

ÉTUDE « CIMETIÈRES VIVANTS »

Résultats de l'analyse des données 2020

Depuis 2020, l'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARBÎdF) et ses partenaires étudient 45 cimetières franciliens, avec pour objectif d'améliorer la connaissance de la faune et la flore présentes dans ces espaces. La conception, les modes de gestion, l'environnement immédiat sont autant de paramètres analysés dans le cadre de l'étude afin d'évaluer leur influence sur la biodiversité potentiellement présente dans ces espaces.

GROUPES D'ESPÈCES OBSERVÉS



Flore



Pollinisateurs



Chauves-Souris



Micromammifères
terrestres

DONNÉES ISSUES DES PROTOCOLES SUIVANTS



INDICATEURS UTILISÉS POUR LES ANALYSES

Richesse : nombre d'espèces différentes (ou morphogroupes) retrouvées dans chaque cimetière.

Abondance : nombre total d'individus observés par espèce (ou morphogroupes) dans chaque cimetière.

Originalité : cet indicateur est défini en attribuant un rang à chaque espèce retrouvée en fonction de sa fréquence d'apparition.

Rareté : les raretés ont été calculées en faisant la moyenne des indices de rareté attribués à chaque espèce.

Ces indices proviennent de la base de données du CBNBP et de Cettia Île-de-France.

Taux d'activité (pour les chauves-souris uniquement) : les taux d'activité par collection ont été calculés en faisant la moyenne du nombre de cris de chaque espèce enregistrée.

RICHESSE SPÉCIFIQUE OBSERVÉE DANS LES 45 CIMETIÈRES FRANCILIENS



Renoncule à petites fleurs
(*Ranunculus parviflorus*) Cimetière
d'Arcueil (94) © Gérard Arnal



Argus brun (*Aricia agestis*) Cimetière
d'Arcueil (94) © Gilles Lecuir



Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
Détecé dans 4 cimetières
© François Legendre



Hérisson d'Europe (*Erinaceus euro-
paeu*) Détecé dans 20 cimetières
© Julien Birard

ANALYSES COMPARATIVES ENTRE LES CIMETIÈRES ET LES AUTRES MILIEUX



En comparaison avec les autres milieux adjacents, qu'ils soient agricoles ou urbains, les cimetières semblent avoir une flore prairiale plus riche et originale en espèces. Il se pourrait que les modes de gestion et le fleurissement de ces espaces entraînent une diversité et une originalité plus importantes que celles retrouvées dans les autres milieux possédant quant à eux une composition peut-être plus homogène.



Les cimetières en milieu agricole semblent être moins riches et abondants en pollinisateurs que les autres milieux agricoles. Cela montre que les milieux agricoles restent plus intéressants pour les pollinisateurs en termes d'habitat. À l'inverse, la richesse et l'abondance est plus importante dans les cimetières urbains que dans les autres milieux adjacents. L'association entre le minéral pour nicher et la flore pour se nourrir permettraient ainsi aux pollinisateurs de s'épanouir dans les cimetières urbains.



L'originalité des chiroptères présents dans les cimetières est supérieure au reste des milieux franciliens. En comparant les données des cimetières urbains avec les données du protocole Vigie-Chiro des zones urbaines d'Île-de-France, l'originalité reste supérieure dans les cimetières ainsi que le taux d'activité. Le fait que les cimetières soient éteints et fermés la nuit pourrait être une piste de réponse.

ANALYSES COMPARATIVES ENTRE LES PRAIRIES ET LES INTER-TOMBES



Il semble que la richesse, la rareté et l'originalité des plantes soient plus importantes dans les inter-tombes que dans les prairies. L'hétérogénéité spatiale et la minéralité de l'inter-tombe permettrait le développement de plus d'espèces dont certaines plus rares. À l'inverse les prairies sont plutôt homogènes d'un point de vue spécifique de par leur mode de gestion.



Les zones prairiales semblent être plus riches, plus originales et plus abondantes en pollinisateur que les inter-tombes. Cette tendance pourrait s'expliquer par l'offre floricole, plus importante, apportée par ce milieu.

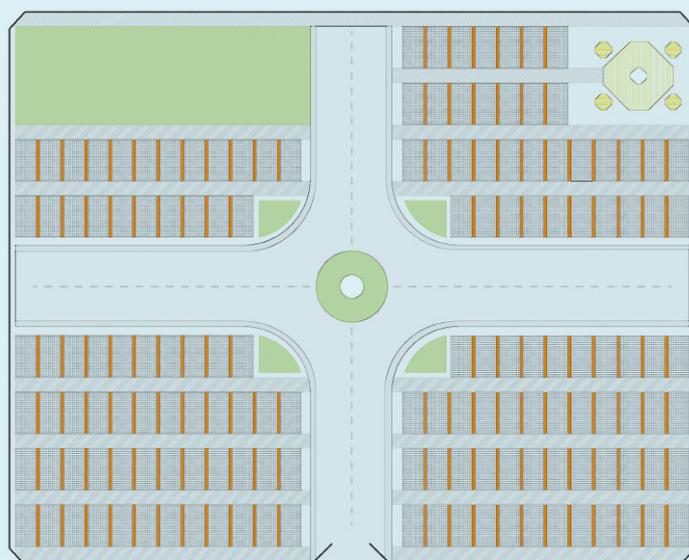


Schéma simplifié de l'agencement d'un cimetière

- Enceinte
- Allées principales
- Allées secondaires
- Tombes
- Inter-tombes
- Espace cinéraire
- Prairies

