L'INSTITUT PARIS REGION



CIMETIÈRES VIVANTS QUEL POTENTIEL D'ACCUEIL POUR LA BIODIVERSITÉ ?

45 CIMETIÈRES FRANCILIENS SUIVIS DE 2020 À 2023

Hemminki JOHAN,
Naturaliste

WEBINAIRE, MERCREDI 18 NOVEMBRE 2026

L'INSTITUT PARIS REGION
ARB AGENCE RÉGIONALE DE LA BIODIVERSITÉ

LE FIL ROUGE DE LA PRÉSENTATION

La question

Quel est le potentiel d'accueil de la biodiversité des cimetières franciliens, et quels sont les facteurs qui l'influencent ?

1

Les cimetières face aux autres milieux

Plus ou moins de biodiversité que les espaces alentour ?

2

Les facteurs qui font varier leur biodiversité

Paysage, conception, gestion : qu'est-ce qui compte ?

CINQ GROUPES SUIVIS DANS LES 45 CIMETIÈRES DE L'ÉTUDE

Groupe	Protocole	Relevés analysés
Flore	Vigie-Flore et Sauvages de ma Rue	180 transects entre les tombes, 130 placettes en zones enherbées
Pollinisateurs	SPIPOLL	1 346 collections photographiques
Oiseaux	EPOC	531 points d'écoute de 5 minutes
Chauves-souris	Vigie-Chiro	295 nuits d'enregistrement
Petits mammifères	Mission Hérisson	305 sessions de tunnels à empreintes

DEUX APPROCHES POUR RÉPONDRE À LA QUESTION

Comparer

Les cimetières face aux relevés des mêmes programmes hors cimetières, à contexte paysager égal.

Expliquer

Entre cimetières, relier chaque indicateur au paysage et aux caractéristiques du site.

Trois indicateurs reviennent tout au long de la présentation

Richesse

Nombre d’espèces observées

Abondance

Nombre d’individus ou niveau d’activité

Originalité

Part d’espèces peu communes

1

LES CIMETIÈRES FACE AUX AUTRES MILIEUX

Accueillent-ils plus de biodiversité que les espaces qui les entourent ?

1. La richesse des cimetières
2. Les communautés
3. Un rôle lié à la mobilité

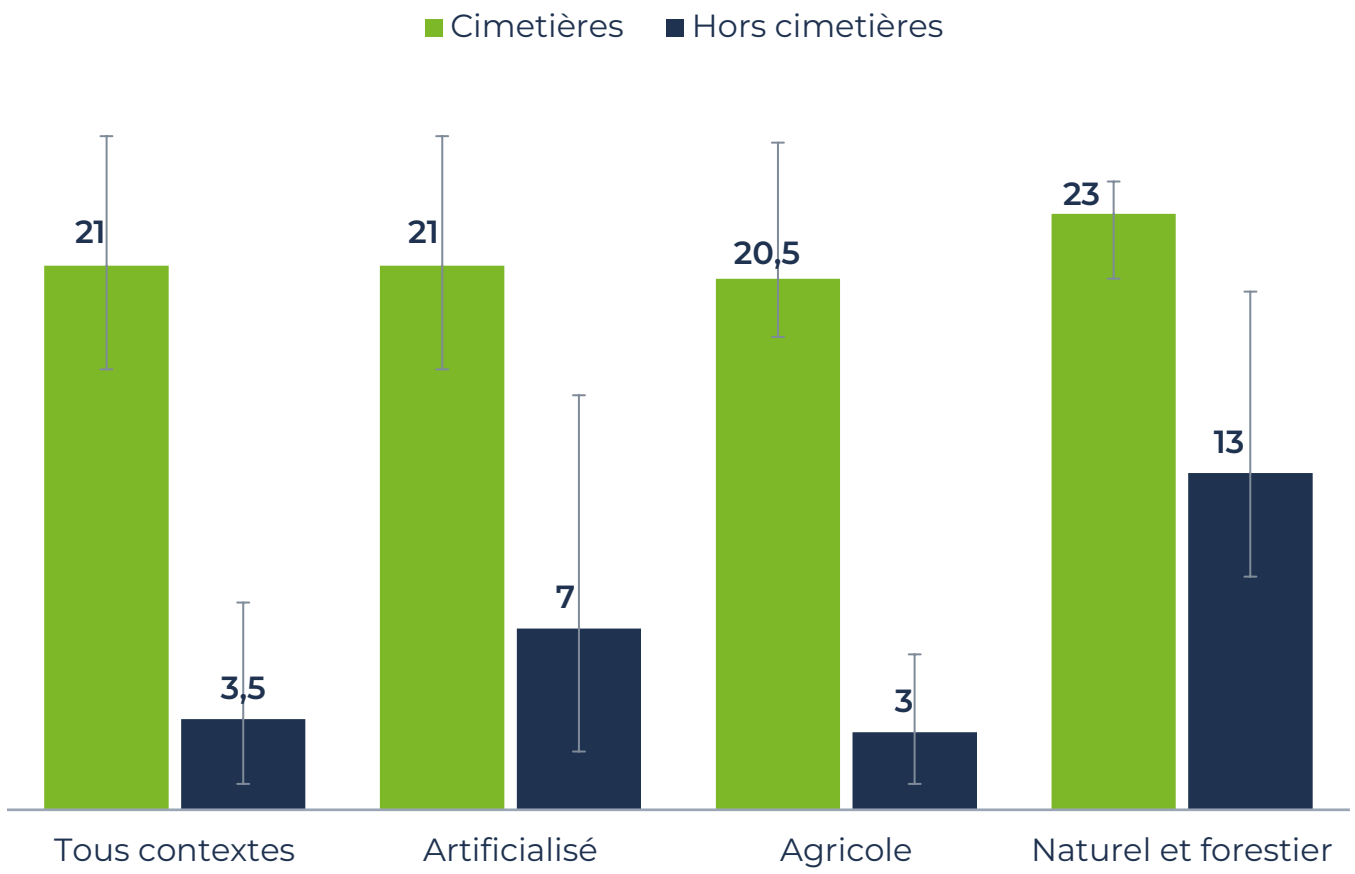
VUE D'ENSEMBLE : DES RÉSULTATS CONTRASTÉS SELON LES GROUPES

		Tous contextes	Artificialisé	Agricole	Naturel et forestier
Flore	Richesse	+	+	+	+
	Originalité	−	−	=	−
Pollinisateurs	Richesse	+	+	=	+
	Abondance	+	+	=	+
	Originalité	−	−	−	−
Oiseaux	Richesse	=	=	=	=
	Abondance	+	=	=	=
	Originalité	−	=	−	−
Chauves-souris	Richesse	+	+	+	=
	Activité	−	−	=	=
	Originalité pondérée	−	−	=	=
Hérisson	Abondance	−	−	−	−
Micromammifères	Abondance	+	+	+	+

+ plus élevé dans les cimetières − plus faible dans les cimetières = pas de différence significative

FLORE : SIX FOIS PLUS D'ESPÈCES PAR RELEVÉ QU'AILLEURS

Nombre médian d'espèces de plantes par relevé



Barres : écart interquartile (la moitié centrale des relevés).

