Les ateliers visio-thématiques
du PNA Papillons de jour

Les protocoles de suivis et d'inventaire des papillons de jour

© Alexandre Ruffoni

Plan national d'actions en faveur des papillons de jour

2018 - 2028

Décembre 2022

Quel protocole choisir ?

Je veux contribuer à l'amélioration des connaissances sur les papillons

Mais aussi

Je veux connaître l'état de conservation d'un habitat grâce aux papillons (indice d'intégrité biotique)

Non

Je veux connaître la richesse spécifique et la richesse du cortège de mon site (indice de sténoécie)

Non

Je veux connaître l'état des populations d'une espèce patrimoniale de mon site

Non

Je veux savoir si une gestion impacte l'espèce à forte valeur patrimoniale de mon site

Oui → **STERF**

Oui → **Chrono'capture**

Oui → **Chrono'ventaire**

Oui → **Élaborer un protocole adapté à la phénologie à l'écologie de l'espèce**

Oui

Non → Je veux réaliser l'état initial et définir les enjeux de conservation d'un site

Suivi pluri-annuel et à long terme obligatoire pour répondre à cette problématique

Je veux mesurer l'abondance des espèces du milieu/cortège

5 ans Oui

Oui 5 ans

Oui 1 an

Non

Je veux mesurer les tendances d'évolution des communautés du territoire

Oui

Oui 2 ans

Oui 5 ans

Non

Je veux mesurer les tendances d'évolution du cortège selon la gestion pratiquée

Oui

Non

OPIE

Plan national d'actions en faveur des papillons de jour 2018 - 2028

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

Images : Flaticon.com

Mise en place du protocole

Protocoles	Transect type BMS utilisé dans le **Sterf** Manil, L., & Henry, P. Y. (2007). Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF)-Suivi Temporel des Insectes Communs (STIC)-Protocole national. Lépidoptéristes parisiens, Muséum National d'Histoire Naturelle.	**Chrono'ventaire** Dupont, P. 2014. Le Chrono'ventaire. Un protocole d'acquisition de données pour l'étude des communautés de Rhopalocères et Zygènes. Version 1. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Rapport SPN 2014 - 22. 59 pages.	**Chrono'capture** Baillet Yann & Guicherd Grégory (en construction) Flavia APE
Objectifs	**Évaluer et suivre l'état de conservation des communautés de papillons de jour** selon l'habitat et le type de gestion décrits	**Acquérir une liste d'espèces présentes dans une station** avec la pression d'observation standardisée au niveau de cette station Suivre un cortège si le suivi est réalisé plusieurs années	**Évaluer l'état de conservation du cortège de papillons et élargir à l'état de l'écosystème/ habitat** **Évaluer l'impact de la gestion sur l'habitat** des papillons de jour Suivre des communautés si le suivi est réalisé plusieurs années
Niveau naturaliste	Jusqu'à Expert (périmètre taxonomique adaptable)	Expert	Expert
Niveau d'identification requis	Du groupe d'espèces jusqu'à l'espèce	À l'espèce	À l'espèce

© Gaëlle Sobczyk-Moran

© Bastien Louboutin

© Xavier Houard

Protocole	**Sterf** (Transect type BMS)	**Chrono'ventaire**	**Chrono'capture**
Description du protocole	L'observateur parcourt toujours à la même vitesse des transects de dix minutes définis par ses soins, chacun correspondant à un habitat homogène. Il renseigne le nombre d'individus de chaque espèce rencontrée dans une « boîte virtuelle » de comptage de 5 mètres de côté.	L'observateur parcourt librement le site à la recherche des individus durant 20 minutes au minimum. Il renseigne les espèces observées par tranche de cinq minutes. L'inventaire s'arrête après 15 minutes sans observation d'une nouvelle espèce.	L'observateur échantillonne une surface de 10m de rayon sur des zones représentant un habitat homogène (à définir avec des botanistes phytosociologues). L'observateur capture tous les individus de la surface échantillonnée et renseigne l'abondance de chaque espèce par tranche de cinq minutes, pendant temps à définir.
	Le premier passage durant 10 minutes par transect détermine leur longueur, à respecter aux passages suivants.	*Huit passages permettent d'observer le cortège estimé de l'année.*	*Les individus sont conservés dans une glacière ou une volière et relâchés à la fin du suivi.*
Fréquence de passage	Un passage par mois (mai à août, d'avril à d'août en méditerranée)	Un passage par mois minimum (mai à août et d'avril à septembre en méditerranée)	Un passage toutes les deux à trois semaines (avril à octobre)
Volume annuel de suivi	1h15 (5 transects avec déplacements) à 3h15 (15 transects), 4 fois par an sur 5 ans minimum Fixé	De 2h (si le milieu est pauvre) à 120h (si le milieu est riche) par an sur 1 à 5 ans Variable selon la richesse	3h à 7h par an pour chaque parcelle échantillonnée (nombre d'années à définir) Fixé
	Il est difficile d'estimer un volume de temps annuel de suivi, qui dépendra de beaucoup de facteurs : la taille du site échantillonné, le temps d'accès au site, la distance entre transects, l'expérience de l'opérateur, le type de milieu...		
Point d'attention	**Pensez à bien estampiller les données issues de votre protocole ! Elles ne doivent pas être considérées comme opportunistes.**		

