

# Grand public vs naturalistes : des données complémentaires sur les papillons ?

Rencontres naturalistes d'Île-de-France

Solène Agnoux

Samedi 4 décembre 2021





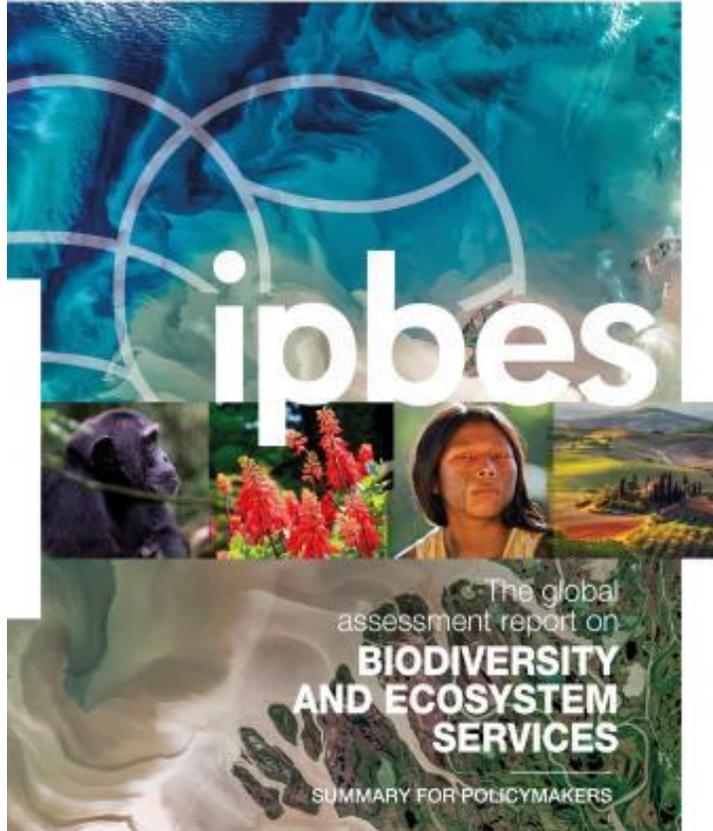
Master Ecologie de la conservation

## VIGIENATURE

Un réseau de citoyens qui fait avancer la science

Anne Dozières, Benoît Fontaine, Gabrielle Martin





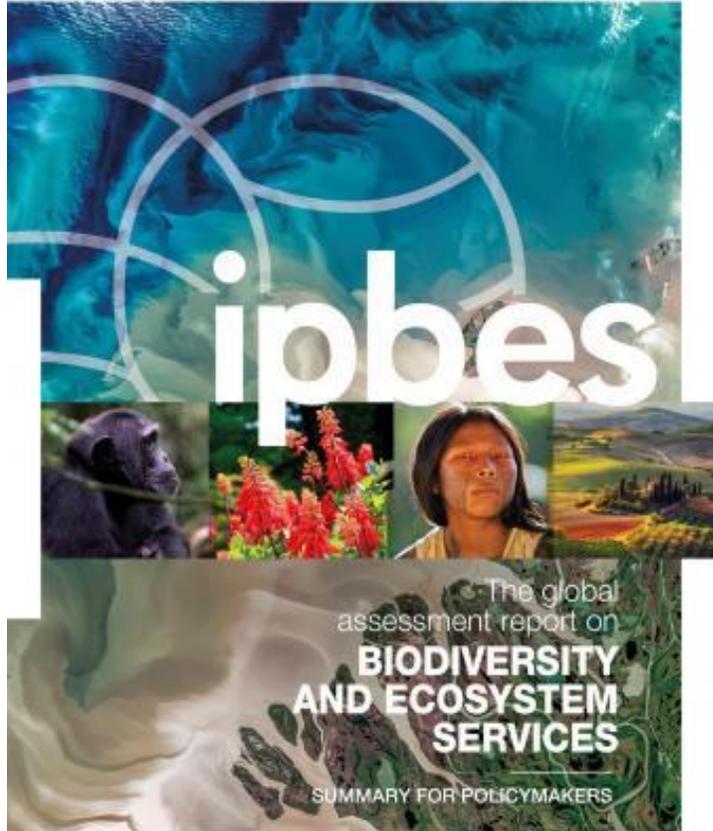
IPBES, 2019

Menaces

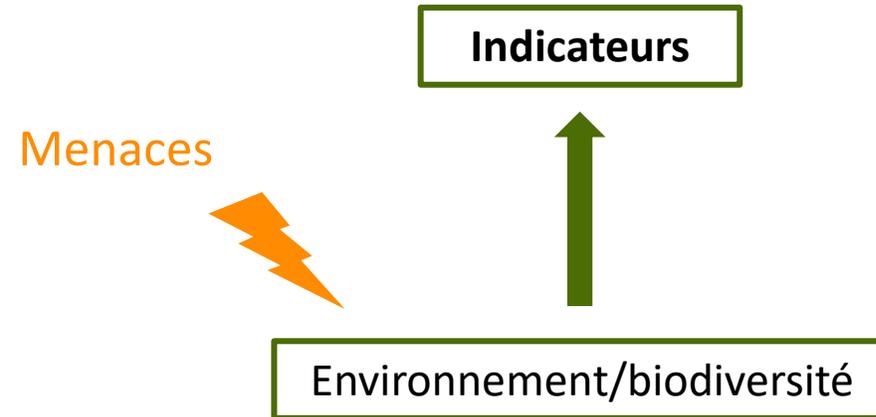


Environnement/biodiversité

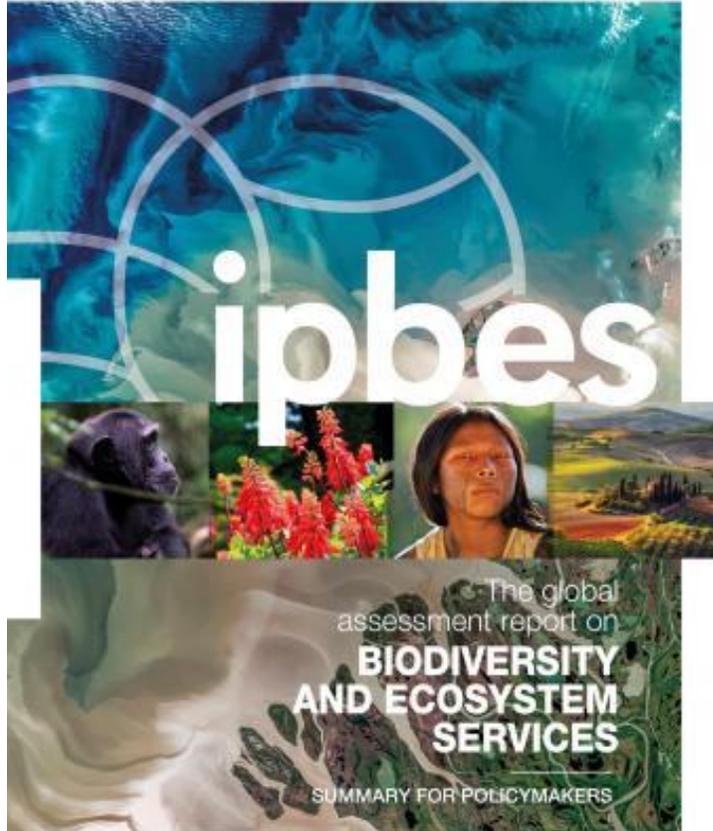
# L'importance des indicateurs



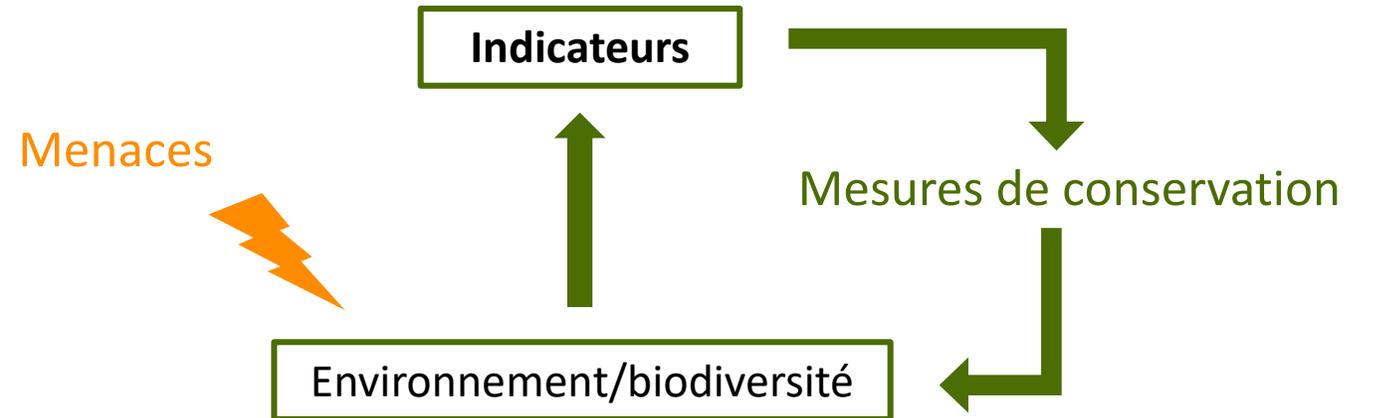
IPBES, 2019



# L'importance des indicateurs



IPBES, 2019



# Les sciences participatives : un outil pour réaliser des suivis

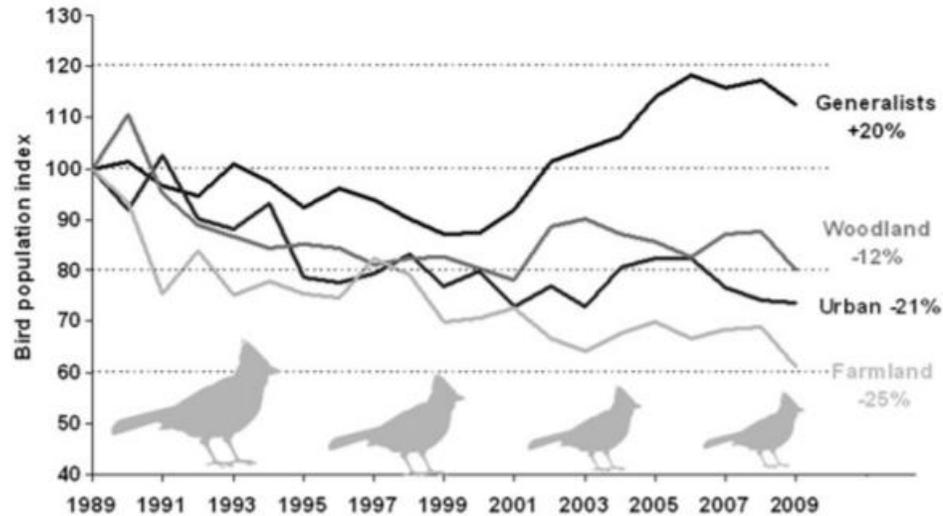
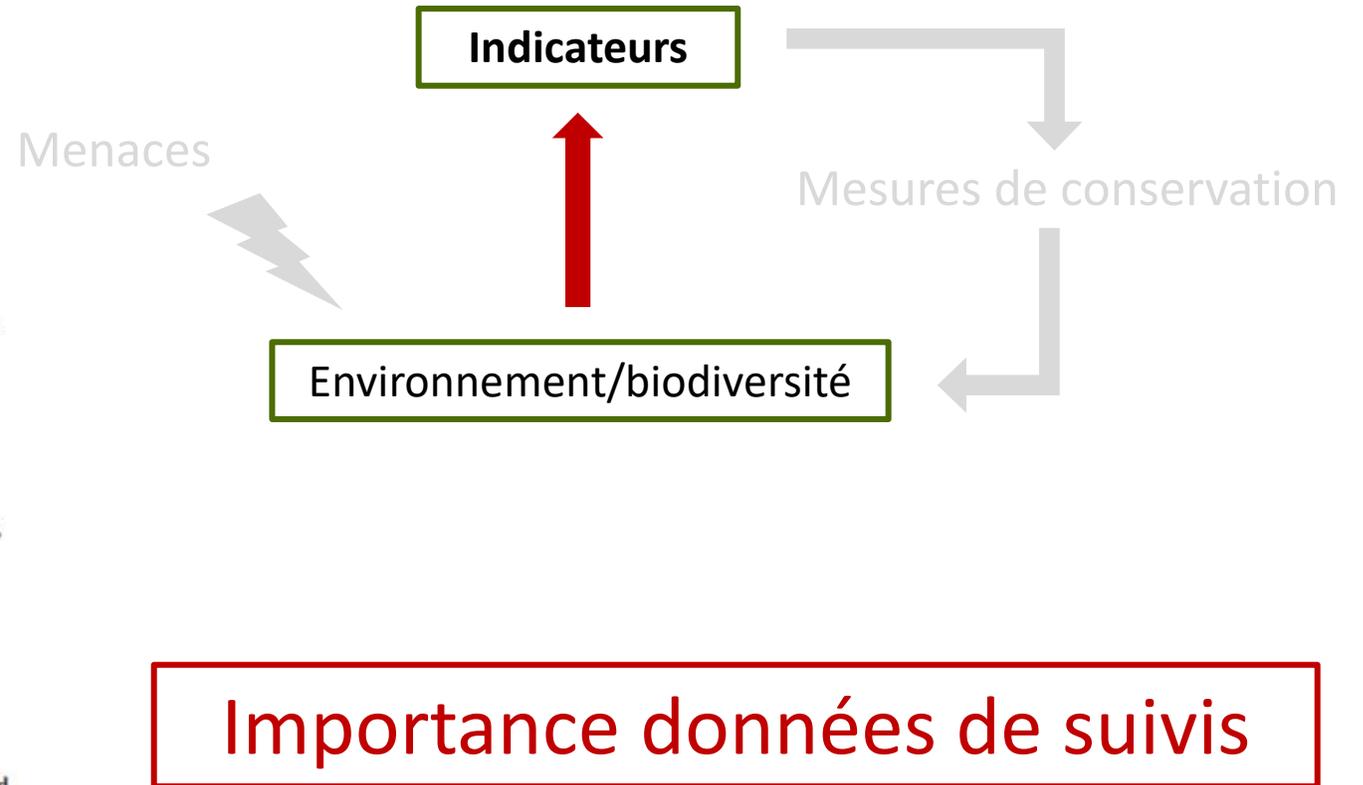
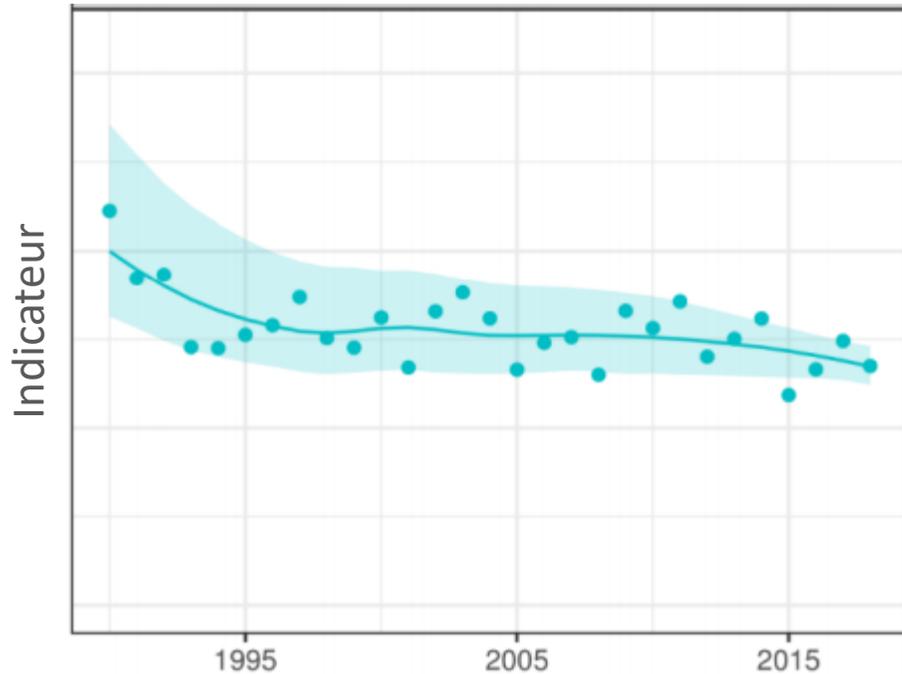