21 contre 3,5

espèces par relevé, dans les cimetières et en dehors

Un écart présent dans tous les contextes

Maximal en milieu agricole, face aux grandes cultures.

POLLINISATEURS ET MICROMAMMIFÈRES SUIVENT LA MÊME LOGIQUE

Pollinisateurs

6 contre 5

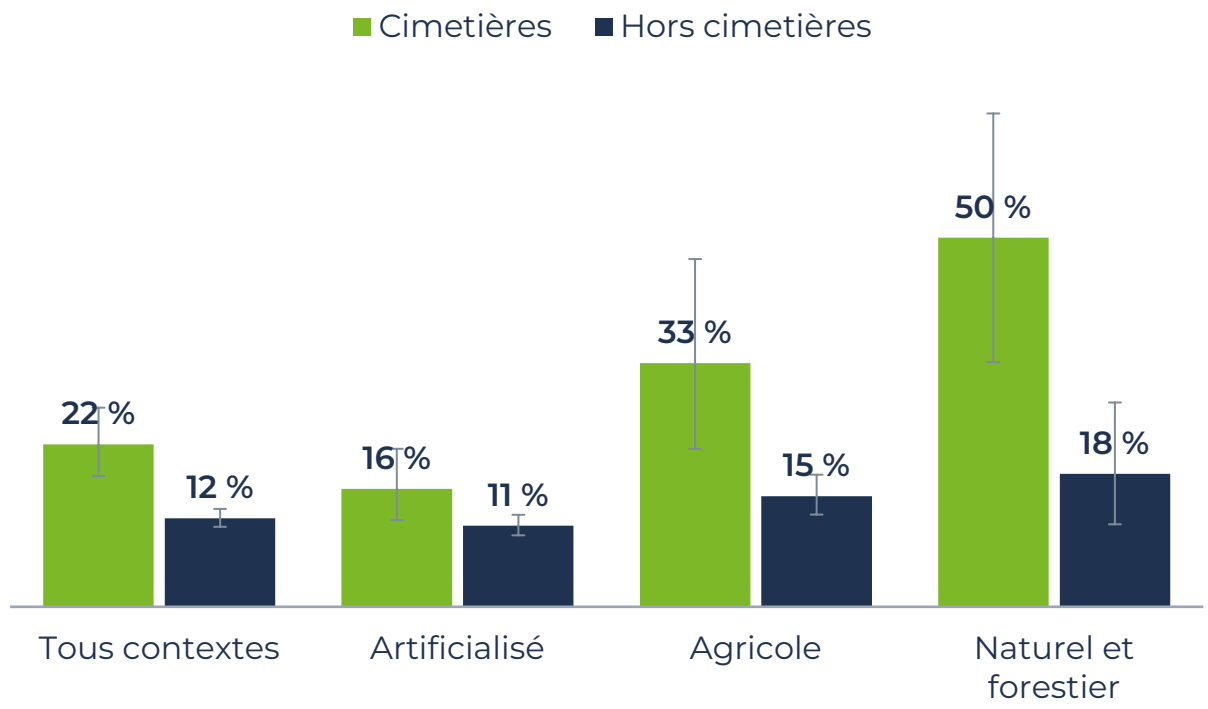
groupes d'insectes par collection

9 contre 8

pour l'indice d'abondance

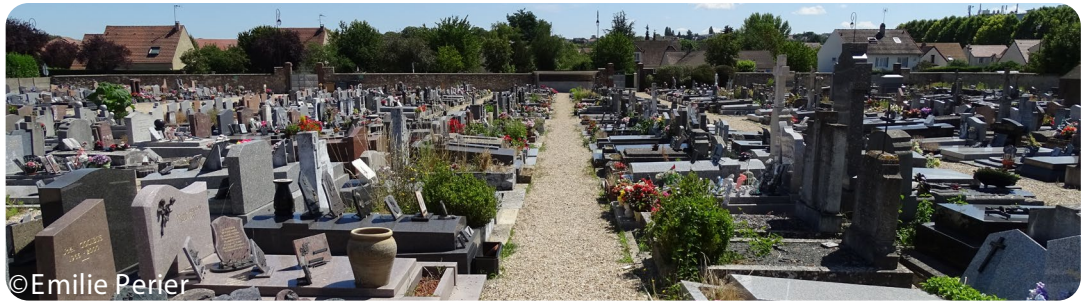
Micromammifères

Part des relevés avec détection de micromammifères



Barres : intervalle de confiance à 95 %.

POURQUOI ? UNE MOSAÏQUE DE MILIEUX AUX RÉPONSES OPPOSÉES





Entre les tombes

- **41,5 espèces** une flore pionnière, riche et originale
- **5 groupes** peu de pollinisateurs, faute de fleurs

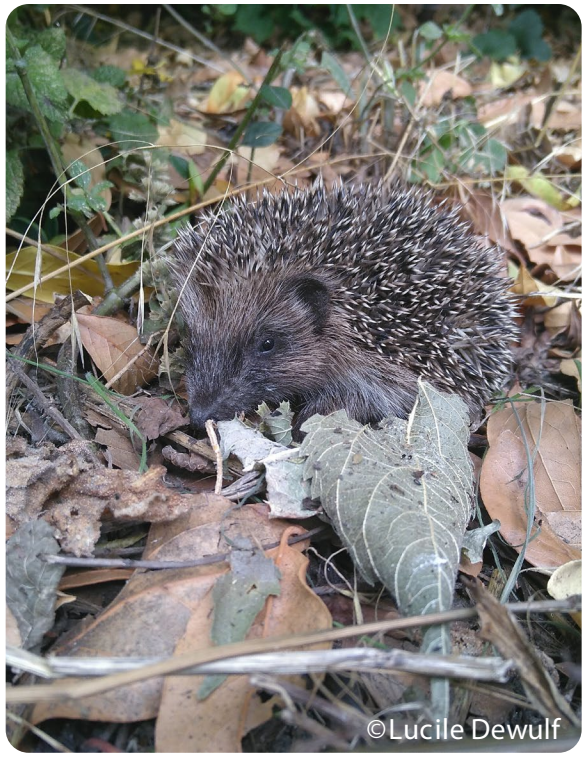
Zones enherbées

- **21 espèces** une flore de graminées
- **6 groupes** plus de pollinisateurs, plus abondants

Protocoles différents entre les deux milieux : écart de flore à lire avec prudence.

À retenir **Chaque cimetière est une mosaïque : deux groupes peuvent tirer parti de deux milieux opposés.**

DEUX LIMITES À CET EFFET DE CONCENTRATION


©Lucile Dewulf

Le hérisson

Moins abondant en cimetière, dans tous les contextes.

Les jardins pavillonnaires lui offrent plus de ressources.

Les pollinisateurs en milieu agricole

Pas plus riches ni plus abondants qu'ailleurs.

Haies et bordures de champs concentrent aussi les insectes.