Exploitation des données

Une fois vos données collectées, pour mettre en place les analyses, il faut vérifier la représentativité des données :

Estimateurs du nombre d'espèces potentielles du territoire échantillonné :
- Chao (estimation faible : à utiliser s'il y a peu d'espèces rares ou si on ne veut pas surestimer la richesse)
- Jacknife (estimation forte : peut surestimer la richesse spécifique) (SPADE)

$$\frac{\text{Nombre d'espèces recensées}}{\text{Nombre d'espèces potentielles du territoire échantillonné}} \times 100$$

[Au-delà de 75% de degré de complétude les données sont fiables]

Les principaux exemples d'utilisation des trois protocoles qui suivent sont classés par échelles de suivi et durée de suivi. La liste d'exemples n'est pas exhaustive, d'autres analyses sont possibles.

Protocole	**Sterf** (Transect type BMS)	**Chrono'ventaire**	**Chrono'capture**
Echelle d'analyse	Site (si 5 années de suivi minimum) Régional National	Site Régional	Sites/parcelles gérées
Exemples d'utilisation	**A l'échelle d'un site**		
	1ère année		
	(en travail en 2023)	Le Chrono'ventaire vous permet de : - Réaliser un inventaire des espèces de papillons (si 70-80% de degré de complétude, sinon poursuite l'année suivante) - Connaître les richesses du cortège et spécifiques du site	Le Chrono'capture vous permet de : - Déterminer les espèces indicatrices de l'habitat et du cortège représentatif. - Mesurer l'abondance des espèces (calcul de l'indice d'intégrité biotique, l'indice de diversité) Calibration : état initial du cortège **-> changement de gestion du milieu**
	2ème année		
		Mêmes informations que l'année précédente	Le Chrono'capture vous permet de : - Évaluer l'impact des mesures de gestion d'un milieu pour le cortège de papillons
	3ème année		
	Le Sterf vous permet de : - Mesurer les tendances d'évolution du cortège (causes difficilement identifiables avant 5 ans)	Le Chrono'ventaire vous permet de : - Mesurer les tendances d'évolution du cortège (causes difficilement identifiables avant 5 ans)	

Exemples d'utilisation

5ème année

Le Sterf vous permet de :	Le Chrono'ventaire vous permet de :	Le Chrono'capture vous permet de :
- Mesurer la tendance du cortège de papillons en fonction de la gestion pratiquée - Suivre l'évolution de la composition des cortèges de papillons de jour - Comparer la qualité des cortèges de papillons et la qualité des habitats (intégrité biotique du site)	- Suivre l'évolution de la composition des cortèges de papillons de jour - Connaître la richesse spécifique totale et la richesse spécifique du cortège du site - Mesurer la tendance du cortège d'espèces en fonction de la gestion pratiquée	- Mesurer la tendance des populations en fonction de la gestion pratiquée -Connaître l'évolution de l'abondance des espèces du cortège de chaque milieu -Comparer la qualité des cortèges de papillons et la qualité des habitats (intégrité biotique du site) - Connaître la richesse spécifique totale et la richesse spécifique du cortège du site

A l'échelle régionale, plusieurs sites :

