



# OPÉRATION PAPILLONS

## À quoi servent les observations ?

L'Opération papillons, c'est une observation participative des papillons dans les jardins. Elle repose depuis 2006 sur l'implication de citoyens bénévoles, partout en France métropolitaine.

### CONNAÎTRE ET PROTÉGER LES PAPILLONS

Les scientifiques alertent depuis plus de cent ans sur le déclin de la biodiversité des insectes. Or, ceux-ci pollinisent 90 % des plantes à fleurs, 84 % des plantes cultivées et sont à la base de nombreuses chaînes alimentaires. Il est donc crucial d'étudier les insectes !

L'Opération papillons s'inscrit dans cette volonté, pour mieux connaître les papillons de jour, pour identifier les menaces qui pèsent sur eux et les protéger. L'opération, lancée en 2006, est coordonnée par l'association Noé et le programme Vigie-Nature (pilote par le Muséum national d'Histoire naturelle – MNHN – et l'Office français de la biodiversité).

### COLLECTER DES DONNÉES SUR DES ESPACES PEU ACCESSIBLES

La démarche participative permet aux scientifiques d'avoir accès à des données issues des jardins des particuliers : ces espaces privés ne sont généralement pas accessibles aux naturalistes. C'est aussi un moyen de sensibiliser les participants et leur entourage à la biodiversité. Le protocole a été conçu pour obtenir des données de qualité grâce à cette observation par des amateurs. Des études montrent que le taux d'erreurs d'identification reste faible.

L'Opération papillons permet de collecter et d'organiser les observations hebdomadaires de plusieurs milliers de jardins ! Les données recueillies sont ensuite stockées par le Muséum national d'Histoire naturelle et rendues disponibles pour les travaux de recherche.

**Vous trouverez dans les pages suivantes  
une synthèse des principaux résultats  
obtenus par les scientifiques  
grâce à ces observations participatives.**

## COMMENT SE DÉROULE LE COMPTAGE POUR L'OPÉRATION PAPIILLONS ?



**1 JE COMPTE** les papillons dans mon jardin ou sur mon balcon toute l'année (les semaines où j'en ai la possibilité).



**2 JE M'AIDE** des fiches d'identification papier ou numériques (Appli Papillonline).



**3 JE NOTE** pour chacune des espèces, le nombre maximum d'individus vus simultanément et le nombre de jours d'observation.



**4 JE SAISIS** chaque semaine, le nombre le plus élevé d'individus vus simultanément pour chaque espèce.

## L'ABONDANCE ET LA DIVERSITÉ des papillons dépendent DU PAYSAGE

La fragmentation des habitats est considérée comme l'une des plus importantes menaces pour la biodiversité car, en morcelant les lieux de vie des espèces, elle réduit la surface totale d'habitats favorables aux espèces.

L'urbanisation cause une dégradation des habitats et favorise la fragmentation. Chez les papillons, on observe une diminution du nombre d'espèces présentes lorsque l'urbanisation augmente.

Les scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle ont souhaité comprendre comment le paysage (urbain, agricole, etc.) affecte les communautés de papillons et leur stabilité dans le temps (en nombre d'espèces et en nombre d'individus). Grâce aux données de l'Opération papillons, ils ont constaté que l'urbanisation et l'agriculture intensive ont des impacts négatifs importants sur la stabilité des communautés de papillons. C'est-à-dire que dans les zones très modifiées par les activités humaines, les communautés de papillons sont plus instables, et donc plus fragiles, que dans des zones plus naturelles.

**En zones urbanisées, les jardins jouent un rôle de refuge important. Cet effet refuge est moindre lorsque le jardin est entouré d'espaces naturels.**

## L'URBANISATION affecte toutes les espèces de papillons, mais de MANIÈRE VARIABLE

### L'IMPACT DE LA FRAGMENTATION DÉPEND DE LA MOBILITÉ DE L'ESPÈCE

Par exemple, les espèces de papillons issues des bordures de champs, dont la source de nourriture peut être éparpillée et variable selon les années, sont plus mobiles que celles issues des prairies (peu mobiles) ou des forêts (modérément mobiles). D'après les observations dans les jardins, les chercheurs ont montré que l'abondance des papillons des prairies est plus impactée par la fragmentation que celle des papillons des champs. Ceux des lisières de forêts sont affectés de manière intermédiaire.