Fig. 3. French biodiversity indicators, as developed from trends of breeding bird populations according to the species habitat specialization, from 1989 to 2009.

Jiguet *et al.*, 2012

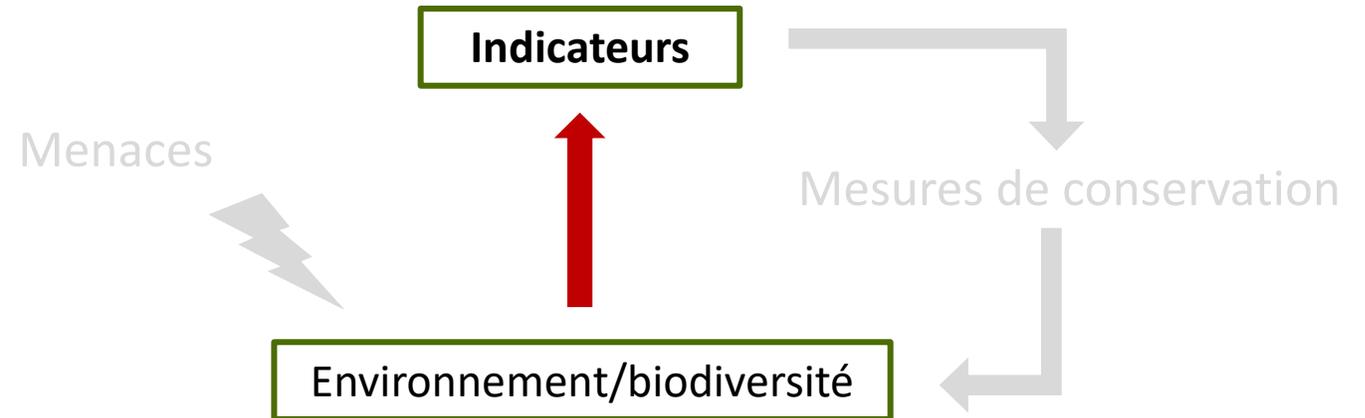


# Les sciences participatives : un outil pour réaliser des suivis



European Grassland Butterfly Indicator

Van Swaay *et al.*, 2020



**Importance données de suivis**

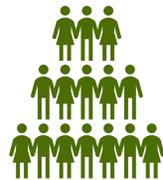
# Les sciences participatives : des données discutées



Protocoles



Experts  
naturalistes

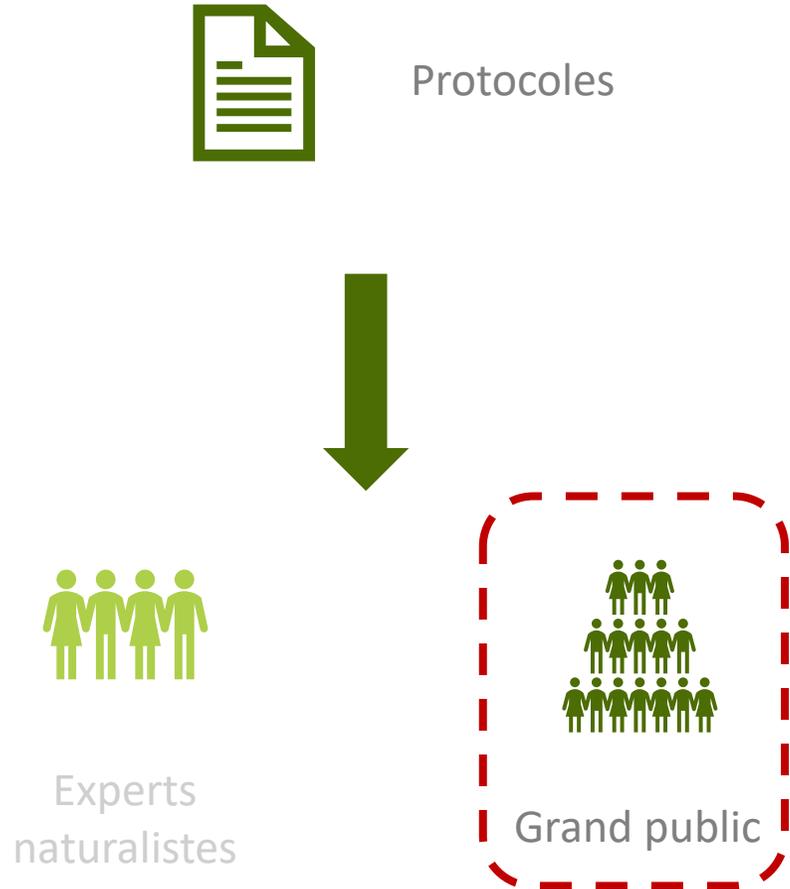


Grand public



**VIGIENATURE**  
Un réseau de citoyens qui fait avancer la science

# Les sciences participatives : des données discutées



**VIGIENATURE**  
Un réseau de citoyens qui fait avancer la science

Réticence des scientifiques

Peut-on se fier aux données collectées par le grand public?

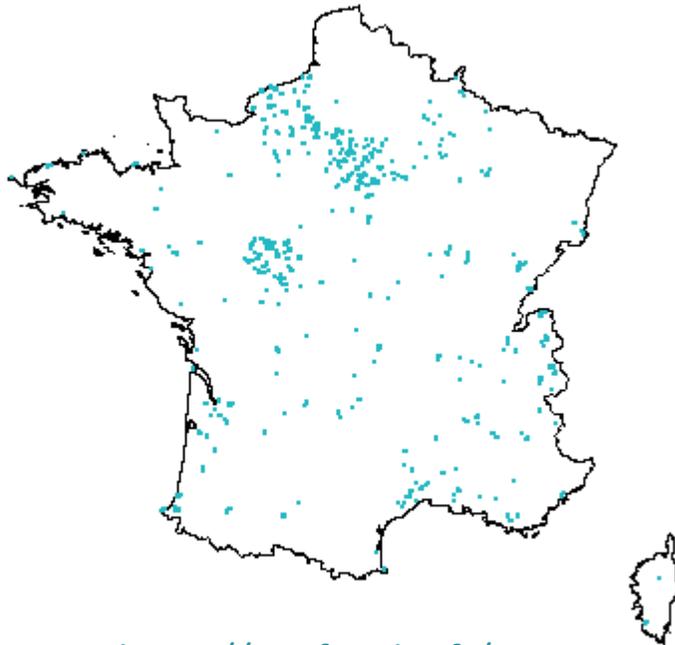
Dans quelle mesure les tendances temporelles et variations interannuelles des papillons calculées à partir des données collectées par différents publics sont similaires entre elles, et pour quelles espèces ?



