

**Protocole « pollinisation »**  
**Projet I-SITE agroécologie en BFC et projet Déphy ABC**  
*Version octobre 2019*

**Contact** : Gwladys FONTANIEU – [gwladys.fontanieu@inra.fr](mailto:gwladys.fontanieu@inra.fr)

## Contexte

---

Ces protocoles s'inscrivent dans le cadre de deux projets :

- **Projet I-SITE « Agroécologie en Bourgogne Franche-Comté »** qui vise à évaluer si des systèmes de grandes cultures relevant de l'agroécologie permettraient de concilier les différentes composantes de la durabilité. Pour cela, le projet s'appuie sur un réseau régional de systèmes agroécologiques de grandes cultures répartis sur la région (15 sites). Plus d'information sur ce projet : <https://www6.inra.fr/isite-agroecologie-bfc/>
- **Projet ABC « Agroécologie en Bourgogne et région Centre »** qui vise à co-concevoir, mettre en place et évaluer cinq systèmes agroécologiques, définis comme des mosaïques de systèmes de culture mettant en œuvre les principes de l'agroécologie et d'infrastructures agroécologiques (IAE) gérées sur plusieurs dizaines d'hectares pour que les processus biologiques puissent être valorisés à différentes échelles spatio-temporelles, y compris celle du paysage. Le projet fédère 2 sites expérimentaux, en plaine dijonnaise et en champagne berrichonne. Plus d'information sur ce projet : <https://www6.inra.fr/plateforme-casys/Projets/Projet-ABC>

## Sources des protocoles

---

Ces protocoles ont été élaborés sur la base des protocoles BiodiversID du Réseau Biodiversité pour les Abeilles.

## Objectifs des suivis

---

### I-SITE

- Caractériser les populations de pollinisateurs dans les parcelles de cultures mellifères et dans les IAE pour les différents systèmes de culture étudiés
  - Caractériser les ressources alimentaires disponibles pour les pollinisateurs dans les parcelles mellifères et dans les IAE
  - Comparer les systèmes les uns par rapport aux autres
- ⇒ Les suivis se feront sur 2 années climatiques

### ABC

- Caractériser les populations de pollinisateurs dans les parcelles de cultures mellifères et dans les IAE pour les différents systèmes de culture étudiés
  - Caractériser les ressources alimentaires disponibles pour les pollinisateurs dans les parcelles mellifères et dans les IAE
  - Comparer les systèmes les uns par rapport aux autres
  - Suivre les populations de pollinisateurs durant la phase de transition
- ⇒ Les suivis se feront sur 10 années climatiques

## Notations et base de données

---

- ⇒ En annexe de ces protocoles, se trouvent les fiches de notation à utiliser sur le terrain.
- ⇒ Les résultats des suivis sont ensuite rentrés dans une base de données.
- ⇒ Les pratiques agricoles sont renseignées.

## Prérequis à chaque suivi

---

Pour chaque suivi réalisé, des informations générales sur les conditions du suivi sont notées :

- Système de culture
- Parcelle
- Culture
- Nom de l'observateur
- Date du suivi
- Numéro de la session
- Heure du début du suivi
- Stade de la culture
- Pourcentage de recouvrement de la culture (avec culture associée)
- Vent (Absent / Faible / Moyen / Fort)
- Pluie (Absente / Bruine / Averses)
- Température
- Hygrométrie relative (%)
- Couverture nuageuse (0-33% / 33-66% / 66-100%)
- Présence de rosée sur les plantes (Oui / Non)

## Sites et parcelles suivies

---

Ces deux projets totalisent 18 sites à suivre :

- Deux sites expérimentaux :
  - Plateforme CA-SYS sur l'Unité Expérimentale Domaine d'Epoisses de l'INRA de Bourgogne Franche-Comté à Bretenière (21)
  - Unité Expérimentale Domaine de la Sapinière de l'INRA Centre Val de Loire, proche de Bourges (18)
- 3 sites de référence sur la zone de Fenay (21)
- 3 sites de référence sur la zone de Bourges (18)
- 1 lycée agricole de Bourgogne Franche-Comté (Haute-Saône - 70)
- 6 agriculteurs en agroécologie dans 3 départements de la Bourgogne Franche-Comté : Nièvre (58), Côte d'Or (21) et Jura (39)

## Pollinisation en parcelle cultivée

**Question 1 :** Quelles sont les populations de pollinisateurs (abondance, diversité) présentes à la floraison des cultures ? Et qui pourraient potentiellement participer à la pollinisation de ces cultures ?