### L'IMPACT DE L'URBANISATION DÉPEND DES PRÉFÉRENCES ALIMENTAIRES DE L'ESPÈCE

Plus les papillons sont spécialisés pour leur alimentation (adultes se nourrissant sur un nombre limité d'espèces de plantes), plus l'urbanisation les affecte. Comme cela a déjà été montré pour d'autres organismes, il semble que la ville ne soit accueillante que pour de rares espèces (Brun des pélargoniums et Tircis pour les espèces suivies par l'Opération papillons). Les autres, ayant des exigences écologiques plus strictes, ne trouvent pas en milieu urbain les ressources dont elles ont besoin.

LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES DIMINUE avec l'urbanisation

LA MOBILITÉ DES ESPÈCES EST UN ATOUT dans un environnement urbanisé

LA SPÉCIALISATION ALIMENTAIRE DES ESPÈCES EST LIMITANTE pour s'adapter à la ville



DEGRÉ CROISSANT D'URBANISATION ET DONC DE FRAGMENTATION



### Urbanisation

C'est l'augmentation de taille des villes et villages. Du point de vue du paysage, elle entraîne une artificialisation des sols, une réduction et une fragmentation des espaces naturels.



### Fragmentation

En écologie, c'est le fait d'avoir des aménagements (routes, constructions...) qui morcellent les espaces naturels. Par exemple, une route peut séparer deux groupes d'animaux d'une même population ou diviser les zones de chasse ou de butinage d'un animal. Cela peut rendre ces zones trop petites pour l'animal, surtout s'il ne peut franchir les obstacles.



### Abondance

Nombre de papillons dans un espace donné.

## Quelques définitions

## LA DIVERSITÉ DES PAPILLONS dépend des PRATIQUES DE JARDINAGE

L'utilisation de pesticides réduit l'abondance des papillons des jardins et le nombre d'espèces présentes.

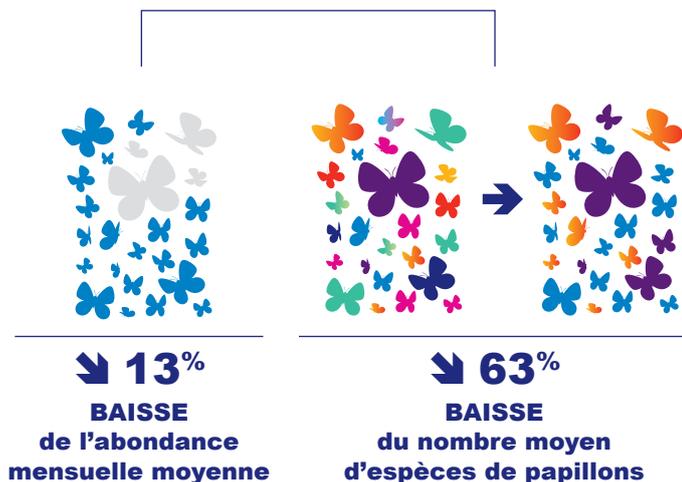
L'abondance totale en papillons augmente avec la taille du jardin, surtout si ces grands jardins ont une large offre en nectar, c'est-à-dire des plantes diversifiées et produisant beaucoup de nectar (plantes aromatiques par exemple, mais aussi centaurees ou ronces).

Le choix des plantes dans un jardin peut influencer la diversité et l'abondance des papillons. Plus le jardin est riche en plantes attractives pour les papillons (par leur offre en nectar ou parce qu'elles sont une source de nourriture pour les chenilles), plus le nombre de papillons sera important. La lavande, les ronces, les orties sont favorables aux papillons.