# Présentation des programmes



Lépidoptéristes experts  
2006



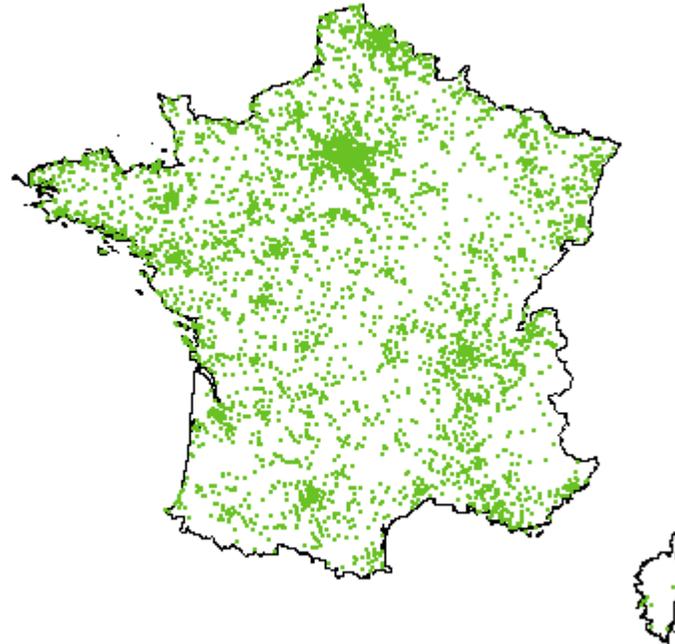
<https://sterf.mnhn.fr/>



Observatoire  
de la Biodiversité  
des Jardins

OPÉRATION PAPILLONS

Amateurs  
2006

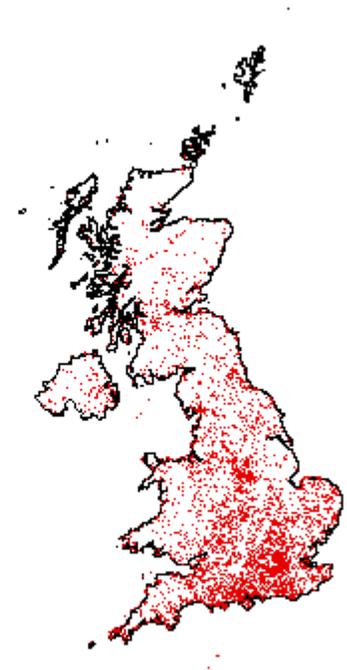


<https://www.vigienature.fr/fr/operation-papillons>



UK Butterfly  
Monitoring Scheme

Ouvert à tous  
1976

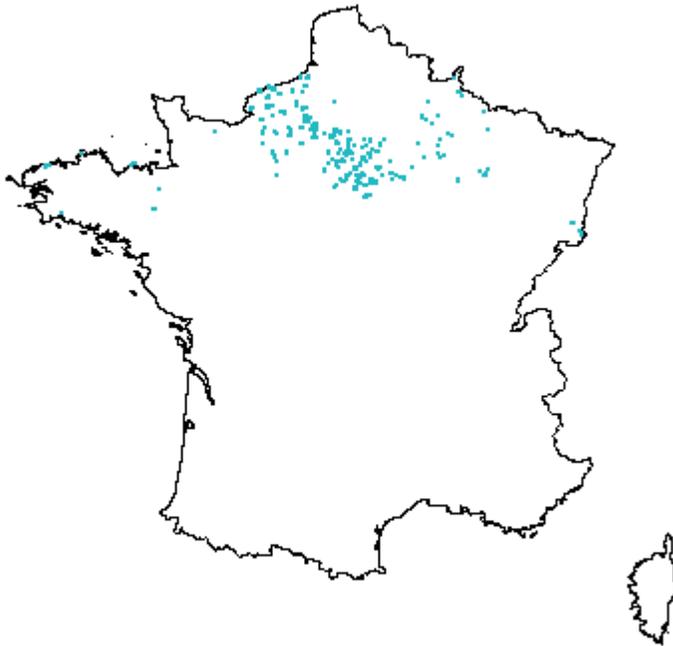


<https://ukbms.org/>

# Présentation des programmes

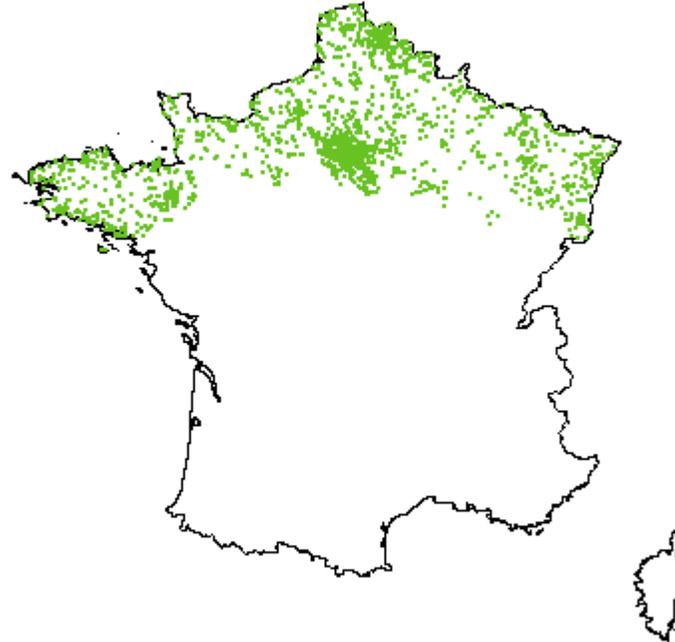


Lépidoptéristes experts  
2006



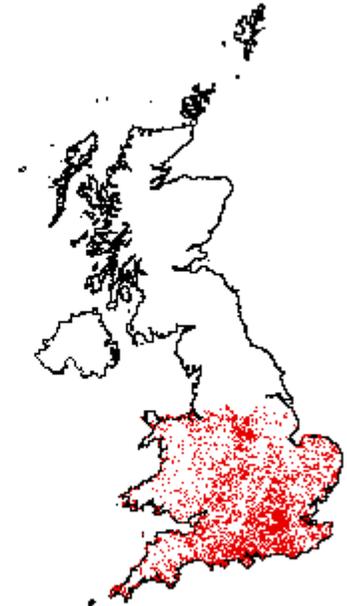
Observatoire  
de la Biodiversité  
des Jardins  
OPÉRATION PAPILLONS

Amateurs  
2006



UK Butterfly  
Monitoring Scheme

Ouvert à tous  
1976



# Présentation des programmes



Lépidoptéristes experts  
2006

Toutes les espèces



Observatoire  
de la Biodiversité  
des Jardins  
**OPÉRATION PAPILLONS**

Amateurs  
2006

Liste restreinte d'espèces et  
de groupes d'espèces



UK Butterfly  
Monitoring Scheme

Ouvert à tous  
1976

Toutes les espèces ou  
liste d'espèces disponible

# Présentation des programmes



Lépidoptéristes experts  
2006

Toutes les espèces

Datée au jour



Observatoire  
de la Biodiversité  
des Jardins

OPÉRATION PAPILLONS

Amateurs  
2006

Liste restreinte d'espèces et  
de groupes d'espèces

Datée au mois



UK Butterfly  
Monitoring Scheme

Ouvert à tous  
1976

Toutes les espèces ou  
liste d'espèces disponible

Datée au jour

# Présentation des programmes



Lépidoptéristes experts  
2006

Toutes les espèces

Datée au jour

Sites aléatoires + choisis  
Transects



Observatoire  
de la Biodiversité  
des Jardins

OPÉRATION PAPILLONS

Amateurs  
2006

Liste restreinte d'espèces et  
de groupes d'espèces

Datée au mois

Sites choisis



UK Butterfly  
Monitoring Scheme

Ouvert à tous  
1976

Toutes les espèces ou  
liste d'espèces disponible

Datée au jour

Transects choisis ou  
recommandés

# Présentation des programmes



Lépidoptéristes experts  
2006

Toutes les espèces

Datée au jour

Sites aléatoires + choisis  
Transects

Milieus divers



Observatoire  
de la Biodiversité  
des Jardins

OPÉRATION PAPILLONS

Amateurs  
2006

Liste restreinte d'espèces et  
de groupes d'espèces

Datée au mois

Sites choisis

Jardins



UK Butterfly  
Monitoring Scheme

Ouvert à tous  
1976

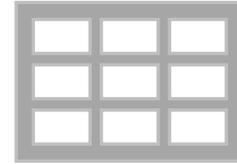
Toutes les espèces ou  
liste d'espèces disponible

Datée au jour

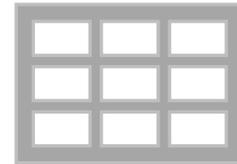
Transects choisis ou  
recommandés

Milieus divers

# Standardisation des données



Effectifs aberrants



Identifications douteuses



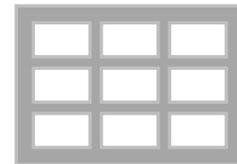
Formation de groupes



Période d'observation (mai-août)