### Méthodologie :

2 observations des pollinisateurs dans la culture au moment de sa floraison :

- Avril et mai pour le colza

Une observation se fait par comptabilisation des insectes suivants observés (i) en vol ou sur la végétation et (ii) en butinage sur une fleur :

- Abeille domestique (sans pelote de pollen)
- Abeille domestique (avec pelote de pollen)
- Bourdon
- Abeille sauvage
- Autre hyménoptère (guêpe, frelon, etc.)
- Diptère (tous) :
  - Syrphes et éristales
  - Mouches et autre diptère
- Papillon
- Autre non identifié

La comptabilisation se fait sur un transect de 100 m (2 x 50m) dans la parcelle parallèle à l'IAE et à 50m de celle-ci. L'observation sur 100m se fait en 10min (max 15min) entre 10h et 18h, avec une température supérieure à 13°C, une absence de pluie, une couverture nuageuse inférieure à 75% et un vent inférieur à 30km/h.

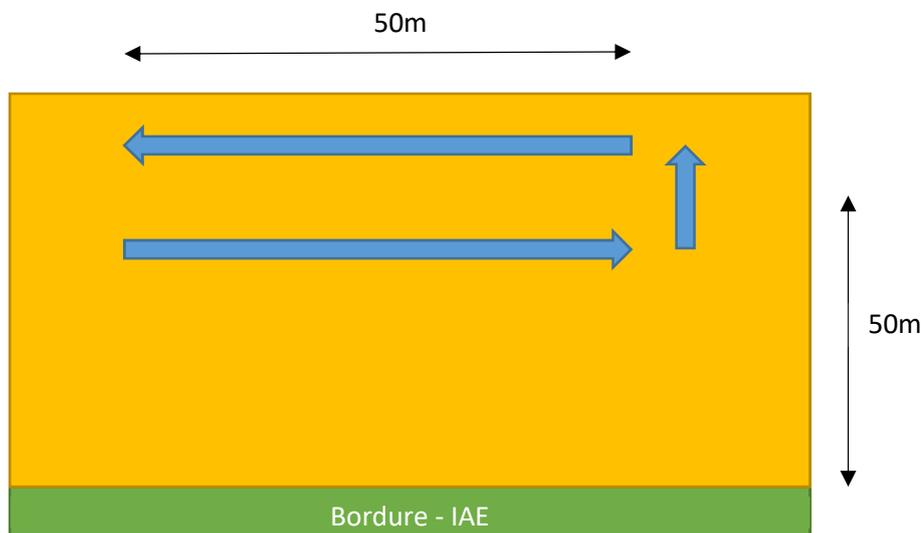


Schéma 1 : transect d'observation des pollinisateurs inter-parcelle

**Question 2 :** Quelles sont les ressources polliniques disponibles (autre que la culture en place) dans la parcelle au moment de la floraison des cultures ?

### Méthodologie :

Au moment de chaque observation de pollinisateurs, faire 3 quadras de 1m<sup>2</sup> vers 50m de la bordure et noter les espèces d'adventices et de couverts **en fleur**, et leur abondance selon l'échelle de Barralis.

## Pollinisation dans les IAE

---

**Question 3 :** Quelles sont les ressources polliniques disponibles dans l'IAE et sur quelles périodes sont-elles disponibles ? Est-ce que ces ressources couvrent la période d'activité des pollinisateurs ?

### Méthodologie :

- ⇒ Calculer les périodes de floraison pour les espèces végétales semées et plantées dans les IAE pour la plateforme CA-SYS, sur la base des données théoriques (listes des espèces semées, plantées).
- ⇒ Calculer les périodes de floraison pour les espèces végétales semées et plantées dans les IAE sur la base de deux observations annuelles de la flore : une à l'automne et une au printemps. Ces observations sont faites sur 50m le long de l'IAE sur les parcelles ISITE hors CA-SYS. Calculer les valeurs polliniques des espèces présentes.

**Question 4 :** Quelles sont les populations de pollinisateurs (abondance, diversité) présentes à la floraison des espèces végétales dans l'IAE ?

### Méthodologie :

1 observation des pollinisateurs par mois d'avril à septembre (à définir en fonction des périodes de floraison des espèces végétale des IAE calculées précédemment). 3 points d'observation par système agroécologique, soit 9 points d'observation sur la plateforme CA-SYS.

Une observation se fait par comptabilisation des insectes suivants observés (i) en vol ou sur la végétation et (ii) en butinage sur une fleur :

- Abeille domestique (sans pelote de pollen)
- Abeille domestique (avec pelote de pollen)
- Bourdon
- Abeille sauvage
- Autre hyménoptère (guêpe, frelon, etc.)
- Diptère (tous) :
  - Syrphes et éristales
  - Mouches et autres diptères
- Papillon
- Autre non identifié

La comptabilisation se fait sur un transect de 100 m (2 x 50m) dans la parcelle parallèle à l'IAE et à 50m de celle-ci. L'observation sur 100m se fait en 10min (max 15min) entre 10h et 18h, avec une température supérieure à 13°C, une absence de pluie, une couverture nuageuse inférieure à 75% et un vent inférieur à 30km/h.

Cette question ne sera pas traitée sur le réseau ISITE hors CA-SYS, car les infrastructures présentes dans un même système de culture sont assez variées, et il sera donc difficile d'en conclure quoi que ce soit.