

**UrbaFlore : une dynamique de réseau pour accompagner les
acteurs dans la gestion et la préservation des cœurs de biodiversité
des grandes aires urbaines de Midi-Pyrénées
Suivi de la flore protégée et menacée**

Jocelyne CAMBECEDES¹, Lionel GIRE¹, Jérôme GARCIA¹, Mathieu MENAND² & Lisa MORENO²

¹ Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Vallon de Salut, BP 70315, 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex,
jocelyne.cambecedes@cbnmpm.fr,

² Nature Midi-Pyrénées, 14 rue de Tivoli, 31000 Toulouse, m.menand@naturemp.org

Avec la participation de Claire Lemouzy (Association botanique gersoise), Liliane Pessotto (Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne) et Cécile Brousseau (Association des naturalistes de l'Ariège).

Contexte et objectifs

En Midi-Pyrénées, le dynamisme économique et la concentration des activités autour des grandes villes conduisent à une forte pression sur les espaces semi-naturels et agricoles.

Douze grandes aires urbaines¹ (pôle urbain et sa couronne) regroupent 895 communes, 47% de la population de la région (figure 1) et 61% des emplois. En plus de Toulouse, 4^e aire urbaine de France, les villes de Pamiers (09), Rodez (12), Saint-Gaudens (31), Auch (32), Cahors et Figeac (46), Tarbes (65), Albi et Castres (81), Montauban et Castelsarrasin (82), constituent l'armature urbaine de Midi-Pyrénées.

¹ Les grandes aires urbaines sont définies par l'INSEE sur la base de données relatives à l'emploi, et aux déplacements domicile-travail. Elles sont composées d'un pôle urbain offrant plus de 10 000 emplois, et d'une couronne incluant les communes dont au moins 40% des actifs résidents travaillent dans l'aire urbaine.

Le programme UrbaFlore, né en 2015², concerne ces 12 grandes aires urbaines et les communes multipolarisées³ de ces grandes aires urbaines. En effet, dans ces espaces soumis à de nombreuses perturbations engendrées par la concentration ou l'étalement urbain, le projet vise à anticiper les situations potentielles de conflits entre préservation d'une biodiversité remarquable et de continuités écologiques de qualité d'une part, et développement des infrastructures urbaines d'autre part. Il s'agit pour cela de mobiliser les réseaux de bénévoles des associations naturalistes pour qu'ils assurent de façon structurée des actions de veille et d'alerte sur la flore remarquable. Le programme a également pour but de favoriser l'appropriation des enjeux floristiques de l'aire urbaine et des modalités de gestion favorables par les collectivités et les acteurs socio-professionnels et de mettre en œuvre des actions de préservation.

Soutenu par la Région Occitanie, l'Etat et l'Europe (FEDER) jusqu'à décembre 2018, UrbaFlore s'inscrit dans le plan d'actions du Schéma régional de cohérence écologique.

Il est coordonné par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, et réunit sept associations impliquées dans la gestion et la protection de l'environnement :

- Nature Midi-Pyrénées (NMP), l'Association botanique gersoise (ABG), l'Association des naturalistes de l'Ariège (ANA), Nature Comminges (NC), la Société des sciences naturelles du Tarn-et-Garonne (SSNTG) mobilisent leurs bénévoles et animent les actions de veille dans l'aire urbaine et/ou le département de leur implantation. NMP a de plus pour rôle d'élargir la mobilisation à d'autres associations non encore impliquées, et d'apporter un appui technique et administratif aux associations qui en éprouvent le besoin.
- Le Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées (CENMP) et l'ADASEA du Gers (ADASEA 32), ainsi que le CEN Ariège (ANA), interviennent pour des actions d'appui à la gestion et à la préservation, notamment grâce au développement de partenariat avec les SAFER (sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural).

Nous proposons ici de faire un premier bilan de l'organisation mise en place et de l'activité des réseaux de bénévoles depuis 2015.

² Cela fait suite au programme piloté par Nature Midi-Pyrénées dans la grande agglomération toulousaine en 2013 et 2014 (à ce sujet, voir MENAND, 2014, paru dans cette même revue) et aux réseaux de suivi développés par l'ANA et l'ABG.

³ Les « communes multipolarisées des grandes aires urbaines » sont les communes dont au moins 40% des actifs occupés résidents travaillent dans plusieurs grandes aires urbaines, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles, et qui forment avec elles un ensemble d'un seul tenant (source : INSEE).

1- Un outil partagé en ligne pour la veille sur les populations de plantes

Un outil de consultation et de saisie en ligne des informations a été développé par le Conservatoire botanique pour répondre aux besoins de mutualisation des informations issues du réseau de veille. Il s'agit d'avoir un outil partagé pour que chacun soit en mesure de :

- Consulter les différentes observations pour une population ;
- Saisir de nouvelles observations.

Les données importées dans l'outil sont issues des différentes bases de données disponibles (CBNPMP, Baznat, ABG, Znieff...); elles correspondent à des « observations », caractérisées par un observateur, une date, un objet cartographique unique (point, ligne ou polygone). Ces observations ont été regroupées par le Conservatoire botanique de façon à créer des « populations » à suivre. Ces « populations » sont créées dans une logique « gestion » et correspondent à des observations incluses dans une unité de gestion a priori homogène. L'outil quant à lui crée des enveloppes convexes dynamiques, dont le contour évolue en fonction de l'ajout d'observations, de leur modification ou suppression (figure 2).

Un bordereau de relevé d'informations a été conçu. Il comporte un registre de champs obligatoires à renseigner, et la possibilité d'intégrer des informations complémentaires.

L'outil est accessible en ligne à l'adresse <http://urbaflore.cbnmp.fr/>. Chaque membre du réseau dispose d'un identifiant et d'un mot de passe lui permettant d'accéder à une zone géographique donnée et aux populations du ou des taxons sur lesquels il exerce sa veille.

Une notice d'utilisation a été rédigée pour faciliter l'utilisation de l'outil.

2- Des populations bien identifiées

L'ensemble des taxons à statut de protection et/ou de menace répertoriés dans l'aire urbaine depuis 1990 ont été pris en compte. Au total, sur l'ensemble des aires urbaines de Midi-Pyrénées, 2 131 populations ont été identifiées dans UrbaFlore, concernant 173 taxons et 382 communes.

