéralisées distinguées par la présence de *Poa compressa*, *Poa nemoralis*, *Anisantha sterilis*
.....Non concerné (*Saxifraga tridactylites* - *Poetum compressae*)
- 4' - Végétations des dalles naturelles (coteaux et corniches calcaires, grès, sables calcaires indurés)5
- 5 - Végétations neutrophiles à calcicoles au cortège riche en espèces des *Sedo albi* - *Scelranthetea biennis* (*Sedum album*, *S. rupestre*, *S. sexangulare*, *Draba verna*, *Hornungia petraea*, *Arenaria serpyllifolia*, *Poa bulbosa*, *Vulpia unilateralis*, *Catapodium rigidum*, *Allium sphaerocephalon*, *Cerastium pumilum*).....
..... Habitat 6110*-1 :
Peltigero rufescentis - *Allietum sphaerocephali vulpietosum unilateralis*
- 5' - Végétations strictement calcicoles, sur débris crayeux (grèze) de coteaux et corniches, au cortège riche en espèces des *Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* (*Helianthemum canum*, *Teucrium chamaedrys*, *Pilosella officinarum*, *Seseli montanum*, *Hippocrepis comosa*) Habitat 6210 : *Helianthemo apennini* - *Sedetum acris*
- 6 - Végétations acidiphiles paucispécifiques des chaos gréseux bien exposés, au sol sec à très sec, différenciées par *Sedum hirsutum*, *Micropyrum tenellum*, *Spergula morisonii* et à la strate lichénique souvent très développée.....
.....Habitat 8230-5 : *Spergulo morisonii* - *Sedetum hirsuti*
- 6' - Végétations acidiclinales développées sur des platières à sol sec à frais en hiver, au cortège floristique plus diversifié (> 10 espèces), différenciées par *Sedum rupestre*, *S. album*, *Ranunculus paludosus*, *Prospero autumnale*, *Moenchia erecta*, *Spergula segetalis*, *Sagina apetala*, *Potentilla neglecta*...
.....Habitat 8230-4 : *Scillo autumnalis* - *Sedetum albi*

Annexe 2 : Détail des critères pris en compte pour estimer l'intérêt floristique de chacune des végétations relevant des habitats génériques identifiés en Île-de-France

Noms valides	Nom commun	Degré de menace (UICN)	Statut de protection régional	Aire de répartition nationale	Exclusivité de l'espèce	Intérêt de l'espèce	Peltigero - Allietum	Scillo - Sedetum	Spergulo - Sedetum
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calices persistants	VU				1	1		
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Cotonnière dressée	EN		Limite		2	2		
<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	Buplèvre du Mont Baldo	CR ?		Limite	X	3	3		
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838	Hornungie des pierres		PR	Limite		2	2		
<i>Medicago monspeliaca</i> (L.) Trautv., 1841	Trigonelle de Montpellier	CR	PR	Disjonction		3	3		
<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link, 1844	Catapode des graviers	EN	PR			2			2
<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799	Céraiste dressé	EN		Limite	X	3		3	
<i>Montia arvensis</i> Wallr., 1840	Montie à graines cartilagineuses	EN*				1		1	
<i>Ononis pusilla</i> L., 1759	Bugrane naine	EN				1	1		
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	Scille d'automne	VU		Limite		2		2	
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789	Renoncule des marais	VU		Limite		2		2	
<i>Scleranthus perennis</i> L., 1753	Gnavelle vivace	VU		Limite		2		2	
<i>Sedum hirsutum</i> All., 1785	Orpin hérissé	EN	PR	Disjonction	X	4			4
<i>Sedum sexangulare</i> L., 1753	Orpin à six angles	VU	PR			2	2	2	
<i>Spergula morisonii</i> Boreau, 1847	Spargoute printanière	VU				1			1
<i>Spergula segetalis</i> (L.) Vill., 1789	Spargoute des moissons	CR			X	2		2	
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude	VU				1	1		
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753	Trèfle strié	VU				1		1	
						35	15	15	7

Evaluation	Classes	Points
Très faible	0	0
Faible	1 à 5	1
Moyen	5 à 10	2
Fort	> à 10	3

Crédits photographiques

Le nom des auteurs est renseigné de façon abrégée sur chacune des photographies selon la codification ci-dessous. Toutes les photographies utilisées dans ce document sont la propriété de la structure citée.

AMol : Aurore Mollereau, CBNBP/MNHN

FPer : Fabrice Perriat, CBNBP/MNHN

JWeg : Jérôme Wegnez, CBNBP/MNHN

LFer : Leslie Ferreira, CBNBP/MNHN

RDup : Rémi Dupré, CBNBP/MNHN

TFer : Thierry Fernez, CBNBP/MNHN

SFil : Sébastien Filoche, CBNBP/MNHN

Pour en savoir plus :

<http://www.cbnbp.mnhn.fr>

Conservatoire Botanique National



Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, agréé par le ministère en charge de l'environnement depuis 1998.

4 missions au service de la flore sauvage et de la végétation

- la connaissance ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés ;
- la fourniture d'un concours technique et scientifique auprès des pouvoirs publics ;
- l'information et la sensibilisation du public.

Sa labellisation

- Un agrément national conféré par le ministère en charge de l'environnement (JO du 23/09/2017) ;

Le CBNBP intervient sur un périmètre constitué des Régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et des départements de l'ex-Bourgogne (Région Bourgogne-France-Comté) et de l'ex-Champagne-Ardenne (Région Grand Est).



Le CBNBP est membre de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et partenaire de l'Agence Française pour la Biodiversité.

Contacts

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Muséum national d'Histoire naturelle

Directeur : Frédéric Hendoux
Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche
61, rue Buffon - CP53
75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 35 54
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Délégation Bourgogne

Responsable : Olivier Bardet
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan
58230 SAINT-BRISSON
Tél. : 03 86 78 79 60
E-mail : cbnbp-bourg@mnhn.fr

Délégation Centre-Val de Loire

Responsable : Jordane Cordier
DREAL Centre - BP6407
5, avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2
Tél. : 02 36 17 41 31
E-mail : cbnbp-cvl@mnhn.fr

Délégation Champagne-Ardenne

Responsable : Frédéric Hendoux
30, Chaussée du Port - CS 50423
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél. : 03 26 65 28 24
E-mail : cbnbp-ca@mnhn.fr

Délégation Île-de-France

Responsable : Jeanne Vallet
61, rue Buffon - 75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 56 47
E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr

Pôle Conservation

Responsable : Philippe Bardin
Tél. : 01 40 79 56 25
philippe.bardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie

Responsable : Gaël Causse
Tél. : 03 86 78 79 61
gael.causse@mnhn.fr

Pôle Système d'information

Responsable : Cyril Tabut
Tél. : 01 40 79 80 99
cyril.tabut@mnhn.fr