



**LIVRET DE PRESENTATION
DES METHODES SIMPLIFIEES
DE SUIVI DE BIODIVERSITE FONCTIONNELLE
EN VERGERS BIOLOGIQUES**

2017

Contact : Coralie Triquet (GRAB) – triquet.coralie@gmail.com

Objectifs des méthodes de suivi :

- familiariser le producteur avec l'observation simplifiée des auxiliaires ;
- sensibiliser le producteur aux régulations naturelles à l'œuvre au verger ;
- permettre aux arboriculteurs d'observer dans la durée l'intérêt d'infrastructures agroécologiques pour les régulations naturelles ;
- permettre aux arboriculteurs de comparer deux zones ou deux pratiques agricoles en terme de biodiversité ;
- permettre une éventuelle adaptation des pratiques phytosanitaires pour optimiser ces régulations ;
- à noter que les connaissances actuelles ne permettent pas de donner des seuils de présence d'auxiliaires qui pourraient servir d'aide à la décision.

Objectif de l'évaluation des méthodes de suivi:

- Co-définir les critères à remplir pour rendre une méthode de suivi utilisable par les producteurs eux-mêmes ;
- Affiner les protocoles proposés pour les différentes méthodes et établir leurs avantages et inconvénients respectifs ;
- Apprécier l'évaluation et l'appréciation par les producteurs.

Méthode :

Il est proposé à l'arboriculteur du réseau EBIONET mis en place dans le projet ECOORCHARD de **choisir une ou plusieurs méthodes** parmi celles proposées dans ce guide, ou parmi d'autres méthodes de suivis proposées au cours des ateliers régionaux. La liste des méthodes abordées lors des ateliers est dans le compte-rendu. La méthode choisie par le producteur sera utilisée selon un protocole décrit dans les fiches suivantes. Les protocoles sont disponibles auprès des animateurs de l'atelier (contacter Coralie Triquet).

La ou les méthodes choisies seront mises en application par chaque producteur dans son propre verger, afin de se familiariser avec l'observation et le suivi de certains auxiliaires. Ces méthodes peuvent être testées de différentes manières :

- En comparant les résultats de suivis menés autour d'une **infrastructure agroécologique** (IAE, par ex. une haie composite, une bande fleurie, un plan d'eau, des nichoirs...) et de suivis témoins réalisés à distance d'une telle IAE (cf. schéma ci-dessous) ;
- Sur une partie du verger gérée avec une **pratique agroécologique** (par ex. un fauchage limité) ;
- Pour observer l'effet d'un **traitement** (observation avant et après le traitement) ;
- Pour suivre l'évolution dans le temps des arthropodes à des **moments clés de la saison**, comme l'apparition dans le verger ou le pic d'abondance d'un insecte (en fonction des cycles biologiques des populations visées, cf. fiches méthodes).

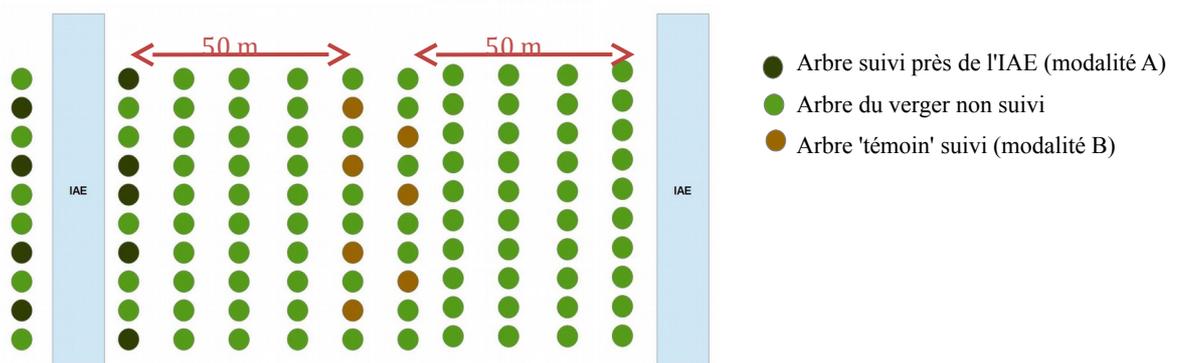


Schéma illustrant une manière d'utiliser la méthode de suivi : observation de l'effet de la distance à une IAE

Dans le cas où les méthodes sont utilisées pour comparer les auxiliaires entre deux modalités (deux zones d'un même verger ou deux parcelles différentes), l'une étant agroécologique et l'autre étant le témoin, il est important de s'assurer que les suivis témoins sont réalisés à distance d'infrastructures agroécologiques qui pourraient biaiser les résultats. Idéalement, les suivis témoins devraient être distants de 50m de toute IAE, comme le montre le schéma ci-dessus.