Quatre-vingt-seize taxons bénéficient d'une protection réglementaire (55%), 75 taxons (43%) sont identifiés menacés de disparition (CR, EN, VU) en Midi-Pyrénées et 10 taxons (6%) sont menacés en France (UICN et *al.*, 2012) (tableau 1).

Tableau 1 : Statut des taxons dont les populations sont à surveiller dans le cadre d'UrbaFlore

Statut	Nombre de taxons
Protégés en France	40
Protégés en Midi-Pyrénées	33
Protégés dans un département de Midi-Pyrénées	23
Menacés en France - catégorie EN	5
Menacés en France - catégorie VU	5
Menacés en Midi-Pyrénées - catégorie CR	10
Menacés en Midi-Pyrénées - catégorie EN	21
Menacés en Midi-Pyrénées - catégorie VU	44

Un grand nombre de populations se situent dans la grande aire urbaine de Toulouse. De ce fait le département de la Haute-Garonne, regroupant deux aires urbaines, compte 65% du nombre total de populations. Les départements de l'Ariège (aire urbaine de Pamiers), de l'Aveyron (aire urbaine de Rodez), des Hautes-Pyrénées (aire urbaine de Tarbes) et du Tarn-et-Garonne (aires urbaines de Montauban et Castelsarrasin) comportent chacun moins de 100 populations à suivre avec seulement 28 pour l'aire urbaine de Pamiers. Quelques populations sont dans des communes multipolarisées (CM) ; elles sont rattachées aux aires urbaines du département (figure 3).

3- Un réseau associatif pour assurer la veille

Afin de compléter le dispositif dans les départements où aucun partenariat n'a été établi dans un premier temps, Nature Midi-Pyrénées a pris contact, dès la fin de l'année 2015, avec des structures locales : en Haute-Garonne l'association Isatis 31 ; dans le Lot la Société des naturalistes du Lot (SNL), la LPO Lot, le Parc Naturel Régional des Causses du Quercy ; en Aveyron l'Association mycologique et botanique de l'Aveyron (AMBA), la LPO Aveyron ; dans le Tarn-et-Garonne la Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne (SSNTG) et autres personnes ressources ; enfin dans le Tarn la Société Tarnaise de sciences naturelles (STSN), les Amis des Sciences de la Nature (ASNAT), Apifera Tarn, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CENMP), la LPO Tarn, Nature et Progrès, le Muséum d'histoire naturelle de Gaillac, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Pays Tarnais, et une enseignante-chercheur à l'UPS Toulouse 3 et à Albi.

Dans chaque aire urbaine où une dynamique bénévole était à mettre en place ou à consolider, des réunions ont été organisées pour présenter le projet, discuter des espèces à suivre, désigner des référents. Des contacts réguliers ont été entretenus pour assurer un suivi global, relancer au besoin, aider à l'utilisation de l'outil web, etc. :

- TOULOUSE : réunion avec le groupe botanique de NMP et Isatis 31 pour désignation de référents ; déjà une bonne expérience de ce genre de suivis, conduits depuis déjà plusieurs années ;

- MONTAUBAN / CASTELSARRASIN : réunion avec la SSNTG et contacts avec d'autres personnes ressources ; mobilisation des bénévoles de l'association, qui ont réalisé des suivis et les ont saisis dans l'outil web UrbaFlore dès 2016 ; la SSNTG est devenue un partenaire officiel de ce projet en 2017 ;

- TARBES : réunions avec le comité local 65 de NMP et quelques personnes de l'association botanique du bassin de l'Adour (ABBA) ; désignation de coordinateurs espèces ; début d'activité en 2017 ;

- RODEZ : présentation du projet lors de l'Assemblée Générale de l'AMBA, puis nombreuses relances, mais aucune suite donnée à ce jour par les référents botanistes de l'association ;

- CAHORS / FIGEAC : aucun suivi réalisé en 2016 ; début d'activité en 2017 avec une sortie collective organisée par NMP près de Cahors avec des bénévoles de la SNL, de la SSNTG et de NMP ;

- ALBI / CASTRES : quelques suivis en 2016 autour de Castres par une stagiaire de la STSN ; activité plus développée depuis 2017 suite à l'organisation par NMP d'une sortie collective près de Castres avec des bénévoles de la STSN, de l'ASNAT et de NMP.

L'implication des bénévoles est très variable selon les aires urbaines. À Toulouse où le réseau de bénévoles est actif depuis plusieurs années, sous la houlette de NMP, plus de 30 bénévoles différents se sont impliqués dans la surveillance des stations depuis 2015. Dans le Gers et l'Ariège, même si moins de bénévoles sont concernés, des suivis sont également menés depuis quelques années.

Il faut noter aussi la forte implication de Nature Comminges dans l'aire urbaine de Saint-Gaudens, et la mobilisation d'une dizaine de bénévoles de la SSNTG dans le Tarn-et-Garonne (dès 2017, elle a pris en charge l'animation du réseau dans ce département).

Dans les autres aires urbaines, les réunions et sorties organisées par NMP ont permis de toucher quelques bénévoles (4-5 dans le Lot, 5-6 dans les Hautes-Pyrénées, 5-6 dans le Tarn), et quelques suivis ont débuté en 2017, notamment dans les Hautes-Pyrénées.

Le tableau 2 récapitule le nombre d'observateurs différents cités dans l'outil web

Structures	Aires Urbaines	Nombre d'observateurs enregistrés	Nombre d'utilisateurs actifs d'UrbaFlore
ABG	Auch / Toulouse	5	1
ADASEA 32	Auch / Toulouse	3	0
ANA	Pamiers	13	1
APCVEB	Toulouse	1	0
ASNAT	Albi / Castres	1	0
CBNPMP	Tarbes / Rodez / Figeac / Toulouse	5	3
CEN MP	Albi / Toulouse	3	0
ISATIS 31	Toulouse / Saint-Gaudens	2	1
Nature Comminges	Saint-Gaudens	11	5
NMP	Toulouse / Castres / Albi / Cahors	24	12
SSNTG	Montauban / Castelsarrasin / Cahors	10	6
STSN	Castres	1	0
Autres		21	0
TOTAL		92	29

Tableau 2 : Bilan Urbaflore de l'implication associative

La surveillance des stations a mobilisé 92 observateurs, salariés et bénévoles confondus. 56 utilisateurs potentiels disposent d'un code d'accès à l'outil web UrbaFlore. 29 l'ont utilisé pour saisir une information sur les populations.