À retenir Le cimetière est un refuge parmi d'autres

UN EFFET D'ÉCHELLE : CONCENTRATION EN VILLE, DILUTION AILLEURS

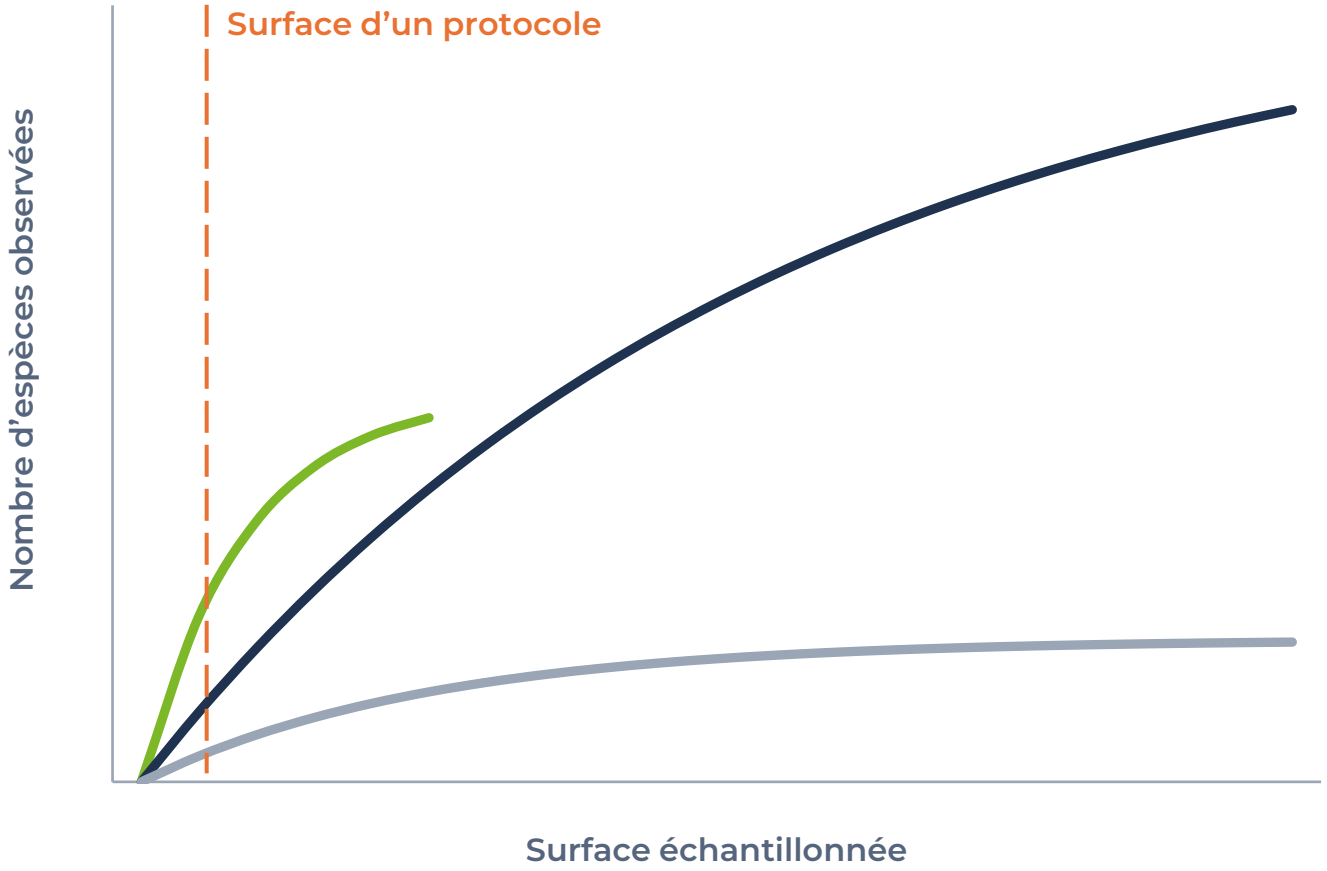


Schéma théorique

Cimetière

Beaucoup d'espèces sur une petite surface

Grand espace naturel

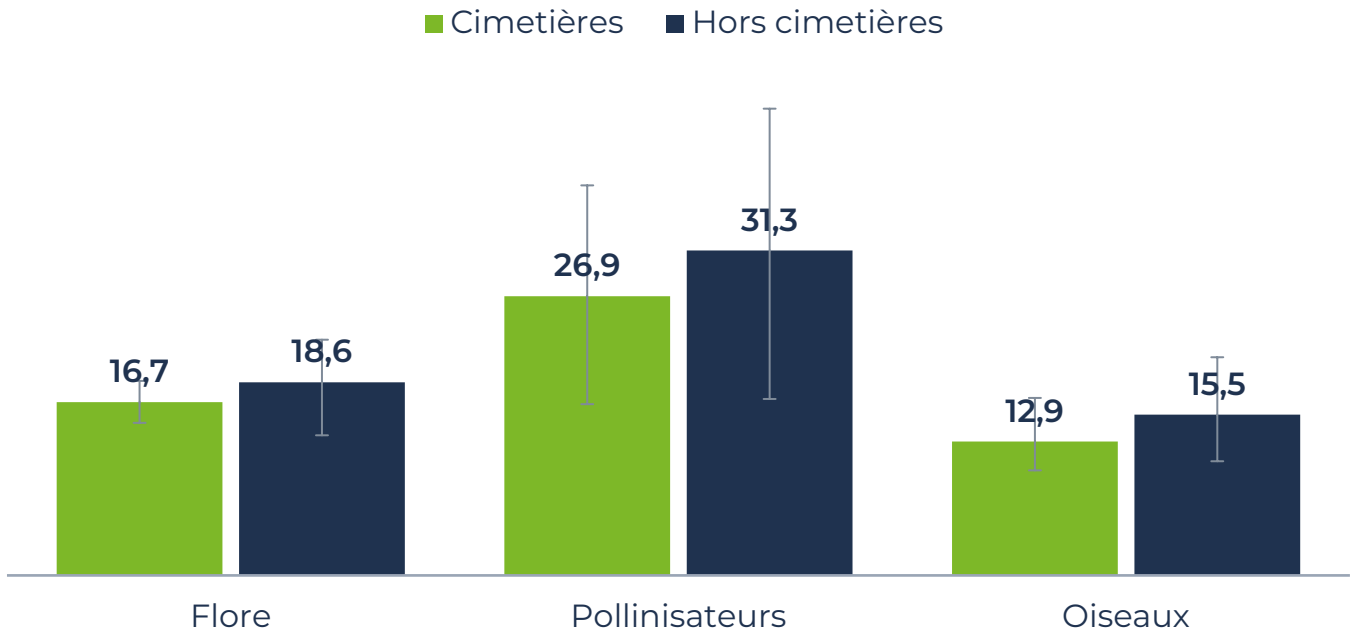
Plus homogène : il faut prospecter davantage, mais le total est plus élevé

Matrice urbaine

Peu d'espèces, quelle que soit la surface

MAIS CES ESPÈCES SONT PLUS COMMUNES QU'AILLEURS

Indice d'originalité médian des relevés (plus il est élevé, plus les espèces sont peu communes)



Barres : écart interquartile (la moitié centrale des relevés).