De nombreux facteurs déterminent la présence d'insectes dans une parcelle (paysage, pratique, variété et âge des arbres, ...). Il est important de les prendre en compte quand on compare les résultats de suivis réalisés dans des parcelles différentes. Les animateurs de l'atelier seront à disposition des arboriculteurs pour identifier dans une exploitations quelles sont les deux parcelles ou zones qu'il est le plus intéressant et pertinent de comparer (on pourra s'aider pour cela de photos aériennes ou de google maps qui donnent une bonne idée de l'organisation spatiale des arbres et des IAE dans

les vergers).

Présentation des méthodes

(Des informations supplémentaires sont dans les fiches méthodes)

Chaque méthode cible des groupes d'insectes différents. Il est intéressant de faire coïncider l'utilisation de la méthode de suivi avec la présence des insectes ciblés et avec les stades phénologiques pour lesquels les pommiers sont particulièrement menacés par les ravageurs (plus de détails dans les fiches méthode).

Les auxiliaires sont sensibles aux traitements insecticides comme le neem. Ainsi, si des traitements sont réalisés peu de temps avant des suivis, il est normal d'observer peu d'auxiliaires. Mieux vaut réaliser les suivis dans des vergers moins traités (par exemple des vergers plantés de variétés moins sensibles aux pucerons).

I. Observation visuelle du puceron cendré



Selon les préconisations de l'OILB, échantillonner 10 arbres et sur chaque arbre repérer 10 bouquets tout autour de chaque arbre, en veillant à ne pas être attiré par les bouquets déjà infestés de pucerons. Recenser l'absence/présence de fondatrice (cf. photo sur la fiche méthode) ou de puceron par bouquet. Marquer les bouquets avec puceron.

Lorsque la saison est plus avancée, compléter le suivi en ouvrant entre 10 et 20 foyers présents sur les bouquets repérés au 1^{er} suivi pour repérer les prédateurs actifs.

Donne une idée du taux d'infestation et de l'activité prédatrice.

II. Battage (non destructif)



Echantillonnage et marquage de 10 arbres par traitement (ou 33 arbres si le producteur est déjà familier avec les préconisations de l'OILB).

Frappage par 3 fois d'une branche par arbre au-dessus d'un cadre blanc (45 x 45 cm), variez la face de l'arbre frappée (Nord/Sud). Veiller à battre des branches de taille similaire sur chaque arbre et à donner des coups de même force pour que les suivis soient comparables entre eux. Reconnaissance rapide à vue des principaux auxiliaires et comptage.

Offre un aperçu des populations d'arthropodes dans la canopée avec un biais favorable aux gros arthropodes. La méthode cible surtout les coccinelles, chrysopes, araignées, punaises prédatrices et forficules.

III. Plaques de prédation



Exposition dans le verger des plaques contenant soit des œufs de carpocapse, soit des pucerons englués qui peuvent être mangés ou parasités par d'autres arthropodes (les plaques sont fournies). Au bout de 24h, on observe la proportion de proies sentinelles prédatées. Les plaques sont agrafées sur la face inférieure d'une feuille, vers le bas, à n'importe quel endroit accessible de l'arbre (le mieux étant à hauteur d'oeil). Pensez à marquer les arbres pour retrouver les plaques facilement.

La méthode indique un service de prédation potentiel. Dans le cas de plaques de prédation avec des pucerons, la présence de fourmis peut diminuer le service de prédation car elles protègent les pucerons des auxiliaires.

IV. Pose de bandes-pièges



Enrouler sur elle-même une bande de carton ondulé, la glisser dans une bouteille dont on a découpé le fond et scotcher la bouteille verticalement sur la partie haute du tronc. Permet de comptabiliser un certain nombre d'auxiliaires présents qui viennent y chercher refuge. En place pendant 1 semaine, on les ouvre délicatement au-dessus d'un récipient et on secoue pour récupérer les insectes présents qui sont alors identifiés et comptés.