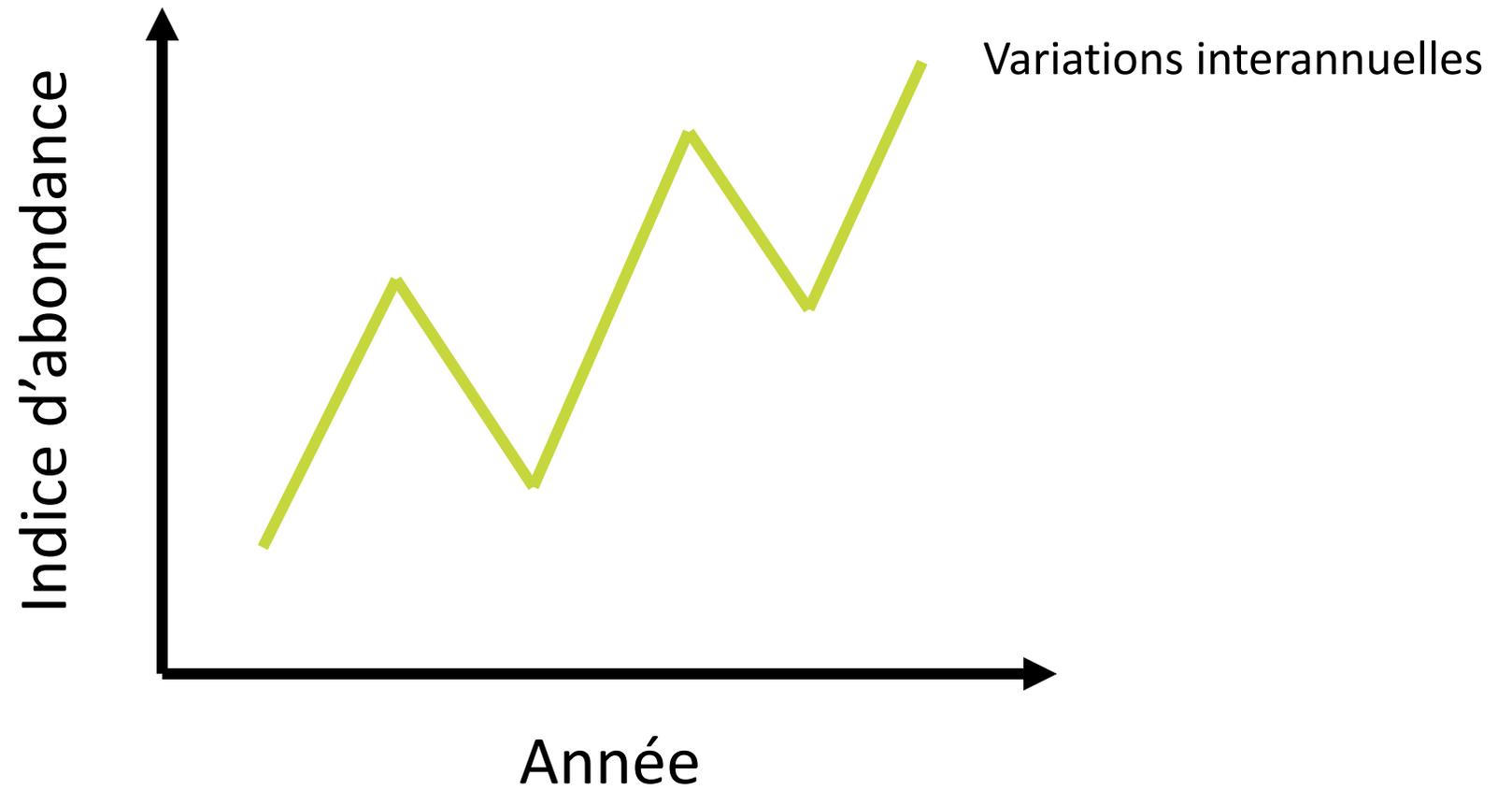
UK Butterfly  
Monitoring Scheme



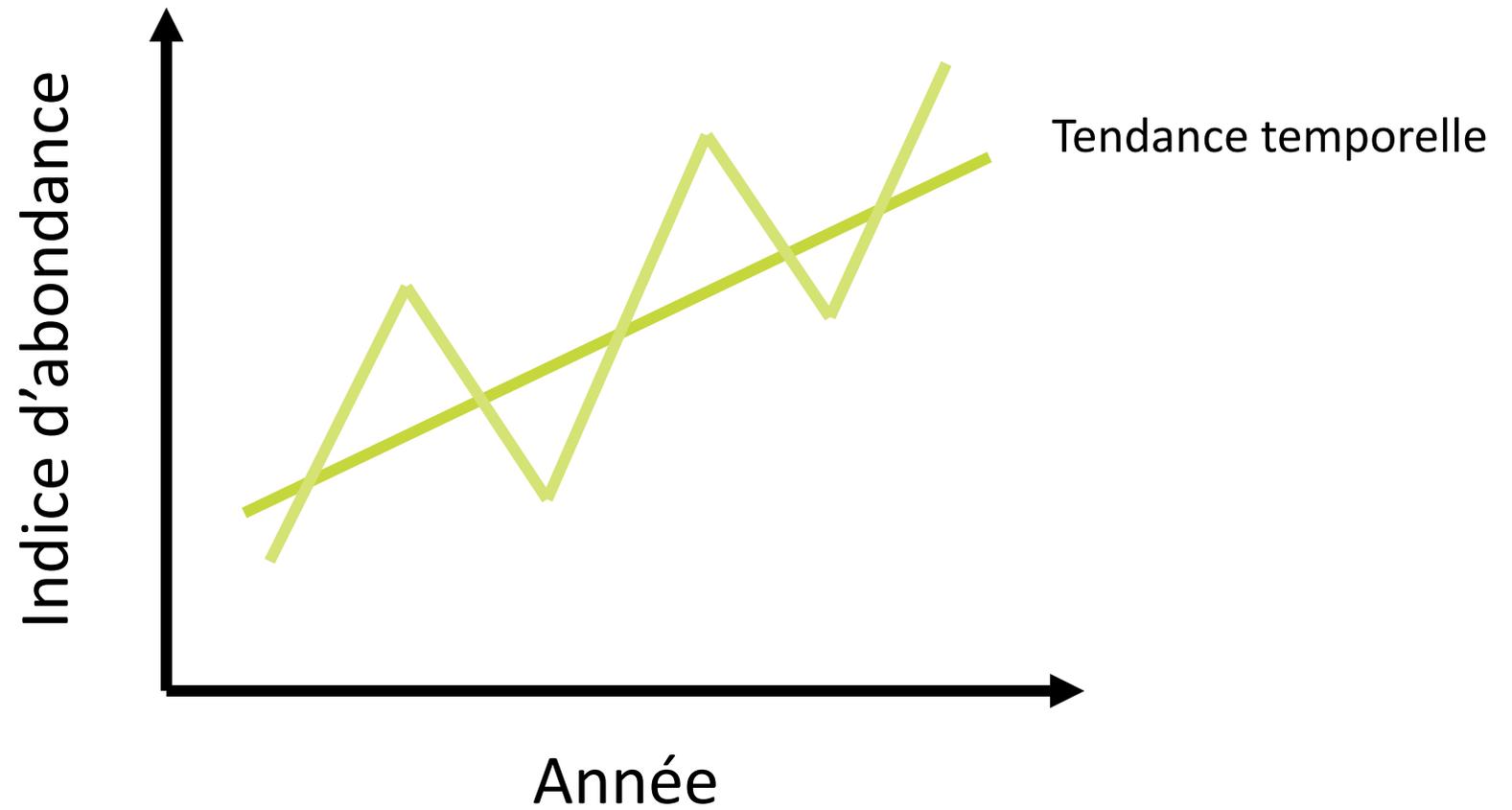
Données de vraies absences



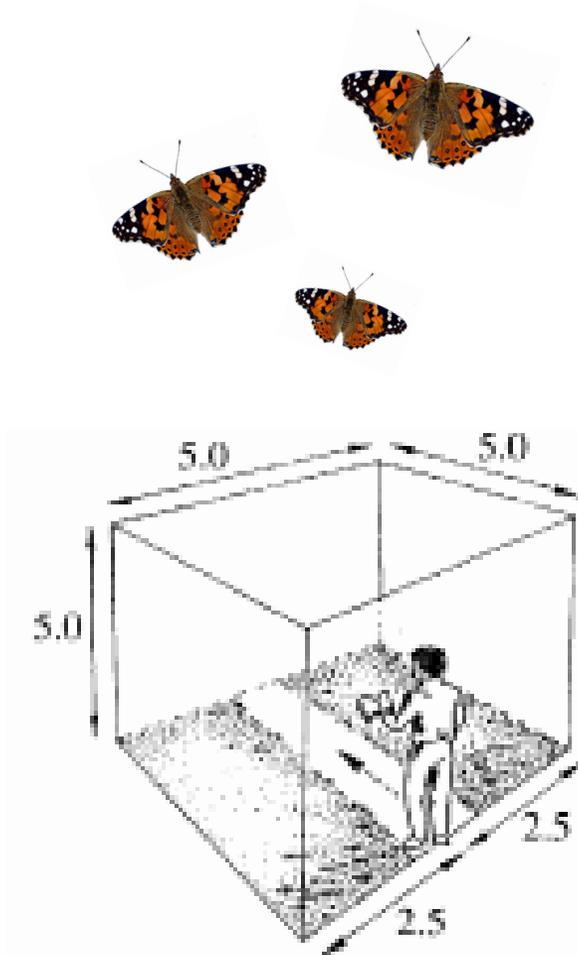
# Calcul des variations interannuelles et des tendances temporelles



# Calcul des variations interannuelles et des tendances temporelles

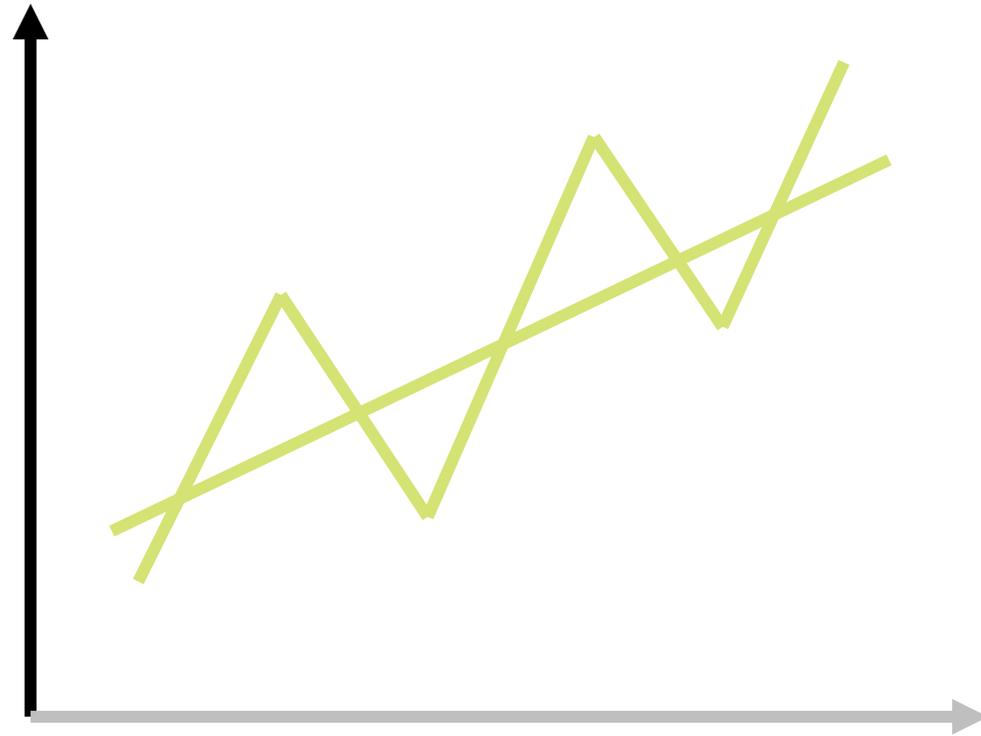


# Calcul des variations interannuelles et des tendances temporelles



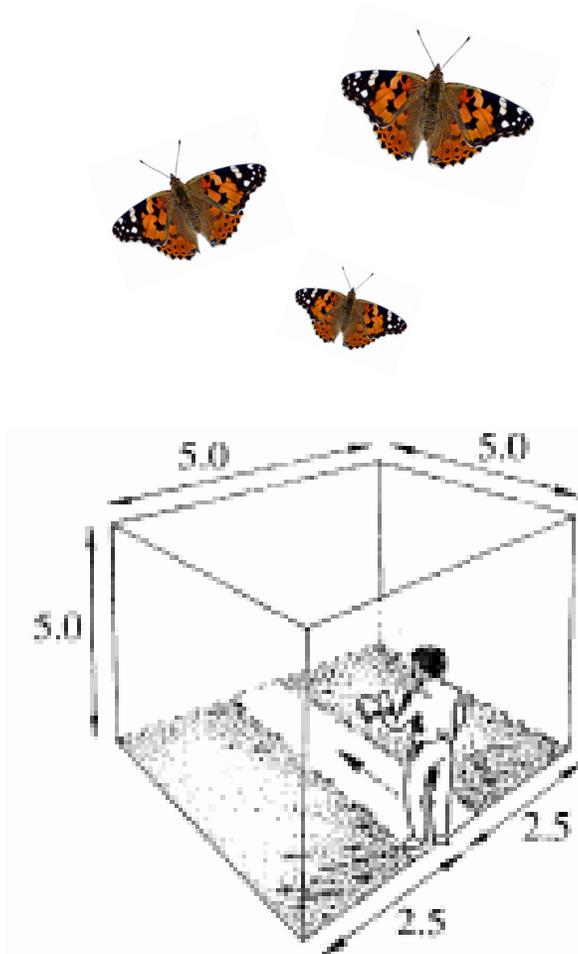
10'

Indice d'abondance

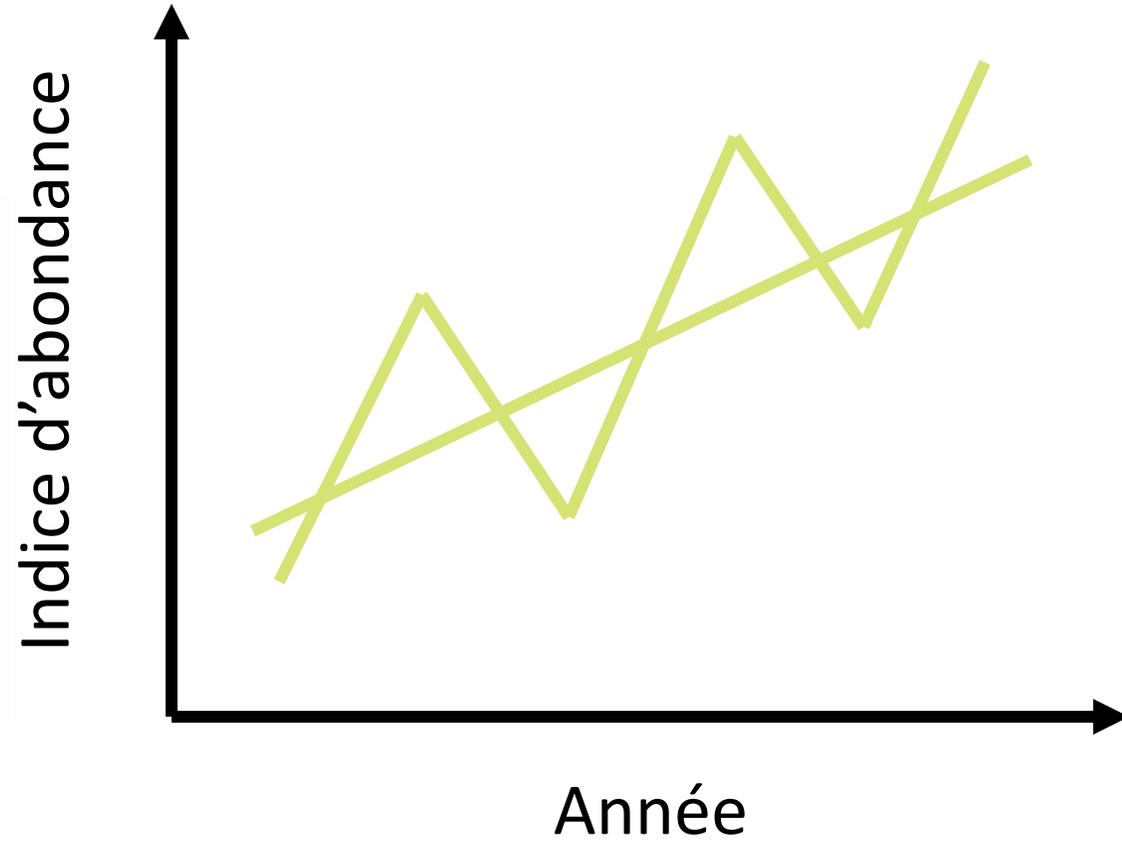


Année

# Calcul des variations interannuelles et des tendances temporelles



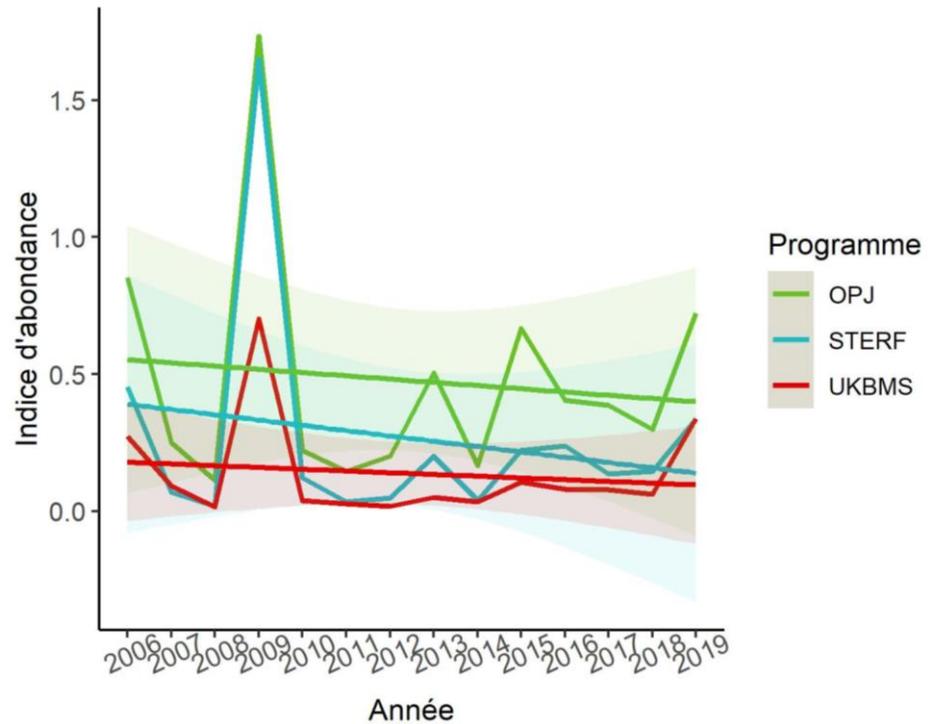
10'



# Résultats : des tendances à la baisse



Belle-dame



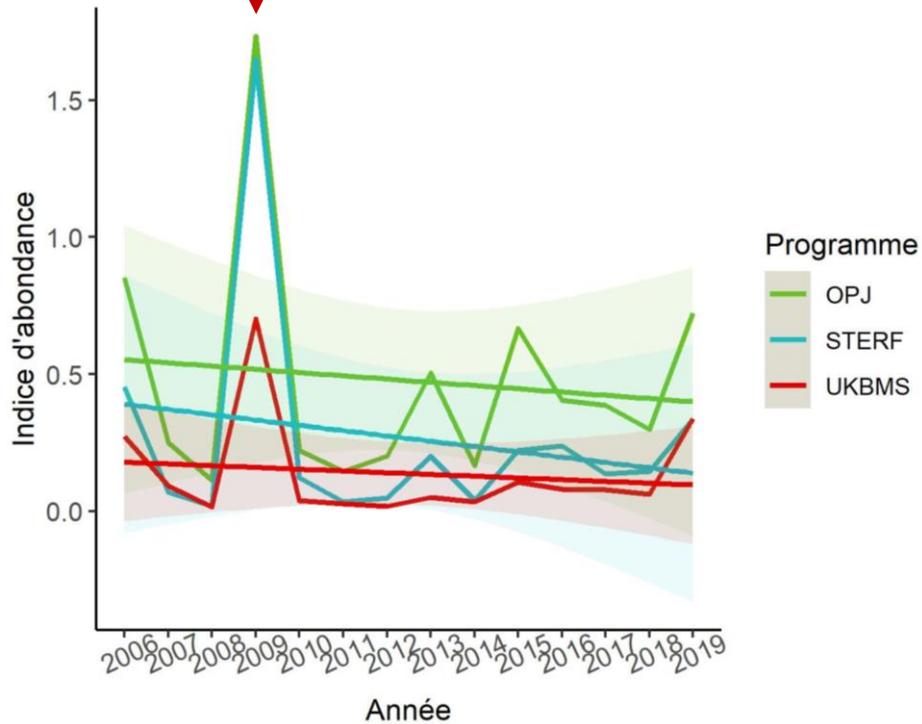
## Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 19567 données ( dont 5594 de présence)  
STERF : 9946 données ( dont 1528 de présence)  
UKBMS : 192942 données ( dont 25443 de présence)

