

LA GAZETTE D'ATENA 78

Janvier - Février 2023



N°72

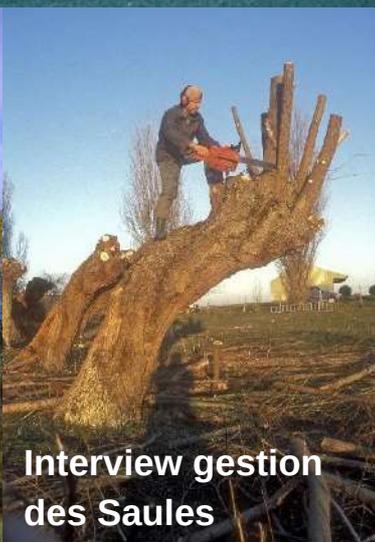
Association Terroir et Nature en Yvelines-ATENA 78



Chiroptères au chateau de Beynes



Saules à Condé-sur-Vesgre



Interview gestion
des Saules



Botanique sur l'aqueduc
de l'Avre

Sommaire :

Les chiroptères du château de Beynes	p.3
Le Saule blanc à Condé-sur-Vesgre	p.8
Interview gestion des saules	p.13
Suivi botanique de l'aqueduc 2022	p.16

Le mot de la rédac' cheffe :

L'hiver n'est plus qu'un souvenir, il s'y est pourtant passé des choses qui méritent notre attention.

En décembre, c'était le retour de la taille d'entretien pour les saules têtards de Condé-sur-Vesgre, pour continuer le travail entamé il y a plusieurs années avec les élèves de l'école. Il a un bel avenir cet émondage, si on en croit le récit de Gérard Courtelle, témoin et passeur actif de cette tradition agricole ancestrale.

En janvier, petite visite d'inventaire des Chauves-souris au château de Beynes, pour constater que ce lieu est toujours accueillant.

Vous trouverez également dans cette Gazette le bilan de l'inventaire botanique de l'aqueduc de l'Avre pour la saison 2022. Ce suivi commence à être de plus en plus complet et grâce au travail rigoureux et assidu de l'équipe des botanistes, nous voyons les premières déductions apparaître, accompagnées de nouveaux questionnements et résolutions pour la suite, bien sûr !

Juliane Tillack

Directeur de la publication : Dominique Robert
Rédactrice en chef : Juliane Tillack
Mise en page : Louan Damas
Relecture : Juliane Tillack, Jacques Liben, Dominique Robert

Remerciements :

ATENA 78 remercie tous les adhérents qui ont pris part à la rédaction de ce numéro : Araud Bak, Catherine Cayaux, Guy Ruck, Roland Trousseau, ainsi que les photographes : Francois Bigot, Louan Damas, Béatrice Le Moën, Dominique Robert, Catherine Cayaux et Alexandre Mari

Photo Couverture : Oreillard roux ©Simon Dutilleul CC Tout usage.

ATENA 78 est membre de la Fédération des clubs Connaître et Protéger la Nature - FCPN



Association TERroir et NATURE en Yvelines-ATENA 78, Mairie de Houdan 78550-HOUDAN

Agréée au titre de la protection de l'environnement dans les Yvelines

contact atena.yvelines@orange.fr

www.terroir-nature78.org

Inventaire des chiroptères au château de Beynes

par Catherine Cayaux
relecture Arnaud Bak

Chaque hiver depuis 2018, des membres d'Atena78 et Azimut230 vérifient la présence de Chiroptères en hibernation au château de Beynes

Au milieu du département des Yvelines se trouve Beynes, et au milieu de Beynes se trouve son Château. Son histoire est probablement passionnante, mais seules ses casemates nous intéressent ici !

Les casemates sont des ouvrages défensifs fortifiés ; à Beynes ce sont de larges couloirs voutés, percés d'archères-canonnières, qui ceignent le château et relient 9 tours.

Le temps et la pluie ont disjointoyé les pierres, créant des espaces sombres, humides, calmes et à température constante, où les Chiroptères se réfugient pour hiberner.



Casemate du château de Beynes,
(photo Alexandre Mari)



Château de Beynes (photo Catherine Cayaux)

Résultats de l'inventaire

Ont été observés lors de la visite du 28 janvier 2023 :

- 1 Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*
- 9 individus du groupe « Murin à museau noir » : ce taxon regroupe 3 espèces indissociables lors de comptages hivernaux : le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) et le Murin d'Alcathoé (*Myotis alacathoe*),
- 6 Murins de Natterer - *Myotis nattererii*,
- 1 Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*,
- 4 individus du groupe « Oreillard » qui agrège deux espèces : l'Oreillard roux (*Plecotus austriacus*) et l'Oreillard gris (*Plecotus auritus*).

La richesse de l'inventaire cette année s'explique par une période de froid entre -3° et +5° pendant une dizaine de jours avant le comptage. Lorsque les températures deviennent négatives, certains Chiroptères jusque-là en hibernation dans les arbres sont en effet amenés à rejoindre des gîtes souterrains présentant une température moins froide et stable au cours des semaines froides. Il s'agit de lieux humides, sombres et calmes, puisque le château n'est pas ouvert aux visites.

Il est à noter cette année la présence du Murin de Bechstein, qui n'avait pas été observé depuis 2018, et, pour la première fois, d'un Murin de Daubenton.



Murin de Natterer © Ludovic Jouve
CC Tout usage

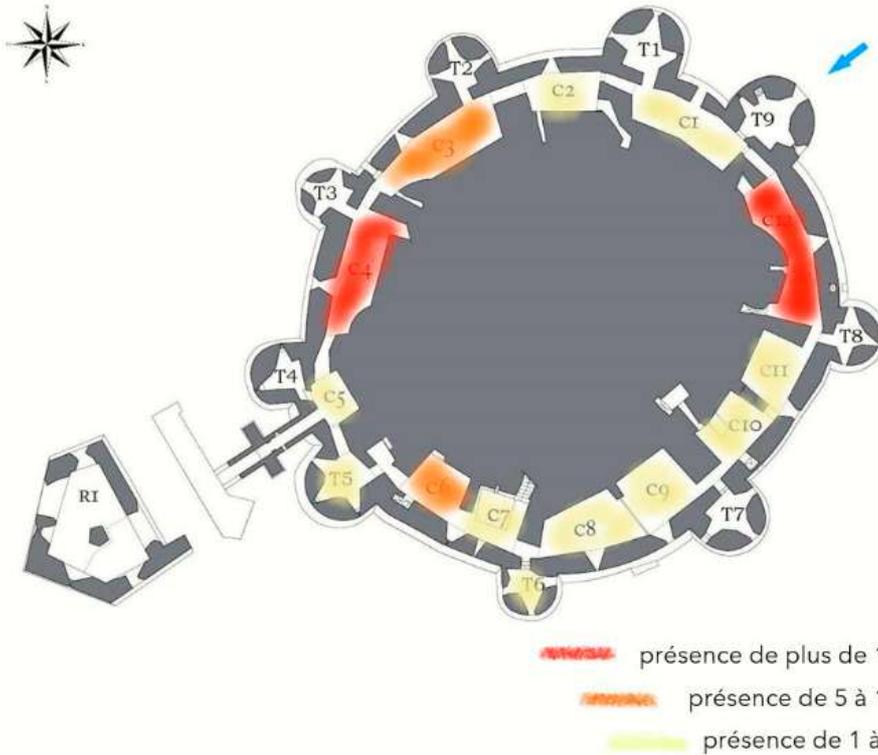
Répartition des Chiroptères dans les casemates