Efficace pour recenser les forficules et araignées.

Tableau récapitulatif des méthodes proposées

N.B. Les dates de suivi sont suggérées à titre indicatif dans le tableau. Dans chaque fiche méthode, il est brièvement expliqué pourquoi ces dates peuvent être intéressantes pour réaliser le type de suivi choisi.

Technique	Population ciblée	Protocole suggéré	Résultats obtenus	Matériel requis	Suggestions de dates des suivis
Observation visuelle	Foyers de pucerons, Auxiliaires actifs	10 bouquets / arbre. 5 arbres par modalité ou 10 arbres au total. Ouverture de 10-20 foyers par modalité et au total	Taux d'occupation des foyers Auxiliaires présents	banderole	1 ^{er} suivi : entre les stades bouton rose et floraison 2 ^e suivi: stade chute des pétales
Battage	Auxiliaires présents	1 branche battue par arbre (3coups). 10 arbres par modalité ou 20 arbres au total	Comptage des auxiliaires présents	cadre blanc (45 x 45 cm) + batte, banderole	1 ^{er} suivi: stade chute des pétales 2 ^e suivi: 1 mois plus tard
Plaques de prédation	Prédation du carpocapse	10 plaques par modalité ou 20 plaques au total	taux de prédation des œufs	Plaques de prédictions fournies + loupe + banderole + agrafeuse (non fournie)	2 passages / suivi: pose et retrait (48h) 1 ^{er} suivi: à partir du moment où les G1 pondent (environ début juin) 2 ^e suivi : 1 mois plus tard
	Prédation du puceron	10 plaques par modalité ou 20 plaques au total	taux de prédation des pucerons	Plaques de prédictions fournies + banderole + agrafeuse (non fournie)	2 passages / suivi: pose et retrait (48h) 1 ^{er} suivi : peu après la floraison ou stade chute des pétales 2 ^e suivi : 15 jours ou 1 mois plus tard
Bandes piège	Auxiliaires présents (forficules et araignées)	10 bandes enroulées par modalité ou 20 bandes au total	Comptage des auxiliaires présents	Carton ondulé fourni (20 x 10 cm) + bouteilles + scotch brun + banderole	2 passages / suivi: pose et retrait (1 sem) 1 ^{er} suivi: à partir de mi-avril, par ex début juin 2 ^e suivi: 1 semaine plus tard



IMPORTANT

- Bien réfléchir au(x) verger(s) envisagé(s) pour les suivis et en discuter avec les animateurs de l'atelier
- Vérifier la compatibilité de la méthode choisie avec les interventions prévues (technique d'irrigation, traitements envisagés, passage de tracteur...)
- Penser à évaluer le temps nécessaire
- Tout le matériel nécessaire sera fourni
- Échantillonner les arbres de manière homogène dans l'ensemble du verger. On peut par exemple cheminer en Z ou en croix dans le verger en échantillonnant 1 arbre sur 3 ou 5 le long d'un rang.



GRILLES DE NOTATION A UTILISER POUR LES SUIVIS DE BIODIVERSITE FONCTIONNELLE

Une fois la méthode de suivi sélectionnée, demander la fiche R/V imprimée pour réaliser le suivi sur le terrain et effectuer les notations.
Utiliser une fiche de notation par date de suivi.

La première fiche est une fiche de reconnaissance des principaux auxiliaires. Imprimer R/V en couleur pour les arboriculteurs ayant choisi les méthodes de comptage visuel, de battage et de bande piège.