4- Bilan de l'activité des membres du réseau UrbaFlore depuis 2015

4.1 - Une forte implication des bénévoles dans le réseau

Pour les bénévoles de **Nature Midi-Pyrénées**, les efforts de surveillance portent depuis plusieurs années sur des espèces emblématiques de la région toulousaine : jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*), orchis lacté (*Neotinea lactea*), sérapias en cœur (*Serapias cordigera*) (avec chacune une trentaine de stations revues chaque année), mais aussi tulipes sauvages (*T. sylvestris*, *T. clusiana* et *T. raddii*), fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*), renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), œillet superbe (*Dianthus superbus*), etc.

Pour mettre des chiffres sur ces faits, en 2016, ce sont 15 adhérents qui ont participé au suivi de 21 espèces, et représentant plus de 40 jours de bénévolat. Des comptes-rendus spécifiques au suivi de certaines espèces sont rédigés par les coordinateurs. En 2017, 16 bénévoles ont passé environ 48 jours de temps cumulé pour le suivi d'une quinzaine d'espèces (aires urbaines de Toulouse et Tarbes). De plus, du suivi a été réalisé en complément dans d'autres aires urbaines, comme Albi et Cahors.

L'association Botanique Gersoise assure la veille des stations de l'aire urbaine d'Auch et celles de l'aire urbaine de Toulouse côté gersois. Pour cette dernière, le suivi 2016-2017 a surtout concerné les populations de jacinthe de Rome dans la zone humide de l'Isle-Jourdain ; l'ensemble des stations a été visité et actualisé (pas de pertes déplorées), et de nouvelles ont été décrites en continuité. Cela a permis la découverte d'une autre espèce protégée sur ce secteur, à rajouter à la surveillance : le trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*), protégé en Midi-Pyrénées.

Pour l'aire urbaine d'Auch, les suivis ont principalement porté, en 2016, sur les stations de jacinthe de Rome, de tulipes et d'aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*). Cela a été l'occasion de décrire de nouvelles stations à proximité. Pour cette dernière, un travail de recherche exhaustif a été réalisé, et sa répartition sur les hauteurs d'Auch / Pavie / Pessan est à présent bien connue et cartographiée.

Les suivis réalisés en Ariège par l'**Association des Naturalistes de l'Ariège**, concernent pour un tiers des populations ciblées des stations de Nigelle de France (*Nigella hispanica* var. *parviflora*), plante messicole dont la présence et l'expression sont fortement dépendantes des pratiques culturelles des parcelles agricoles concernées. Depuis 2016, toutes les stations sont visitées chaque année (ce qui permet de limiter l'effet de masque des rotations des cultures sur l'expression de l'espèce) et nous avons revu les populations dans 8 parcelles sur 10.

La présence soutenue sur le terrain a également permis de rencontrer presque tous les agriculteurs concernés (90 % des parcelles) et d'échanger avec eux sur la Nigelle et les plantes messicoles en général.

Une autre problématique forte qui ressort des suivis menés depuis 2016 est la présence de stations d'espèces rares en bord de routes et donc soumises à des pratiques de gestion et d'entretien parfois incompatibles avec la pérennité des stations et la conservation des espèces (20 % des cas). Cela concerne 8 populations distinctes des espèces suivantes : *Thelypteris palustris*, *Anacamptis papilionacea*, *Dianthus superbus*, *Serapias cordigera*, *Crassula tillaea*, *Lupinus angustifolius*. Toutes ont été revues sauf les populations de *Serapias cordigera* et de *Crassula tillaea*.

En parallèle de la poursuite des suivis, il s'agit maintenant de mener un travail avec les gestionnaires pour qu'ils prennent en compte les espèces dans leurs pratiques.

La Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne a suivi dans ce département un peu plus d'une vingtaine de stations, concernant 5 espèces (jacinthe de Rome, myosotis cespiteux, sérapias en cœur, renoncule à feuilles d'ophioglosse et rosier de France), mobilisant 6 bénévoles.

Cette même association a également participé à des suivis dans le sud du Lot (aire urbaine de Cahors), à hauteur de 15 stations pour 7 espèces.

Une dizaine de bénévoles de **Nature Comminges** ont porté leur attention sur les stations de plantes à surveiller dans l'aire urbaine de Saint-Gaudens (39 populations visitées) et dans des communes multipolarisées de Haute-Garonne. Les espèces concernées sont principalement *Fritillaria meleagris*, *Anacamptis laxiflora*, *Iris graminea*, *Epipactis palustris* et *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*. Leurs résultats alertent notamment sur le devenir de nombreuses populations de milieux humides, les populations n'ayant pas été revues (voir 4.2).

4.2 - de premiers résultats issus de la surveillance des populations de plantes protégées ou menacées

Sur les 2 131 populations identifiées comme étant à surveiller sur l'ensemble du territoire, 648 ont été visitées depuis 2015, soit 30 %.

Dans l'aire urbaine de Pamiers et les CM de l'Ariège, 96 % des stations sélectionnées ont été visitées. Dans le département du Tarn-et-Garonne, comprenant les aires urbaines de Montauban et de Castelsarrasin, un retour sur station a été effectué pour 62 % d'entre elles. En Haute-Garonne, 30 % des stations sélectionnées ont été visitées, soit 421 stations, ce qui représente un gros effort de mobilisation (figure 4).

Il convient de signaler que pour l'aire urbaine de Toulouse, le nombre de populations à surveiller est tellement important que la hiérarchisation des priorités a été assez sévère. Il en ressort qu'une part non négligeable de taxons ne seront finalement certainement jamais suivis, d'où un pourcentage de populations visitées qui dépassera difficilement 50 %.