Toutes les casemates ont été occupées au moins une fois par un ou plusieurs individus. Néanmoins les casemates 12 et 4 sont particulièrement appréciées : respectivement 19 et 18 chauves-souris y ont été observées depuis 2018 ; entre 5 et 10 individus ont été repérés dans les casemates 6 et 3, entre 1 et 5 dans toutes les autres casemates. Les tours, plus éclairées et peut-être plus exposées au vent, sont moins voire pas fréquentées.

Date de visite	Nombre d'individus	Nombre d'espèces
18 janvier 2018	26	4
12 février 2019	18	2
24 février 2021	9	2
29 janvier 2022	7	2
28 janvier 2023	21	5



Murin à moustache © Thomas Cherezys
CC Tout usage



Statut de protection des Chiroptères hibernant au château de Beynes

Tous les Chiroptères sont protégés, certaines espèces présentes au château de Beynes sont menacées :

- Le Murin de Natterer est classé « vulnérable » sur la liste rouge d'Île-de-France

- Le Murin de Daubenton est « en danger » sur la liste rouge Île-de-France
- Le Murin de Bechstein est « vulnérable » sur la liste rouge européenne et « quasi-menacé » sur les listes rouges nationale et régionale ; il est rare dans les Yvelines.

Les 6 espèces présentes au château de Beynes et leur habitat sont protégés à l'échelon national européen (directive européenne faune-flore-habitat).



Distribution du Murin de Bechstein



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotopie, Méze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3^e édition, 592 p.

Murin de Bechstein © Ludovic Jouve CC Tout usage

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Listes rouges	Statut de conservation
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Nationale et régionale	NT Quasi-menacé
		Européenne	VU Vulnérable
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Nationale	LC Préoccupation mineure
		Régionale	EN En danger
Groupe des Murins à museau sombre	<i>Myotis mystacinus</i>	Nationale et régionale	LC Préoccupation mineure
	<i>Myotis brandtii</i>		DD Données insuffisantes
	<i>Myotis alcaethoe</i>		DD Données insuffisantes
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	Nationale	VU Vulnérable
		Régionale	LC Préoccupation mineure
Oreillard gris	<i>Plecotus auritus</i>	Nationale et Régionale	LC Préoccupation mineure
Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i>	Nationale	LC Préoccupation mineure
		Régionale	DD Données insuffisantes

Plans National et Régional d'Actions en faveur des Chiroptères (PNAC et PRAC)

Le Murin de Bechstein, présent au château de Beynes, est une espèce prioritaire du Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (PNAC).

Pour 19 espèces prioritaires, le PNAC fixe des objectifs visant à :

- améliorer l'état de conservation des espèces,
- améliorer la connaissance et assurer le suivi en vue de la conservation des populations,
- prendre en compte les Chiroptères dans les aménagements et politiques publiques.

Le PNAC est décliné en Plans régionaux d'actions (PRAC) ; compte tenu des pressions particulières qui pèsent sur les Chiroptères en Île-de-France (urbanisation importante, fragmentation des milieux, pollution lumineuse, rupture des corridors), toutes les espèces présentes sont prioritaires dans le PRAC d'Île-de-France, soit 20 espèces sur les 34 recensées en France métropolitaine.

La connaissance et la préservation des chauves-souris du château de Beynes s'intègrent donc pleinement dans les objectifs de conservation fixés par le plan régional d'actions.

Préconisations

La présence régulière de Chiroptères au château de Beynes en fait un site d'hibernation intéressant et à préserver. Le suivi hivernal doit être poursuivi ; une visite en été peut le compléter utilement.

Chaque année les résultats de ces inventaires au château sont communiqués au maire de Beynes et à ses services. Il est rappelé que les Chiroptères et leur gîtes sont protégés : la destruction, la mutilation, la capture, et la perturbation des animaux sont interdits, en tout temps et en tous lieux ; sont également interdits et punis la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs gîtes.

D'éventuels travaux, aménagements ou interventions au château, en particulier dans les casemates, doivent donc tenir compte de la présence des Chiroptères.

Le site est actuellement peu fréquenté, ce qui garantit l'absence de dérangement des animaux pendant leur hibernation ; il est important de préserver cette quiétude hivernale, et d'éviter toute activité dans les casemates de novembre à mars, et tout spécialement des travaux ou des visites.

Dans le cadre d'éventuels travaux de mise en valeur du monument, il importe donc :

- de ne pas combler systématiquement les disjointoiements entre les pierres ; si des travaux de maçonnerie s'avèrent nécessaires, le maintien d'anfractuosités et/ou l'ajout de loges (briques creuses par exemple) doivent être envisagés,
- de préserver les accès et l'obscurité : éviter la mise en lumière des casemates, limiter leur éclairage depuis l'extérieur,
- de n'intervenir qu'après le réveil hivernal des Chiroptères, c'est-à-dire à partir du mois d'avril,
- de faire appel à des chiroptérologues en phase projet.

Comment faire une place aux chauves-souris ?

Cohabiter avec les chauves-souris c'est possible. Il suffit de penser à elles quand on réalise des travaux.

Il existe de nombreux types d'aménagements simples et peu onéreux permettant d'accueillir et de cohabiter avec ces animaux. Les travaux d'entretien ou de rénovation des monuments historiques peuvent être l'occasion de maintenir ou favoriser l'installation des chauves-souris dans les édifices.