© Rudy Bueno

EFFETS DE LA VÉGÉTALISATION



Les résultats indiquent que l'originalité de la flore globale des cimetières augmente avec la végétalisation. L'inter-tombe est bien plus sensible à la végétalisation que les prairies. En effet, plus on laisse la végétation se développer, plus il y a de chance de trouver de nouvelles espèces, dont certaines plus originales. D'autres résultats montrent qu'elle impacte négativement les plantes appréciant les sols riches (orties, ronces, pissenlits, etc.). Ce résultat peut être dû à un entretien plus fort défavorisant leur implantation ou à une compétition accrue entre les espèces.



Les hérissons semblent bénéficier de la minéralisation des cimetières. Ces derniers conservant plus de chaleur la nuit, ils sont plus attractifs pour l'espèce en permettant une phase d'activité plus longue grâce à ce microclimat.

EFFETS DE LA HAUTEUR DE LA VÉGÉTATION



Elle joue un effet négatif sur la rareté et l'originalité des prairies ainsi que sur le besoin en ensoleillement des plantes. En effet, certaines études montrent que l'augmentation du couvert arboré conduit à une diminution des espèces herbacées rares en raison de la diminution de la lumière disponible. En revanche, elle a un effet positif sur les plantes appréciant l'humidité de l'air, du sol et les sols riches en azote. Cela peut s'expliquer par le fait que la végétation élevée transpire davantage et ainsi, humidifie le milieu dans lequel elle se trouve. De plus, l'apport conséquent de matière organique morte par une végétation plus haute (ex. : feuilles mortes) augmente logiquement la quantité d'azote présente dans le sol.



La richesse des insectes pollinisateurs collectés sur certaines plantes semble être affectée négativement par une végétation haute. Ce résultat est cohérent car les pollinisateurs préfèrent, en général, les milieux ouverts aux milieux fermés.



Les résultats montrent que la hauteur de végétation impacte positivement l'abondance de mammifères terrestres dans les cimetières. Il se pourrait qu'une végétation haute garantisse à ces espèces un meilleur camouflage et donc une meilleure protection vis-à-vis des prédateurs.

EFFETS DE L'URBANISATION



L'urbanisation semble favoriser la rareté de la flore dans les cimetières et particulièrement celle des inter-tombes en sélectionnant des plantes à affinités méditerranéennes, généralement rares dans la région, notamment à cause du phénomène d'îlot de chaleur urbain. Cependant, elle a un impact négatif sur la richesse floristique globale des cimetières. En effet, les difficultés sont multiples pour s'adapter à ce milieu : imperméabilisation des sols, altération des processus de dissémination des graines et de pollinisation, élévation locale des températures.



L'urbanisation agit différemment sur l'originalité des pollinisateurs en fonction du type de fleurs. Son impact dépend donc de l'écologie des espèces et des fleurs que les pollinisateurs préfèrent, ces mêmes fleurs étant conditionnées par l'environnement qu'offre le cimetière.



L'urbanisation a un effet négatif sur la richesse, l'originalité et le taux d'activité des chiroptères dans les cimetières. Les milieux urbains se caractérisent par une réduction des habitats favorables à la biodiversité et une diminution de la connectivité entre habitats. Ce résultat corrobore les nombreuses études sur le sujet.



Plus un cimetière est en milieu urbain, plus il y a de hérissons détectés. Les températures plus clémentes en ville et les nombreuses cachettes qu'elle offre sont propices à l'espèce. Ce résultat rejoint les premières observations issues du protocole Mission Hérisson et semble cohérent avec les tendances observées sur les effets de la végétalisation.

EFFETS DE LA POLLUTION LUMINEUSE



La richesse, l'originalité et le taux d'activité des chiroptères dans les cimetières sont impactés négativement par la pollution lumineuse. Les résultats par espèce montrent qu'elles réagissent différemment à la pollution lumineuse. Le taux d'activité et l'occurrence de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ne semblent pas impactés par la lumière alors que c'est le cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et de la majorité des autres espèces.

PREMIÈRES TENDANCES OBSERVÉES



Les cimetières sont des écosystèmes urbains ayant une capacité d'accueil intéressante pour la biodiversité. La forte minéralité de ces milieux semble permettre l'implantation de taxons adaptés à des conditions chaudes et sèches.