L'effort de surveillance a porté principalement sur les espèces protégées et les espèces menacées en France (34 % et 32 % respectivement des populations ont été revues - figure 5), ainsi que sur les espèces identifiées en Midi-Pyrénées comme prioritaires pour la conservation selon la méthodologie établie, et qui attribue une note de 1 à 5 à chaque taxon (CAMBECEDES et al., 2016) (figure 6). 43 % des populations de taxons menacés en Midi-Pyrénées ont été revus au moins une fois.

Les espèces classées en priorité 1, 2 et 3 pour leur conservation en Midi-Pyrénées représentent plus de 25 % des taxons patrimoniaux des aires urbaines (figure 7). Ces taxons sont globalement répartis sur l'ensemble des aires urbaines. En priorité 1, les taxons sont *Ophrys magniflora* (aire urbaine de Toulouse) et *Allium siculum* (aire urbaine de Cahors) ; en priorité 2, on trouve par exemple *Serapias cordigera*, *Senecio ruthenensis*, *Delphinium verdunense*, *Neotinea lactea*, *Tulipa clusiana*.

Deux cent dix-huit populations n'ont pas été revues. L'information ne permet pas systématiquement de conclure à une destruction, les raisons de la non observation pouvant être variées : difficulté à retrouver l'emplacement exact de la population, gestion inappropriée, faible effectif ne permettant pas de repérer la population, floraison passée...

Dans 40 % des cas, ce sont des espèces de milieux humides (figure 8) ; 18 % sont plutôt liées aux prairies humides (*Bellevalia romana*, *Fritillaria meleagris*, *Anacamptis laxiflora*) et 22 % sont liées à des zones de types tourbières, marais, fossés (*Drosera rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*, *Hypericum elodes*, *Ranunculus ophioglossifolius*...). Certains taxons semblent être en fort recul. Par exemple, la GAU de Saint-Gaudens comptait 22 populations d'*Anacamptis laxiflora* à suivre. Quinze ont été suivies et 12 n'ont pas été revues, soit 55 % du nombre total de populations connues. Même constat pour *Dactylorhiza incarnata* : sur les 25 populations à suivre en Haute-Garonne, 15 ont été suivies, 12 n'ont pas été revues soit 48 % du nombre de populations identifiées dans ce département.

Dans 74 cas (soit 34 %), il s'agit de populations de plantes messicoles, dont la présence peut être éphémère ou épisodique en fonction de la culture. Néanmoins, par exemple, 13 populations d'*Adonis flammea* avaient été identifiées sur les GAU de Rodez et Cahors. Aucune population n'a été revue lors de la saison 2017 alors que

certaines parcelles étaient tout de même en céréales d'hiver, culture favorable à l'expression de la banque de semences messicoles.

Afin d'exclure certains aléas (sécheresse 2017, année non favorable...), il pourrait être intéressant de retourner sur les populations dont le milieu paraissait favorable afin de confirmer ces observations.

Sept cas avérés de disparition de stations ont été identifiés par les observateurs, en prairies humides ou pelouses. Il faut rappeler que seules les destructions d'habitat sont considérées comme des cas de disparition irréversible d'une population.

Les cas d'évolution naturelle des habitats par déprise agricole (tourbières qui se boisent, coteaux qui s'embroussaillent...), ou de gestion défavorable (espaces verts trop régulièrement tondus, bords de route fauchés à la mauvaise période...), etc., sont identifiés, au moins dans un premier temps, comme des situations dans laquelle la plante est non revue, à revisiter, et sur lesquelles des actions d'information, d'appui technique ou de gestion peuvent être menées.

Conclusion

Les différents résultats accumulés depuis quelques années montrent :

- la forte mobilisation des partenaires impliqués dans le programme ;
- la nécessité de considérer ce dispositif comme un outil de veille à long terme, et de hiérarchiser plus strictement les populations à surveiller ; une méthodologie intégrant un indice de menace lié à la localisation (en « zone construite », au sein du pôle urbain, autre) sera proposée ;
- le besoin de renforcer le réseau dans les départements où les partenariats ne sont pas encore établis, et ceux où les bénévoles ne sont pas encore mobilisés.

La première phase du programme UrbaFlore, déroulée en 2015 et 2016 a permis d'organiser, de mobiliser ou de renforcer des réseaux locaux de surveillance des populations de plantes protégées, rares et menacées, au plus proche du terrain. Elle a aussi permis d'apporter un appui technique aux collectivités (porter à connaissance, visites sur le terrain), aux gestionnaires (signature de conventions avec des propriétaires par exemple), aux services de l'Etat, pour mieux prendre en compte et préserver les plantes rares et menacées du territoire.

Au-delà de la surveillance des populations de plantes protégées et/ou menacées, le réseau a pour vocation d'exercer une vigilance sur les documents d'urbanisme en cours d'élaboration ou de révision, afin que les enjeux floristiques soient intégrés le plus en amont possible dans les documents de planification.

Aussi, les nombreux déplacements sur le terrain et les différentes rencontres établies permettent une sensibilisation directe des acteurs locaux, propriétaires, exploitants agricoles, riverains, élus, etc. Une collection d'outils de communication est à disposition des divers intervenants (marques-pages, cartes postales, jeux de cartes, sets de table, panneaux, et même une exposition).

Pour en savoir plus :

<http://cbnpmp.blogspot.fr/p/urbaflore.html>

<http://www.naturemp.org/Urbafllore.html>

Nous invitons toute personne souhaitant contribuer à ce programme à contacter directement les associations locales citées dans cet article, ou Nature Midi-Pyrénées, qui fera le relais.

Remerciements à : *Élodie Hamdi et Benjamin Fauchoux (CBNPMP) pour la construction et la gestion de l'outil web UrbaFlore et bien sûr aux structures partenaires du projet et tous les bénévoles pour leur implication.*

Références bibliographiques

CAMBECEDES J., GIRE L., GARCIA J., SAUTER N. & LARGIER G., 2016, *Plans régionaux d'actions en faveur de la flore et des habitats en Midi-Pyrénées : vers une stratégie globale de conservation*, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Actes des 5^e rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées, Nature Midi-Pyrénées, 16-22.

CORRIOL G. (coord.), 2013, *Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées*, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 16 p.

