



HAL
open science

Enjeux floristiques des bords de routes départementales du département de la Nièvre

Corentin Nicod

► **To cite this version:**

Corentin Nicod. Enjeux floristiques des bords de routes départementales du département de la Nièvre. [Rapport de recherche] CBNBP - MNHN, Délégation Bourgogne, Maison du PNR du Morvan - 58230 Saint-Brisson, France. 2021. hal-03592931

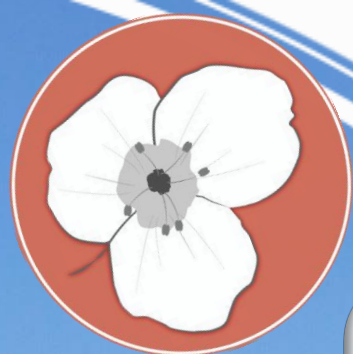
HAL Id: hal-03592931

<https://hal.science/hal-03592931v1>

Submitted on 1 Mar 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.



Enjeux floristiques des bords de routes départementales du département de la Nièvre

Identification des principaux enjeux floristiques

SENSIBILISER



CONSERVER

ACCOMPAGNER

CONNAÎTRE



Conservatoire Botanique National



Enjeux floristiques des bords de routes départementales du département de la Nièvre

Identification des principaux enjeux floristiques

Novembre 2021

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne, 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

Olivier Bardet, Responsable de la délégation Bourgogne
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien - Muséum national d'Histoire naturelle
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan, 58230 Saint-Brisson
Tel. : 03 86 78 79 60
E-mail : cbnbp-bourg@mnhn.fr

Rédaction et mise en page : Corentin Nicod
Cartographie : Corentin Nicod
Gestion des données, analyse : Corentin Nicod
Échanges scientifiques et techniques : Luc Berrod, Olivier Bardet
Relecture : Olivier Bardet

Les partenaires de cette étude sont :

Conseil départemental de la Nièvre
30 rue de la Préfecture 58000 NEVERS
Tel. : 03 86 60 67 00

DREAL Bourgogne Franche – Comté
40 rue de la Préfecture 58026 NEVERS Cedex
Tel. : 03 86 71 71 66

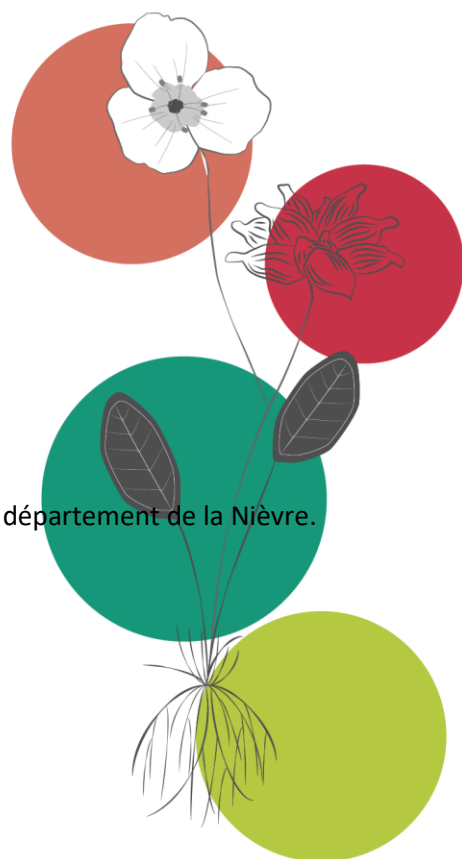
Région Bourgogne Franche – Comté
22 avenue Pierre Bérégovoy - BP 60742 - 58007 NEVERS Cedex
Tel. : 0 970 289 000

Référence à utiliser

Nicod C., 2021 – Enjeux floristiques des bords de routes départementales du département de la Nièvre. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Paris. 21 p.

Crédit photo

Photo de couverture : Corentin Nicod
Photos des habitats : Corentin Nicod
Photos des espèces végétales : Olivier Bardet



Résumé

Les bords de route sont des éléments clés et omniprésents dans les paysages de nombreuses régions. Ils servent d'habitats ainsi que de voies de dispersion pour de nombreuses espèces. Les bords de route peuvent présenter des conditions écologiques très diverses en fonction de leur localisation géographique et de paramètres plus locaux (type de sol, exposition, pente, etc.). Il en résulte une grande diversité d'enjeux liés à la biodiversité.

Les services du département de la Nièvre souhaitent connaître les enjeux liés à la flore des bords de route sur leur réseau routier. Afin de répondre à cette attente, un croisement entre la base de données flore du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (base Flora) et le réseau des routes départementales de la Nièvre a été réalisé. Ce croisement a permis d'identifier de nombreux enjeux floristiques liés aux bords de routes départementales, bien que peu d'enjeux majeurs de conservation aient pu être mis en évidence.

Les enjeux de conservation identifiés, liés à des espèces végétales rares ou menacées, sont localisés sur 618 tronçons de route et concernent 113 espèces. Les enjeux identifiés liés des espèces végétales exotiques envahissantes concernent 2062 tronçons de route pour seulement 19 espèces.

Il est difficile de préconiser des mesures de gestion générales en faveur de la diversité végétale en bords de route. Une même mesure pouvant avoir un impact positif sur certaines espèces et négatif sur d'autres. Dans cette étude, il a été choisi d'orienter les préconisations de gestion pour favoriser des espèces d'intérêts rare ou menacées. Des tronçons de routes présentant des enjeux floristiques, où la mise en place d'actions de conservation est possible et facilement réalisable, ont été identifiés.

Les enjeux liés aux espèces végétales exotiques envahissantes sont peu variés et concernent principalement des espèces déjà bien implantées sur le territoire. La lutte contre ces espèces est difficile, coûteuse, chronophage et souvent peu efficaces. Les espèces végétales exotiques envahissantes se propagent rapidement dans les milieux perturbés. En bord de route, la lutte contre ces espèces passe par une gestion évitant de perturber les sols, ce qui peut empêcher ces espèces de se disperser davantage.

Le référentiel taxonomique utilisé dans cette étude est TAXREF V12 ([Gargomigny et al. 2018](#)).

Mots Clés

Biodiversité, bords de routes, conservation, espèces menacées, espèces végétales exotiques envahissantes, flore, gestion, Nièvre, routes départementales

Sommaire

1. Introduction.....	1
2. Situation géographique de la Nièvre.....	2
2.1. Géologie.....	2
2.2. Climat.....	3
2.3. Flore.....	3
3. Intérêts des bords de route pour la flore.....	3
3.1. Structure d'un bord de route.....	4
3.2. Habitats à enjeux en bords de routes.....	5
3.2.1. Bords de culture.....	5
3.2.2. Pelouses.....	5
3.2.3. Prairies.....	6
3.2.4. Friches.....	6
3.2.5. Éboulis et parois rocheuses.....	6
3.2.6. Ourlets forestiers.....	6
3.2.7. Mégaphorbiaies.....	6
3.3. Quelle gestion des bords de route pour préserver leur intérêt floristique ?.....	7
4. Identification des enjeux floristiques liés aux bords de routes dans la Nièvre.....	8
4.1. Méthode utilisée pour la définition des enjeux.....	8
4.2. Résultats.....	9
4.2.1. Espèces à enjeux de conservation.....	10
4.2.3. Espèces végétales exotiques envahissantes.....	10
5. Synthèse des enjeux identifiés.....	11
5.1. Une grande diversité d'enjeux.....	11
5.2. Sélection de tronçons de route favorables à des actions de conservation.....	12
6. Conclusion.....	16
7. Bibliographie.....	16
Annexe 1 : liste des espèces végétales à enjeux identifiées en bords de route dans la Nièvre.....	18
Annexe 2 : liste des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées en bords de route dans la Nièvre.....	21

1. Introduction

Le développement des activités humaines et les modifications du territoire qui en résultent ont converti de nombreux écosystèmes complexes en divers fragments d'habitats s'intégrant dans une matrice paysagère de systèmes de production (Tschardtke *et al.* 2005). Dans un contexte global de modification de l'aire de répartition de nombreuses espèces en réponses aux changements environnementaux, cette fragmentation des habitats peut entraver les déplacements de certaines espèces et conduire à une augmentation de leur risque d'extinction locale (Guo *et al.* 2018). Les espèces liées à un habitat particulier, particulièrement sensibles aux changements environnementaux, figurent parmi les plus menacées (Clavel *et al.* 2011) et leur sauvegarde dans un monde en pleine évolution représente un enjeu majeur pour les politiques de protection de l'environnement.

Il est admis qu'augmenter la connectivité entre les différents habitats d'un même paysage permet de réduire fortement les effets de la fragmentation sur la biodiversité (Hodgson *et al.* 2011). En conséquence, l'introduction de la notion de corridor écologique comme outil de conservation a récemment vu le jour dans les politiques publiques. Les corridors écologiques ont le potentiel de faciliter les déplacements d'espèces en reliant divers fragments d'habitats isolés au sein d'une matrice paysagère en partie imperméable, et ainsi d'assurer un réseau fonctionnel d'habitats. De plus, ils peuvent également servir d'habitats eux-mêmes et ainsi de refuges potentiels pour de nombreuses espèces (McGuire *et al.* 2016). De ce fait, ils jouent un rôle important pour la conservation de la biodiversité, principalement dans les paysages modifiés par les activités humaines.