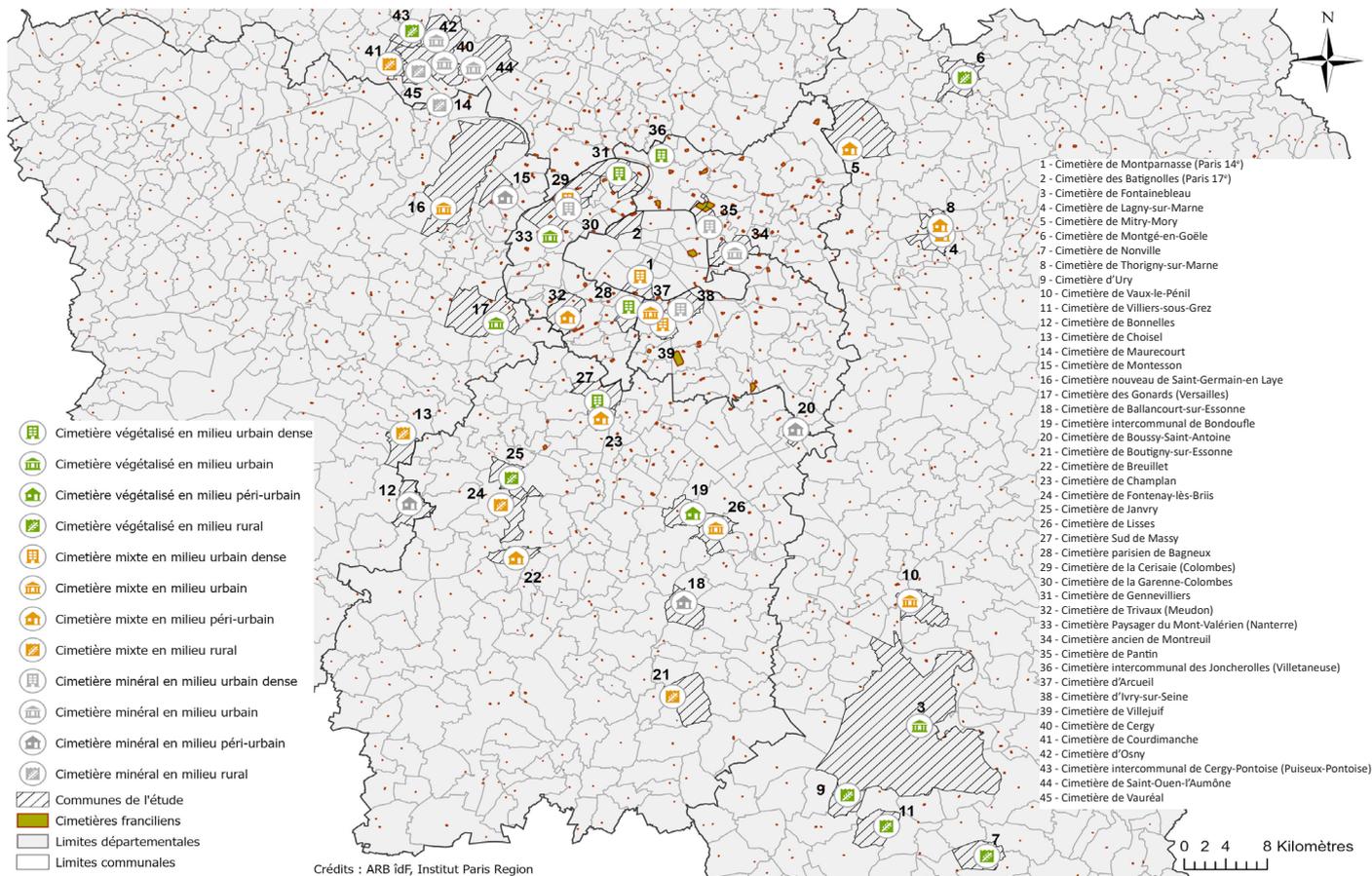


Le paysage (urbanisation et pollution lumineuse) dans lequel s'implante le cimetière ainsi que sa végétalisation (densité et hauteur de la végétation) semblent être les facteurs les plus impactant sur la biodiversité des cimetières.



Les micro-habitats des cimetières tels que les prairies et les inter-tombes semblent abriter des communautés d'espèces différentes, adaptées aux conditions environnementales de chaque milieu.

LOCALISATION DES 45 CIMETIÈRES ÉTUDIÉS



Cergy (95) © Émilie Périé



Breuilleville (91) © Jonathan Flandin



Fontainebleau (77) © Ophélie Ricci



Nanterre (92) © Marie Blondel

LA BIODIVERSITÉ DANS LES CIMETIÈRES C'EST AUSSI



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) © Émilie Périé



Merle noir (*Turdus merula*) © Émilie Périé



Chat domestique (*Felis sylvestris catus*) © Jonathan Flandin



Écureuil rouge (*Sciurus vulgaris*) © Sylvie Sevellec Tephany

Lire le rapport de stage de Rudy Bueno
<https://bit.ly/biodiv-cimetieres>

Pour en savoir plus sur l'étude
<https://bit.ly/cimetieres-vivants>

Partenaires techniques et financiers



www.arb-idf.fr