Beaucoup d'espèces, mais surtout des espèces communes, que l'on retrouve partout.

Ce constat persiste là même où l'effet de concentration disparaît, comme pour les pollinisateurs en milieu agricole.

À retenir **Les cimetières accueillent une nature riche, mais ordinaire.**

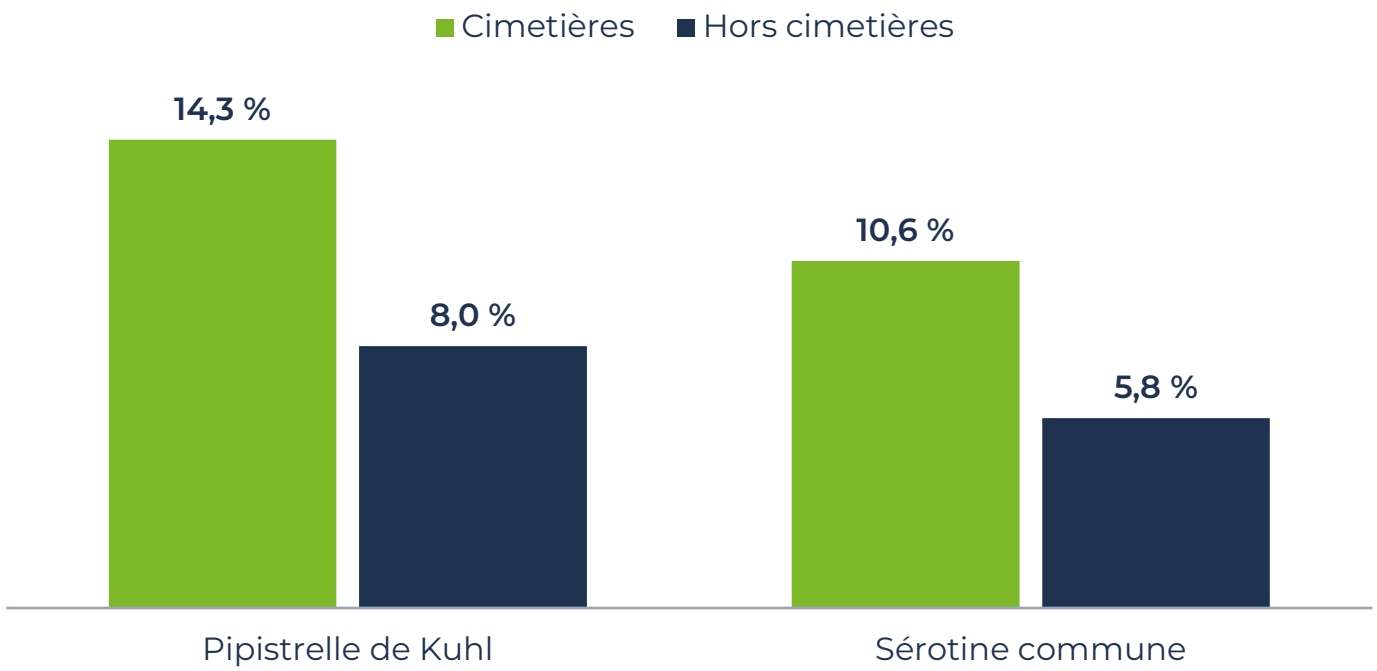
CHAUVES-SOURIS : DES ESPÈCES PEU COMMUNES, MAIS PEU ACTIVES

16 sur 20

espèces franciliennes contactées dans les cimetières


©Leonardoancillotto86

Part de l'activité pondérée revenant à deux espèces communes



À retenir **Le peuplement est dominé par quelques espèces communes : c'est la signature des milieux urbains.**

UNE TENDANCE GÉNÉRALE EN VILLE, AVEC DES EXCEPTIONS

La règle : des cortèges qui se ressemblent

- Allées minérales, pelouses tondues, plantations horticoles : les mêmes configurations partout
- Les mêmes espèces généralistes en profitent
- Un phénomène urbain général : l'homogénéisation biotique

Les exceptions : des cimetières refuges

Une flore de landes et de pelouses à Ury ou Janvry

Cinq cimetières sombres : 90 % des contacts de Sérotine commune



PLUS UNE ESPÈCE SE DÉPLACE, MOINS LE CIMETIÈRE LUI SUFFIT

Espèces peu mobiles

Espèces très mobiles



Flore

Fixée au sol : tout son cycle de vie se déroule sur place

Pollinisateurs

Un rayon d'action limité aux fleurs proches

Micromammifères

Un milieu de vie à part entière

Chauves-souris

Terrain de chasse, corridor, parfois gîte

Oiseaux

Une ressource parmi d'autres dans un vaste domaine vital

À retenir **Milieu de vie pour les espèces peu mobiles, simple étape pour les oiseaux, bien plus selon le contexte pour les chauves-souris.**

OISEAUX : NI PLUS NI MOINS D'ESPÈCES QU'AILLEURS

10 contre 10

espèces par point d'écoute, dans les cimetières et en dehors

77

espèces relevées en trois ans de points d'écoute

207

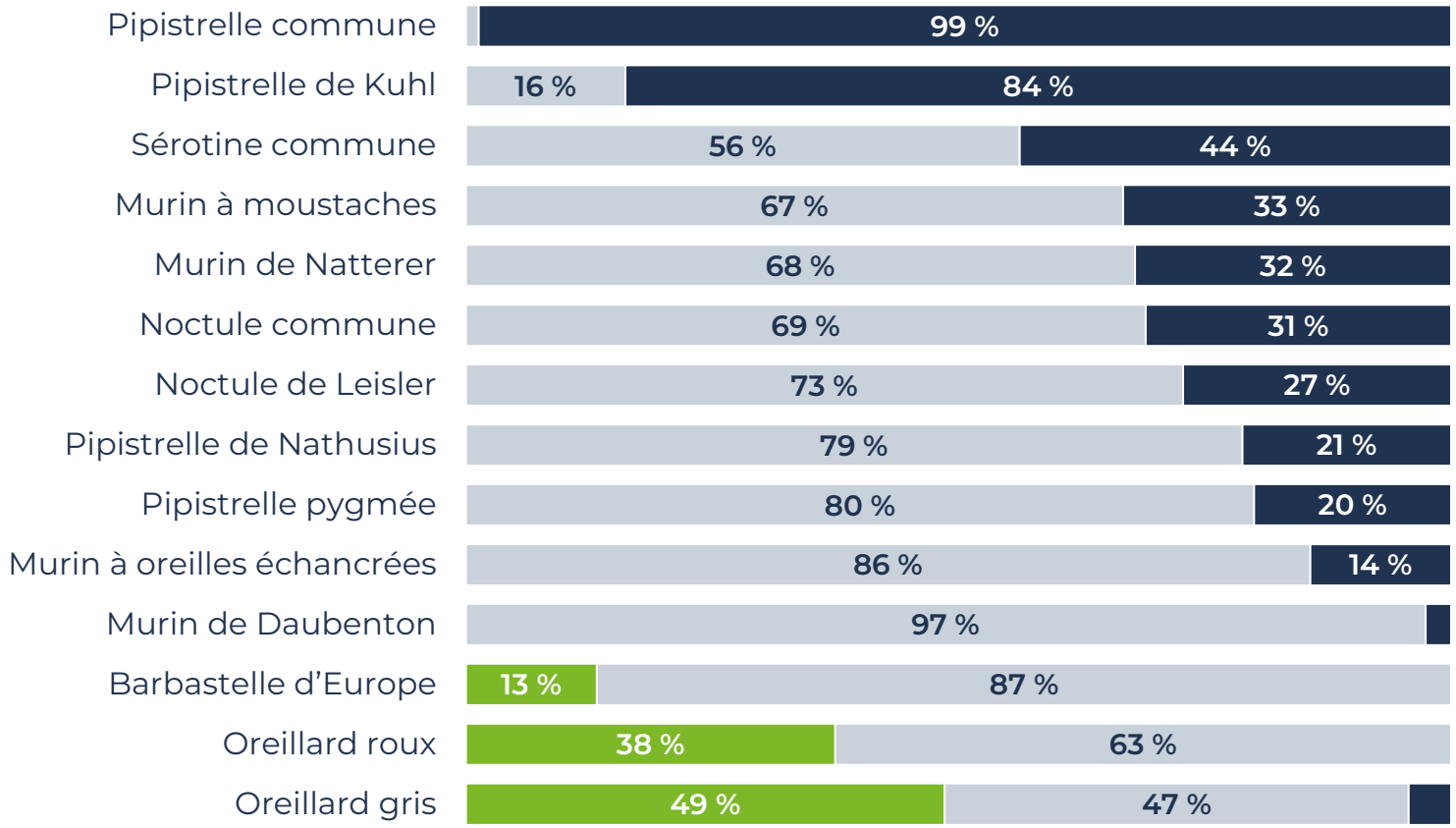
espèces signalées dans les données de la LPO