Les bords de route sont des éléments faisant partie intégrante du paysage dans de nombreuses régions. Ils représentent des éléments clés des réseaux de corridors et peuvent favoriser la persistance et la migration d'espèces à travers des paysages fragmentés. De plus, les bords de routes peuvent également servir d'habitats refuges pour de nombreuses espèces (Bernes *et al.* 2017 ; Vanneste *et al.* 2020). Ainsi, ils fonctionnent également comme des corridors et des habitats pour la diffusion des espèces exotiques envahissantes (Joly *et al.* 2011)

Les services du département de la Nièvre souhaitent connaître les enjeux liés aux bords de route sur leur territoire. La présente étude a pour objectif d'identifier les principaux enjeux floristiques liés au réseau des routes départementales de la Nièvre. Pour se faire, un croisement entre la base de données flore du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (base Flora) et le réseau des routes départementales de la Nièvre a été réalisé. Deux cartes ont été produites par le croisement de ces données. Une carte présentant les enjeux de conservation de la flore des bords de routes (en se focalisant sur les espèces présentant des enjeux de conservation à l'échelle de la Bourgogne) ainsi qu'une carte présentant la répartition des espèces végétales exotiques envahissantes. A partir de ces cartes, des tronçons de routes présentant des enjeux floristiques où la mise en place d'actions de conservation est possible et facilement réalisable sont identifiés.

2. Situation géographique de la Nièvre

Le département de la Nièvre est localisé à l'Ouest de la région Bourgogne Franche-Comté. Il s'étend sur plusieurs grands ensembles structuraux (Bardet *et al.* 2008 ; figure 1). Au Nord-Ouest du département se situent l'auréole albienne et l'auréole du crétacé supérieur. Le paysage s'y caractérise par une juxtaposition de bois, prairies et cultures. La majorité du Nord-Ouest de la Nièvre est composée de plateaux calcaires, principalement forestiers mais présentant des surfaces de grandes cultures. La plaine de Loire occupe le Sud du département. Le territoire y est organisé en diverses cultures, prairies bocagères et bois, avec la présence de grands massifs forestiers par endroits. Le massif du Morvan occupe toute la bordure Est du département. Le paysage y est majoritairement forestier avec de nombreuses prairies localisées dans les vallons et les dépressions. Enfin, la dépression péri-morvandelle, située à l'Ouest du massif du Morvan et de plus basse altitude, présente un paysage de bocage. Le département de la Nièvre s'étend d'environ 140 mètres d'altitude dans les parties les plus basses de la plaine de Loire à 857 mètres dans le Morvan.

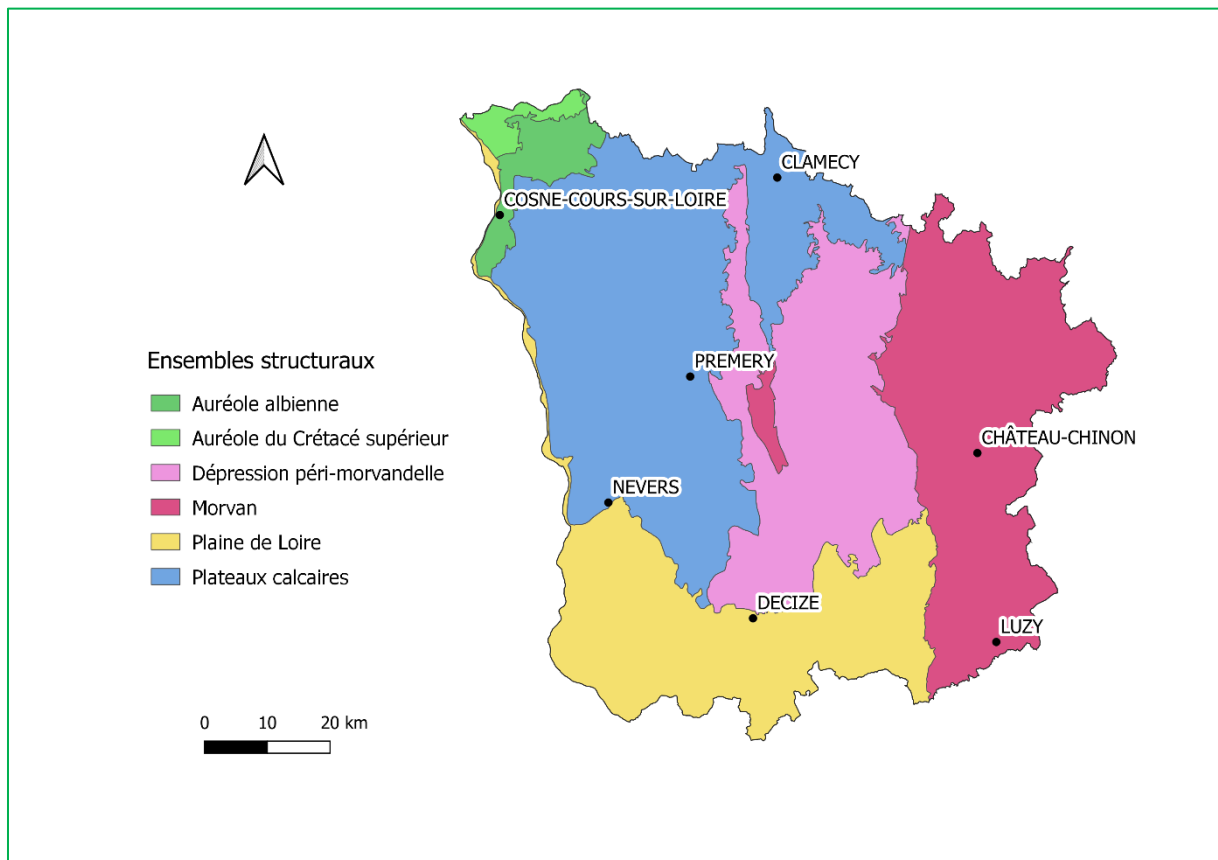


Figure 1 : Grands ensembles structuraux du département de la Nièvre

2.1. Géologie

La géologie du département de la Nièvre est assez diverse et peut être caractérisée en fonction des grands ensembles structuraux (Bardet *et al.* 2008) :

- L'auréole albienne est essentiellement composée de sables et d'argiles.
- L'auréole du crétacé supérieur est constituée d'un substrat crayeux recouvert par des sables, des argiles et des limons.
- La dépression péri-morvandelle repose sur des sédiments du Lias et du Trias (marnes et calcaires marneux).
- Le Morvan est un massif cristallin constitué principalement de granites et de roches volcaniques.
- La plaine de Loire est majoritairement localisée sur des sédiments tertiaires (sables, argiles) ainsi que sur des alluvions plus récentes.

- Les plateaux calcaires sont constitués de calcaires du Bajocien et de l'Oxfordien, recouverts par endroits par des placages argilo-siliceux à chailles.

2.2. Climat

Le département de la Nièvre est majoritairement sous influence climatique océanique. Le Morvan, bien que s'élevant à des altitudes modérées (environ 300 à 850 mètres d'altitude dans la Nièvre), présente un léger caractère montagnard avec des températures plus froides que dans le reste du département. La partie de ce massif présente dans la Nièvre est fortement soumise aux précipitations (1200 à 1500 mm par an). Il en résulte une ambiance humide en toutes saisons. La dépression morvandelle ainsi que les plateaux calcaires sont localisées dans des ambiances océaniques plutôt fraîches et humides. Cela est cependant moins marqué dans les environs de Clamecy, où les influences océaniques sont plus faibles. La plaine de Loire, l'auréole albienne ainsi que l'auréole du crétacé supérieur sont situées à l'étage planitiaire et présentent un climat légèrement plus sec. Les précipitations y sont plus faibles (600 à 800 mm par an) et les températures en hiver y sont plus douces que dans le reste du département.

2.3. Flore

La prise en compte du substrat géologique, de la topographie du terrain ainsi que du climat sont des éléments déterminant pour comprendre la répartition de la flore. La présence de certaines espèces est fortement liée à certains secteurs géographiques. Ainsi, dans le Morvan, la présence de certaines espèces marque les influences climatiques montagnardes (*Phegopteris connectilis*, *Lactuca plumieri*) alors que la présence d'autres espèces indique plutôt un climat océanique humide (*Hyacinthoides non scripta*, *Cirsium dissectum*). Dans les environs de Clamecy, la flore permet de rendre compte de l'atténuation des influences océaniques et de la présence de substrats calcaires (*Asarum europaeum*) ou plus acides (*Poa chaixii*). Dans la plaine de Loire ainsi que dans le Nord-Ouest du département, on retrouve des espèces indicatrices d'un climat océanique planitiaire (*Ulex minor*, *Pulmonaria affinis*).

Les cortèges floristiques sont variés dans le département de la Nièvre. Ils sont différents en fonction des grands ensembles structuraux et des conditions écologiques plus locales (gestion, exposition, type de milieu, etc.). Ainsi, les potentiels enjeux floristiques liés aux bords de routes peuvent rendre compte d'une grande diversité de situations et concerner de nombreuses espèces.