Contenu:

1. Fiche de reconnaissance des principaux auxiliaires (2 p.)
2. Fiche description générale (1 p.)
3. Fiche observation visuelle (4 p.)
4. Fiche battage (3 p.)
5. Fiche plaque de prédation – carpocapse (2 p.)
6. Fiche plaque de prédation – puceron cendré (2 p.)
7. Fiche bande piège (2 p.)
8. Grille pluriannuelle (1p)

Fiche de reconnaissance des principaux auxiliaires (1/2)



Coccinelle
(Larve)



©entomart



Coccinelle (Adulte)



Chrysope (Adulte)



Chrysope (Larve)



Syrphe (de gauche à droite : adulte, pupe et larve)



Forficule mâle (adulte)

Fiche de reconnaissance des principaux auxiliaires (2/2)



Araignée (exemple: famille des Lycosidées)



Opilion

Les punaises prédatrices :

Mirides :



Larve

Anthiocorides :



Larve

Description générale (1/1)

Nom de l'agriculteur :

Localisation :

Décrivez ce que vous souhaitez **tester** (Infrastructure ou pratique agroécologique, effet d'un traitement, moment clé dans la biologie d'un insecte, etc.)

.....
.....

Caractéristiques du verger

Pour tester une infrastructure, une pratique, ou un traitement, vous pouvez faire des suivis comparatifs entre la zone à tester (modalité A), et une zone témoin ou il n'y a pas l'infrastructure ou la technique à tester (modalité B). Si vous choisissez de comparer les suivis dans deux vergers, remplissez les deux parties ci-dessous (modalité A pour l'un et modalité B pour l'autre). Si vous faites le suivi dans un seul verger sans tester une pratique ou une infrastructure n'en remplissez qu'une.

Modalité A

Variété plantée :

Age du verger :

Paysage alentour : simple (haies peu diversifiées, espaces ouverts et peu diversifiés)
 intermédiaire
 complexe (haies composites, beaucoup de diversité dans les espaces autour des vergers)

Mode de production : AB PFI conventionnel

Modalité B

Variété plantée :

Age du verger :

Paysage alentour : simple (haies peu diversifiées, espaces ouverts et peu diversifiés)
 intermédiaire
 complexe (haies composites, beaucoup de diversité dans les espaces autour des vergers)

Mode de production : AB PFI conventionnel

Si les deux modalités sont dans un même verger, quelle distance les sépare ? m
(Distance qui devrait être d'au moins 50 m)

Observation visuelle du puceron cendré (1/3)

Vous pouvez remplir ce tableau pour 1 ou 2 suivis dans la même saison.
Comme la protection phytosanitaire et l'irrigation ont un impact sur le résultat, vous pouvez y indiquer quelles pratiques ont été utilisées avant le suivi.

	Suivi 1	Suivi 2
Date premier relevé		
Date deuxième relevé (15 j plus tard)		
Traitement phytosanitaire appliqué dans les 15 jours précédant le suivi	Non Fongicide : Insecticide : Herbicide :	Non Fongicide : Insecticide : Herbicide :
Irrigation appliquée dans les 7 jours précédant le suivi	Non Surface : Aspersion : Localisée :	Non Surface : Aspersion : Localisée :

Temps nécessaire pour réaliser le suivi :

< 30 min 30min à 1h 1h à 2h > 2h
Perception personnelle: rapide moyen long



Apporter le manuel et le matériel nécessaire dans le verger lors du suivi.

IMPORTANT :

- ➔ **Suggestion:** Réaliser le 1^{er} suivi peu **après la floraison** et le 2^{ème} suivi **15 jours plus tard**. Cela peut être intéressant si la question d'un traitement insecticide au moment de la chute des pétales se pose, et que l'on souhaite évaluer l'évolution de la présence d'auxiliaires. Cependant, à cette période précoce de la saison, il est plus difficile de repérer un grand nombre d'auxiliaires dans les foyers, ce qui ne veut pas dire qu'ils sont absents du verger.
- ➔ Il est conseillé de suivre une méthode d'**échantillonnage** stricte pour ne pas être attiré uniquement par les arbres atteints (par ex. cheminer en Z ou en croix dans le verger en échantillonnant 1 arbre sur 3 ou 5 le long d'un rang)
- ➔ Réaliser les observations visuelles dans des **conditions météo stables** (pas de précipitation ni de vent), et en **matinée** lors du 2^{ème} suivi car les auxiliaires sont moins mobiles à ce moment de la journée.
- ➔ **NB.** S'il n'y a pas de comparaison entre deux modalités, remplir toute la grille de notation ci-jointe indépendamment des titres "modalités A et B".