Il existe de multiples façons de prendre en compte la présence des chauves-souris tout au long des travaux :

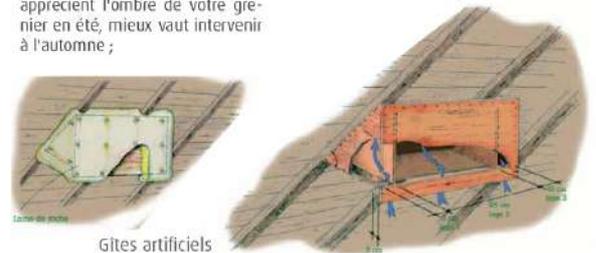
• **éviter de faire les travaux au moment où elles sont là.** Planifier les travaux en prenant en compte l'écologie des chauves-souris et à ce titre intervenir lorsqu'elles ne gîtent pas dans le lieu prévu pour recevoir les travaux. Si votre toit est un abri d'hiver, il vaut mieux prévoir les travaux à partir du printemps. Inversement, si elles apprécient l'ombre de votre grenier en été, mieux vaut intervenir à l'automne ;

• **optimiser un accès existant** ou créer une ouverture adaptée au passage des chiroptères afin de faciliter leurs déplacements voire leur installation ;

• **laisser des interstices** et des petits espaces creux dans la maçonnerie ;

• **installer des gîtes artificiels** à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment afin de les favoriser ;

• **adapter l'éclairage** des bâtiments notamment au niveau des entrées et sorties de gîtes.



Gîtes artificiels

Extrait du fascicule "PROTÉGER LES CHAUVES-SOURIS dans les monuments historiques"

Protéger les chauves-souris dans les monuments historiques :

https://plan-actions-chiropteres.fr/sites/default/files/fichiers/2.2019_chauves-souris_batiments_historiques_v4.pdf

Liste rouge régionale Chiroptères PNAC et PRAC :

<https://plan-actions-chiropteres.fr>



Les Saules têtards de Condé sur Vesgre

Par Guy Ruck
Photos François Bigot

Samedi 10 décembre 2022, une troupe d'une bonne quinzaine de vaillants bûcherons s'est retrouvée à l'étang de Condé-sur-Vesgre pour effectuer la taille d'entretien des Saules têtards présents autour de ce point d'eau. Les têtes des six saules du site ont donc été reformées au cours de ce chantier rondement mené, accompagné du "chant" des tronçonneuses et du broyeur.

C'est en 2006 que les premières boutures ont été plantées avec les élèves de l'école de Condé. En 2018, 12 années plus tard, les jeunes arbres se sont vus "couper la tête" pour la première fois, afin d'être "formés en têtards", voir *Gazette d'ATENA 78 n°51 février 2018*.

Une occasion d'en connaître plus...

Les têtards " *Vous avez dit têtard ?* " sont généralement obtenus à partir de jeunes arbres par suppression de la tête (étêtage), sectionnement du tronc ou de l'extrémité de la flèche, puis par taille périodique par suppression des branches (ébranchage) au niveau du point de coupe initial, effectuée au ras, sans laisser de chicots.

La taille doit être aussi légère que possible à tous les stades de développement.

Les coupes successives au même endroit forment des bourrelets de cicatrisation qui, par leur accumulation, font grossir la tête du tronc.

Un arbre taillé en têtard doit continuer à être taillé en têtard toute sa vie.

Lorsque le cycle régulier de taille a été abandonné, la taille de restauration engendre inévitablement des problèmes sanitaires quels que soient l'âge, l'espèce ou la saison d'intervention.

Concernant les sujets les plus anciens et les plus remarquables, ces témoins ancestraux de notre passé méritent le respect et leur place dans le patrimoine national.

Et le saule en général ...

"... Il était une branche au bout de la feuille ... Il était un arbre au bout de la branche ... Il était des racines au bout de l'arbre ... Au bout de ces racines il était la terre ..." Robert DESNOS



Les saules à la fin du chantier d'émondage

Nom : Salix alba L.
(famille :Salicacées,
environ 350 espèces
dans le monde)

Prénom : Saule blanc,
Osier blanc, Saule
commun, Saule argenté



Né le : Longévité de 100 ans ou plus
à : Hémisphère Nord, rare dans l'hémisphère
Sud

Nationalité française

Taille : 5 à 26m (croissance rapide).

Signes particuliers : Mellifère, dioïque.
Floraison mars à mai, pollinisé par les insectes,
dispersé par le vent. Bouturage facile. Très
décoratif par son aspect argenté.

Domicile : Essence de pleine lumière,
appréciant les terres humides, commune le long
des cours d'eau, fossés, étangs et mares,
marais et marécages.



Le chantier en cours d'émondage



Bucheronnage des branches coupées et broyage des rameaux pour en faire du bois raméal fragmenté (BRF)



A la demande de la Mairie, les branches coupées et le BRF ont été évacués par les adhérents ATENA 78



Arbres taillés, avec une tige laissée pour servir de tire sève

Multiplication

Semis :

Peu pratiqué mais toutefois possible. La graine murit de fin mai à fin juin et germe déjà 12h après le semis.

Bouturage herbacé : des boutures d'été de rameaux herbacés, plantées en juin, poussent toujours de quelque saule qu'il s'agisse.

Boutures de bois sec : procédé de multiplication le plus employé. Couper de bonne heure en hiver et planter au printemps.

Greffage : utilisé pour un petit nombre d'espèces qui poussent difficilement.

Marcottage : le marcottage à plat dans le sable peut être utilisé pour les saules mais il reste assez délicat.

Exigences culturelles

Les saules réussissent à pousser sur n'importe quel sol qui ne soit pas trop sec et dans une situation ensoleillée. Les saules blancs poussent très bien sur des sols siliceux, y compris sur les dunes pour la fixation des sables, sur les pentes et les talus.

Les plantes mâles ont une croissance plus faible que les femelles. On choisira donc de préférence des boutures et plançons sur des sujets femelles.