3. Intérêts des bords de route pour la flore

La plupart des bords de route, du fait de leur entretien, se rapprochent des prairies et pelouses semi-naturelles. Ainsi, on rencontre beaucoup d'espèces liées à ces milieux en bords de route (Tikka *et al.* 2001 ; Auestad *et al.* 2011 ; Auffret & Lindgren 2020). Dans les secteurs où ces milieux sont en forte régression, les bords de route servent de refuges à de nombreuses espèces de prairies et de pelouses. Dans les paysages agricoles de grande culture, les surfaces occupées par les milieux semi-naturels sont faibles. Dans ce type de paysage, les bords de route présentent des intérêts importants pour la flore car ils permettent de maintenir un pool d'espèce riche dans un environnement appauvri floristiquement (Lindborg *et al.* 2014 ; Lázaro-Lobo & Ervin 2019).

Les bords de route présentent un intérêt pour la flore principalement dans les paysages fortement modifiés par les activités humaines (Lázaro-Lobo & Ervin 2019). Cependant, ils ne se substituent pas entièrement aux milieux semi-naturels dont ils sont proches. Par exemple, il a été mis en évidence que la composition en espèces des bords de route n'est pas comparable à celle de prairies semi-naturelles (Jantunen *et al.* 2006). De plus, il est de nos jours reconnu que la végétation des bords de route est plus riche si des milieux semi-naturels sont présents à proximité (Lindborg *et al.* 2014).

Les bords de route ne sont néanmoins pas uniquement des habitats de substitution dans des paysages appauvris floristiquement. Dans certaines situations, les bords de route peuvent réunir des conditions écologiques particulières (topographie, ensoleillement, type de sol, etc.), favorables au développement d'espèces rares ou menacées. De ce fait, ils peuvent servir de lieu à prioriser pour la conservation de certaines espèces (Spoonner & Smallbone 2009).

Un intérêt également important des bords de route pour la flore concerne les espèces végétales exotiques envahissantes. Les bords de route sont reconnus pour fonctionner comme des habitats et des corridors pour la diffusion de ces espèces (Lemke *et al.* 2018 ; Lázaro-Lobo & Ervin 2019), d'autant plus efficaces que le bord de route est large et le trafic routier important (Joly *et al.* 2011). Les bords de route sont donc des habitats à prendre en compte pour la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes.

3.1. Structure d'un bord de route

Un bord de route est généralement structuré en quatre parties (figure 2).

- La chaussée, qui est la partie de la route où circulent les véhicules. Elle n'accueille normalement pas de végétation.
- L'accotement, à proximité immédiate de la chaussée, qui présente une végétation pouvant être rase ou plus développée. Cette partie est entretenue fréquemment pour la sécurité des usagers.
- Le fossé, qui abrite souvent une végétation dominée par des espèces herbacées de taille plus importante.
- Le talus, qui, en fonction de la manière dont il est géré, peut présenter des végétations rases comme des végétation de haies dominées par des arbustes.

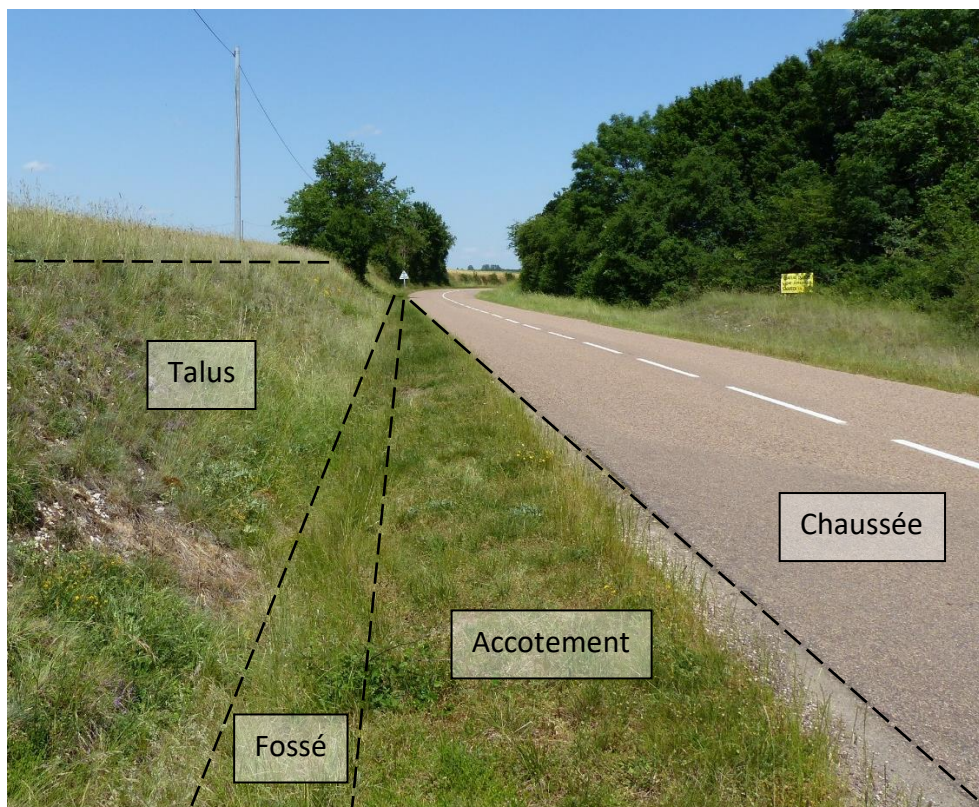


Figure 2 : structure d'un bord de route

L'essentiel des enjeux en bords de route sont souvent localisés sur le talus, qui peut abriter des espèces d'intérêt différentes en fonctions de nombreux paramètres (ensoleillement, type de sol, pente, gestion, etc.). Des espèces de petites tailles d'intérêt, liées à des substrats particuliers (graviers, sables), peuvent également se retrouver sur l'accotement. Le fossé, lorsqu'il est bien alimenté en eau, peut abriter des espèces d'intérêt des milieux humides.

3.2. Habitats à enjeux en bords de routes

Les bords de route offrent un potentiel de diversité d'habitats considérable de par leurs variétés d'expositions, de sols, de conditions climatiques et de gestions. Les bords de route constituent à l'échelle locale une mosaïque de divers habitats, dépendant principalement des milieux semi-naturels aux alentours.

Les conditions environnementales, notamment pédologiques, sont importantes pour la colonisation d'espèces végétales d'intérêt en bord de route. Et ce bien plus que le type ou la largeur du bord de route (Jantunen *et al.* 2006). Les propriétés pédologiques conditionnent également la diversité végétale en bord de route (Vanneste *et al.* 2020). De ce fait, tous les bords de route ne sont pas propices à l'expression d'une forte diversité végétale. D'une manière générale, les habitats des bords de route accueillent principalement des espèces généralistes. Néanmoins, dans une étude réalisée dans plusieurs pays européens, Vanneste *et al.* 2020 ont mis en évidence que 55% des espèces de plantes forestières sont partagées entre les habitats forestiers et les bords de routes forestières. Pour les espèces de prairies et de pelouses, 52% d'entre elles sont partagées entre les habitats de prairies et de pelouses et les bords de route. Les capacités d'accueil des bords de route pour la flore vasculaire sont donc relativement élevées.

Dans la Nièvre, plusieurs habitats différents peuvent se trouver en bords de route. Ils sont décrits ci-dessous.

3.2.1. Bords de culture

Les bords de culture (figure 3) sont communs le long des routes dans les paysages agricoles. Les bords de route concernés ne possèdent généralement pas de talus. Ces habitats sont localisés au niveau de la zone de transition entre la culture et le bord de route. Les communautés végétales dans ces habitats peuvent présenter un fort intérêt floristique (Chaudron *et al.* 2016). La présence d'espèces végétales d'intérêt y est principalement conditionnée par les méthodes de culture mais peut être favorisée par une gestion adaptée du bord de route (en évitant l'enrichissement du bord de route par exemple).

3.2.2. Pelouses

Les habitats de type pelouse (figure 4) sont liés à des conditions particulières du bord de route : notamment un sol peu profond et sec ainsi qu'une végétation maintenue rase par les pratiques de gestion. Ces habitats sont principalement localisés sur les talus des bords de route et présentent un intérêt particulier. Les milieux semi-naturels de pelouses ayant fortement régressés au cours du XX^e siècle, ce type d'habitat sert de refuge pour de nombreuses espèces de pelouse.



Figure 3 : Bord de route à proximité de cultures

Figure 4 : Habitat de type pelouse en bord de route

3.2.3. Prairies

Les habitats de type prairie (figure 5) sont les plus communs en bords de route. Ils peuvent se retrouver aussi bien sur l'accotement, dans le fossé ou sur le talus. Ils présentent généralement une flore commune et généraliste des prairies. Cependant, lorsque ces habitats sont plus ou moins humides, ils peuvent accueillir des espèces végétales d'intérêt. La dynamique des habitats de type prairie est forte en bord de route et ils évoluent rapidement vers des friches. Ils doivent être entretenus une à deux fois par an par la fauche.

3.2.4. Friches

Les friches sont des habitats assez peu communs en bords de route. Ils sont davantage rencontrés aux abords des villes et villages. Ce sont des végétations d'espèces annuelles ou vivaces de grandes tailles. Les friches se développent sur les bords des routes moins entretenues. Ces habitats peuvent occasionnellement abriter des espèces d'intérêts mais ils sont surtout colonisés par des espèces végétales exotiques envahissantes. Augmenter la pression de gestion sur ces milieux peut permettre de revenir à des habitats de prairie voir de pelouse.