# Résultats : des tendances à la baisse



Belle-dame



## Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 19567 données ( dont 5594 de présence)  
STERF : 9946 données ( dont 1528 de présence)  
UKBMS : 192942 données ( dont 25443 de présence)



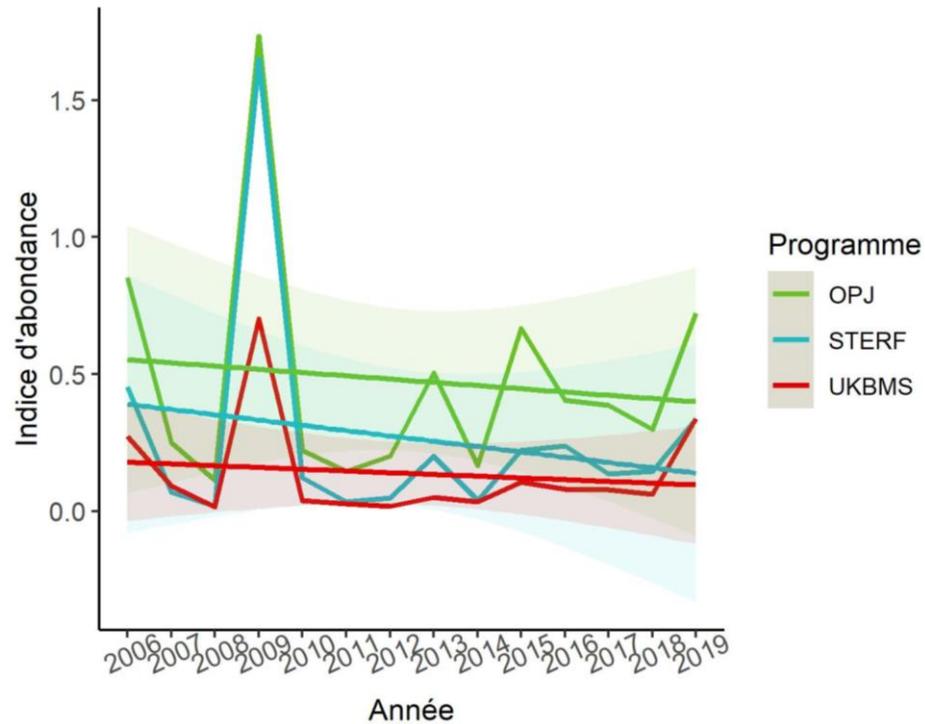
VANESSA CARDUI : 2009, UNE ANNÉE EXCEPTIONNELLE !

<https://www.lepidofrance.fr/>

# Résultats : des tendances à la baisse



Belle-dame

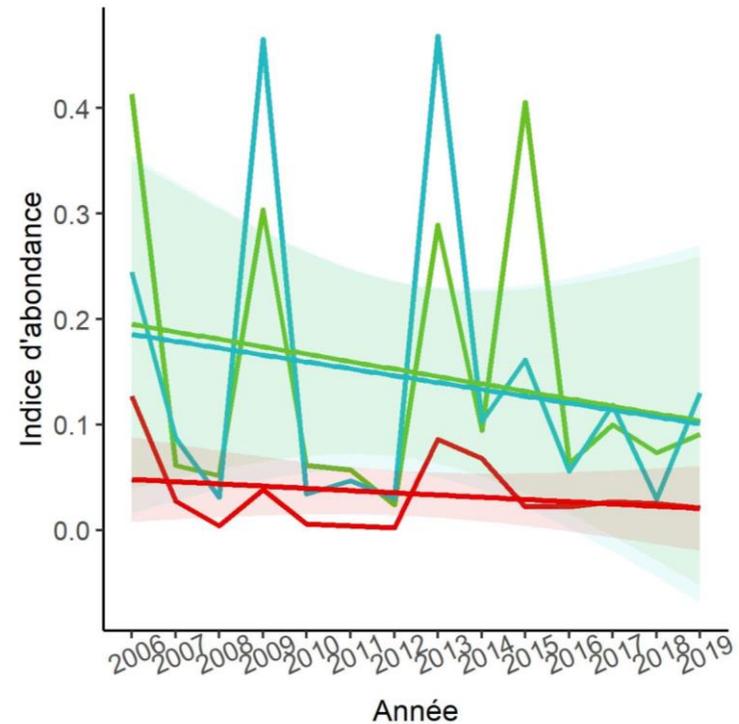


## Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 19567 données ( dont 5594 de présence)  
STERF : 9946 données ( dont 1528 de présence)  
UKBMS : 192942 données ( dont 25443 de présence)



Soucis



## Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 11177 données ( dont 1232 de présence)  
STERF : 7473 données ( dont 838 de présence)  
UKBMS : 113748 données ( dont 3841 de présence)

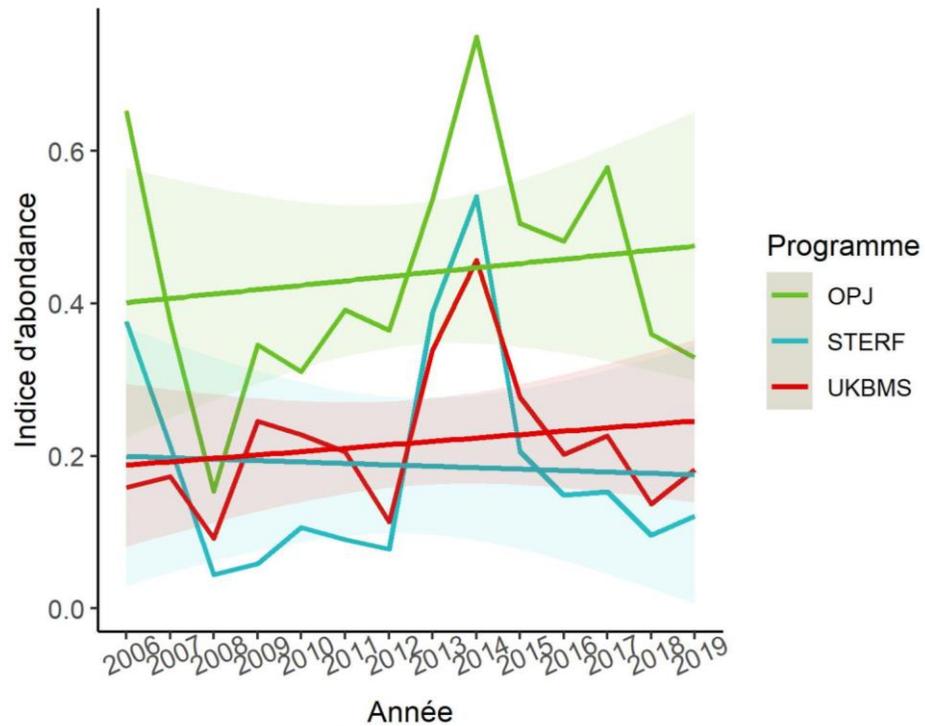
# Résultats : des tendances stables



Petite tortue

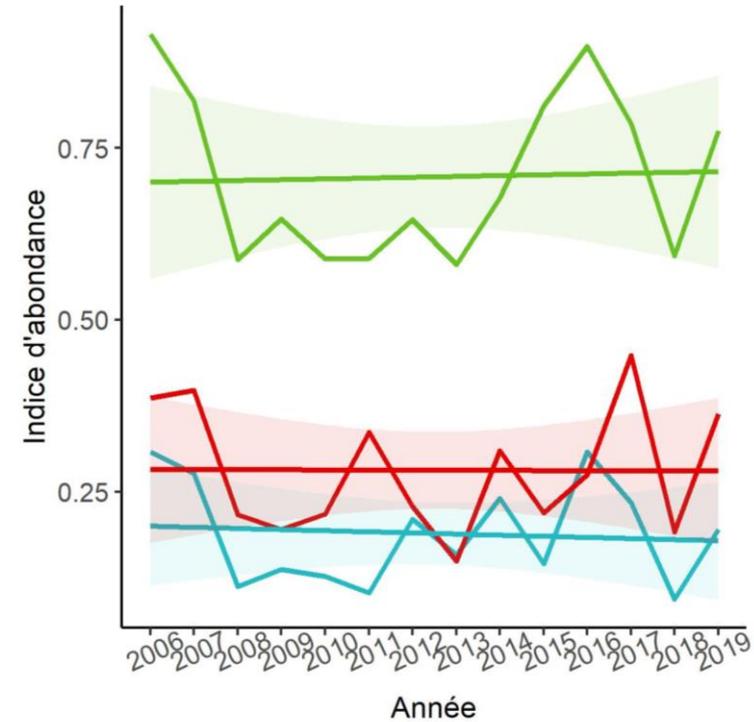


Vulcain



**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos**

OPJ : 17765 données ( dont 5405 de présence)  
STERF : 7014 données ( dont 1211 de présence)  
UKBMS : 192934 données ( dont 43779 de présence)



**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos :**

OPJ : 20776 données ( dont 10784 de présence)  
STERF : 9770 données ( dont 1663 de présence)  
UKBMS : 197923 données ( dont 56917 de présence)

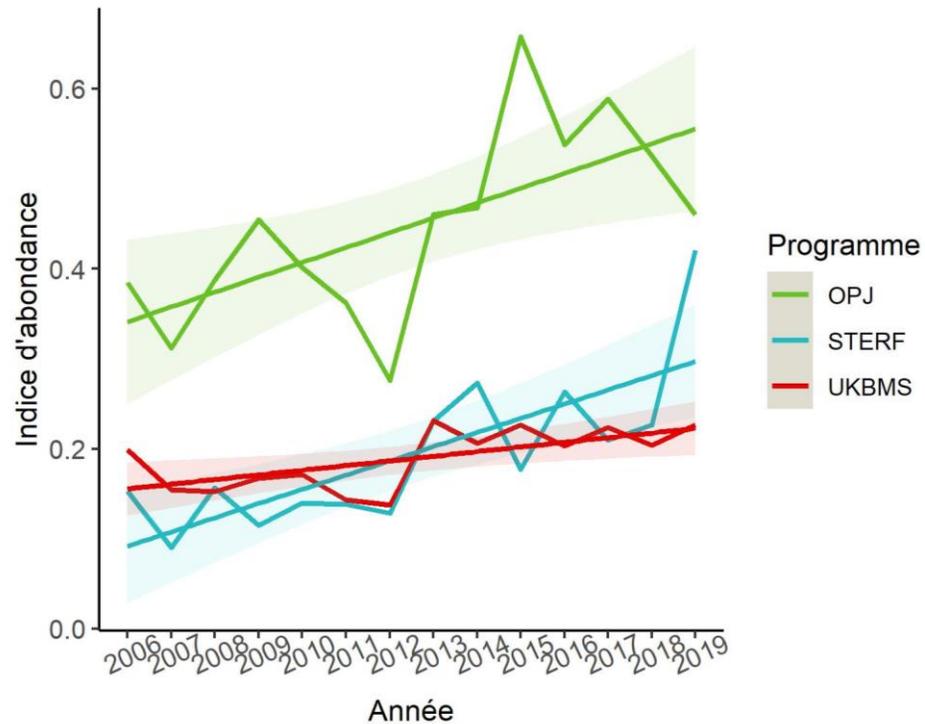
# Résultats : des tendances à la hausse



Citrons

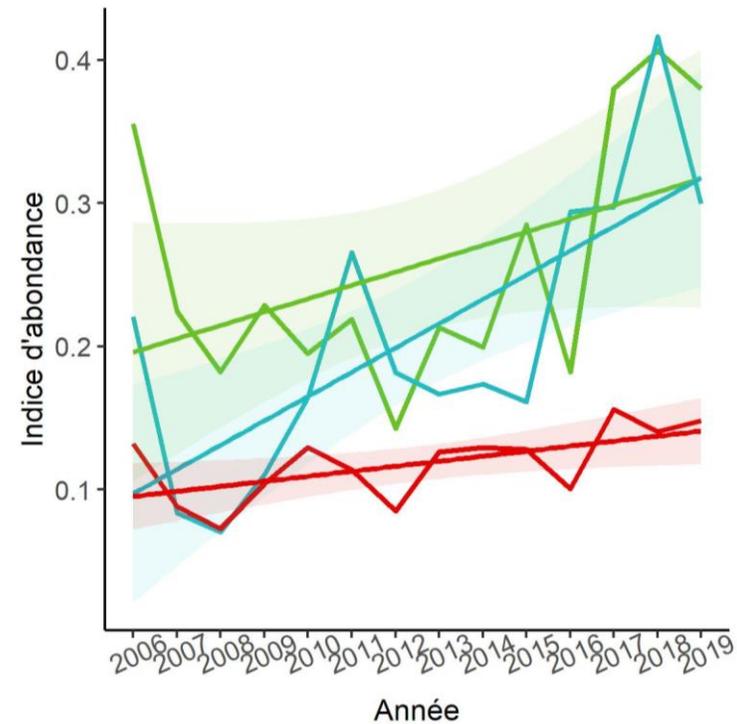


Tabac d'Espagne



**Tendance temporelle d'abondance des populations d'images**

OPJ : 18166 données ( dont 6276 de présence)  
STERF : 6571 données ( dont 1032 de présence)  
UKBMS : 184980 données ( dont 54247 de présence)