UICN France - Fédération des Conservatoires botaniques nationaux - Muséum national d'histoire naturelle, 2012, *La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés*. Dossier électronique. https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Dossier_presse_Liste_rouge_Flore_vasculaire_de_metropole_5_Nov_2012.pdf

MENAND M., 2014, *Contribution du groupe botanique de Nature Midi-Pyrénées au suivi et à la préservation d'espèces végétales protégées dans l'aire métropolitaine toulousaine - programme 2013-2014*, Nature Midi-Pyrénées, Isatis n°14, 48-72.

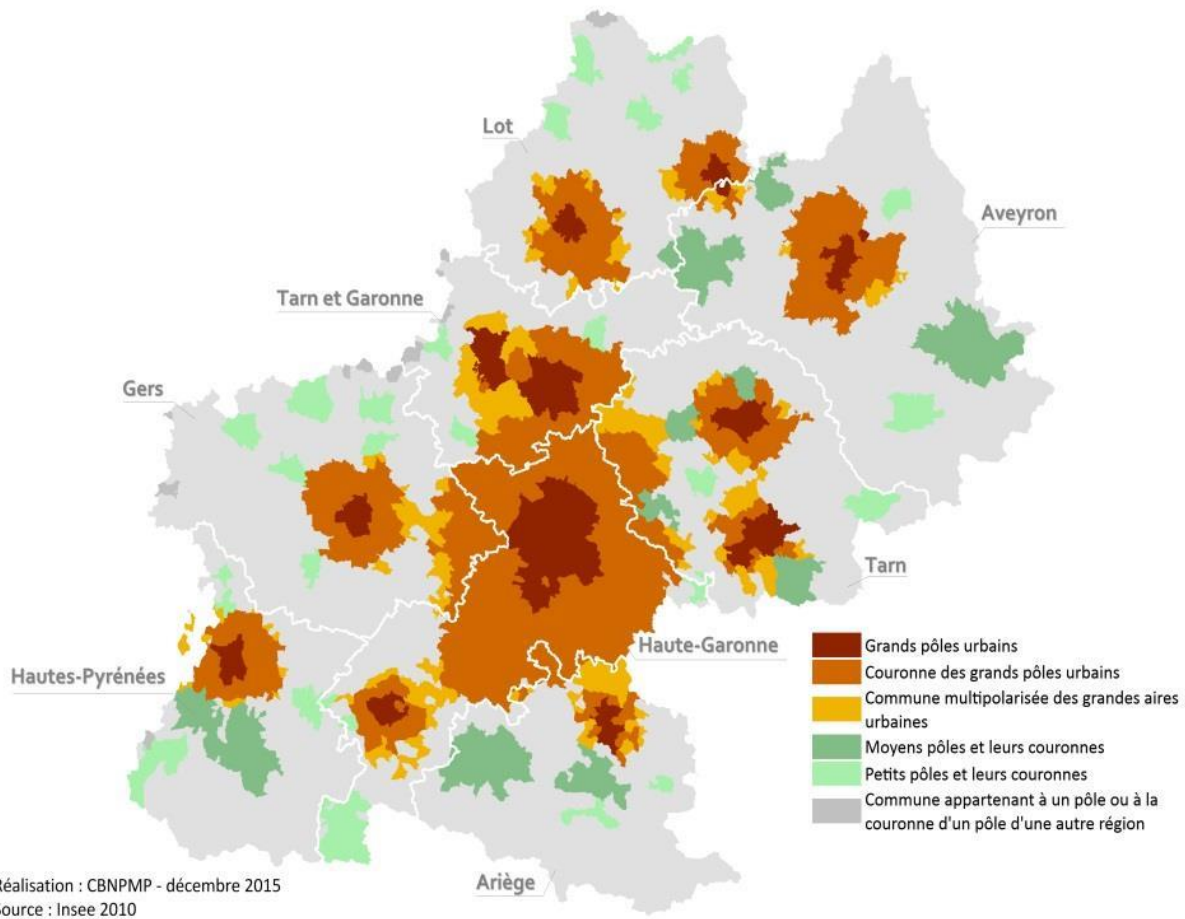


Figure 1 : Les aires urbaines de Midi-Pyrénées



Figure 2 : Exemple d’écran de saisie de données de surveillance d’une station sur UrbaFlore ; 7 observations ont été enregistrées à des dates différentes pour cette population de Jacinthe de Rome (5 ponctuelles et 2 surfaciques, en jaune) ; l’enveloppe convexe dynamique est figurée en gris.