Observation visuelle du puceron cendré (3/3)

Modalité B									
Auxiliaires dans les foyers									
Foyer n°	Coccinelle		Chrysope		Syrphe	Forficule	Fourmi	Autres	Activité du foyer : Pucerons encore présents ou absents? (P/A)
	Larve	Adulte	Larve	Adulte					
									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
T O T A L									

	Modalité A	Modalité B	Tous les arbres
Total des foyers occupés par des auxiliaires			
Taux d'occupation	x4 = %	x4 = %	x2 = %

Battage (1/3)

Vous pouvez remplir ce tableau pour 1 ou plusieurs suivis dans la même saison.
Comme la protection phytosanitaire et l'irrigation ont un impact sur le résultat, vous pouvez y indiquer quelles pratiques ont été utilisées avant le suivi.

	Suivi 1	Suivi 2	Suivi 3	Suivi 4	Suivi 5
Date					
Traitement phytosanitaire appliqué dans les 15 jours précédant le suivi	Non Fongicide : Insecticide : Herbicide :				
Irrigation appliquée dans les 7 jours précédant le suivi	Non Surface : Aspersion : Localisée :				

Temps nécessaire pour réaliser le suivi :

< 30 min 30min à 1h 1h à 2h > 2h

Perception personnelle: rapide moyen long



Apporter le manuel et le matériel nécessaire dans le verger lors du suivi.

IMPORTANT :

- ➔ **Suggestion:** Réaliser le 1^{er} suivi au **stade chute des pétales** et le 2^{ème} suivi **1 mois plus tard**. Au stade chute des pétales, les auxiliaires commencent à apparaître en plus grand nombre dans la frondaison. Il est donc intéressant de suivre leur évolution à partir de ce moment là.
- ➔ Éviter de réaliser le battage par **temps** de pluie ou de grand vent et privilégier le **matin** pour profiter de la lenteur des insectes
- ➔ **Frapper** alternativement la face Nord et Sud des arbres. Veiller à ce que la force de frappe soit la même pour tous les battages et que les branches choisies sont du même gabarit.
- ➔ **NB :** S'il n'y a pas de comparaison entre deux modalités, remplir toute la grille de notation ci-jointe indépendamment des titres "modalités A et B".

Battage (2/3)

Vous pouvez battre 33 arbres par traitement si vous êtes familier avec les instructions de l'OILB.
Inscrivez dans chaque case le nombre d'auxiliaires présents pour chaque arbre battu:

Modalité A

Tree n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Total						
Coccinelles																																								
Larve																																								
																																								
Adulte																																								
																																								
Chrysopes vertes																																								
Larve																																								
																																								
Syrphes (Larve)																																								
																																								
Forficules																																								
																																								
Punaises prédatrices																																								
																																								
Araignées																																								
																																								
Opilions																																								
																																								
Autres																																								
Total d'auxiliaires dans la modalité A																																								

Modalité B

Tree n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Total			
Coccinelles																																					
Larve																																					
																																					
Adulte																																					
																																					
Chrysopes vertes																																					
Larve																																					
																																					
Syrphes (Larve)																																					
																																					
Forficules																																					
																																					
Punaises prédatrices																																					
																																					
Araignées																																					
																																					
Opilions																																					
																																					
Autres																																					
Total d'auxiliaires dans la modalité B																																					

Nombre total d'auxiliaires sur tous les arbres :

Plaque de prédation – Carpocapse (1/2)

Vous pouvez remplir ce tableau pour 1 ou plusieurs suivis dans la même saison.
Comme la protection phytosanitaire et l'irrigation ont un impact sur le résultat, vous pouvez y indiquer quelles pratiques ont été utilisées avant le suivi.

	Suivi 1	Suivi 2	Suivi 3	Suivi 4	Suivi 5
Date de pose de la plaque					
Date de suivi (retrait)					
Traitement phytosanitaire appliqué dans les 15 jours précédant le suivi	Non Fongicide : Insecticide : Herbicide :				
Irrigation appliquée dans les 7 jours précédant le suivi	Non Surface : Aspersion : Localisée :				

Temps nécessaire pour réaliser le suivi :

< 30 min
 30min à 1h
 1h à 2h
 > 2h
 Perception personnelle: rapide
 moyen
 long

IMPORTANT :

- ➔ **Suggestion:** Réaliser le **1^{er} suivi** au moment où la 1^{ère} génération d'adultes pond ses œufs (voir sur le BSV) et le **2^{ème} suivi** un mois plus tard permet d'observer l'évolution du taux de prédation et de voir si celui-ci évolue avec l'augmentation du nombre de carpocapses dans le verger.
- ➔ Eviter de poser les plaques de prédation quand la **météo** est humide.
- ➔ Poser les cartes dès que possible pour que les œufs soient dans un bon état et qu'ils soient encore attractifs pour les prédateurs.
- ➔ **NB :** S'il n'y a pas de comparaison entre deux modalités, remplir toute la grille de notation ci-jointe indépendamment des titres "modalités A et B".