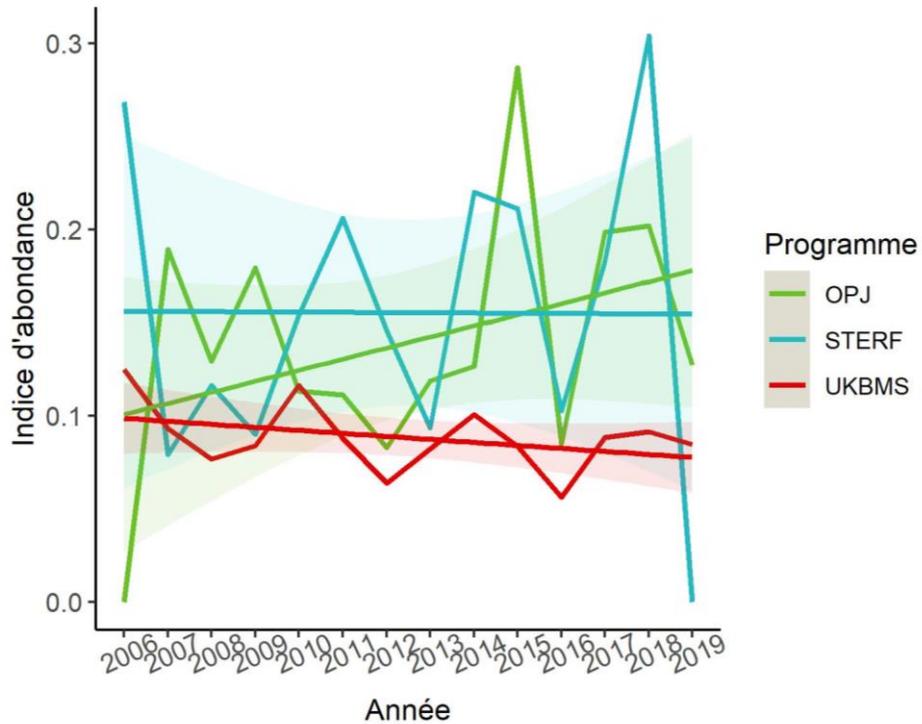
**Tendance temporelle d'abondance des populations d'images**

OPJ : 12630 données ( dont 2525 de présence)  
STERF : 4074 données ( dont 541 de présence)  
UKBMS : 121363 données ( dont 22466 de présence)

# Résultats : des tendances différentes entre programmes



Sylvains

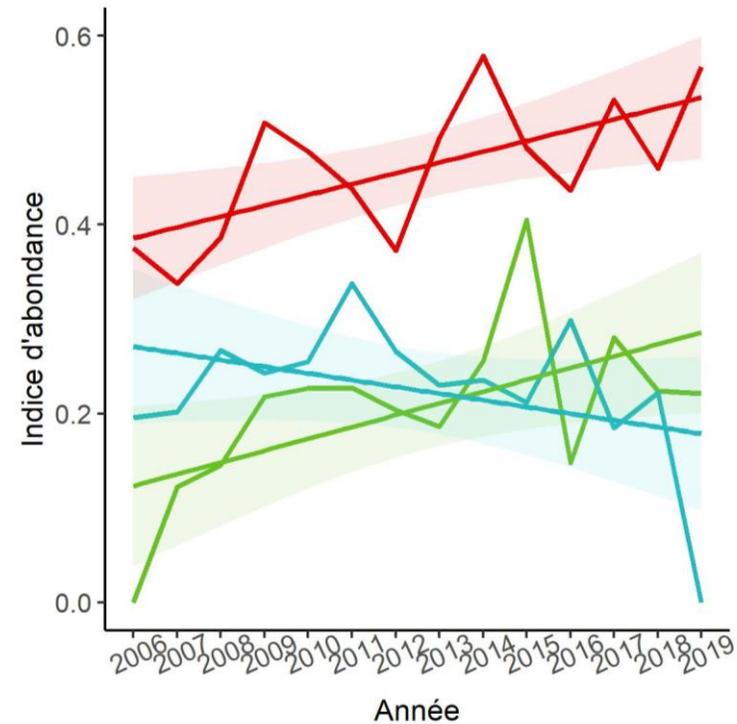


**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos**

OPJ : 7812 données ( dont 896 de présence)  
STERF : 2626 données ( dont 334 de présence)  
UKBMS : 51877 données ( dont 6321 de présence)



Tristan



**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos**

OPJ : 4801 données ( dont 683 de présence)  
STERF : 4793 données ( dont 815 de présence)  
UKBMS : 193915 données ( dont 62078 de présence)

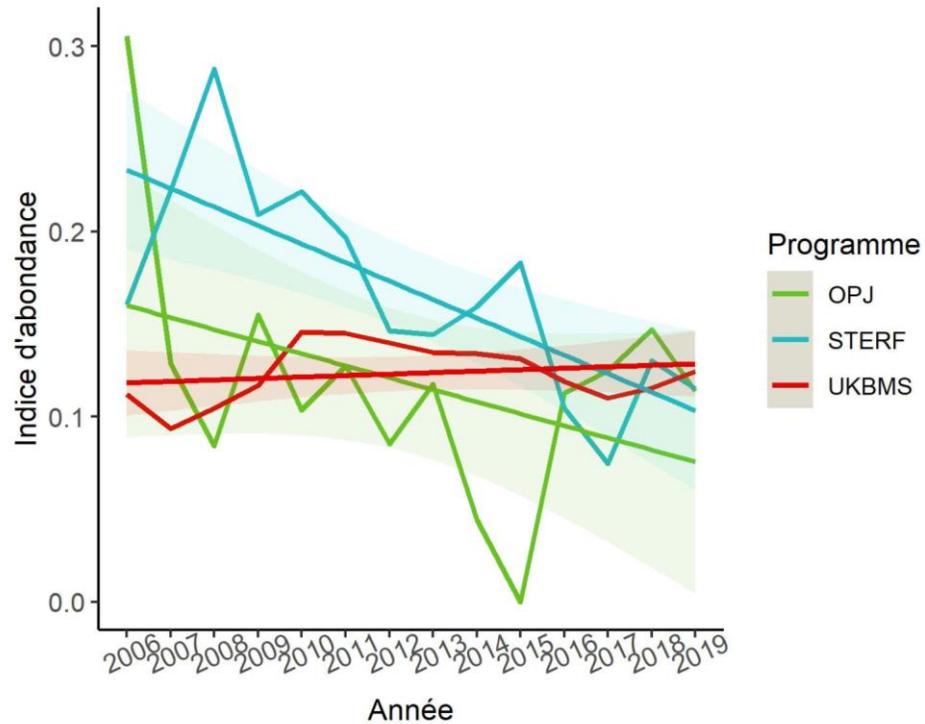
# Résultats : des tendances différentes entre programmes



Hespérides tachetées

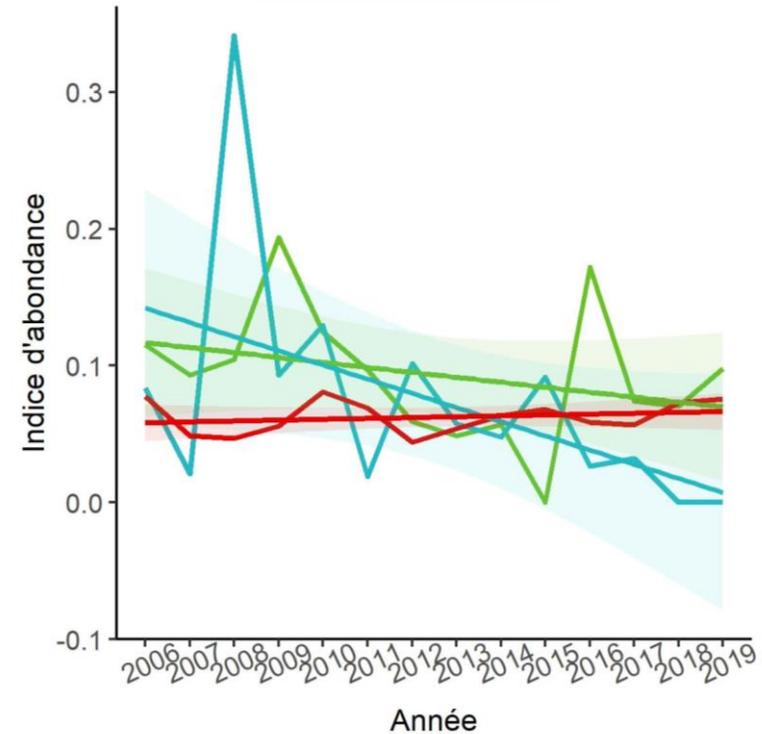


Argus vert



## Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 7499 données ( dont 838 de présence)  
STERF : 3348 données ( dont 465 de présence)  
UKBMS : 88079 données ( dont 14233 de présence)

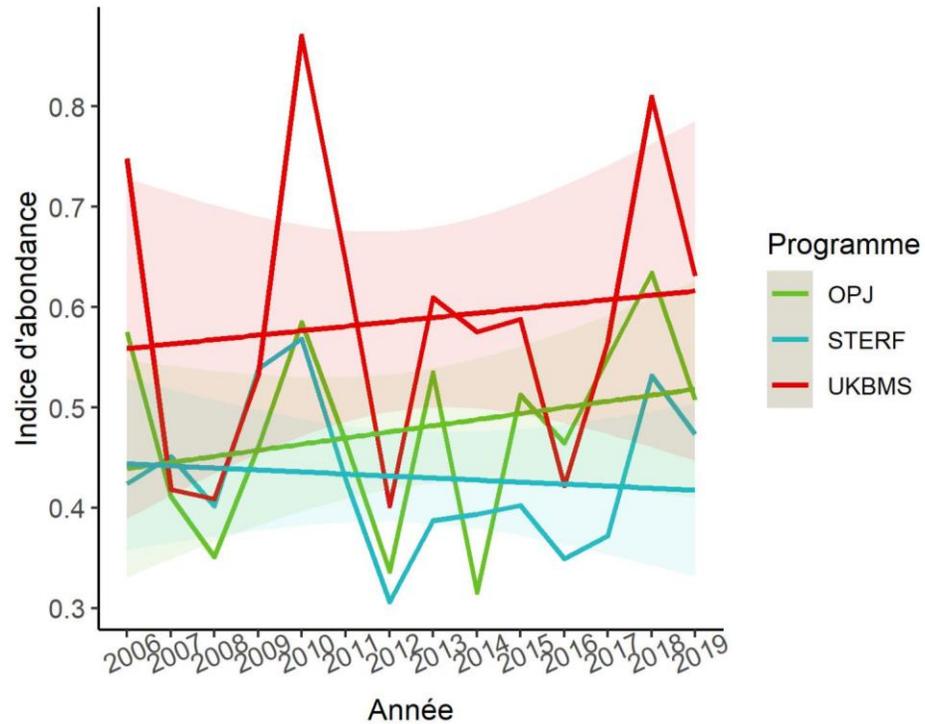


## Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 3789 données ( dont 313 de présence)  
STERF : 1576 données ( dont 112 de présence)  
UKBMS : 88873 données ( dont 7811 de présence)