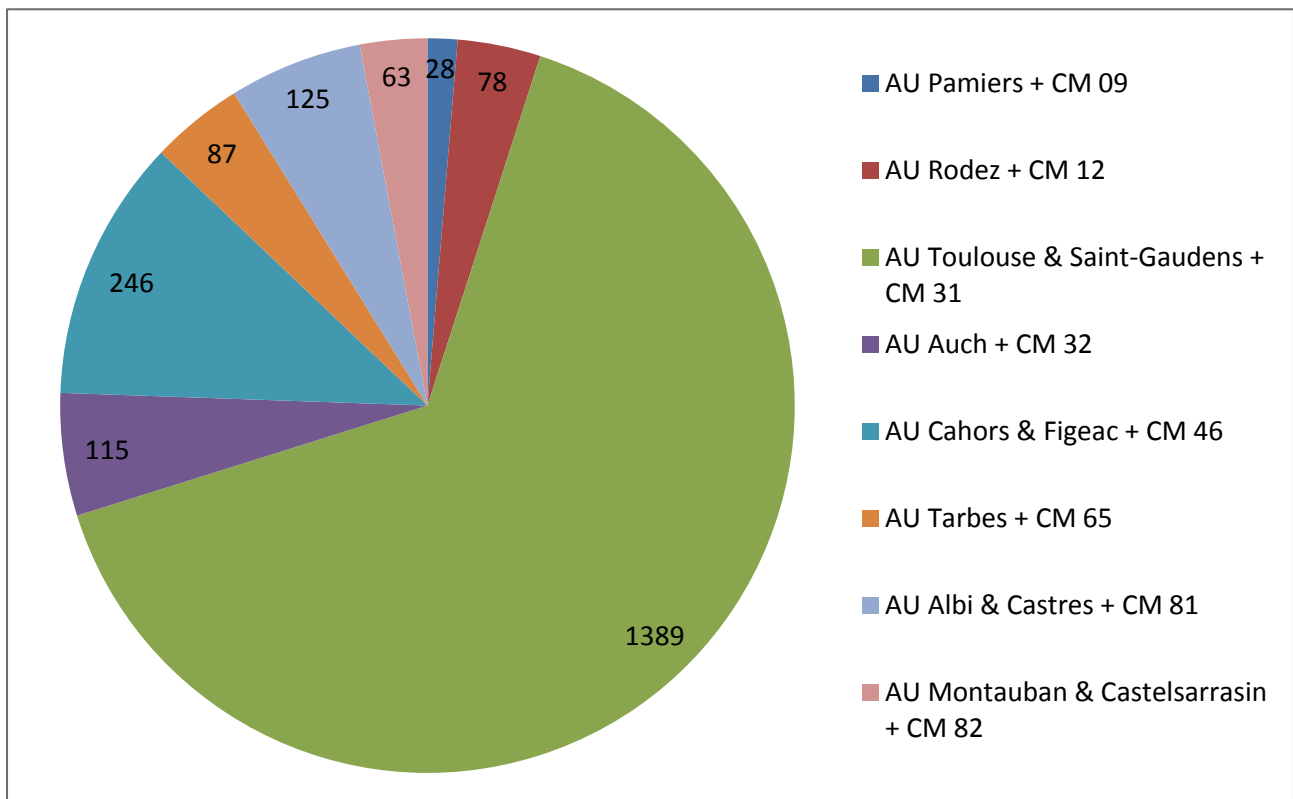


Figure 3 : Répartition géographique des populations à suivre
 AU : aire urbaine ; CM : communes multipolarisées, suivi du numéro du département

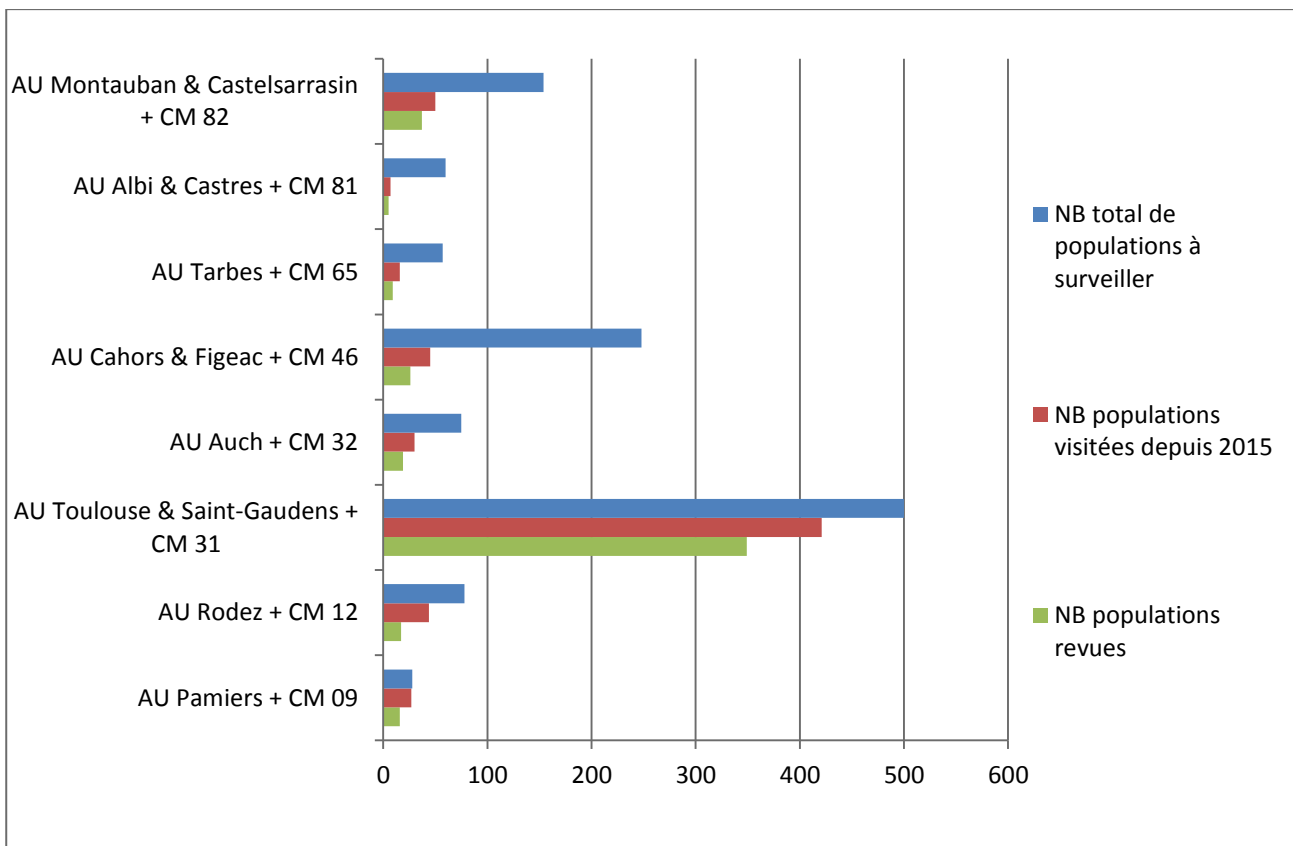


Figure 4 : Bilan de la visite des stations à surveiller dans les 12 aires urbaines (à fin 2017)