Usages divers

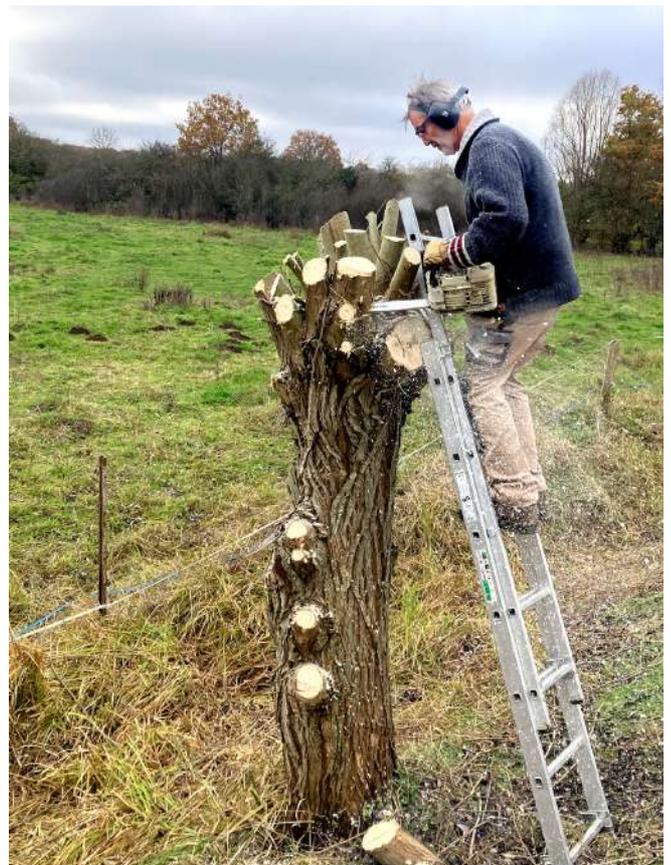
Propriétés médicinales : écorce antirhumatismale et fébrifuge. Elle contient de l'acide salicylique (d'où le nom de ce composé) qui est un précurseur de l'aspirine (acide acétylsalicylique) et qui est utilisé en dermatologie pour le traitement de l'acné, des verrues ou de l'hyperhidrose (sudation excessive). Par ailleurs, les nombreux poils soyeux qui entourent les fruits sont allergisants.

Menuiserie, ébénisterie : bois homogène, stable, facile à travailler, se courbant facilement, tendre et léger mais peu durable. Utilisé pour la réalisation de petites pièces de menuiserie, voliges, planchettes, vannerie, sabots, manches, sculptures, prothèses, perches, cercles de tonneaux, claies, tamis, échelas, emballages, allumettes.

Construction de murs en torchis et de clôtures avec les tiges souples.

Usage domestique ou industriel : combustible médiocre mais jadis recherché en boulangerie pour donner des "coups de feu", fagots utilisés dans les fours à chaux, à plâtre ou à tuiles, bois pour pâte à papier, charbon utilisé pour le dessin (fusain) ou entrant dans la composition de la poudre noire, écorce riche en tanin pour le tannage des peaux dans les régions pauvres en chênes, matières tinctoriales rouges, brunes ou noires.

Créations paysagères en saule vivant : palissades, tunnels, haies en arceaux, tipis, igloos, jeux pour enfants. Cultivé et utilisé depuis des siècles par les tziganes, peuple vannier. Ces derniers ont propagé jusqu'aux premières décennies du XXème siècle des clones de saule le long de leurs voies de migration, de l'Europe orientale au centre de la France.



Reprise des chicots sur la tête de l'arbre

D'hier à aujourd'hui, gestion des saules dans la continuité

Photos Dominique Robert

Dans nos paysages ruraux des Yvelines, la taille des saules en têtard est à l'abandon depuis au moins cinquante ans, aussi notre surprise est-elle grande, lorsqu'au mois de janvier 2023 nous découvrons cette coupe, exécutée « dans les règles de l'art ». Nous avons voulu en savoir plus, en contactant l'agriculteur, une figure du monde rural local bien connue d'ATENA 78.



Saulée en têtard et le maître élagueur.

Nous avons rencontré Gérard Courtelle à Orvilliers pour mieux connaître son métier et ses motivations.

Non seulement nous le connaissons depuis longtemps (voir encadré), mais « la mare Liseron », où sont situés les saules, a déjà servi de lieu d'activité pédagogique pour les élèves du Lycée agricole de Magnanville, venus avec leur enseignant participer à un chantier-école justement de taille des saules, il y a une dizaine d'années. Chantier conduit par Gérard et organisé en partenariat avec ATENA 78.

Gérard est agriculteur à la retraite depuis une dizaine d'années, et c'est tout naturellement sur la mare Liseron que commence la discussion.

Lorsqu'ATENA 78 s'est lancée en janvier 2000 dans la « bataille des saules », nous avons tout à apprendre. Nous nous sommes alors appuyés sur des hommes d'expérience, qui nous ont enseigné la « coupe en 2 temps » et Gérard Courtelle (avec Pascal Hervé) a fait alors partie de nos « maîtres en élagage », venus sur le terrain apporter leurs compétences .



Le déficit hydrique est spectaculaire, partout dans le département des Yvelines les mares accusent un niveau digne d'une fin d'été !



Les saules sont des arbres particulièrement bien adaptés au milieu aquatique, qui développent des racines adventives partant à la recherche de l'eau, directement à partir des tiges.



Ce système racinaire dynamique (favorisé par l'acide salicylique contenu dans l'écorce) est devenu aérien, en attente de jours meilleurs.

- ATENA 78 : « Est-ce que tu peux nous parler de cette mare située à proximité de la ferme ? »

- Gérard Courtelle : « La mare Liseron est celle de mon enfance, je l'ai toujours connue, c'est là que j'allais à la pêche lorsque j'étais petit ».

- A. : « Cette mare est donc très ancienne ? »

- GC : « Ma grand-mère allait y rincer son linge, qu'elle transportait dans une brouette. Elle mettait alors un fagot dans la mare et une planche par dessus pour s'en servir comme support, puisqu'il n'y avait aucun aménagement ».

- A. : « Et quelle est l'origine de la mare ? ».

- GC : « Comme beaucoup de mares, elle a été creusée de main d'homme ; dans le cas de la mare Liseron, c'est une ancienne marnière, creusée pour en extraire des marnes calcaires destinées à amender les terres agricoles... après l'abandon de ces pratiques elle a été en partie dévasée, puis elle est devenue une mare ».

- A. : « Quel est son régime d'alimentation en eau ? »

- GC : « Il n'y a pas de fossé ou de ruisseau à proximité, donc pas d'alimentation par ruissellement. Outre la pluie, c'est essentiellement l'affleurement de la nappe phréatique qui permet à la mare de se recharger. D'ailleurs je ne l'ai jamais vue aussi basse en hiver, c'est un handicap à une période de l'année où les saules devraient avoir les pieds dans l'eau : comment les libellules et autres insectes aquatiques vont-ils se reproduire ? »

- A. : « Donc cette mare, tu l'entretiens depuis longtemps ? ».

- GC : « Elle ne m'appartient pas à proprement parler, mais j'en ai acquis l'usage à la faveur d'échanges de parcelles agricoles. Elle aurait certainement été comblée, si je n'avais pas cultivé autour lorsque j'étais encore en activité, et bien sûr j'ai tenu à la conserver. Il faut dire que les vieux saules que je viens de tailler sont plus que centenaires, et étaient déjà là dans ma jeunesse ».