Figure 5 : Habitat de type prairie en bord de route

Figure 6 : Friche à proximité d'un bord de route

3.2.5. Éboulis et parois rocheuses

Les éboulis et les parois rocheuses (figure 7) sont assez rares en bords de route dans le département de la Nièvre. Ces milieux sont en général assez stables et ne nécessitent que peu d'entretien. La gestion appliquée concerne surtout des travaux de stabilisation dans certains cas (pose de filets ou de grillages) pour la sécurité des usagers de la route. Bien que ces milieux soient assez pauvres en espèces, ils peuvent abriter une flore spécifique d'intérêt, notamment si l'exposition de l'habitat est orientée vers le Sud.

3.2.6. Ourlets forestiers

Les ourlets forestiers (figure 8) sont très communs sur les talus des bords de routes forestières. Ils peuvent présenter des enjeux importants dans certains ensembles géographiques du département (plaine de Loire, partie montagnarde du Morvan). Ces habitats s'enrichissent rapidement et nécessitent un entretien régulier. Cependant, la plupart des espèces d'intérêts de ces milieux supportent assez peu la fauche. La mise en place de mesures de fauche tardive est particulièrement bénéfique pour ce type d'habitat.

3.2.7. Mégaphorbiaies

Les habitats de type mégaphorbaie sont rares en bords de routes. Ils sont uniquement localisés dans les fossés des bords de route, à conditions que ces derniers soient peu entretenus et très humides. Ces habitats, souvent linéaires et fragmentaires en bords de routes, peuvent occasionnellement abriter des espèces végétales d'intérêts. Le curage des fossés doit se faire pendant la période hivernale pour préserver ces habitats.



Figure 7 : Paroi rocheuse en bord de route

Figure 8 : Ourlet forestier en bord de route dans le Morvan

3.3. Quelle gestion des bords de route pour préserver leur intérêt floristique ?

La plupart des bords de route, s'ils sont gérés de manière adéquate, peuvent avoir un intérêt pour la conservation du patrimoine naturel végétal (Auestad *et al.* 2011). Leur structure linéaire permet une gestion à fine échelle permettant la coexistence de nombreuses espèces de plantes. La plupart des recommandations pour la gestion des bords de route sont basées sur des études sur la végétation de prairies semi-naturelles. Cependant, même si ces milieux sont relativement proches, ils sont différents en termes de conditions environnementales (Bernes *et al.* 2017). Une mesure fréquemment préconisée pour la gestion des bords de routes est la mise en place d'un régime de fauche tardive. Un bord de route entretenu par la fauche (une ou deux fois par an) abrite une diversité végétale plus importante qu'un bord de route non entretenu (Jakobsson *et al.* 2018). Néanmoins, dans une revue systématique récente, Jakobsson *et al.* 2018 ont mis en évidence que la variabilité des résultats de plusieurs études européennes est trop importante pour conclure à un effet positif ou négatif de la période de fauche (précoce ou tardive) sur la diversité végétale en bords de route. Une fauche précoce favorise des espèces de petite taille peu compétitives pour la lumière (Chaudron *et al.* 2016). Elle empêche cependant certaines espèces de fleurir et de produire des graines. A l'inverse, une fauche tardive favorise des espèces de grande taille à floraison plus lente, qui peuvent ainsi compléter leur cycle biologique. Néanmoins, les espèces de petite taille, peu compétitives pour la lumière, sont défavorisées par tel régime (Auestad *et al.* 2011). De plus, un même régime de fauche (précoce ou tardive) peut avoir des effets différents sur la diversité végétale en fonction des caractéristiques du bord de route (type de sol, fertilité, etc.) ainsi qu'en fonction de la partie du bord de route qui est considérée (Chaudron *et al.* 2016). Il est important de considérer que, si la mise en place d'un régime de fauche tardive ne semble pas avoir d'effets positifs sur la diversité végétale en bords de route, elle apporte un intérêt notable pour la diversité des insectes pollinisateurs, principalement les papillons (Valtonen *et al.* 2006 ; Halbritter *et al.* 2015). La fauche tardive permet de garder un couvert végétal fleurit une plus grande partie de la période d'activité des insectes (Phillips *et al.* 2019)

La gestion d'un bord de route pour favoriser la diversité végétale est complexe et délicate. Une manière plus simple d'orienter cette gestion est de se focaliser sur des espèces d'intérêt. Ainsi, la mise en place d'actions de gestion peut s'effectuer dans l'objectif de favoriser la présence d'espèces rares ou menacées préalablement identifiées sur certains bords de routes. Les actions à mettre en place sont néanmoins différentes selon les espèces et sont à considérer au cas par cas.

La problématique des espèces végétales exotiques envahissantes est importante à considérer pour la gestion des bords de routes. Certains travaux d'entretien par broyage à ras peuvent créer des vides favorisant la colonisation par des espèces pionnières invasives (*Ambrosia artemisiifolia*). L'ajout de matériaux ou de remblais peut permettre de propager les graines de certaines espèces exotiques (*Reynoutria japonica*) et les fauches répétées peuvent favoriser des espèces à multiplication végétative (*Reynoutria japonica*). A l'inverse, une absence de fauche peut permettre le développement d'espèces exotique de grande taille (*Ailanthus altissima*).

Le mode de gestion d'un bord de route doit être adapté en fonction de l'espèce végétale exotique envahissante contre laquelle on souhaite lutter, de sa phénologie et de ses caractéristiques biologiques (Milakovic *et al.* 2013).

La gestion des espèces exotiques problématiques doit se concentrer sur les bords de route à fort trafic (Lemke *et al.* 2018). Un trafic important augmente fortement les capacités de dispersion des espèces exotiques et permet à ces espèces de coloniser de longues distances plus rapidement (Lemke *et al.* 2018). Néanmoins, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes problématiques déjà bien implémentées est très difficile, chronophage et offre peu de succès (Rejmanek & Pitcairn 2002). Une gestion des bords de route perturbant les sols le moins possible semble la plus adéquate afin de limiter l'expansion de ces espèces. C'est en effet les perturbations qui favorisent l'établissement de nombreuses espèces exotiques végétales envahissantes (Joly *et al.* 2011).

4. Identification des enjeux floristiques liés aux bords de routes dans la Nièvre

4.1. Méthode utilisée pour la définition des enjeux

Afin d'identifier les enjeux floristiques des bords de route dans la Nièvre, un croisement entre la base de données flore du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (base Flora) et le réseau des routes départementales de la Nièvre a été réalisé. Cette analyse ne concerne donc que les routes départementales.

Toutes les données floristiques localisées sous forme de géométries dans la Nièvre ont été extraites de la base Flora le 12/04/2021 (points, lignes ou polygones). Ces données sont datées de 1988 à 2020 mais très peu d'entre elles sont antérieures aux années 2000. Chaque donnée touchant, intersectant ou chevauchant le réseau des routes départementales du département intégrant une zone tampon de 10 mètres a dans un premier temps été retenue (pour un total de 1699 géométries). Dans un second temps, seulement les données floristiques relatives à des espèces végétales à enjeux et des espèces végétales exotiques envahissantes ont été conservées.

Les espèces végétales à enjeux de conservation ont été sélectionnées selon la méthode de hiérarchisation proposée par Bardet *et al.* 2019, qui distingue cinq niveaux de priorité de conservation en Bourgogne.

- 1 : faible
- 2 : modérée
- 3 : élevée
- 4 : très élevée
- 5 : majeure

Les espèces végétales exotiques ont été hiérarchisées selon cinq rang correspondant à leurs capacités de colonisation et d'impact sur les milieux colonisés (Bardet 2012, non publié).

- 1 : Taxon non envahissant
- 2 : Taxon émergent
- 3 : Taxon envahissant dans des milieux non patrimoniaux
- 4 : Taxon localement envahissant dans des milieux semi-naturels
- 5 : Taxon envahissant, à distribution généralisé dans les milieux semi-naturels

Les espèces à enjeux faibles et communes en Bourgogne n'ont pas été retenues dans le cadre de cette étude afin d'éviter de masquer diluer la visibilité des enjeux floristiques pour des espèces rares ou menacées. Les espèces des milieux amphibies (cours d'eau, étangs, lacs) n'ont également pas été considérées car elles ne sont généralement pas liées aux bords de route. Les espèces végétales exotiques de rang 1, non envahissantes, n'ont également pas été retenues dans le cadre de cette étude.

Toutes les géométries retenues (points, lignes et principalement polygones) ont été vérifiées manuellement afin de ne sélectionner que les données liées aux bords de route (figure 9). Les tronçons de route correspondant ont ainsi été identifiés. Cela permet d'éliminer les géométries dont seulement une petite partie est localisée en bord de route. Au total, 309 géométries d'inventaires ont été retenues pour les espèces végétales à enjeux de

conservation. Ces géométries permettent d'identifier des enjeux pour 618 tronçons de route. 382 géométries d'inventaires ont été retenues pour les espèces végétales exotiques envahissantes. Elles permettent d'identifier des enjeux pour 2062 tronçons de route.