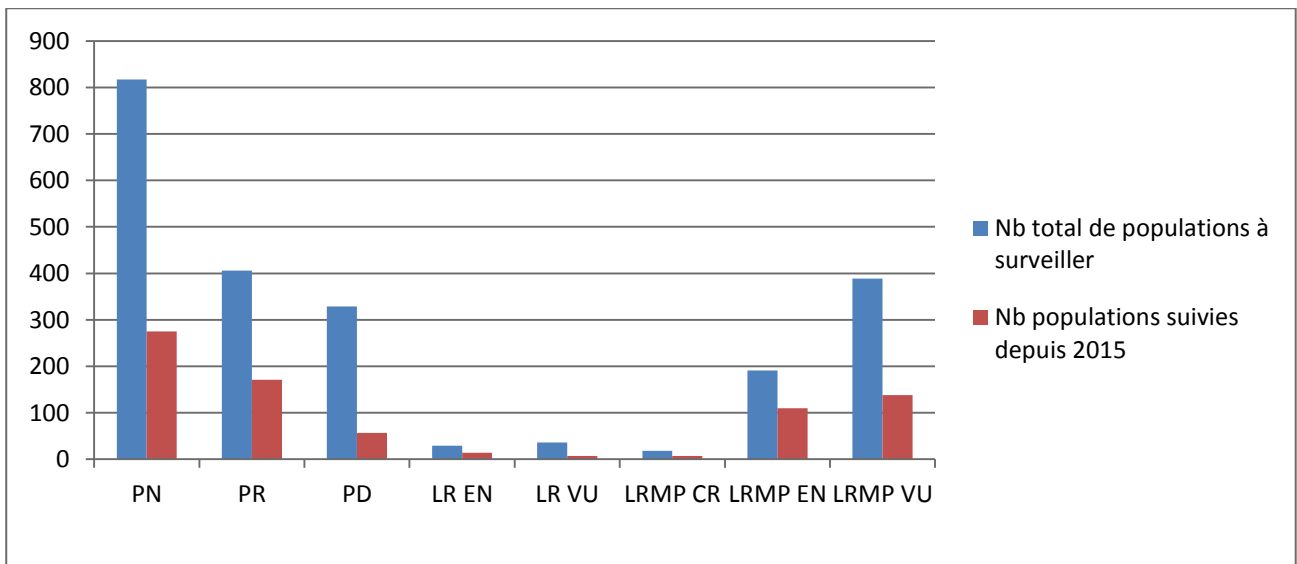


Figure 5 : Nombre de taxons à surveiller et suivis au moins sur une population depuis 2015 en fonction des statuts de protection ou de menace. PN : protection nationale ; PR : protection régionale ; PD : protection départementale ; LR EN : liste rouge nationale, catégorie En danger ; LR VU : liste rouge nationale, catégorie Vulnérable ; LR MP CR : liste rouge Midi-Pyrénées, catégorie En danger critique ; LR MP EN : liste rouge Midi-Pyrénées, catégorie En danger ; LR MP VU : liste rouge Midi-Pyrénées, catégorie Vulnérable.

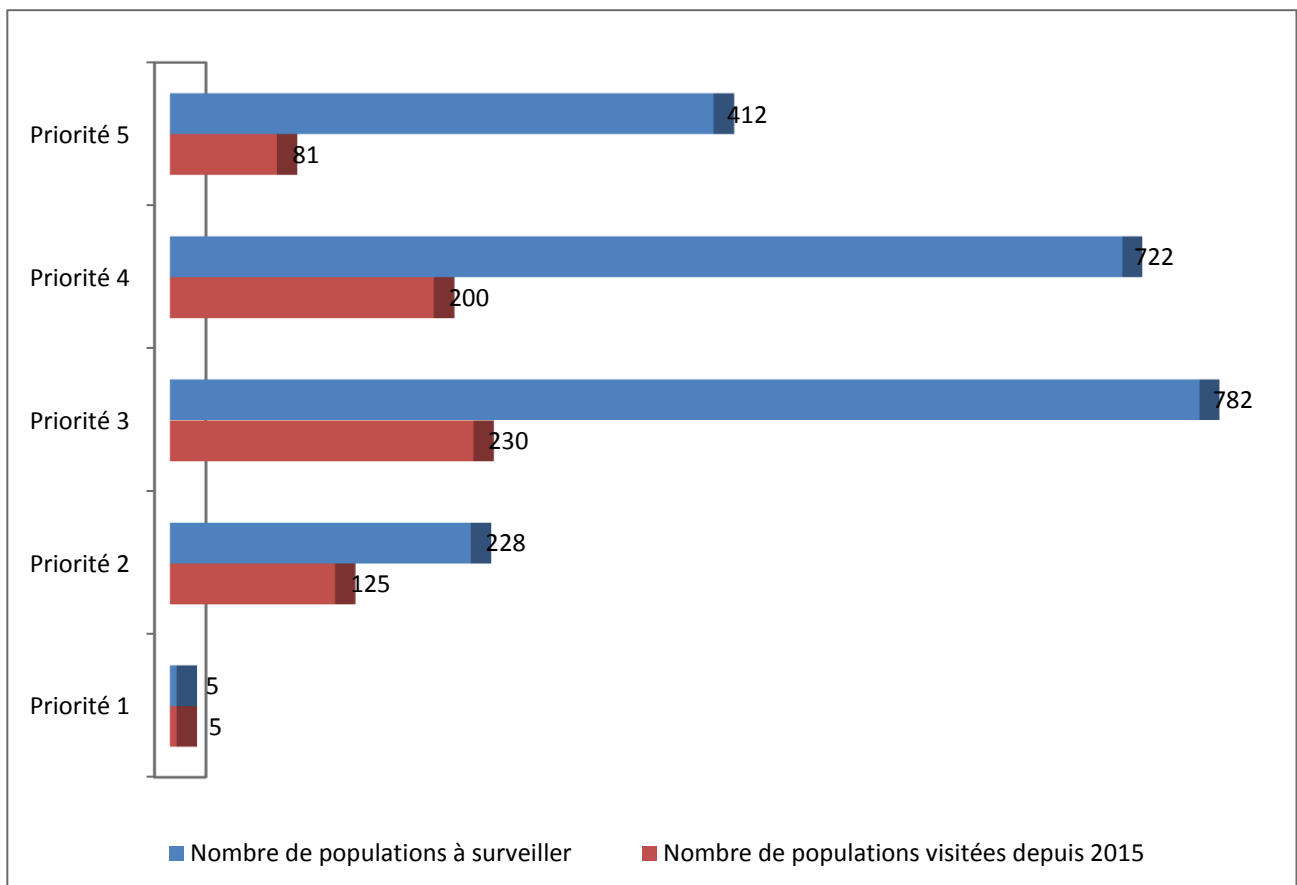
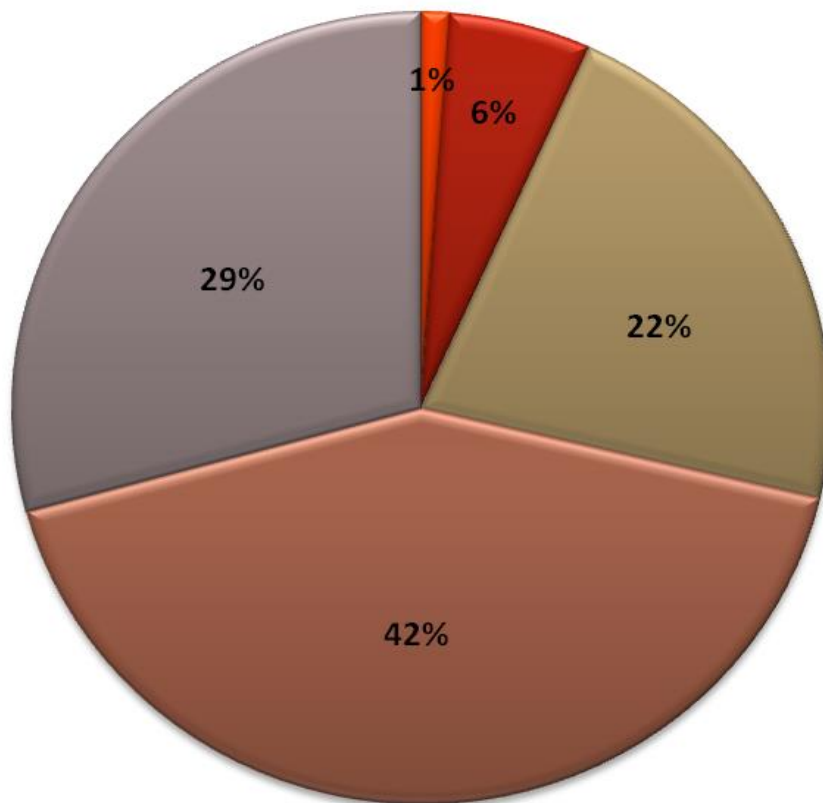