- A. : « Mais ça devient exceptionnel de rencontrer des agriculteurs qui taillent encore des saules, quel intérêt y vois-tu ? »

- GC : « Pour être clair, j'ai toujours mis en œuvre cette pratique. A une époque ancienne, cette mare était entourée d'une prairie où il y avait des vaches, nous en avions sept à la ferme et les gens du voisinage venaient chercher leur lait chez nous. Les jeunes branches servaient alors de fourrage d'appoint lors des étés secs, les feuilles de saules sont plus nourrissantes que l'herbe et le bétail en raffole ».



C'est une pratique qui aujourd'hui est sortie des habitudes, chez les agriculteurs qui conservent un troupeau.

*Mais au-delà de son usage domestique, le bois entre aussi dans l'économie générale de ma ferme. Au fil du temps, j'ai acheté plus de 20 ha de forêt pour assurer un complément à ma retraite. J'ai suivi des formations spécialisées et d'agriculteur céréalier (blé, orge, colza, pois, féverolles...), je suis devenu également **silviculteur**. Je produis donc du bois d'œuvre de haute qualité, pour les meubles, la charpente... et aussi du bois de chauffage. Et la taille des saules rentre dans cette production de bois énergie ».*

- A. : « Mais ne dit-on pas du saule, que c'est un piètre bois de chauffage ? »

- G.C. : « Le saule bien sec brûle vite, c'est un fait, mais il fournit beaucoup de chaleur et associé à d'autres essences, c'est aussi un bois qui joue son rôle. C'est donc dans ce contexte que je continue à tailler les saules en têtards, en tant que coupe de récolte, comme je l'ai toujours fait. Cette année j'ai pratiqué cette coupe sur un côté (émondage tous les 10 ans environ des mêmes arbres), je poursuivrai plus tard sur les autres côtés de la mare, pour garder une gestion équilibrée des saules sur plusieurs années ».

Interview réalisée par Dominique Robert



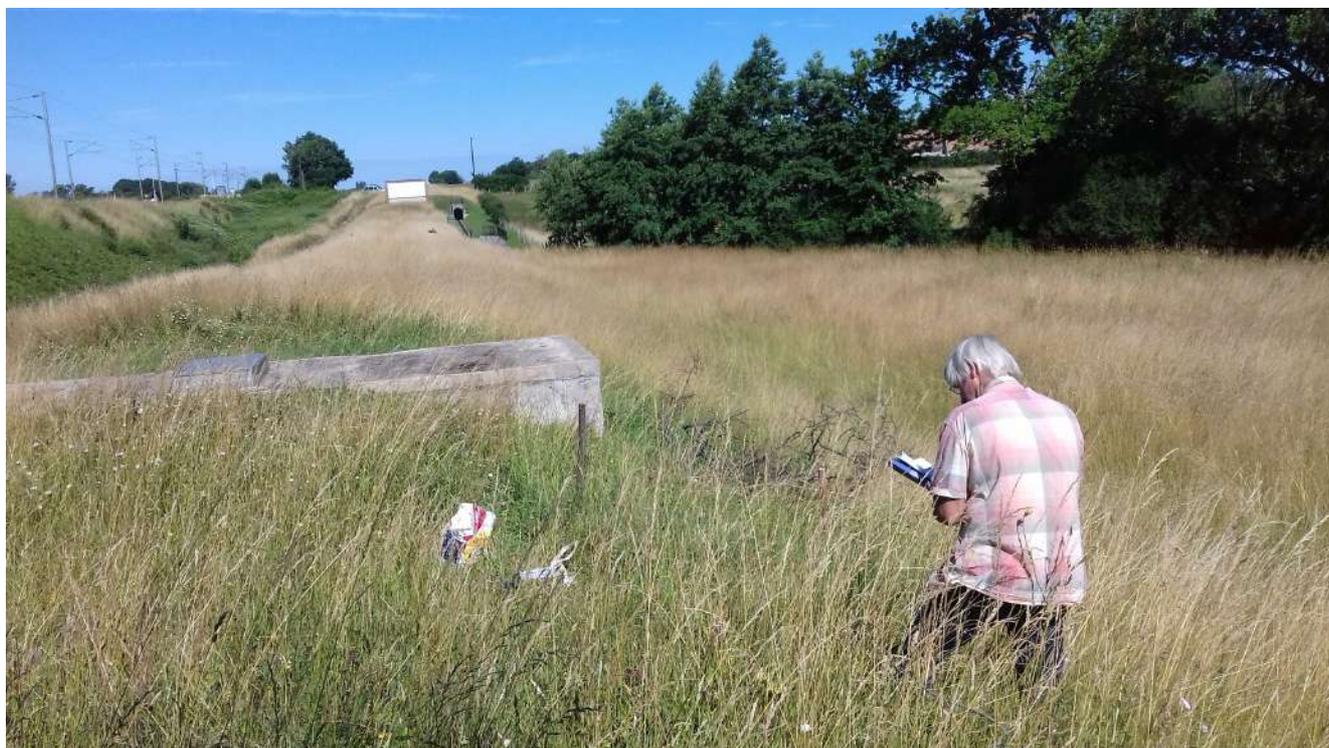
Aqueduc de l'Avre : inventaires botaniques 2022

Par Roland Trousseau

C'est désormais un grand classique (depuis 2014) : le suivi des placettes botaniques de l'aqueduc de l'Avre.

Mise en œuvre dans le cadre d'une convention avec « EAU DE PARIS », la régie publique de l'eau de la ville de Paris gestionnaire de l'aqueduc, cette activité a un double objectif :

- répertorier d'une part la diversité végétale présente sur le talus de terre qui recouvre l'aqueduc,
- évaluer d'autre part si un mode de gestion basé sur une coupe automnale unique, avec exportation des produits de fauche, pourrait permettre une augmentation significative de cette même diversité. L'idée sous-jacente est qu'une plus grande richesse floristique entraînera ensuite une richesse faunistique associée, pour la plus grande joie, entre autres, des amateurs de papillons et autres insectes, et plus encore...



Relevés floristiques sur l'Aqueduc en juin 2022 (Photo Béatrice Le Moën)

La fauche annuelle tardive permet de laisser le temps à la végétation de fleurir et produire des graines, et l'enlèvement du produit de fauche évite d'enrichir le milieu en éléments nutritifs et d'augmenter sa fertilité par accumulation d'humus. On espère ainsi ne pas favoriser une surabondance de certaines espèces amatrices de ces sols riches, qui vont coloniser de façon exclusive le milieu.

On pense en particulier aux graminées (Poacées), très rapides à exploiter la richesse du sol, et ayant un fort pouvoir couvrant utile pour stabiliser le sol, mais peu attractives pour les insectes butineurs, même si leur pollen abondant présente un certain intérêt.