**Les jardins peuvent représenter des zones refuges pour les papillons, en adaptant à leurs besoins les pratiques de jardinage : supprimer les pesticides (y compris ceux considérés comme « bio », à faible risque ou dont l'usage est autorisé dans le cadre de l'agriculture biologique), favoriser les plantes nectarifères, laisser la nature s'exprimer dans le jardin. On constate que les espèces de papillons les plus sensibles à l'urbanisation sont celles qui bénéficient le plus de pratiques écologiques au jardin.**

### EFFET DE L'USAGE DE PESTICIDES

Observations réalisées dans des jardins entre 2006 et 2012.  
Tiré de Fontaine et al., 2016.



## LES SCIENCES PARTICIPATIVES font progresser LES CONNAISSANCES DES CITOYENS et améliorent LES PRATIQUES DE JARDINAGE

Les équipes de recherche du Muséum national d'Histoire naturelle ont étudié les conséquences de la participation à l'Opération papillons, à partir d'interviews des participants et des pratiques de jardinage renseignées lors de leur participation. Dans un premier temps, l'inscription dans le programme semble relever d'une envie de loisir, de découverte et de contribution à la science plus que d'un désir de préservation de la biodiversité. La plupart des participants avaient au début peu de connaissances naturalistes.

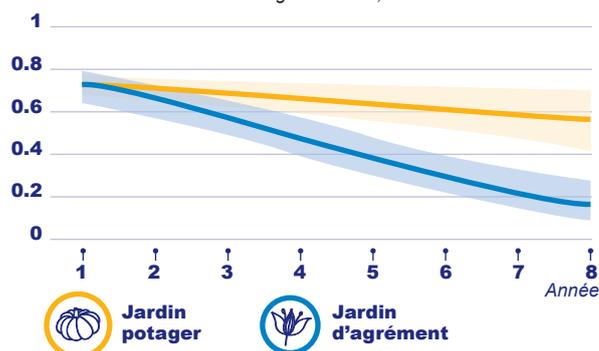
**Chez la plupart des participants impliqués sur le long terme, les chercheurs ont relevé une évolution des comportements, allant de l'approfondissement des connaissances jusqu'à l'action concrète :**

- meilleure connaissance empirique des papillons
- meilleure conscience du fonctionnement écologique de leur environnement immédiat
- prise de conscience de l'effet de leurs actions au jardin sur l'abondance et la diversité des papillons
- évolution des pratiques de jardinage : plus de plantes nectarifères, moins de pesticides. Cette amélioration des pratiques augmente avec le nombre d'années de participation à l'opération.

**Ces observations incitent à penser les sciences participatives non seulement comme un moyen de collecter des données mais aussi comme un outil direct de conservation.**

### ÉVOLUTION DE L'USAGE DE PESTICIDES GRÂCE AUX SCIENCES PARTICIPATIVES

Probabilité, pour un participant, d'utiliser des pesticides dans son jardin, en fonction de la durée de participation à l'Opération papillons.  
Tiré de Deguines et al., 2020.



## Références bibliographiques

Bergerot, B., Fontaine, B., Renard, M., et al (2010a) Preferences for exotic flowers do not promote urban life in butterflies. *Landscape and Urban Planning*, 96(2), 98–107, doi: 10.1016/j.landurbplan.2010.02.007.

Bergerot, B., Julliard, R. and Baguette, M. (2010b) Metacommunity Dynamics: Decline of Functional Relationship along a Habitat Fragmentation Gradient, Wilby, A. (ed.), *PLoS ONE*, 5(6), e11294, doi: 10.1371/journal.pone.0011294.

Cosquer, A., Raymond, R. and Prevot-Julliard, A.-C. (2012) Observations of Everyday Biodiversity: a New Perspective for Conservation?, *Ecology and Society*, 17(4), doi: 10.5751/ES-04955-170402.