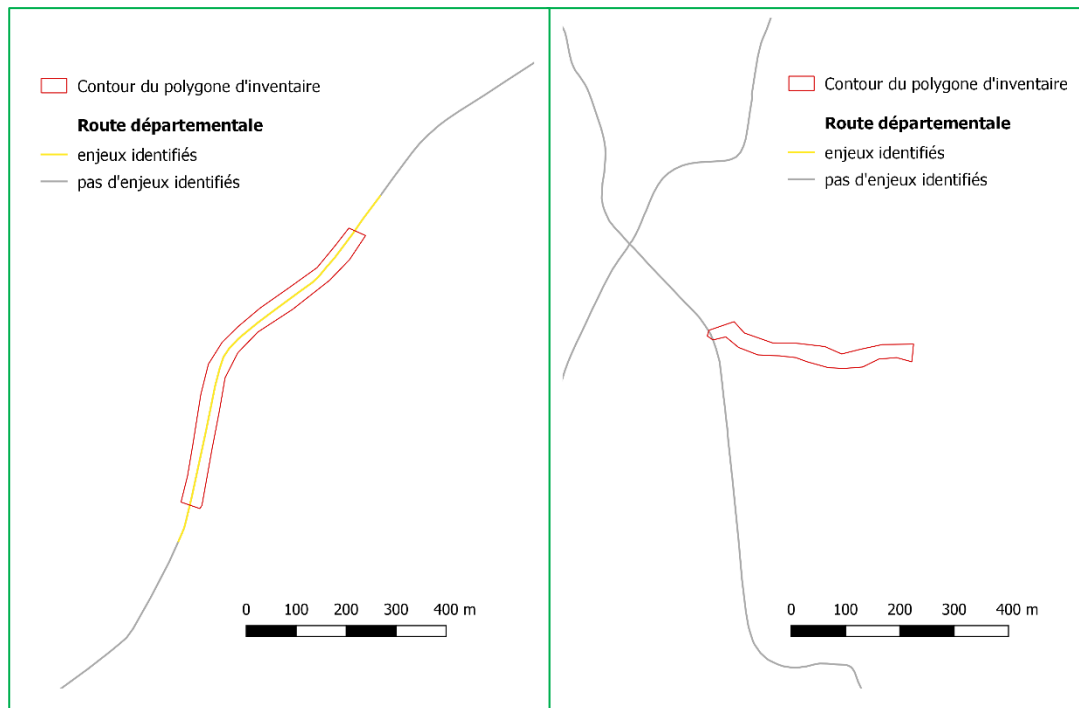


Figure 9 : Illustration de la méthode de sélection des géométries. À gauche, un polygone d'inventaire retenu pour la définition d'enjeux floristiques. À droite, un polygone d'inventaire non retenu.

Malgré les précautions prises pour restreindre au maximum notre jeu de données aux bords de route, il convient de considérer que certains des enjeux identifiés peuvent être localisé à proximité et non sur les bords de routes. Notamment pour les espèces liées aux habitats de mégaphorbiaies ou de prairies humides. Néanmoins, de par leur proximité, les bords de routes peuvent probablement accueillir certaines de ces espèces si les conditions écologiques leur sont favorables.

4.2. Résultats

En support des résultats présentés dans ce rapport, plusieurs données ont été transmises aux services du département de la Nièvre.

1. Deux couches vecteurs, à intégrer dans un système d'information géographique (SIG), qui permettent de localiser les tronçons de route à enjeux et de connaître la nature des enjeux identifiés.

- « Tronçons_enjeux_conservation_D58.gpkg », qui donne des informations sur les tronçons de route connus présentant des enjeux de conservation.
- « Tronçons_enjeux_EVEE_D58.gpkg », qui donne des informations sur les tronçons de route connus présentant des enjeux d'espèces végétales exotiques envahissantes.

2. Deux fichiers Excel, dans lesquels sont contenus les données des tables attributaires des deux couches précédemment citées. Une description des différents champs attributaires est présente dans ces fichiers.

- « Tronçons_enjeux_conservation_D58.xls » pour les tronçons de route connus présentant des enjeux de conservation.
- « Tronçons_enjeux_EVEE_D58.xls », pour les tronçons de route connus présentant des enjeux d'espèces végétales exotiques envahissantes.

3. Les listes des espèces végétales à enjeux et des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur les bords de route, qui sont réunies dans le fichier « Listes espèces à enjeux Bords de routes D58 ».

4.2.1. Espèces à enjeux de conservation

Le croisement des données floristiques de la base Flora et du réseau des routes départementales de la Nièvre suivant la méthodologie proposée a permis d'identifier la présence de 113 espèces végétales à enjeux de conservation en bords de route (voir la liste complète en Annexe 1). La figure 10 présente la localisation des enjeux connus dans le département. Sur les 618 tronçons de route à enjeux identifiés, 9 sont concernés par des enjeux très élevés, 34 par des enjeux élevés, 51 par des enjeux modérés et 524 par des enjeux faibles.

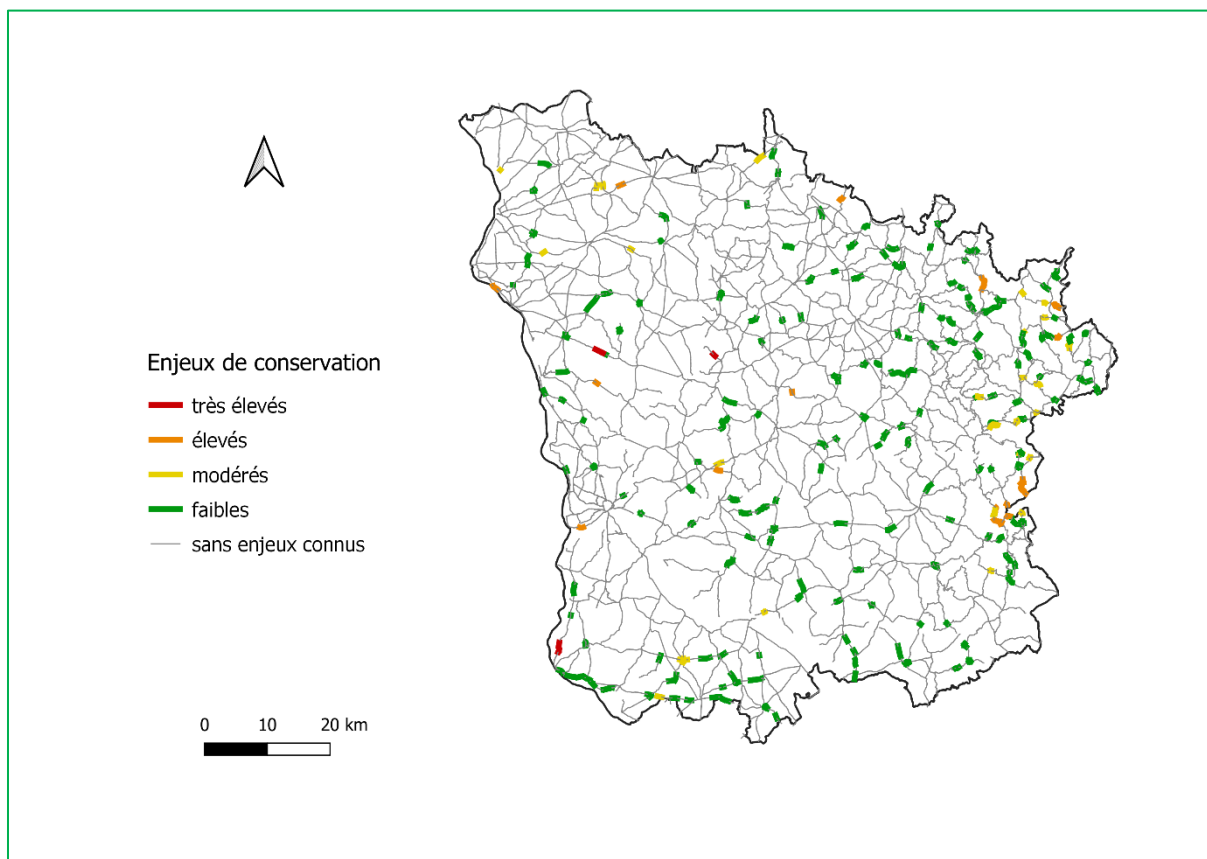


Figure 10 : Carte présentant la localisation des espèces à enjeux de conservation en Bourgogne sur les routes départementales de la Nièvre. Cette carte fait état des connaissances actuelles et n'est pas exhaustive.

4.2.3. Espèces végétales exotiques envahissantes

19 espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées en bords des routes départementales dans la Nièvre (voir la liste complète en Annexe 2). La figure 11 présente la localisation des enjeux connus dans le département. Sur les 2062 tronçons de route à enjeux identifiés, 1517 sont concernés par la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) de rang 5 (*Robinia pseudoacacia* et *Reynoutria japonica*), 29 par la présence d'EVEE de rang 4, 514 par la présence d'EVEE de rang 3 et 2 par la présence d'EVEE de rang 2.