D'un autre côté, il n'y a pas que les pollinisateurs dans la vie, il faut penser aussi aux criquets et autres sauterelles... Il ne s'agit donc pas de vouloir exclure les graminées, mais de permettre un équilibre entre les différents types de plantes. Notons que l'enlèvement du produit de fauche risque aussi d'enlever des graines, d'où l'importance de la date tardive pour leur laisser le temps de tomber au sol.

Le suivi botanique remanié mis en place depuis 2017 repose sur l'observation des états successifs de la végétation sur des placettes de 2m x 2m, dont les produits de la fauche annuelle automnale sont donc exportés et répartis simplement dans l'espace alentour.

Ces placettes de 4m² sont au nombre de 6, réparties en différents points de l'aqueduc de l'Avre. Elles sont matérialisées par 4 piquets, et donc assez visibles pour ne pas être fauchées par l'entreprise qui réalise le fauchage de l'aqueduc en début d'été. Un angle de chaque placette est désormais repéré par du fer à béton placé au sol, ce qui permet de la retrouver si les piquets se trouvent malencontreusement broyés, destin inéluctable et répété sur certains sites, ou disparus corps et biens, kidnappés pour on ne sait quel usage occulte...

La vie n'est pas un long fleuve tranquille, sur l'aqueduc de l'Avre.

Revenons aux placettes, qui sont installées sur l'aqueduc à proximité de Beynes, vers Autouillet et au niveau d'Orgerus, dans différents contextes d'exposition au soleil Nord-Sud ou d'ombrage, ou de voisinage plus ou moins marqué de parcelles agricoles.

Comme usuellement, nous avons en 2022 fait 3 séries de relevés botaniques : après mi-mai, début juillet et début octobre, avec fauche des placettes lors de ce dernier passage, et dispersion des plantes fauchées à quelque distance autour de la placette, avec une précaution : éviter de les accumuler au niveau de la zone témoin.

En effet, nous avons cette année, comme l'an passé, comparé la flore des placettes avec celle de la zone voisine, pour tenter de mettre en évidence des différences, en faisant un relevé floristique sur 1 ou 2 m² autour de la placette. Cette zone comparative a été positionnée à 1 m de part et d'autre de la placette, parallèlement à l'axe central de l'aqueduc sur le côté le plus proche de cet axe.

Cette nouvelle approche comparative, permise par le recul que donnent les années déjà réalisées de ce suivi, reste à relativiser : l'évolution de flore peut être longue selon l'état du sol, la fertilité est lente à diminuer, tout comme elle est lente à acquérir. De plus certaines placettes ont été déplacées pour des raisons de dégradation, et le recul est alors insuffisant.

Voici les résultats d'ensemble de ces relevés, placette par placette :

On y indique les plantes majoritaires et les plantes remarquables, avec la valeur maximale de présence notée au cours de l'année. La valeur de présence correspond à la présence de la plante par son implantation ou ses tiges couvrant le sol sur un pourcentage du carré divisé en 64 petits carrés. Les valeurs en dessous de 9 % ne sont pas notées ici, mais les espèces à partir de 5 % ou les espèces remarquables sont indiquées.

On note entre parenthèses le pourcentage de l'année passée, si l'espèce était présente. Le pourcentage total maximum relevé est également noté, c'est un indicateur de la densité de couverture du sol par des végétaux différents, ou alors de la prédominance importante de quelques espèces, à mettre en lien avec le nombre d'espèces de la placette.

Ces éléments seront comparés avec les relevés témoins, avec d'éventuelles conclusions. La comparaison brute du nombre d'espèces est à nuancer, car sur 1 ou 2 m², on trouve moins d'espèces minoritaires que sur 4, une rectification sera donc appliquée.

Placette 1 (Autouillet 1)

Légère pente vers le sud, exposition ensoleillée, à 100 m de la placette 3.

Avoine élevée 63%(55), Fétuque ovine 31% (28), Fétuque des prés 19%(19), Dactyle aggloméré 13%, Pâturin des prés(28).

Gaillet jaune 78%(50), Liseron des champs 63%(75), Primevère officinale 31%(13), Centaurée noire 25%(34), Achillée millefeuilles 22%(22), Violette 19%(14), Knautie des champs 17%(23), Gesse des prés 16%, Cirse des champs, Matricaire Camomille,...

Maximum de poacées 109% en mai. L'avoine élevée accentue sa présence, on peut noter la forte baisse du pâturin de 28 à 5%.

Forte présence toujours de liseron et gaillet jaune, mais l'ordre de prédominance s'est inversé. Disparition de la vesce des prés, qui était à 31%, plante annuelle. 23 espèces différentes (19 en 2020, 21 en 2021).

325 % de présence couvrante en juillet, (331 % en juin 21, 235% en 2020). On peut remarquer la présence alentour de plusieurs pieds d'Orchis bouc et d'Orchis pyramidal.



Orchis bouc
(Photo Louan Damas)

La placette est récente (mise en place en 2020 en remplacement d'une placette mal placée), mais on a fait tout de même un essai de comparaison avec un témoin sur 1 m² lors du relevé botanique de mai.

Espèces	Placette	Témoin
Achillée millefeuilles	6%	31%
Avoine élevée	63%	81%
Centaurée noire	25%	69%
Cirse des champs	5%	0%
Dactyle aggloméré	13%	0%
Fétuque des prés	19%	12%
Fétuque ovine	9%	62%
Gaillet jaune	41%	38%
Knautie des champs	17%	12%
Liseron des champs	22%	0%
Pâturin des prés	5%	0%
Primevère officinale	31%	19%
Renoncule âcre	0%	12%
Violette hérissée	19%	0%
Espèces minoritaires	7%	
Total	282%	336%



Bourdon des champs sur Knautie des champs.
(Photo Dominique Robert)

On note une forte variabilité pour certaines espèces (achillée, centaurée, fétuque ovine, liseron, violette) entre le témoin et la placette, or celle-ci est récente, on peut considérer que le fauchage tardif n'a pas eu d'effet encore, et il s'agit donc d'une variabilité spatiale qui dépend de la répartition des plantes sur le terrain. Il s'agira donc d'être prudent quant aux interprétations de ces différences, et c'est surtout l'évolution comparée qui devra retenir notre attention. Comparée, car on peut voir aussi que d'une année sur l'autre, il peut y avoir une forte évolution, due au climat ou au maintien des espèces étudiées, bref, la discussion va être serrée...