5ème année

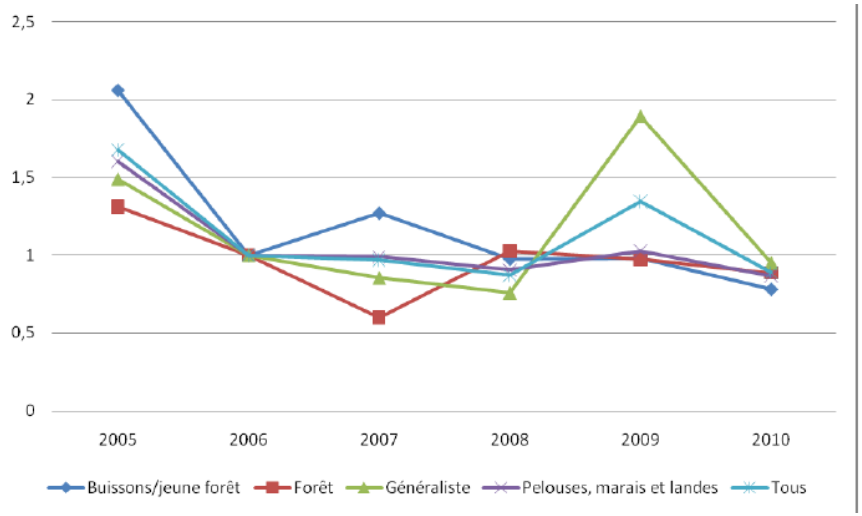
Le Sterf vous permet de :	Le Chrono'ventaire vous permet de :	Le Chrono'capture vous permet de :
- Connaître l'évolution de l'abondance des espèces par cortège régional - Connaître les tendances des espèces de papillons (données essentielles pour les listes rouges régionales) - Comparer la tendance du cortège d'espèces d'un site à la tendance régionale pour ce cortège.	- Analyser les richesses et compositions moyennes des cortèges - Connaître la proportion d'espèces spécialistes d'un site, comparé à la région ou à d'autres sites (indice de sténoécie) - Suivre l'évolution de la composition des cortèges régionaux au fil du temps	- Connaître l'évolution de l'abondance des communautés - Connaître la phénologie des espèces du territoire étudié - Analyser les richesses et compositions moyennes des cortèges

A l'échelle nationale/européenne :

5ème année

Le Sterf permet de :
- Connaître la phénologie des espèces en fonction des régions biogéographiques,
- Calculer des références pour vérifier les résultats obtenus avec d'autres protocoles ou méthodologies.
- Connaître les tendances d'abondance de chaque espèce selon le type de milieu (cultures, prairies, boisements, zones urbaines…) au niveau européen.

Exemple de résultats : on observe en Europe, une diminution de 40% des effectifs de papillons de prairies entre 1990 et 2017.



Variation annuelle de l'abondance moyenne des cortèges en France
Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF) Bilan 2005-2010 – Manil, Lerch, Fontaine & Julliard mars 2011

Protocole	**Sterf** (Transect type BMS)	**Chrono'ventaire**	**Chrono'capture**
Avantages	Tendances des cortèges d'un site Tendances des espèces européennes et nationales	Inventaire des espèces de papillons d'un site Richesse spécifique et des cortèges d'un site Espèces rares prises en compte et détectées	Indicateur de la gestion d'un milieu après 2 ans Inventaire des espèces d'un site Richesse spécifique et des cortèges d'un site
Limites	Non adapté pour les espèces rares Non adapté pour réaliser un inventaire Lorsqu'il y a peu d'individus, au premier passage en mai, veillez à ralentir la marche	Analyse des co-variables complexe (météo, pâturage, disponibilité florale) Inventorier un milieu riche et diversifié sera coûteux en temps Quinze minutes sans nouvelle espèce observée restent longues à attendre La disponibilité florale est simplifiée et ne correspond pas toujours au milieu (en réflexion)	Le temps de suivi est défini, des espèces « rares » ou localement peu abondantes peuvent donc être loupées Logistique importante pour maintenir les individus capturés en vie Autorisation de capture nécessaire pour réaliser le protocole

Plus d'informations

Contacts	Animation : Opie (depuis 2021) mathieu.deflores@insectes.org Analyses, gestion des données : MNHN	MNHN : Pascal Dupont Oreina : suivi des inventaires de lépidoptères en France	Création et tests du protocole : Flavia APE – Yann Baillet et Grégory Guicherd
Lien vers	https://www.vigienature.fr/fr/participer-3471	https://oreina.org/artemisiae/biblio/docpdf/Dupont2016-388.pdf	*À venir*

Fiche réalisée par Gaëlle Sobczyk-Moran et Mathieu De Flores,
issue des présentations de Pascal Dupont, Guillaume Gama, Benoît Fontaine, David Becu
et des interventions d'Adrien Simon et Romaric Leconte.
Mise en page par Agathe Amin