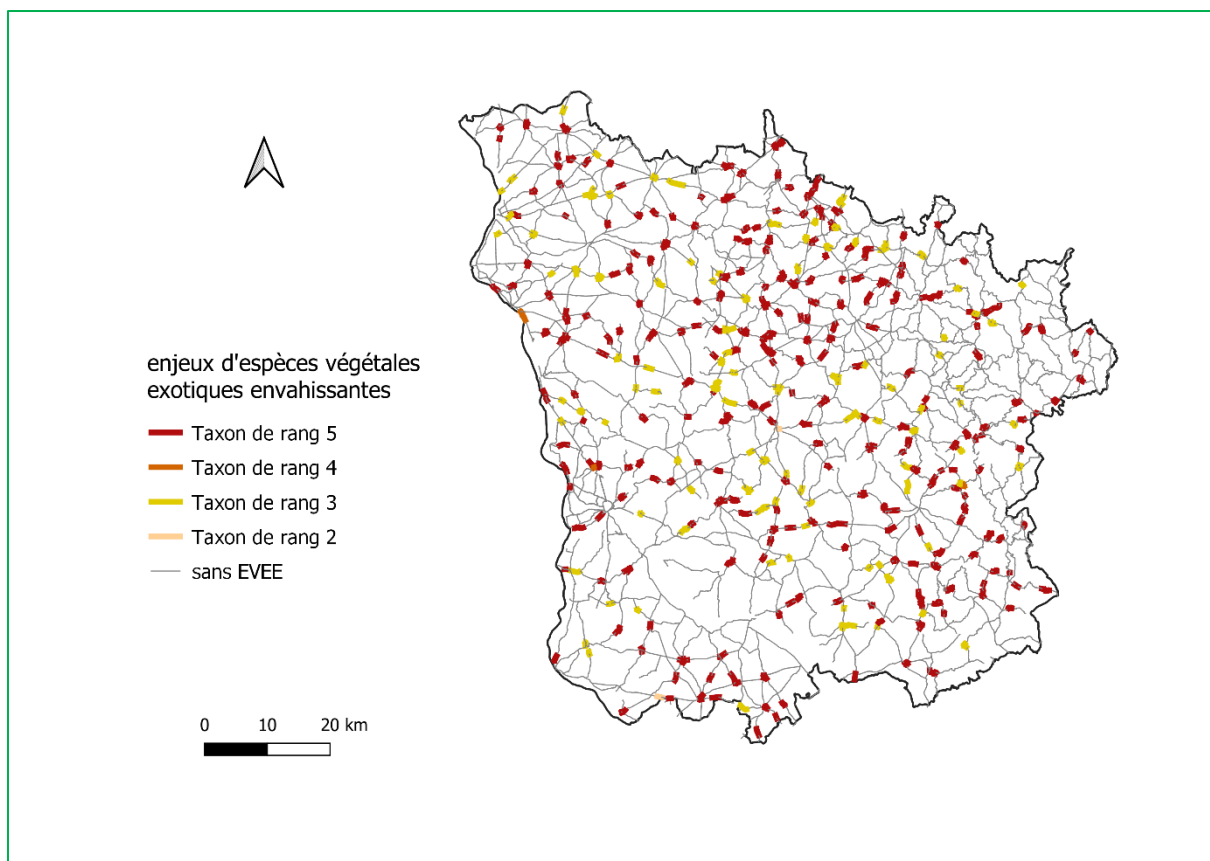


Figure 11 : Carte présentant la localisation des espèces végétales exotiques envahissantes sur les routes départementales de la Nièvre. Cette carte fait état des connaissances actuelles et n'est pas exhaustive.

5. Synthèse des enjeux identifiés

La synthèse des enjeux identifiés sur les bords de routes départementales de la Nièvre, présentée ci-dessous, est basée sur l'état actuel des connaissances. Les inventaires floristiques en bords de route sont loin d'être exhaustifs. Il en résulte que la connaissance sur la flore des bords de route est fortement éparse dans le département.

5.1. Une grande diversité d'enjeux

Si l'on s'intéresse aux espèces végétales à enjeux de conservation, les résultats de cette étude mettent en avant que les bords de routes du département ne concentrent pas d'enjeux majeurs et peu d'enjeux très élevés. Néanmoins, un nombre important de tronçons de route présente un réel intérêt floristique, bien que les espèces qui s'y trouvent soient moins menacées.

La plupart des enjeux modérés, élevés et très élevés en bords de route sont localisés dans le Morvan, la plaine de Loire et les plateaux calcaires. Les enjeux en bords de route dans la dépression péri-morvandelle semblent moins importants. Certaines parties du département concentrent donc plus d'enjeux que d'autres. Les différents ensembles structuraux de la Nièvre accueillent diverses conditions environnementales. Des ourlets montagnards à fougères dans le Morvan aux bords de route plus secs à bruyères et ajoncs en plaine de Loire, en passant par des stations d'espèces très rares sur les plateaux calcaires (présence de la dernière localité connue de *Linum trigynum* en Bourgogne), la flore des bords de route du département présente une grande diversité d'enjeux.

Les enjeux liés à la flore exotique envahissante sont quantitativement plus élevés en comparaison des espèces à enjeux de conservation. Cependant, ils concernent beaucoup moins d'espèces. *Robinia pseudoacacia* et *Reynoutria japonica* (figure 12) concentrent à elles seules 74% des enjeux floristiques liés aux espèces végétales exotiques envahissantes des bords de route du département. Ces enjeux sont donc peu variés et concernent

principalement des espèces déjà bien implantées. Il est très difficile de lutter contre ces espèces lorsqu'elles sont installées. Les coûts et les moyens à mettre en œuvre sont trop importants (Rejmanek & Pitcairn 2002). La lutte contre ces espèces est à prioriser dans les milieux semi-naturels et doit se concentrer au moment de leur implantation. En bord de route, la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes passe par une gestion évitant de perturber les sols. L'objectif est ici de ne pas leur laisser d'opportunité de colonisation pour éviter une dispersion supplémentaire (Simberloff *et al.* 2012).



Figure 12 : *Robinia pseudoacacia* (à gauche) et *Reynoutria japonica* (à droite)

5.2. Sélection de tronçons de route favorables à des actions de conservation

Au regard de la diversité des enjeux floristiques des bords de route du département et des réponses diverses des espèces végétales aux modes de gestion, des propositions de gestion sont mises en avant pour 53 tronçons de route, correspondant à 32 localités différentes (figure 13). Donner des préconisations de gestion générales par type d'habitat est délicat car elles peuvent favoriser certaines espèces au détriment d'autres. L'objectif est ici de proposer des actions de gestion simples et efficaces qui peuvent être mises en place sur des tronçons préalablement identifiés, afin de favoriser certaines espèces d'intérêt. Ces préconisations ne concernent pas uniquement des espèces très rares ou très menacées. Les situations sélectionnées concernent des tronçons pour lesquels les enjeux sont réellement identifiés sur les bords de route et pour lesquels les données de présence des espèces ciblées sont assez récentes (postérieures à 2004, exception pour *Linum trigynum*, mais qui a été revu en 2021). Il est important de considérer que la présence d'enjeux de conservation pour la flore en bords de route ne nécessite pas spécialement une forte modification de la gestion actuellement pratiquée. Si une espèce est abondante sur un tronçon donné, c'est probablement parce que la gestion actuelle lui est favorable. Il convient également de prioriser la sécurité des usagers avant de considérer une modification des modes de gestion.

La localisation de ces tronçons a été transmises aux services du département de la Nièvre par l'intermédiaire de la couche SIG « Sélection_tronçons_enjeux_conservation_D58.gpkg ». Les informations de la table attributaire de cette couche sont fournies dans le fichier « Sélection_tronçons_enjeux_conservation_D58.xls ».

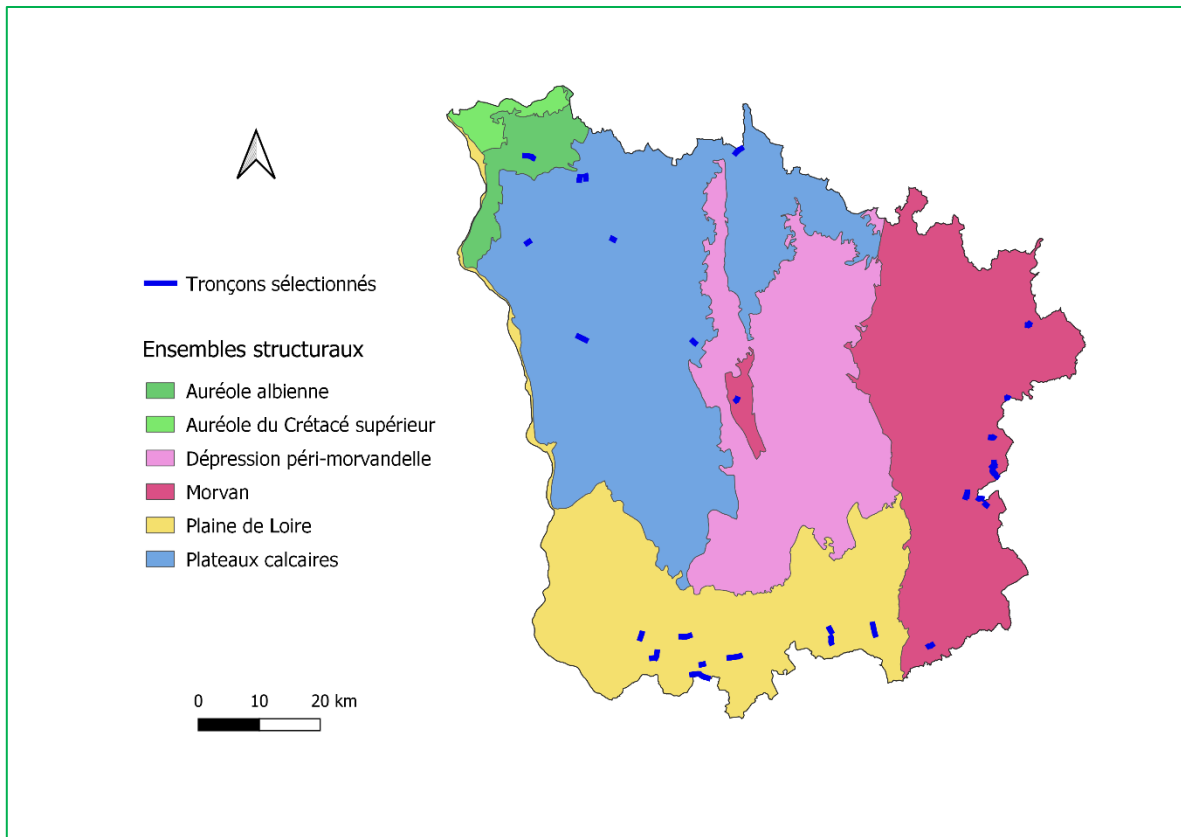


Figure 12 : Localisation des tronçons de route sélectionnés pour la mise en place d'actions de gestion pour la conservation d'espèces végétales d'intérêt.