Apporter le manuel, le matériel nécessaire et une agrafeuse dans le verger lors du suivi.

Plaque de prédation – Carpocapse (2/2)

Activité de prédation

Comptage 24h après l'installation.

10 œufs ont été collés par carte. Compter les œufs intacts donne une idée de la présence ou de l'absence d'une activité de prédation. Un prédateur peut manger plusieurs œufs, ainsi le nombre d'œufs consommés n'indique pas le nombre de prédateurs.

Modalité A:

Modalité B:

Plaque n°	Tous les œufs intacts : pas d'activité de prédation	<50 % des œufs consommés : activité de prédation partielle	>50 % des œufs consommés: activité de prédation présente
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total par class			

Plaque n°	Tous les œufs intacts : pas d'activité de prédation	<50 % des œufs consommés : activité de prédation partielle	>50 % des œufs consommés: activité de prédation présente
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total par class			

Commentaires:

Plaque de prédation – Puceron cendré (1/2)

Vous pouvez remplir ce tableau pour 1 ou plusieurs suivis dans la même saison.
Comme la protection phytosanitaire et l'irrigation ont un impact sur le résultat, vous pouvez y indiquer quelles pratiques ont été utilisées avant le suivi.

	Suivi 1	Suivi 2	Suivi 3	Suivi 4	Suivi 5
Date					
Traitement phytosanitaire appliqué dans les 15 jours précédant le suivi	Non Fongicide : Insecticide : Herbicide :				
Irrigation appliquée dans les 7 jours précédant le suivi	Non Surface : Aspersion : Localisée :				

Temps nécessaire pour réaliser le suivi :

< 30 min 30min à 1h 1h à 2h > 2h

Perception personnelle: rapide moyen long

IMPORTANT :

- ➔ **Suggestion:** Il peut être intéressant de réaliser un 1^{er} suivi peu **après la floraison** et le 2^{ème} suivi **15 jours plus tard**. Cela peut être intéressant si la question d'un traitement au moment de la chute des pétales se pose, et que l'on souhaite évaluer l'évolution de la présence d'auxiliaires. Cependant, à cette période précoce de la saison, il est plus difficile de repérer un grand nombre d'auxiliaires dans les foyers, ce qui ne veut pas dire qu'ils sont absents du verger. Une autre suggestion est de réaliser le 1^{er} suivi au stade **chute des pétales** et le 2^{ème} **1 mois plus tard** pour observer l'évolution du taux de prédation dans des conditions qui sont plus favorables aux auxiliaires.
- ➔ Eviter de poser les plaques de prédation quand la **météo** est humide.
- ➔ Poser les plaques dès que possible pour que les pucerons soient dans un bon état et qu'ils soient encore attractifs pour les prédateurs.
- ➔ **NB.** S'il n'y a pas de comparaison entre deux modalités, remplir toute la grille de notation ci-jointe indépendamment des titres "modalités A et B".
- ➔ **Information:** Les pucerons peuvent ne pas être des pucerons cendrés, mais ce n'est pas un problème puisque les prédateurs ciblés sont généralistes.



Apporter le manuel, le matériel nécessaire et une agrafeuse dans le verger lors du suivi.

Plaque de prédation – Puceron cendré (2/2)

Activité de prédation

Comptage 24h après l'installation.

10 pucerons ont été collés par plaque. Compter les pucerons intacts donne une idée de la présence ou de l'absence d'une activité de prédation. Un prédateur peut manger plusieurs pucerons, ainsi le nombre de pucerons consommés n'indique pas le nombre de prédateurs.