Lycènes bleus

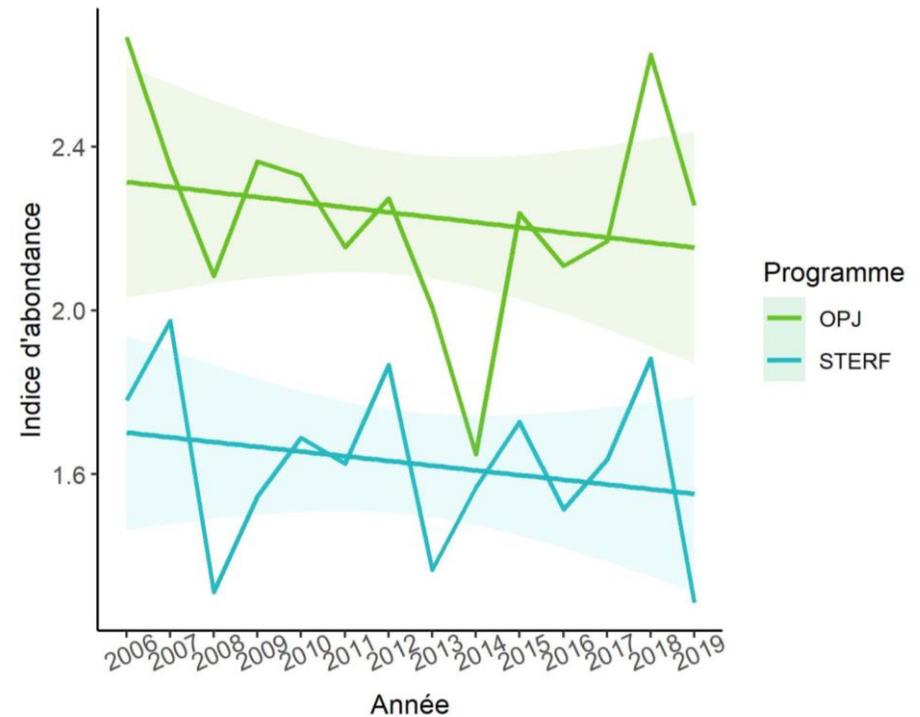


Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 19524 données ( dont 7925 de présence)  
STERF : 11192 données ( dont 3565 de présence)  
UKBMS : 197255 données ( dont 100674 de présence)



Piérides blanches



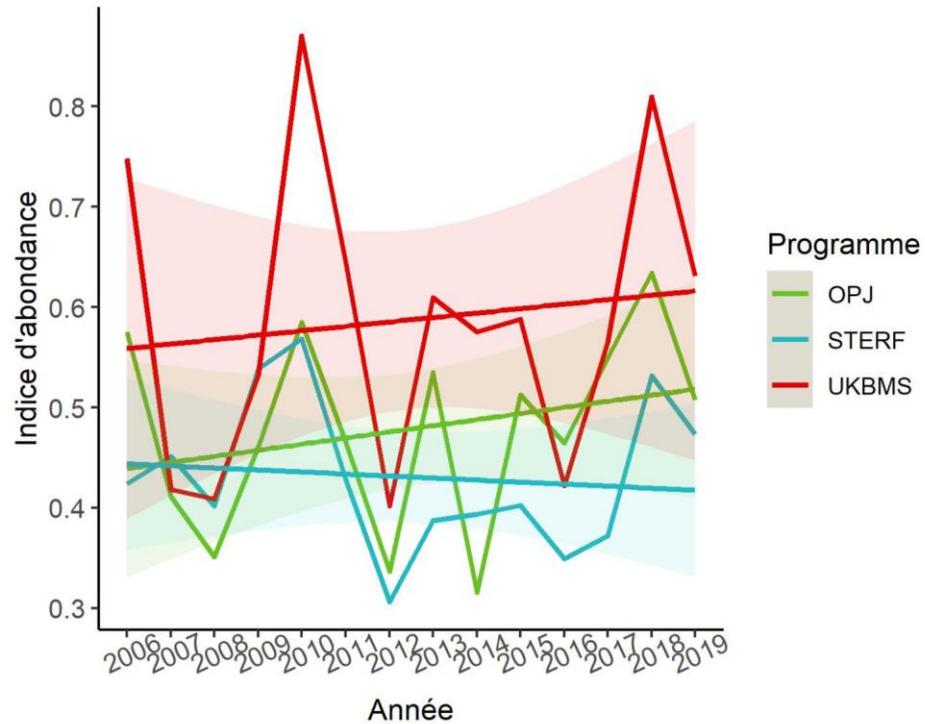
Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 21786 données ( dont 19341 de présence)  
STERF : 14354 données ( dont 9821 de présence)

# Résultats supplémentaires



Lycènes bleus

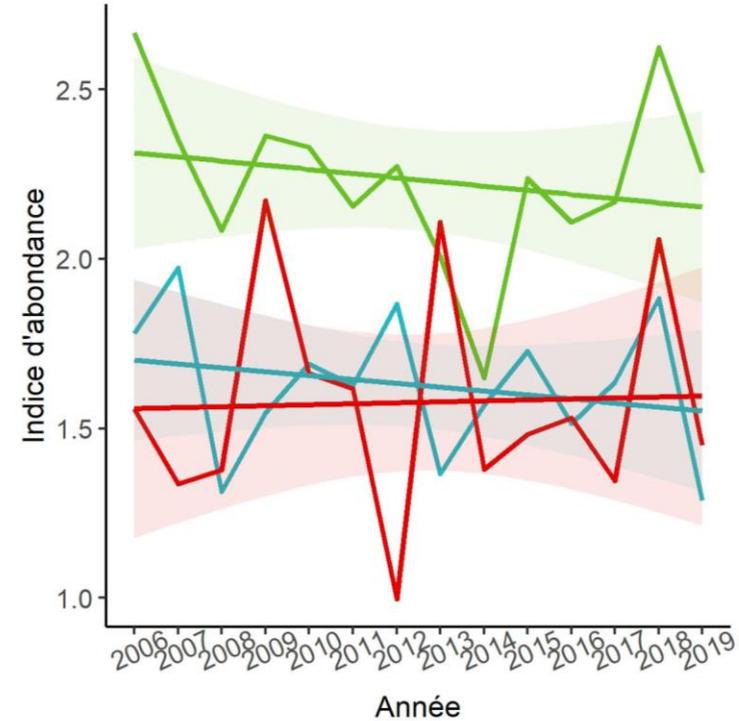


**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos**

OPJ : 19524 données ( dont 7925 de présence)  
STERF : 11192 données ( dont 3565 de présence)  
UKBMS : 197255 données ( dont 100674 de présence)



Piérides blanches



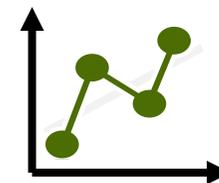
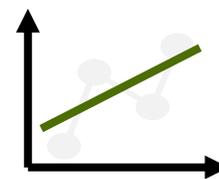
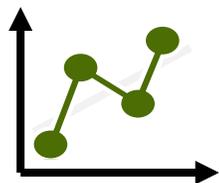
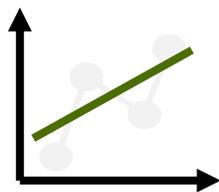
**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos**

OPJ : 21786 données ( dont 19341 de présence)  
STERF : 14354 données ( dont 9821 de présence)  
UKBMS : 199223 données ( dont 151521 de présence)

# Peut-on se fier aux données collectées par des non-experts ?



# Peut-on se fier aux données collectées par des non-experts ?



Traits d'histoire de vie



Belle-dame



Sylvains

# Peut-on se fier aux données collectées par des non-experts ?

Traits d'histoire de vie

Facilité d'identification



Vulcain



Hespéries tachetées

# Peut-on se fier aux données collectées par des non-experts ?

Traits d'histoire de vie

Facilité d'identification

Nombre de données + répartition des sites



Piérides blanches



Argus vert

Identification facile

Ubiquiste

Abondante



# Conclusion

Identification facile

Ubiquiste

Abondante



# Conclusion

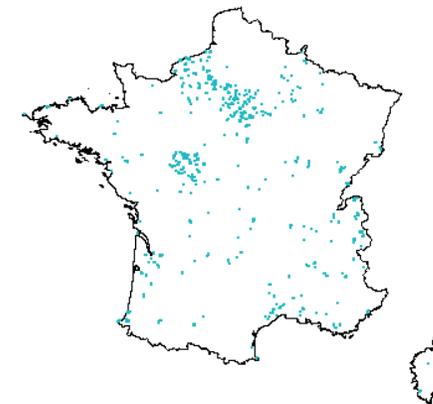
Identification facile  
Ubiquiste  
Abondante



2021



<https://sterf.mnhn.fr/>



# Conclusion

Identification facile

Ubiquiste

Abondante



Science of The Total Environment

Volume 716, 10 May 2020, 136842



Assessing the emergence of pro-biodiversity practices in citizen scientists of a backyard butterfly survey

Nicolas Deguines <sup>a</sup>, <sup>✉</sup>, Karine Princé <sup>b, c, d</sup>, Anne-Caroline Prévot <sup>b, e</sup>, Benoît Fontaine <sup>b, f</sup>

Deguines *et al.*, 2020

# Conclusion

Identification facile

Ubiquiste

Abondante



UK Butterfly  
Monitoring Scheme

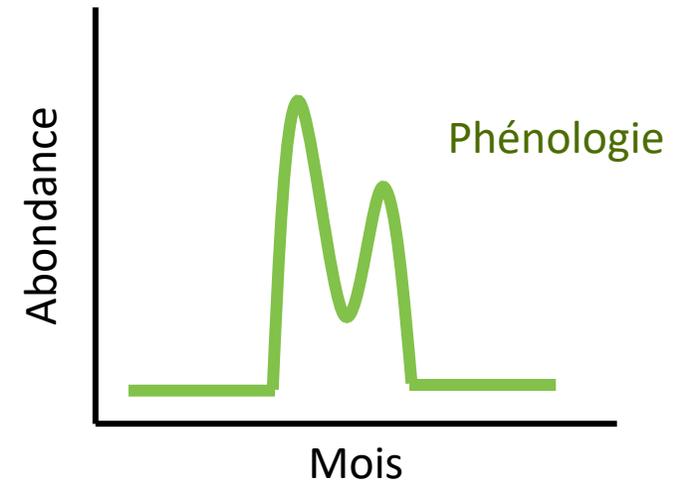


# Conclusion

Identification facile

Ubiquiste

Abondante



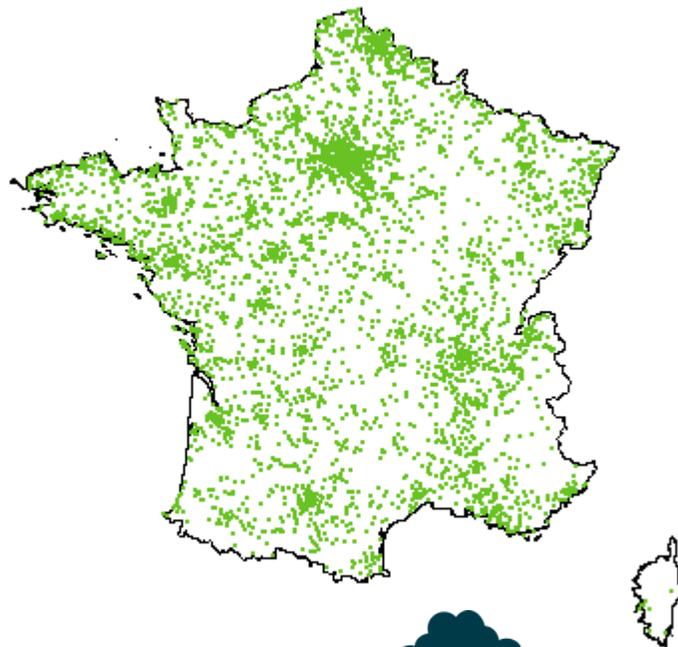
Merci pour votre écoute

# Présentation du programme OPJ

**460 904** données de présence (2006-2020)

**11 623** sites dont **1 665** suivis au moins **4 ans**

**46** espèce et groupes d'espèces



**1** DE MARS À OCTOBRE, JE COMPTE LES PAPILLONS DANS MON JARDIN OU SUR MON BALCON



**2** POUR CHACUNE DES ESPÈCES, JE NOTE LE NOMBRE MAXIMUM D'INDIVIDUS VUS SIMULTANÉMENT



**3** JE M'AIDE DE LA FICHE D'IDENTIFICATION

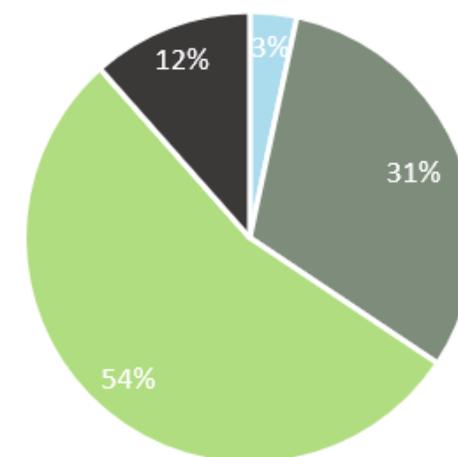


**4** JE NOTE LE NOMBRE DE JOURS D'OBSERVATION RÉALISÉ PAR SEMAINE



**5** JE SAISIS POUR CHAQUE SEMAINE LE NOMBRE LE PLUS ÉLEVÉ D'INDIVIDUS VUS SIMULTANÉMENT POUR CHAQUE ESPÈCE

■ Non précisé  
■ Péri-urbain  
■ Rural  
■ Urbain



Habitats visités

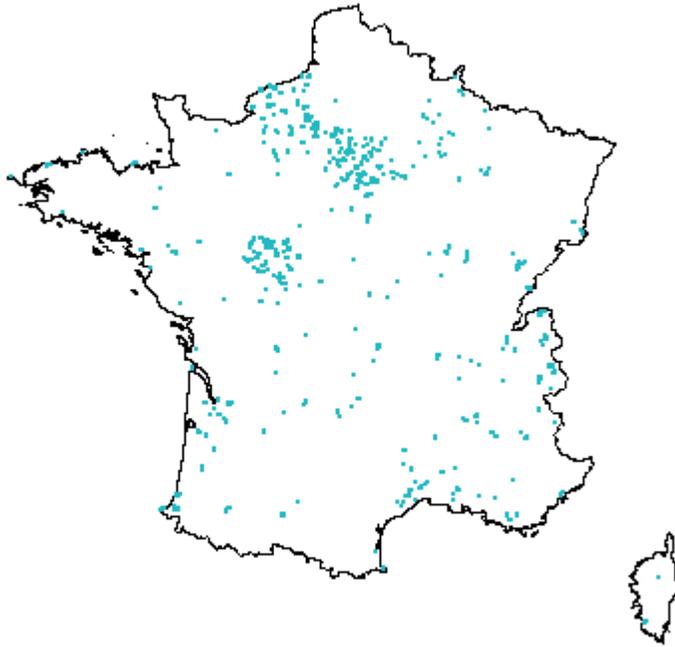
<https://www.vigienature.fr/fr/operation-papillons>