©Pauline Rideau

Leur domaine vital dépasse largement le cimetière : il est une ressource parmi d'autres.

À retenir **Pour les oiseaux, la surface d'espaces verts disponible compte avant tout.**

CHAUVES-SOURIS : CHASSE, TRANSIT OU GÎTE SELON LES ESPÈCES



Chasse

Les deux pipistrelles les plus communes y chassent

Transit

Noctules, Sérotine et murins le traversent surtout

Gîte possible

Oreillards et Barbastelle d'Europe, des espèces à enjeux

Part des observations par comportement, espèces avec au moins 15 observations (2020 à 2023). Comportements déduits des enregistrements acoustiques ; la présence de gîtes reste à confirmer sur le terrain.

CE QU'IL FAUT RETENIR DE LA PREMIÈRE PARTIE

1

Les cimetières concentrent la biodiversité

La flore, les pollinisateurs et les micromammifères y sont plus riches ou plus abondants qu'ailleurs.

2

Cette biodiversité est plus commune

Les mêmes espèces généralistes dominent, à l'exception de quelques cimetières remarquables.

3

Leur rôle dépend de la mobilité

Milieu de vie pour les espèces peu mobiles, simple étape pour les oiseaux, bien plus selon le contexte pour les chauves-souris.

2

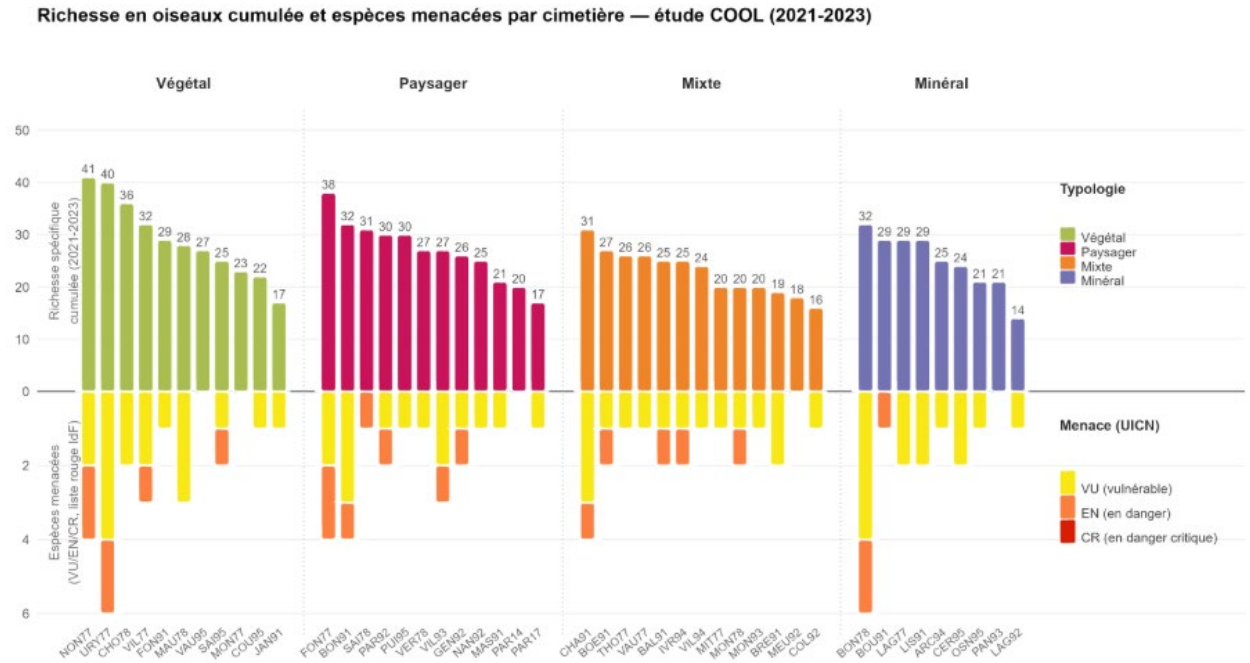
LES FACTEURS QUI INFLUENCENT LA BIODIVERSITÉ

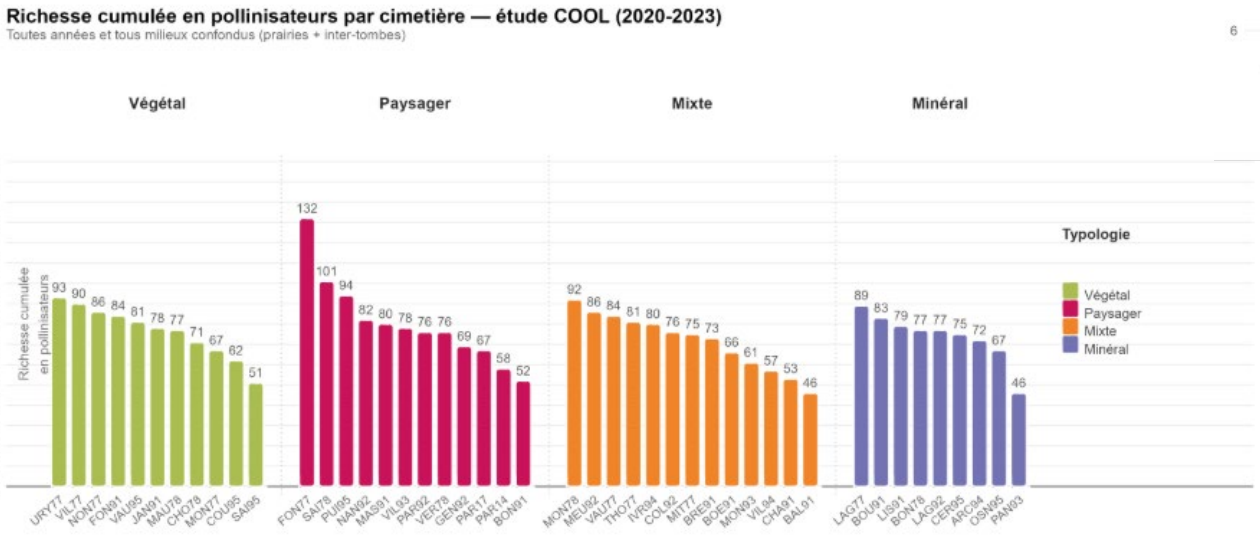
Paysage alentour, conception et gestion : qu'est-ce qui fait la différence ?