On peut noter aussi 11 espèces sur la placette et 9 sur le témoin. On ne compte pas les espèces minoritaires à 5% ou moins sur la placette (qui auraient porté ce nombre à 16), car le témoin étant plus petit on a moins de chances de trouver les espèces qui sont en petit nombre. Cela donne donc un nombre d'espèces comparable, et avec une pression de recherche plus faible sur le témoin, on peut les considérer comme équivalentes.

Du point de vue couverture, on voit que le témoin est plus couvrant à 336% contre 282%, en lien avec quelques espèces particulièrement denses (avoine, centaurée, fétuque ovine), ce critère est donc lui aussi sujet à variation spatiale, ici de moins de 20%.

Placette 2 (Beynes 2)

Située en pente, orientée sud, sol caillouteux, bord de champ cultivé. La partie proche du champ est souvent broyée une fois en cours d'année, sans doute par l'agriculteur qui nettoie les abords de sa parcelle, ce qui a impacté cette année plus de la moitié de la placette et à deux reprises, juillet et octobre.

Brôme stérile 23%(28), Avoine élevée 22%, Dactyle aggloméré 19%, Brôme mou 13%(22), Maximum de poacée 94 % en juillet, mais espèces non déterminées pour cause de broyage.

Origan 31%(23), Liseron des champs 22%(13), Bugrane renversée 20%, Bugrane épineuse 19%(44), Lotier corniculé 16%(6), Centaurée Jacée 13%(6), Muscari à toupet 11%(16), Pois de senteur 11%(19), Achillée millefeuille 9%(13), Cirse acaule, Panicaut champêtre, Torilis des champs,...

19 espèces, contre 24 à 31 espèces entre 2018 et 2021 (27 en moyenne). Pas d'espèce dominante, les broyages empêchent une bonne identification et un bon dénombrement. 240% de présence, 298% en 2021, 253 % en 2020, 317 % en 2019 et 282 % en 2018. Ce calcul de présence correspond au relevé de mai, la



Muscari à toupet (Photo Louan Damas)

placette étant broyée sur les autres dates, on aurait peut-être eu une valeur plus élevée en juillet.

En ce qui concerne les comptages témoins, on trouve : Pois de senteur 59%, Centaurée Jacée 56%, Fétuque des prés 31%, Origan 31%, Brôme stérile 31%, Dactyle aggloméré 25%, Cirse acaule 19%, Lotier corniculé 19%, Millepertuis perforé 13%, Liseron des champs,... pour 12 espèces et 188% de présence en mai, 240% en juillet (172% sur la placette).

Si on compare aux 18 espèces non minoritaires de la placette, celle-ci semble plus diversifiée.

C'est plus confus pour le recouvrement qui s'inverse entre mai et juillet. Le témoin semble avoir mieux repris après le broyage, et en particulier le Pois de senteur : serait-ce un effet de l'appauvrissement de la placette (en phosphore, par exemple, fort utile aux fabacées), ou une meilleure implantation du Pois sur le témoin ? L'un n'empêche pas l'autre, d'ailleurs. Ou la plus grande diversité des espèces peut avoir réduit l'implantation du Pois de senteur.

Placette 3 (Autouillet 3)

Située en pente, exposition sud mais en situation semi-ombragée à cause de la proximité d'un bois.

Une placette sans histoires...

Avoine élevée 40%(38), Brachypode des bois 16%, Dactyle aggloméré 16%, Fétuque des prés 16%, Houlque. Total poacées : 93 %

Prêle des champs, 84%(63), Renoncule âcre 31%(47), Violette 31%(31), Primevère officinale 31%(16), Liseron des champs 25%(16), Berce commune 19%(23), Plantain lancéolé 16%(25), Frêne élevé 16%(8), Gesse des prés 13%(23), Bugle rampant 13%(13), Potentille rampante 13%(8), Gaillet mou 9%, Rumex oseille 9% (11), Aigremoine eupatoire 9%(3), Benoite urbaine (9), Erable champêtre(6), Ail, Houlque, Violette,...

Milieu toujours assez diversifié et riche en espèces florifères. La prêle est fortement présente cette année, signe de l'humidité du site et d'un mois d'avril plus humide que l'année précédente qui a pu avoir un effet. 28 espèces, petite baisse pour 31 à 33 espèces de 2018 à 2021. 392 % de recouvrement, retour à des valeurs élevées, par rapport à 320% en mai 2021, 420 % en 2020, forte densité ! et 402% en 2019.



Botaniste en réflexion (Photo Béatrice Le Moën)

Pour les témoins : 81%(75) d'Avoine élevée, 78%(25) de Prêle des champs, 50%(13) de Renoncule âcre, 38%(19) de Gesse des prés, 19% de Plantain lancéolé(13), Gaillet gratteron, Gaillet mou, Potentille rampante, Rumex oseille, 13% de Berce commune, Lierre terrestre et Liseron des champs (19), Benoite urbaine, Primevère officinale et 337% (175% en 2021) de présence pour 18 espèces (7 en 2021). Si on compare aux 25 espèces représentatives de la placette, on se situe sensiblement au-dessus pour la placette, tant en espèces qu'en recouvrement.

On peut noter que l'évolution du recouvrement est similaire entre 2021 et 2022, avec une nette augmentation.

Placette 4 (Orgerus 4)

Située en pente, exposition sud, entre pré et talus boisé.

Un broyage anticipé a été constaté en octobre, avec disparition des piquets. C'est un moindre mal qu'en 2020 ! On n'a que quelques rares espèces identifiées spécifiquement à ce moment (ce qui peut s'avérer cependant fort utile, comme pour le Cumin des prés, qui nous avait donné du fil à retordre) mais tout de même, le respect de la placette se perd...

Avoine élevée 39%(33), Fétuque des prés 16% (47), Dactyle aggloméré 9%(6), Brome stérile,.... Total poacées de 78%

Gesse des prés 59%(70), Potentille rampante 31%(38), Achillée millefeuilles 23% (13), Lotier corniculé 13%(11), Centaurée noire 13%(11), Prêle des champs 11%, Liseron des haies 11%, Picris Fausse-Epervière 9%(16), Knautie des champs 9%(11), Berce commune 9%(11), Violette 9%(8), Primevère officinale, Ail, Liseron des haies, Salsifis,....

On note la disparition d'espèces annuelles comme le Pâturin annuel ou la vesce des prés. 24 espèces, 26 en 2021, 28 en 2019 et 27 en 2018.

244% (269% en 2021) de présence, pour 356% en 2019 et 268% en 2018.