Deguines, N., Princé, K., Prévot, A.-C., et al (2020) Assessing the emergence of pro-biodiversity practices in citizen scientists of a backyard butterfly survey, *Science of The Total Environment*, 716, 136842, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.136842.

Les publications scientifiques détaillant ces résultats sont disponibles sur [www.sciences-participatives-au-jardin.org/resultats/papillons](http://www.sciences-participatives-au-jardin.org/resultats/papillons)

Fontaine, B., Bergerot, B., Le Viol, I., et al (2016) Impact of urbanization and gardening practices on common butterfly communities in France, *Ecology and Evolution*, 6(22), 8174–8180, doi: 10.1002/ece3.2526.

Muratet, A. and Fontaine, B. (2015) Contrasting impacts of pesticides on butterflies and bumblebees in private gardens in France, *Biological Conservation*, 182, 148–154, doi: 10.1016/j.biocon.2014.11.045.

Olivier, T., Schmucki, R., Fontaine, B., et al (2016) Butterfly assemblages in residential gardens are driven by species' habitat preference and mobility, *Landscape Ecology*, 31(4), 865–876, doi: 10.1007/s10980-015-0299-9.

Olivier, T., Thébaud, E., Elias, M., et al (2020) Urbanization and agricultural intensification destabilize animal communities differently than diversity loss, *Nature Communications*, 11(1), 2686, doi: 10.1038/s41467-020-16240-6.

# L'OPÉRATION PAPILLONS, C'EST

+ 15 ans  
d'observation

2 millions  
de papillons  
comptés

11 000  
participants  
en France



**Carte des jardins  
ayant participé  
à l'opération en 2022.**

**En orange, les jardins  
ayant contribué plus  
de 6 mois.**

© Charles Thévenin  
(Vigie-Nature)



Noé est une association de protection de la nature, d'intérêt général et à but non lucratif, créée en 2001.



L'association déploie en France et à l'international des actions de sauvegarde de la biodiversité pour le bien de toutes les espèces vivantes, y compris de l'espèce humaine.

Pour cela, Noé met en œuvre des programmes variés



**CONSERVATION  
d'espèces  
menacées**



**GESTION  
d'espaces naturels  
protégés**



**RESTAURATION  
de la biodiversité  
ordinaire  
et des milieux  
naturels**



**RECONNEXION  
des humains  
à la nature**



**SOUTIEN  
aux activités  
économiques et  
aux organisations  
de la société civile  
favorables  
à la biodiversité.**

## COMMENT AGIR POUR PROTÉGER LES PAPILLONS ?

*Pour nous aider à poursuivre et à développer le travail de l'observatoire, vous pouvez y contribuer **grâce à vos observations** et également **soutenir financièrement** notre association Noé.*

L'Opération papillons est **OUVERTE À TOUS ET À TOUTES**, en toutes saisons et sans engagement, dans un jardin privé ou public, ou sur un balcon.

### **PAS BESOIN D'ÊTRE UN EXPERT !**

Des fiches détaillent les caractéristiques nécessaires pour reconnaître chaque papillon.

Participer à l'opération, **C'EST AUSSI** :

- > pouvoir **participer à des webinaires** sur l'observation des papillons,
- > **recevoir régulièrement des nouvelles** de l'opération et des résultats de la recherche scientifique sur les papillons,
- > **apprendre à connaître les espèces** près de chez soi et les gestes à mettre en place pour les protéger,
- > **faire avancer la recherche scientifique** sur l'impact de l'urbanisation, du climat ou des pratiques au jardin sur les papillons.



**VOUS  
souhaitez  
participer ?**

[www.sciences-participatives-au-jardin.org](http://www.sciences-participatives-au-jardin.org)

Maquette LilouB : © Photos : Benoît Personnaz / Biosphoto, Pxhere.com ; © Illustrations (retravaillées) : Freepik.com

MUSÉUM  
NAT HIST  
NATURELE



CMS Francis Lefebvre

[www.noé.org](http://www.noé.org)