1. Autour du cimetière
2. Dans le cimetière
3. Entre espèces

UNE RICHESSE HÉTÉROGÈNE ENTRE LES SITES

41 espèces pour le plus riche
14 espèces pour le moins riche





132 espèces pour le plus riche
46 espèces pour le moins riche

DEUX FAMILLES DE FACTEURS ÉTUDIÉS

Autour du cimetière

- Urbanisation (rayons de 500 m et 1 000 m)
- Pollution lumineuse mesurée par satellite

Dans le cimetière

- Végétalisation
- Arbres et arbustes
- Hauteur de la végétation
- Ancienneté
- Ancienneté de l'arrêt des herbicides

Deux interactions testées : les chats et l'abeille mellifère.

Chaque effet est estimé toutes choses égales par ailleurs.

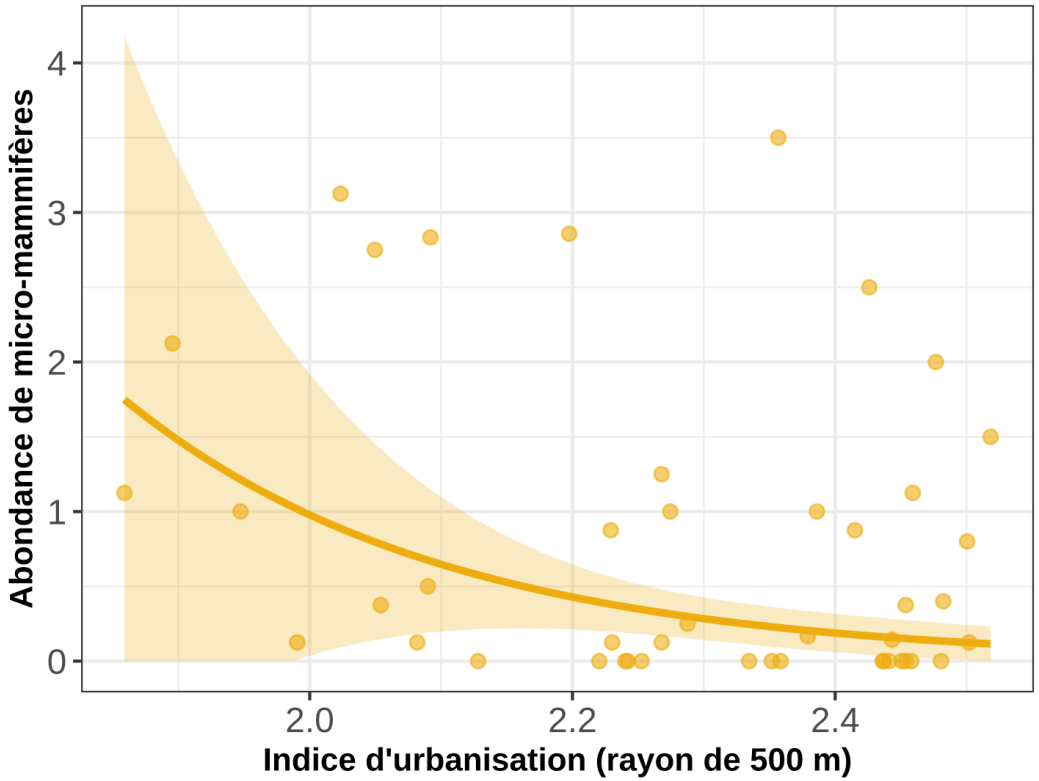
URBANISATION : PAS D'EFFET D'ENSEMBLE, MAIS DES EFFETS CIBLÉS

= Ce qui ne varie pas

La richesse totale des pollinisateurs et des oiseaux

– Ce qui diminue en ville

- La richesse de la flore entre les tombes et dans les zones enherbées
- L'abondance des micromammifères
- La reproduction des oiseaux



Pente (échelle centrée-réduite) = -0,767 | p = 0,015

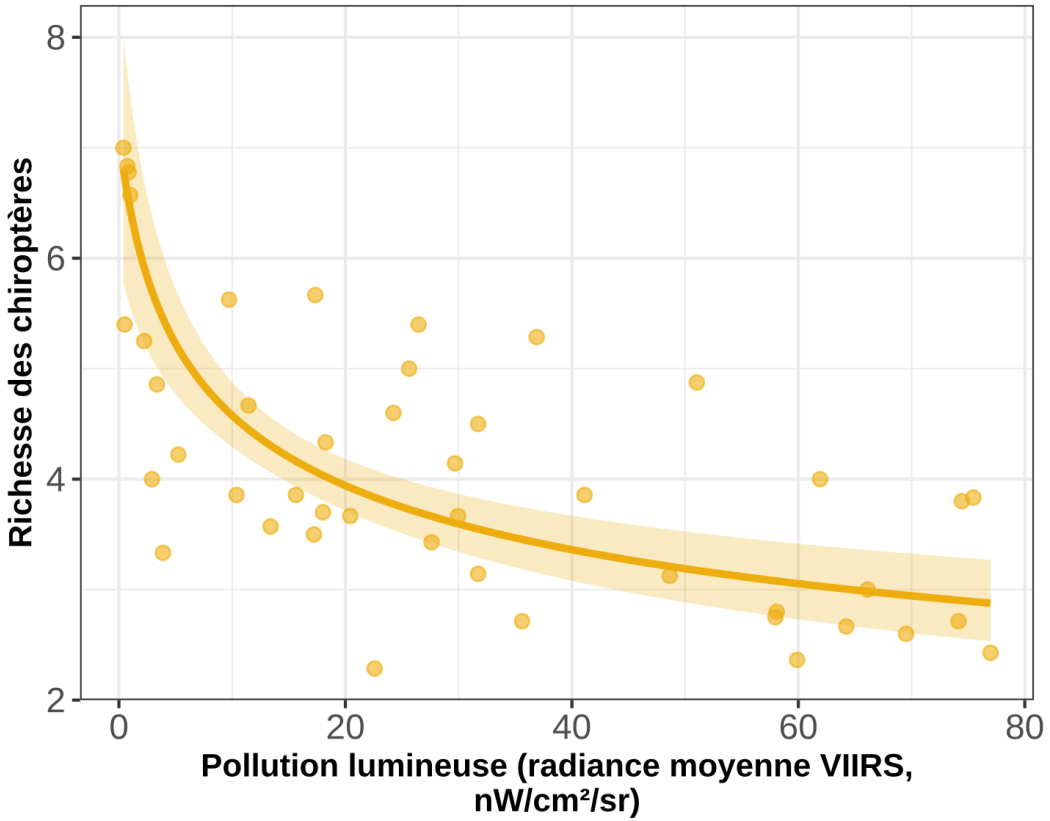
Micromammifères : 45 cimetières, 305 relevés, p = 0,015