Parcelle témoin : 56%(41) de Potentille rampante, 53% de Fétuque des prés, 47% de Lotier corniculé, 38% de Gesse des prés(44) et Gaillet jaune, 34% de Brachypode penné, , 22% (19) de Centaurée noire, 19% de Primevère officinale, 13%(6) de Berce commune, Luzerne cultivée et Prêle des

champs, 9%(13) de Salsifis, Achillée millefeuilles, Trèfle des prés(19), Dactyle aggloméré, Picris Fausse-Epervière,.... 303 % de présence pour 18 espèces.

On fait jeu égal avec la placette à 22 espèces représentatives et 244 %. Comme la placette a été repositionnée en 2021, les piquets ayant disparu en 2020, il est possible qu'on soit sur un nouvel emplacement, donc sans antériorité d'évacuation des produits de fauche.

Placette 5 (Orgerus 5)

Située en pente, exposition nord, bord de pré.

Une placette jusqu'ici bien tranquille, qui a bénéficié cette année d'un don de branchages, sans doute pour compenser la perte de quelques piquets...

Brachypode penné 39%(27), Avoine élevée 38%(47), Dactyle aggloméré 13%(11). Paturin des prés 13%,... Total poacées 94 %.

Gesse des prés 66%(69), Berce commune 47%(70), Primevère officinale 39%(38), Liseron des haies 25%(38), Renoncule âcre 14%(16), Potentille rampante 9%, Centaurée noire, Liseron des champs, Violette (9), Bugle rampant, Salsifis,...

On peut remarquer que la diminution de présence de la berce donne des proportions plus équilibrées dans la flore, et un nombre d'espèces qui augmente, passant de 16 à 19 sur le relevé de mai, et un recouvrement également en sensible augmentation. Reste à voir si cela se confirme dans différentes conditions climatiques, le témoin va nous éclairer à ce sujet.

De 16 à 21 espèces de 2018 à 2021, on passe à 22 espèces cette année. Présence, 306%, pour 273% en 2021, 264% en 2020, pour 277 % en 2019.

Pour le témoin : 88%(38) d'Avoine élevée, 81% (16) de Berce commune, 63%(81) de Liseron des champs et de Pâturin des prés, 50%(31) de Gesse des prés, 44% de Dactyle aggloméré, 25% de Renoncule âcre et de Vulpin des champs, 22% de Fétuque des prés, 19% de Centaurée noire, 13% de Primevère officinale, Rumex oseille et Brachypode penné, 9% de Liseron des haies, Grande Marguerite, Trèfle des prés,... on atteint 488% (234%) de présence en mai pour 18 espèces sur l'année.

On a ici un très fort recouvrement en mai sur le témoin par rapport à la placette, 488 pour 306%, qui s'inverse d'ailleurs légèrement en juillet, 256 pour 288%, mais en revanche un nombre d'espèces nettement inférieur sur le témoin, 12 pour 19 sur la placette. Le recouvrement est lié à la forte prédominance d'un petit nombre d'espèces de sol riche (avoine, berce, liseron, pâturin, dactyle, vulpin) réduisant la diversité. Moins nombreuses sur la placette, ces espèces laissent plus de place au brachypode, adapté à des conditions moins fertiles, et à la gesse des prés, fabacée fixatrice d'azote qui se développe mieux lorsque le sol est plus pauvre en azote, puisqu'elle est autonome de ce point de vue. Ceci semble bien confirmer l'appauvrissement lié à l'évacuation des débris de fauche et l'augmentation de biodiversité qui en résulte.

Placette 6 (Orgerus 6)

Plat, entre les champs cultivés.

Calme plat, il ne s'est rien passé, et les piquets vieillissent gentiment.

Avoine élevée 100%(70), Dactyle aggloméré (16)... Total poacées 100 %.

Liseron des champs 25%(55), Gaillet gratteron 13%(41), Panicaut champêtre 13%(28), Berce commune 16%(19), Luzerne cultivée (5),...

Densification de l'avoine élevée, avec diminution des autres espèces, ce qui va de pair avec une baisse du recouvrement pluri-spécifique. 15 espèces, 18 en 2021, 17 en 2020, 19 en 2019, et 21 en 2018. Présence à 177%, 236% en 2021, 220 % en 2020 pour 259 % et 257 % en 2019 et 2018.

Témoin : 100%(63) d'Avoine élevée, 63% (6) de Berce commune, 38%(63) de Liseron des champs, 31% de Pâturin des prés, 25% de Panicaut champêtre, Cumin des prés(6), Géranium disséqué(6).

244% pour 7 espèces.

Baisse globale du nombre d'espèces sur la zone, même tendance à la prédominance d'espèces sur le témoin au sol plus fertile, ce qui augmente le recouvrement malgré un nombre d'espèces deux fois plus petit.



Panicaut champêtre (Photo Louan Damas)

Conclusion

Pas de tendance globale à la hausse ou la baisse du nombre d'espèces ou du recouvrement sur l'ensemble des placettes. Rappelons que la placette 2 est à la baisse pour cause de broyage excessif, que la placette 5 voit ses valeurs augmenter conformément aux prévisions et que la placette 6 voit ses valeurs baisser pour une raison inconnue, mais nettement moins que le témoin. La richesse liée à la proximité d'une parcelle agricole peut être une explication pour cette placette.

Concernant les parcelles témoin que l'on peut comparer avec des placettes n'ayant pas subi de perturbations, soit les placettes 3, 5 et 6, elle font apparaître un nombre d'espèces représentatives relativement aux surfaces étudiées sensiblement inférieur aux placettes, ce qui semble confirmer que la pratique de la fauche tardive unique avec exportation des produits est favorable à l'augmentation du nombre de plantes. En revanche, une tendance à un recouvrement plus élevé sur les témoins du fait de la dominance de quelques espèces semble apparaître, qui est à mettre en lien avec une plus grande fertilité sur les témoins toujours enrichis par les produits de fauche. Ce moindre recouvrement sur les placettes est un facteur qui peut favoriser l'émergence de nouvelles espèces en leur laissant plus de place. Rappelons-nous cependant de la variabilité spatiale pour relativiser ces conclusions, et attendons encore une année pour essayer de dégager des tendances dans le temps.

Nous allons donc continuer à suivre l'évolution en 2023, l'évaluation de la flore des zones voisines des placettes va être poursuivie sur les carrés témoins selon le même principe.

PROTECTION DES PLACETTES

Concernant la protection des placettes et de leurs piquets, il faudrait envisager une signalisation officielle, puisque les tentatives de se fondre discrètement dans la nature semblent atteindre leurs limites. Un panneau officiel marqué par exemple, « Étude en cours » + logo Eau de Paris, ça pourrait faire son petit effet et réduire les broyages intempestifs...

Nous allons en faire la demande à qui de droit.