Les tronçons sélectionnés dans la plaine de Loire abritent principalement des espèces présentes en situation d'ourlet forestier sec sur substrat acide, comme *Ulex minor*, *Genista anglica* ou *Erica cinerea* (figure 13). Ce sont des espèces de landes atlantiques thermophiles sensibles à la fauche. Elles se développent majoritairement sur les talus des bords de route. Un régime de gestion par la fauche une fois par an entre octobre et mars, ainsi que des interventions limitées sur la végétation du talus peuvent permettre de favoriser le développement de ces espèces.

Dans le Morvan, les tronçons sélectionnés concernent principalement des ourlets forestiers ou des bords de route humides. Les espèces d'intérêt en situation d'ourlets forestiers sont principalement des fougères, *Oreopteris limbosperma*, *Phegopteris connectilis* (figure 14), ainsi que *Papaver cambricum*. Les fougères ciblées sont particulièrement sensibles à la fauche et se développent sur des talus à forte pente. Un régime de gestion par la fauche une fois par an entre octobre et mars, ainsi que des interventions limitées sur la végétation du talus peuvent permettre de favoriser le développement de ces espèces. *Papaver cambricum* est également rencontrée en situation d'ourlet dans le Morvan. Cette espèce tardive est cependant liée à des milieux pionniers et dépendante d'une gestion permettant de maintenir son milieu ouvert. Un régime de fauche tardive une fois par an entre octobre et avril peut lui être favorable. Parmi les espèces rencontrées en bordures de route humide, on trouve *Lactuca plumieri* (figure 15), qui se développe dans les fossés ou sur les talus humides ainsi que *Geum rivale* (figure 15), plus rare et se développant dans les fossés. Des modes de gestions limitant les interventions sur les talus et les fossés sont à préconiser pour favoriser ces espèces.



Figure 13 : *Ulex minor* (à gauche), *Genista anglica* (au centre) et *Erica cinerea* (à droite)



Figure 14 : *Phegopteris connectilis* (en haut à gauche), *Oreopteris limbosperma* (en bas à gauche) et *Papaver cambricum* (à droite)



Figure 15 : *Lactuca plumieri* (à gauche) et *Geum rivale* (à droite)

Les tronçons sélectionnés sur les plateaux calcaire abritent des enjeux divers pour de nombreuses espèces. Les actions de gestion à mettre en place pour favoriser ces espèces sont diverses et ne sont pas détaillée ici. Un enjeu très fort concerne la présence de la dernière localité connue de *Linum trigynum* en Bourgogne, revue en 2021 (figure 16). *Linum trigynum* est une espèce de petite taille, pionnière des milieux secs perturbés (pelouses, clairières forestières). Elle se développe principalement sur l'accotement du bord de route. Sa présence est conditionnée par des perturbations du sol et un accès à la lumière. Maintenir son milieu ouvert par des pratiques de fauche (une à deux fois par an entre mi-août et fin avril) et perturbé (par des passages d'engins) apporte les conditions nécessaires à son développement.



Figure 16 : Bord de route à *Linum trigynum* (commune de Narcy). L'espèce se développe principalement sur l'accotement et dans les parties perturbées du sous-bois (parties avec peu de végétation).

6. Conclusion

Les résultats de cette étude mettent en avant un réel intérêt des bords de routes départementales dans la Nièvre pour la flore. Bien que peu d'enjeux majeurs concernant la flore menacée aient pu être mis en évidence, de nombreuses espèces végétales d'intérêt sont présentes sur les bords de route du département. Une grande diversité de milieux et de situation sont concernées. Au regard du nombre de paramètres écologiques qui entrent en jeu, la préconisation de mesures de gestion pour entretenir les bords de route ne peut se faire de manière générale. Le choix qui a été fait dans le cadre de cette étude est d'orienter la gestion des bords de route pour favoriser le développement d'espèces végétales à enjeux de conservation. Des préconisations de gestion ont été données pour une sélection de 53 tronçons de route. Les enjeux liés aux espèces exotiques envahissantes sont très nombreux sur les bords de route mais ne concernent que quelques espèces très envahissantes. Il est difficile de mettre en place des actions pour lutter efficacement contre ces espèces. La lutte doit passer par une gestion des bords de route qui perturbe le moins possible les sols afin de limiter la colonisation par ces espèces.

7. Bibliographie

- Auestad I., Rydgren K., Auestad I., 2011 – Road verges: potential refuges for declining grassland species despite remnant vegetation dynamics. *Annales Botanici Fennici* 48: 289-303.
- Auffret A.G., Lindgren E., 2020 – Roadside diversity in relation to age and surrounding source habitat: evidence for long time lags in valuable green infrastructure. *Ecological Solutions and Evidence* DOI: 10.1002/2688-8319.12005
- Bardet O., Fédoroff E., Causse G., Moret J., 2008 – Atlas de la flore sauvage de Bourgogne. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). Muséum national d'histoire naturelle. Paris. 752 p.
- Bardet O., Berrod L., Fédoroff E., Ménard O., 2019 – Actions du Conservatoire botanique en Bourgogne, volet 2018. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. Paris. 59p.
- Bernes C., Bullock J.M., Jakobsson S., Rundlöf M., Verheyen K., Lindborg R., 2017 – How are biodiversity and dispersal of species affected by the management of roadsides? A systematic map. *Environmental Evidence* DOI: 10.1186/s13750-017-0103-1
- Chaudron C., Perronne R., Bonthoux S., Di Pietro F., 2016 – Influence of management practices on plant assemblages of road-field boundaries in an agricultural landscape. *Applied Vegetation Science* 19: 644-654.
- Clavel J., Julliard R., Devictor V., 2011 – Worldwide decline of specialist species: Toward a global functional homogenization? *Frontiers in Ecology and the Environment* 9: 222–228.
- Gargominy O., Terceirie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Daszkiewicz P., Poncet L., 2018 – TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat 2018-117. 156 pp.
- Guo F., Lenoir J., Bonebrake T.C., 2018 – Land-use change interacts with climate to determine elevational species redistribution. *Nature Communications* 9: 1315. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03786-9>
- Halbritter D.A., Daniel J.C., Whitaker D.C., Huang L., 2015 - Reducing mowing frequency increases floral resource and butterfly (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea) abundance in managed roadside margins. *Florida Entomologist* 98: 1081-1092.
- Hodgson J.A., Moilanen A., Wintle B.A., Thomas C.D., 2011 – Habitat area, quality and connectivity: Striking the balance for efficient conservation. *Journal of Applied Ecology* 48: 148–152.
- Jakobsson S., Bernes C., Bullock J.M., Verheyen K., Lindborg R., 2018 – How does roadside vegetation management affect the diversity of vascular plants and invertebrates? A systematic review. *Environmental Evidence* 7: 17. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0129-z>