POLLUTION LUMINEUSE : LE FACTEUR LE PLUS NET DE L'ÉTUDE

× 200 d'écart de lumière entre les alentours du cimetière le plus sombre et du plus éclairé

÷ 2 sur le nombre d'espèces de chauves-souris, des alentours sombres aux plus éclairés

L'activité totale ne varie pas : la lumière ne vide pas les cimetières, elle change les espèces présentes.

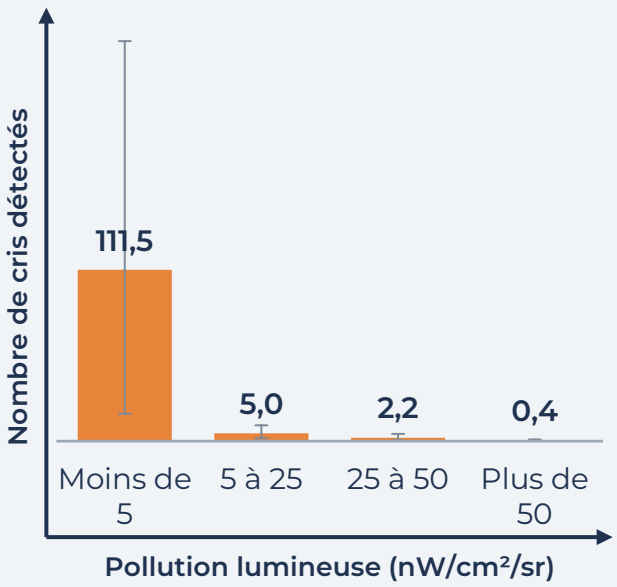


Chauves-souris : 45 cimetières, 295 nuits, p < 0,001

LUMIÈRE : DEUX ESPÈCES S'EFFACENT, UNE TROISIÈME EN PROFITE

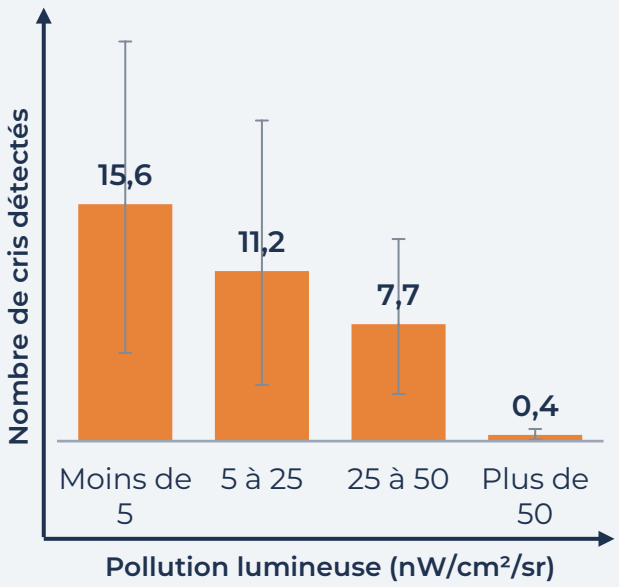
Sérotine commune

fuit la lumière



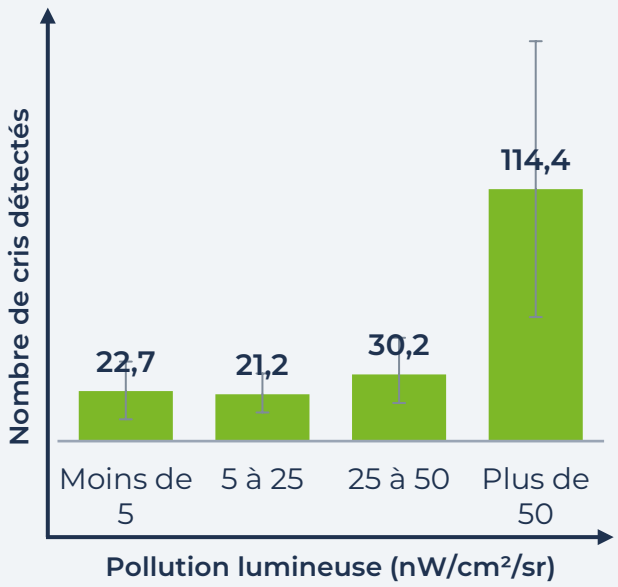
Noctule commune

fuit la lumière



Pipistrelle de Kuhl

profite de la lumière



Nombre moyen de cris détectés par nuit, selon la lumière mesurée autour du cimetière (radiance, en nW/cm²/sr). Échelles différentes d'un graphique à l'autre. Barres : intervalle de confiance à 95 %.

DES ORDRES DE GRANDEUR POUR L'ÉCLAIRAGE AUTOUR DES CIMETIÈRES

Au-delà de 5 nW/cm²/sr

÷ 20

Sérotine commune : une activité vingt fois plus faible

Au-delà de 50 nW/cm²/sr

– 95 %

Noctule commune : pratiquement plus détectée

Dans les cimetières les plus exposés

× 5

Pipistrelle de Kuhl : une activité multipliée par cinq environ

Repère : 50 nW/cm²/sr, c'est l'ambiance lumineuse de Paris et de la petite couronne.

Des ordres de grandeur, pas des valeurs cibles.

DANS LE CIMETIÈRE : VUE D'ENSEMBLE DES FACTEURS INTERNES

		Végétalisation	Arbres ou arbustes	Hauteur de végétation	Ancienneté	Arrêt des herbicides
Flore	Richesse globale	=	+	=	+	
	Rareté globale	=	=	=	+	
	Originalité (inter-tombes)	+	=	=	=	=
Pollinisateurs	Richesse (contexte urbain)	=		=	−	=
	Originalité (contexte urbain)	=	=		=	+
Oiseaux	Richesse	=		−	=	=
	Nidification	=		=	−	=
Chauves-souris	Richesse	=	=		−	=
	Activité totale	+	=		=	=
	Originalité	=	+		=	=
Hérisson	Abondance	−		=	=	=
Micromammifères	Abondance	=		=	=	−

+ effet positif + effet positif à confirmer − effet négatif = pas d'effet significatif Case vide : non testé