Figure 6 : Nombre de populations à surveiller et visitées depuis 2015 en fonction du niveau de priorité pour la conservation du taxon en Midi-Pyrénées



■ Priorité 1 ■ Priorité 2 ■ Priorité 3 ■ Priorité 4 ■ Priorité 5

Figure 7 : Répartition des taxons à surveiller en fonction de leur indice de priorité de conservation pour Midi-Pyrénées

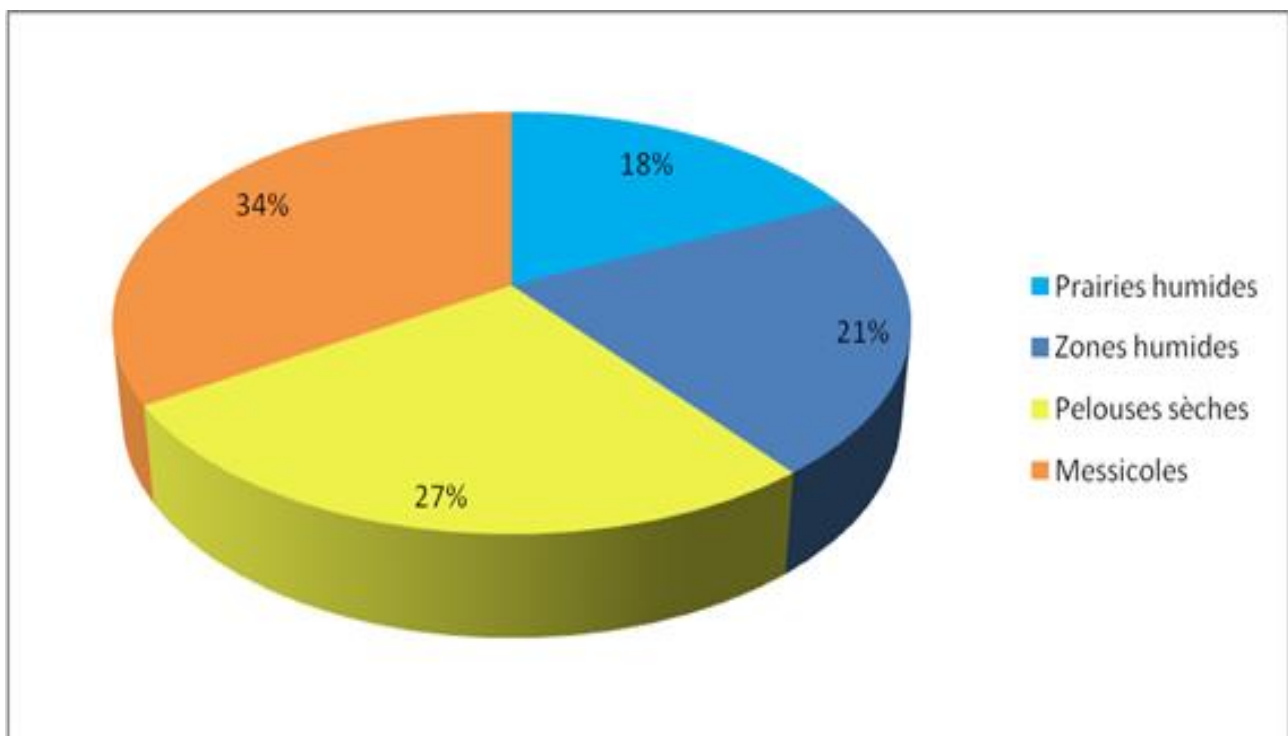


Figure 8 : Répartition des 218 populations non revues en fonction de l'habitat.

Quelques photos montrant les suivis effectués en groupe dans les aires urbaines :



À la recherche d'*Anacamptis laxiflora* au sud-ouest de Cahors (photo M. Menand)



Comptage de *Bellevalia romana* autour de Montauban (photo L. Pessotto)



Comptage de *Neotinea lactea* à l'est de Toulouse (photo R. Mathon)