- Jantunen J., Saarinen K., Valtonen A., Saarnio S., 2006 – Grassland vegetation along roads differing in size and traffic density. *Annales Botanici Fennici* 43: 107-117.
- Joly M., Bertrand P., Gbangou R.Y., White M-C., Dubé J., Lavoie C., 2011 – Paving the way for invasive species: road type. *Environmental Management* 48: 514-522.
- Lázaro-Lobo A., Ervin G.N., 2019 – A global examination on the differential impacts of roadsides on native vs. exotic and weedy plant species. *Global Ecology and Conservation* 17: e00555.
- Lemke A., Kowarik I., von der Lippe M., 2018 – How traffic facilitates population expansion of invasive species along roads: the case of common ragweed in Germany. *Journal of Applied Ecology* DOI: 10.1111/1365-2664.13287
- Lindborg R., Plue J., Andersson K., Cousins S.A.O., 2014 – Function of small habitats elements for enhancing plant diversity in different agricultural landscapes. *Biological Conservation* 169: 206-213.
- McGuire J.L., Lawler J.J., McRae B.H., Nuñez T.A., Theobald D.M., 2016 – Achieving climate connectivity in a fragmented landscape. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113: 7195–7200.
- Milakovic I., Fiedler K., Karrer G., 2013 – Management of roadside populations of invasive *Ambrosia artemisiifolia* by mowing. *Weed Research* DOI: 10.1111/wre.12074
- Phillips B.B., Gaston K.J., Bullock J.M., Osborne J.L., 2019 – Road verges support pollinators in agricultural landscapes but are diminished by heavy traffic and summer cutting. *Journal of Applied Ecology* DOI: 10.1111/1365-2664.13470
- Rejmanek M., Pitcairn M.J., 2002 – When is eradication of exotic pest plants a realistic goal? In *Turning the Tide: The Eradication of Invasive Species* (Veitch C.R., Clout M.N., eds). *IUCN SSC Invasive Species Specialist Group* 249-253.
- Simberloff D., Martin J.L., Genovesi P., Maris V., Wardle D.A., Aronson J., Courchamp F., Galil B., Garcia-Berthou E., Pascal M., Pyšek P., Sousa R., Tabacchi E., Vilà M., 2012 – Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology and Evolution* 1578: 1-9.
- Spooner P.G., Smallbone L., 2009 – Effects of road age on the structure of roadside vegetation in south-eastern Australia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 129: 57-64.
- Tikka P.M., Högmander H., Koski P.S., 2001 – Road and railway verges serve as dispersal corridors for grassland plants. *Landscape Ecology* 16: 659-666.
- Tscharntke T., Klein A.M., Kruess A., Steffan-Dewenter I., Thies C., 2005 – Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – Ecosystem service management. *Ecology Letters* 8: 857-874.
- Valtonen A., Saarinen K., Jantunen J., 2006 – Effect of different mowing regimes on butterflies and diurnal moths on road verges. *Animal Biodiversity and Conservation* 29: 133-148.
- Vanneste T., Govaert S., De Kesel W., Van Der Berge S., Vangansbeke P., Meeussen C., Brunet J., Cousin S.A.O., Decocq G., Diekmann M., Graae B.J., Hedwall P-O., Heinken T., Helsen K., Kapás R.E., Lenoir J., Liira J., Lindmo S., Litza K., Naaf T., Orczewska A., Plue J., Wulf M., Verheyen K., De Frenne P., 2020 – Plant diversity in hedgerows and road verges across Europe. *Journal of Applied Ecology* DOI: 10.1111/1365-2664.13620

Annexe 1 : liste des espèces végétales à enjeux identifiées en bords de route dans la Nièvre

NOM COMPLET	PRIORITE DE CONSERVATION
<i>Carduus acanthoides</i> L., 1753	4_très élevée
<i>Rosa mollis</i> Sm., 1812	4_très élevée
<i>Linum trigynum</i> L., 1753	4_très élevée
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Delile, 1813	3_élevée
<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck, 1794	3_élevée
<i>Papaver cambricum</i> L., 1753	3_élevée
<i>Vicia cassubica</i> L., 1753	3_élevée
<i>Alchemilla filicaulis</i> Buser, 1893	3_élevée
<i>Cerastium glutinosum</i> Fr., 1817	3_élevée
<i>Crepis tectorum</i> L., 1753	3_élevée
<i>Lactuca plumieri</i> (L.) Gren. & Godr., 1850	3_élevée
<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser, 1821	3_élevée
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	2_modérée
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman, 1851	2_modérée
<i>Lycopodium clavatum</i> subsp. <i>clavatum</i> L., 1753	2_modérée
<i>Arnica montana</i> L., 1753	2_modérée
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. & Körte, 1811	2_modérée
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench, 1794	2_modérée
<i>Festuca microphylla</i> (St.-Yves) Patzke, 1964	2_modérée
<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	2_modérée
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	2_modérée
<i>Aconitum napellus</i> L., 1753	2_modérée
<i>Carum carvi</i> L., 1753	2_modérée
<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753	2_modérée
<i>Cytisus hirsutus</i> L., 1753	2_modérée
<i>Cytisus lotoides</i> Pourr., 1788	2_modérée
<i>Drymochloa sylvatica</i> (Pollich) Holub, 1984	2_modérée
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult., 1817	2_modérée
<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753	2_modérée
<i>Fragaria moschata</i> Weston, 1771	2_modérée
<i>Geum rivale</i> L., 1753	2_modérée
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt, 1867	2_modérée
<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753	2_modérée
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791	2_modérée

NOM COMPLET	PRIORITE DE CONSERVATION
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	2_moderée
<i>Asplenium obovatum</i> Viv., 1824	1_faible
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	1_faible
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub, 1978	1_faible
<i>Hypochaeris maculata</i> L., 1753	1_faible
<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC., 1805	1_faible
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868	1_faible
<i>Adonis annua</i> L., 1753	1_faible
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	1_faible
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb., 1819	1_faible
<i>Papaver hybridum</i> L., 1753	1_faible
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Schreb. ex Muhl., 1817	1_faible
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973	1_faible
<i>Euphorbia hyberna</i> L., 1753	1_faible
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	1_faible
<i>Fumaria densiflora</i> DC., 1813	1_faible
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz, 1763	1_faible
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	1_faible
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	1_faible
<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub, 1969	1_faible
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	1_faible
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> L., 1753	1_faible
<i>Atropa belladonna</i> L., 1753	1_faible
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	1_faible
<i>Carex canescens</i> L., 1753	1_faible
<i>Carex pulicaris</i> L., 1753	1_faible
<i>Chenopodium murale</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	1_faible
<i>Chenopodium vulvaria</i> L., 1753	1_faible
<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>ascendens</i> (Jord.) B.Bock, 2012	1_faible
<i>Comarum palustre</i> L., 1753	1_faible
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	1_faible
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill, 1768	1_faible
<i>Doronicum austriacum</i> Jacq., 1774	1_faible
<i>Epipactis muelleri</i> Godfery, 1921	1_faible
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	1_faible
<i>Festuca nigrescens</i> Lam., 1788	1_faible
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	1_faible
<i>Genista anglica</i> L., 1753	1_faible
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753	1_faible
<i>Holosteum umbellatum</i> L., 1753	1_faible
<i>Impatiens noli-tangere</i> L., 1753	1_faible

NOM COMPLET	PRIORITE DE CONSERVATION
<i>Jacobaea erratica</i> (Bertol.) Fourr., 1868	1_faible
<i>Juncus squarrosus</i> L., 1753	1_faible
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	1_faible
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	1_faible
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth., 1826	1_faible
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	1_faible
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort., 1827	1_faible
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	1_faible
<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753	1_faible
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	1_faible
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	1_faible
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	1_faible
<i>Nardus stricta</i> L., 1753	1_faible
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	1_faible
<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarbre, 1800	1_faible
<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	1_faible
<i>Rosa tomentosa</i> Sm., 1800	1_faible
<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Fingerh., 1829	1_faible
<i>Sison amomum</i> L., 1753	1_faible
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	1_faible
<i>Turritis glabra</i> L., 1753	1_faible
<i>Ulex minor</i> Roth, 1797	1_faible
<i>Vicia dasycarpa</i> Ten., 1829	1_faible
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	1_faible
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd., 1800	1_faible
<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753	1_faible
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	1_faible
<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>carthusianorum</i> L., 1753	1_faible
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel., 1809	1_faible
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emerus</i> (L.) Lassen, 1989	1_faible
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	1_faible
<i>Lilium martagon</i> L., 1753	1_faible
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	1_faible
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	1_faible
<i>Prunus padus</i> L., 1753	1_faible
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	1_faible
<i>Spergula morisonii</i> Boreau, 1847	1_faible
<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	1_faible

Annexe 2 : liste des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées en bords de route dans la Nièvre

Les espèces exotiques de rang 0 et 1 (non envahissantes) ne sont pas considérées dans le cadre de cette étude.

NOM COMPLET	RANG
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	5
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	5
<i>Acer negundo</i> L., 1753	4
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	4
<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrték & Chrtková, 1983	4
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	3
<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	3
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	3
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	3
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	3
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	3
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	3
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	2
<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784	2
<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F.Schmidt) Nakai, 1922	2
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	2
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	2
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	2
<i>Xanthium orientale</i> L., 1763	2

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.

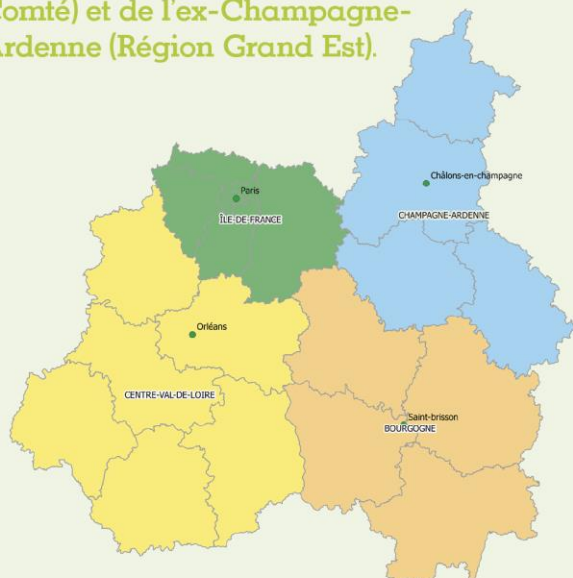
4 missions au service de la flore sauvage et de la végétation

- 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
Tel. : 01 40 79 56 25

philippe.bardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie

Responsable : Gaël Causse
Tel. : 03 86 78 79 61

gael.causse@mnhn.fr

Pôle Système d'information

Responsable : Cyril Tabut
Tel. : 01 40 79 80 99

cyriltabut@mnhn.fr