VÉGÉTALISATION : LE FACTEUR INTERNE LE PLUS FAVORABLE

Des effets favorables

Flore

Plus riche et plus originale entre les tombes

Chauves-souris

Une activité plus forte, notamment pour la Sérotine commune

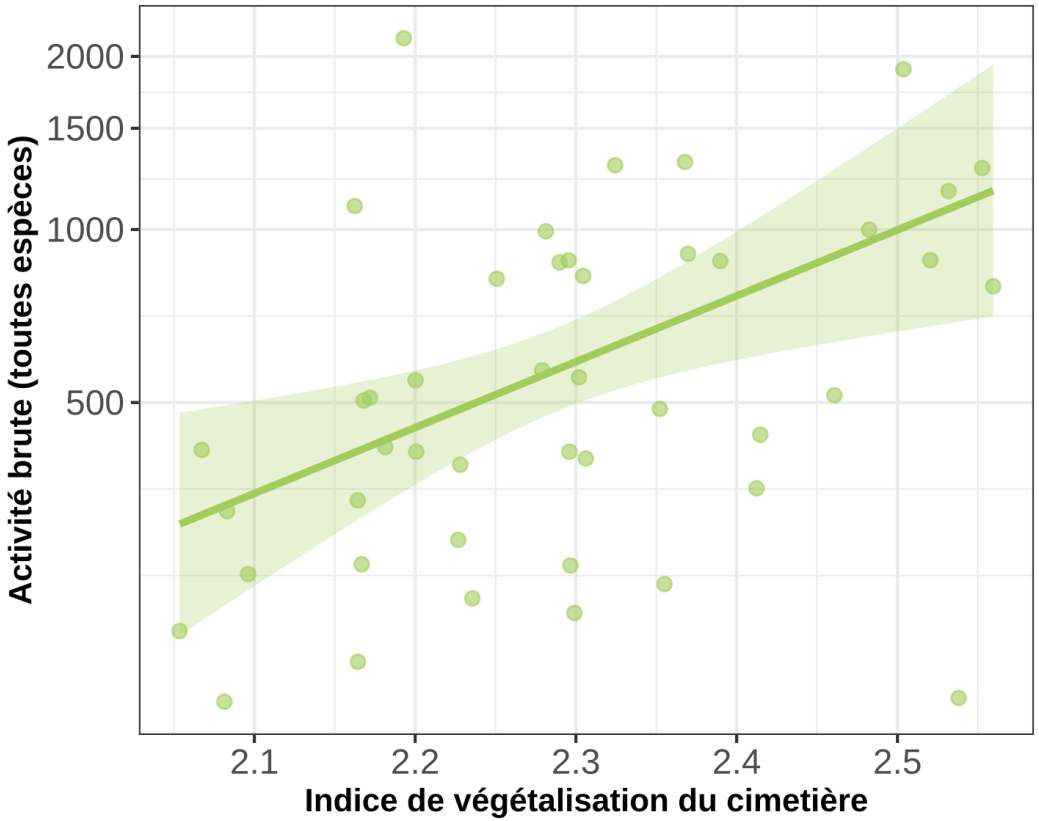
Oiseaux

Davantage d'espèces arboricoles

Une exception

Hérisson

Moins abondant dans les cimetières les plus végétalisés, souvent ruraux



Chauves-souris : 45 cimetières, 295 nuits, p = 0,003

ARBRES ET HAUTEUR DE VÉGÉTATION : DES EFFETS OPPOSÉS

Flore

Plus d'arbres, plus d'espèces

L'alternance d'ombre et de lumière diversifie les conditions de croissance.

Chauves-souris

Un peuplement plus original

Les arbres offrent à la fois des gîtes potentiels et des terrains de chasse abrités.

Oiseaux

Moins d'espèces sous une végétation haute

Un effet modeste, en partie lié au contexte urbain des cimetières à grands arbres.



©Marie Blondel

ANCIENNETÉ : UNE FAUNE PLUS PAUVRE, UNE FLORE PLUS RARE

Une faune plus pauvre

- Moins d'espèces de chauves-souris
- Moins de pollinisateurs en ville
- Moins de nidification des oiseaux

Une flore plus rare

- Qu'il s'agisse des intertombes ou des prairies

Cimetière de Montgé-en-Goële **236** ans



Cimetière de Bondoufle, **20** ans



À retenir **L'ancienneté va de pair avec une faune plus pauvre ; pour la flore, son effet reste à établir.**

HERBICIDES ET GESTION : DES EFFETS DIFFICILES À MESURER

Arrêt des phytosanitaires

- Aucun effet sur le nombre d'espèces ni sur l'abondance mais des compositions qui changent sur la flore
- Des pollinisateurs plus originaux en ville quand l'arrêt est ancien
- Depuis l'interdiction de 2022, les écarts s'effacent

Pratiques de gestion

- Tonte, fauche, désherbage : une question centrale
- Deux tentatives de mesure, 35 réponses sur 45
- Des données incomplètes : facteur écarté





CHATS ET ABEILLE MELLIFÈRE : DEUX INTERACTIONS TESTÉES

Chats domestiques

32 à 43 %

des relevés avec un chat, selon l'urbanisation

Moins de micromammifères là où ils sont fréquents, aucun effet sur les oiseaux



©Jonathan Flandin

Abeille mellifère

650 → 1 500

ruches à Paris entre 2019 et 2022

Pas d'appauvrissement mesuré des pollinisateurs sauvages


©Ophélie Ricci

EN RÉPONSE À LA QUESTION DE DÉPART

Quel potentiel d'accueil ?

- Réel pour les espèces peu mobiles : flore, pollinisateurs, micromammifères
- Fort pour les chauves-souris : ressource alimentaire en ville, corridor et gîte potentiel pour des espèces à enjeux
- Limité pour les oiseaux, qui dépendent surtout du paysage
- Une nature abondante mais commune, sauf exceptions

Quels facteurs ?

- D'abord le paysage : lumière et urbanisation
- Ensuite le cimetière : végétalisation et arbres
- La gestion courante reste à mesurer

DES PISTES TIRÉES DE CES RÉSULTATS

1 Végétaliser, y compris entre les tombes

Une flore plus originale et des chauves-souris plus actives

2 Préserver l'obscurité autour des cimetières

La lumière du quartier écarte les chauves-souris les plus sensibles

3 Conserver et planter des arbres

Une flore plus riche et des chauves-souris plus originales

4 Maintenir des zones enherbées

Des pollinisateurs plus divers et plus abondants qu'entre les tombes

5 Penser le cimetière dans son paysage

Son rôle de refuge dépend des milieux qui l'entourent

6 Prendre en compte les chats ?

Moins de micromammifères là où les chats sont fréquents

LIMITES DE L'ÉTUDE ET PROCHAINE ÉTAPE

Les limites

- Des liens statistiques, pas des preuves de cause à effet
- Des facteurs liés entre eux : lumière et ville, végétation et campagne
- Des effets modestes, parfois sensibles à la méthode

Prochaine étape

Un rapport complet de l'étude

1er trimestre 2027

Tous les résultats des quatre années de suivi, et les préconisations qui en découlent



NOUS CONTACTER

Hemminki JOHAN
Naturaliste,
Agence régionale de la biodiversité
hemminki.johan@institutparisregion.fr
Campus Pleyad 4
66-68 rue Pleyel
93200 Saint-Denis

www.arb-idf.fr