# Présentation du programme STERF

**175 353** données de présence (2006-2020)

**414** sites dont **148** suivis au moins **4 ans**

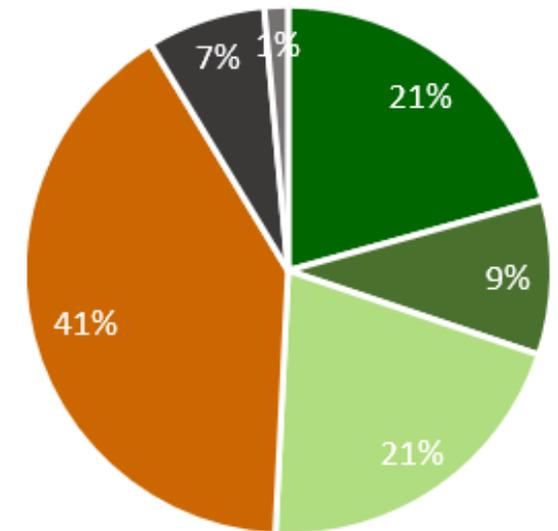
**224** espèces



<https://sterf.mnhn.fr/>



- Forêt (arbres > 5m de hauteur)
- Buissons ou jeune forêt (< 5m de hauteur)
- Pelouses, marais et landes
- Milieux agricoles
- Milieux bâtis ou urbanisés
- Rochers terrestres ou côtiers

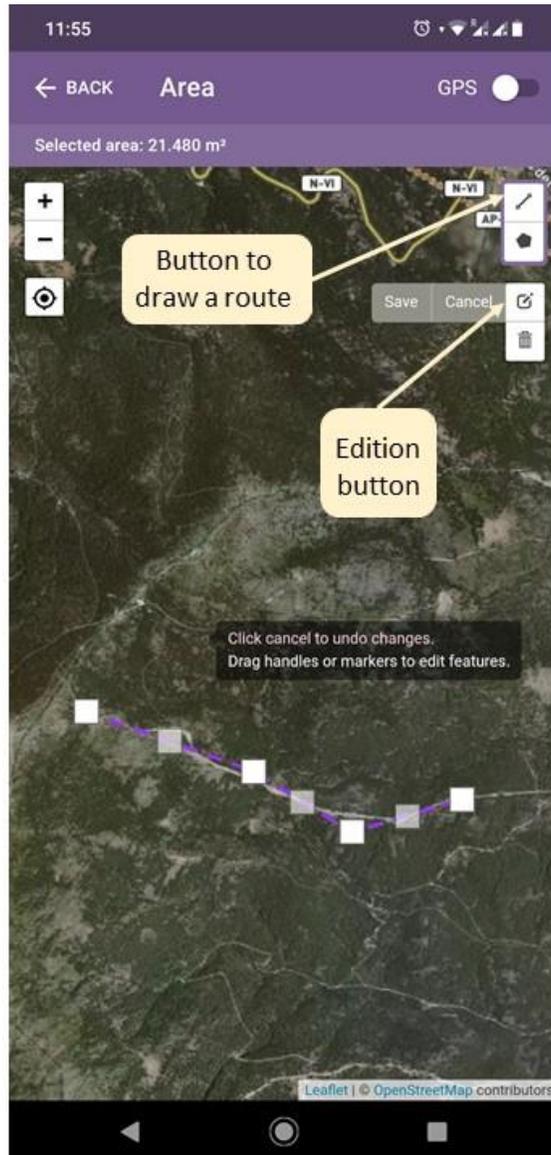


Habitats visités

# Présentation du programme ukBMS



UK Butterfly  
Monitoring Scheme



16:18

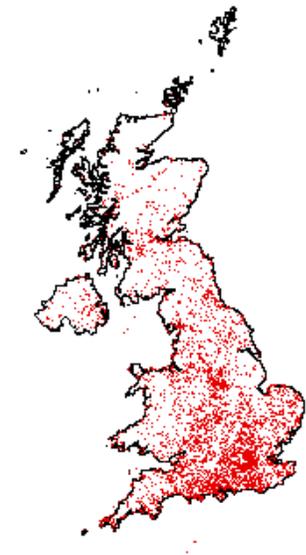
TOP SPECIES

Species	Counts
<b>Small White</b> <i>Pieris rapae</i>	103
<b>Common Blue</b> <i>Polyommatus icarus</i>	99
<b>Small Heath</b> <i>Coenonympha pamphilus</i>	74
<b>Meadow Brown</b> <i>Maniola jurtina</i>	65
<b>Green-veined White</b> <i>Pieris napi</i>	63

2 186 017 données de présence (2006-2020)

4 601 sites dont 2 332 suivis au moins 4 ans

59 espèces

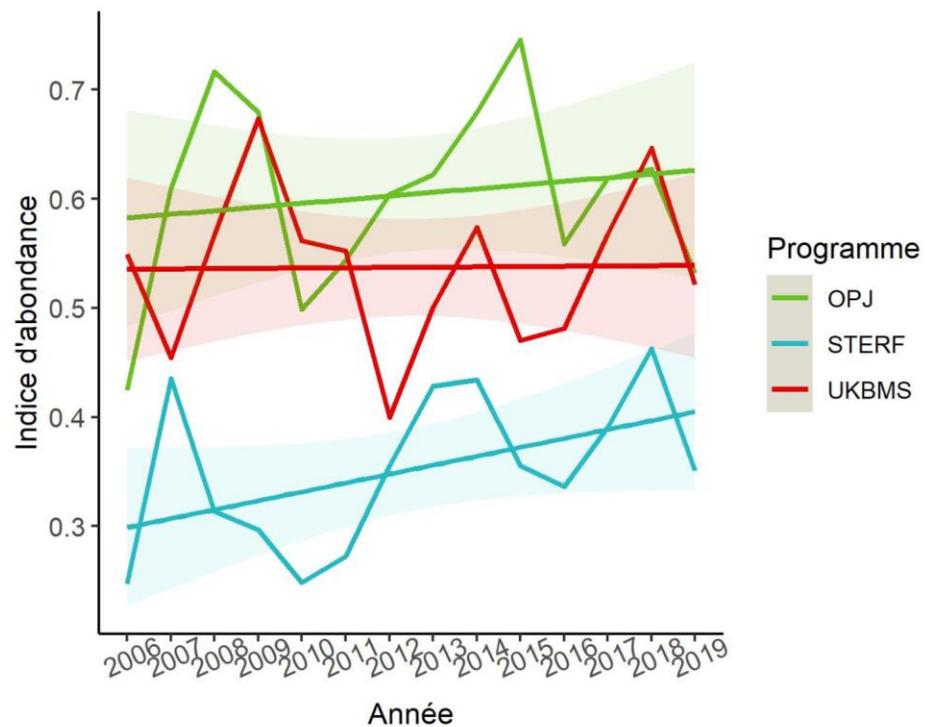


<https://ukbms.org/>

# Résultats : des tendances stables



Tircis

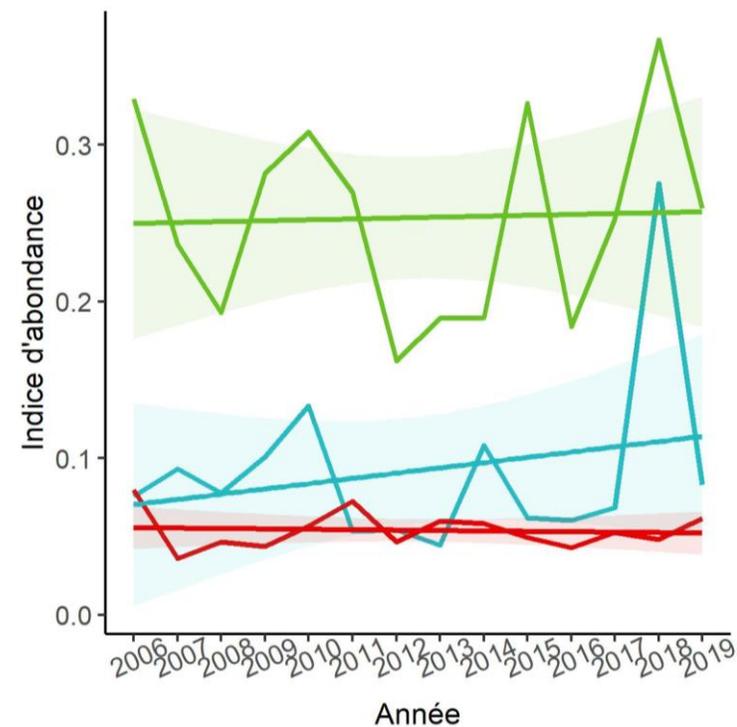


**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos**

OPJ : 19253 données ( dont 9482 de présence)  
STERF : 9093 données ( dont 2701 de présence)  
UKBMS : 196279 données ( dont 117715 de présence)



Machaons



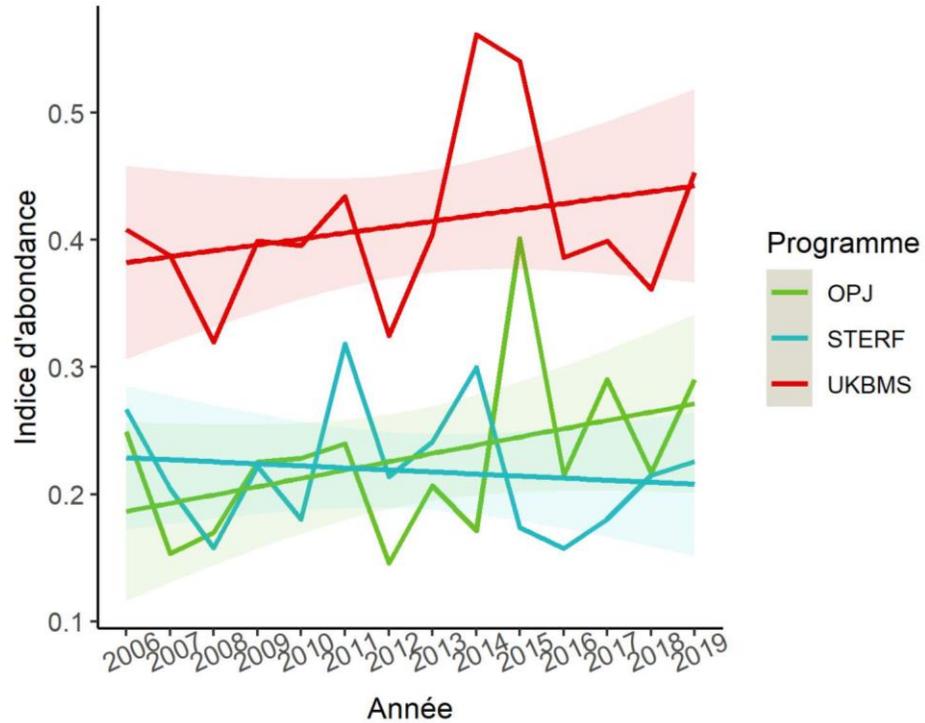
**Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos**

OPJ : 15448 données ( dont 3611 de présence)  
STERF : 1982 données ( dont 132 de présence)  
UKBMS : 2189 données ( dont 441 de présence)

# Résultats : des tendances contradictoires



Hespérides orangées



## Tendance temporelle d'abondance des populations d'imagos

OPJ : 9508 données ( dont 1649 de présence)

STERF : 7395 données ( dont 1141 de présence)

UKBMS : 195877 données ( dont 68056 de présence)

# Calcul des tendances temporelles

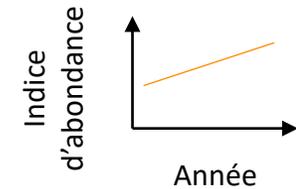
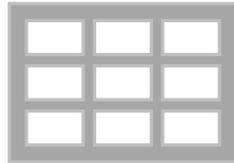
## 2<sup>nd</sup>e méthode : sans phénologie

### Modèle linéaire généralisé mixte

$$\log(y_{ij}) = \text{moyenne} + a * \text{Année}_i + b * \text{Latitude}_{ij} + c * \text{Longitude}_{ij} + \text{Site}_j$$



Amateurs



Fréquentiste