Modalité A:

Modalité B:

Plaque n°	Tous les pucerons intacts : pas d'activité de prédation	Entre 1 et 5 pucerons consommés : activité de prédation partielle	Plus de 5 pucerons consommés: activité de prédation présente
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total par class			

Plaque n°	Tous les pucerons intacts : pas d'activité de prédation	Entre 1 et 5 pucerons consommés : activité de prédation partielle	Plus de 5 pucerons consommés: activité de prédation présente
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total par class			

Commentaires :

Bandes pièges (1/2)

Vous pouvez remplir ce tableau pour 1 ou plusieurs suivis dans la même saison.
Comme la protection phytosanitaire et l'irrigation ont un impact sur le résultat, vous pouvez y indiquer quelles pratiques ont été utilisées avant le suivi.

	Suivi 1	Suivi 2	Suivi 3	Suivi 4	Suivi 5
Date					
Traitement phytosanitaire appliqué dans les 15 jours précédant le suivi	No Fongicide : Insecticide : Herbicide :				
Irrigation appliquée dans les 7 jours précédant le suivi	No Surface : Aspersion : Localisée :				

Temps nécessaire pour réaliser le suivi :

< 30 min 30min à 1h 1h à 2h > 2h

Perception personnelle: rapide moyen long

IMPORTANT :

- ➔ **Suggestion:** On peut réaliser les suivis dès l'arrivée des forficules dans la frondaison vers la mi-avril. Réaliser le **1^{er} suivi** au début du pic d'abondance des forficules (approx. fin mai) et le **2^{ème} suivi** lors du pic d'abondance (approx. à la mi-juin) permet d'observer l'évolution croissante de la population dans le verger.
- ➔ Dans le cas des bandes enroulées contre les branches, éviter de poser la bande piège par **temps** de pluie et quand un système d'irrigation par aspersion est en fonctionnement
- ➔ Pour les **bandes contre les branches**, la partie ondulée est dirigée contre la branche, la partie lisse vers l'extérieur. Enrouler les bandes autour d'une branche le plus à l'horizontal possible. Autrement, la **bouteille** est scotchée verticalement contre la partie haute du tronc.
- ➔ **NB :** S'il n'y a pas de comparaison entre deux modalités, remplir toute la grille de notation ci-jointe indépendamment des titres "modalités A et B".



Apporter le manuel et le matériel nécessaire dans le verger lors du suivi.

Bandes pièges (2/2)

Grille de notation

Le suivi est réalisé 1 semaine après l'installation des bouteilles. Vous pouvez ouvrir complètement la bande et si besoin la secouer 5 fois dans un récipient (il faut que la manipulation soit toujours faire de la même manière).

Dans les cases, inscrivez le nombre d'auxiliaires collectés par piège :

	Modalité A									
Piège n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Forficules 										
Araignées 										
Autre										
Total des auxiliaires dans la modalité A :										

	Modalité B									
Piège n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Forficules 										
Araignées 										
Autre										
Total des auxiliaires dans la modalité B :										

Total auxiliaires dans tous les pièges:	
--	--

Commentaires :

Suivi sur plusieurs années

Si vous souhaitez suivre votre biodiversité fonctionnelle sur plusieurs années, pour voir son évolution, vous pouvez utiliser ces grilles pour reporter vos résultats de 2016, 2017, 2018...

OBSERVATION VISUELLE

<i>Niveau d'infestation</i>	Modalité A	Modalité B
2016		
2017		
2018		
2019		

BATTAGE

	2016	2017	2018	2019		
Nombre d'auxiliaires dans la modalité A						
Nombre d'auxiliaires dans la modalité B						

CARTES DE PRÉDATION

Reporter le nombre de cartes pour chacune des 3 classes :

	Modalité A			Modalité B		
Classes	Pas d'activité de prédation	Activité de prédation partielle	Activité de prédation présente	Pas d'activité de prédation	Activité de prédation partielle	Activité de prédation présente
2016	/10	/10	/10	/10	/10	/10
2017	/10	/10	/10	/10	/10	/10
2018	/10	/10	/10	/10	/10	/10
2019	/10	/10	/10	/10	/10	/10

BANDES PIÈGES

	2016	2017	2018	2019		
Nombre d'auxiliaires dans la modalité A						
Nombre d'auxiliaires dans la modalité B						

