

## ACTION N°9

# Agriculture Biologique et Biodiversité

Depuis sa création en 2000, la Plateforme Agrobiologique d'Inter Bio Bretagne à Suscinio aborde le thème de la biodiversité, notamment la biodiversité fonctionnelle, afin de **comprendre les mécanismes de régulation naturelle mis en œuvre dans les agrosystèmes conduits selon le mode de production biologique.**

### Problématique

En 2001, la P.A.I.S. a réalisé ses premiers **inventaires faunistiques** afin de recenser les ravageurs et auxiliaires présents sur une parcelle cultivée en Agriculture Biologique. La connaissance des auxiliaires et des ravageurs présents sur un site de production, ainsi que leurs plantes hôtes, sont des informations nécessaires à l'**identification des mécanismes responsables des équilibres biologiques** et à la **compréhension du fonctionnement d'un agrosystème**, tout particulièrement quand il est conduit en agrobiologie.

### Objectifs du programme "Agriculture Biologique et Biodiversité"

Sur la base de ce constat, le programme "Agriculture Biologique et Biodiversité" de la P.A.I.S. propose :

- La réalisation d'un **diagnostic écologique** du site de Suscinio,
- L'étude des **relations entre la biodiversité animale** (dont les ravageurs et auxiliaires) **et la biodiversité végétale** (bandes enherbées, haies et talus),
- La proposition d'un **plan de gestion du site** favorable à la biodiversité,
- La **communication** vers les professionnels de l'Agriculture Biologique, les collectivités et le grand public concernant la préservation et le développement de la Biodiversité par l'Agriculture Biologique.



## Travail réalisé et résultats

### ► Cartographie

La cartographie du site a été réalisée dès 2007. Elle prend en compte le parcellaire ainsi que les caractéristiques pédologiques des parcelles, mais elle recense également les haies et talus, et indique leur composition sur l'ensemble du site (diversité spécifique), ainsi que le stade de développement des individus (taille et/ou diamètre), et le mode de gestion qui leur est appliqué (type de taille). Toutes les bordures de champs sont ainsi recensées et décrites :

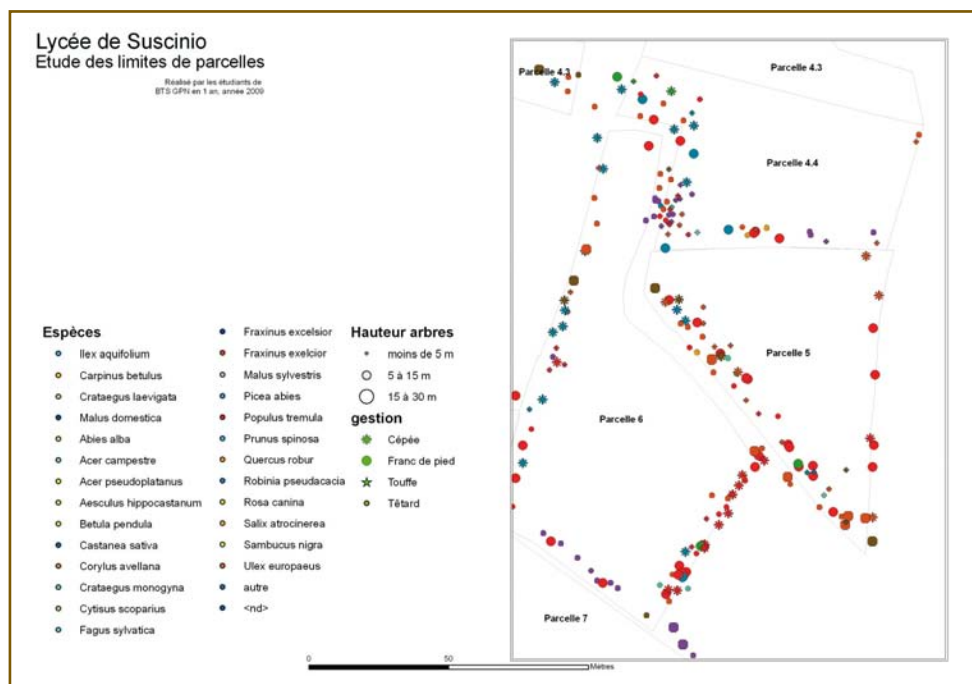


Figure 15 : Exemple de cartographie des espèces présentes en bordure de champ à Suscinio

A l'échelle du site, ce travail cartographique a permis d'identifier **une grande variété d'arbres et d'arbustes**, sur près de 3,8 km de talus et de haies recensés sur les 17,25 hectares du site de Suscinio, soit plus de 220 mètres de haies et talus par hectare de terres cultivées (on peut parler de bocage à partir de 100m/ha).

Cette structure bocagère est entretenue afin de ne pas nuire à l'environnement (protection contre l'érosion des sols, préservation de la biodiversité fonctionnelle...). Les haies et talus sont en effet peu fauchés. Il n'y a pas de coupe à blanc ni de broyage des arbres sur les talus, et la gestion des coupes est différenciée en fonction des espèces afin de maintenir un linéaire de haies et talus le plus

continu possible, et favoriser le déplacement de la faune le long de ces *corridors écologiques* et entre les *zones de compensation écologique* (zones non cultivées) présentes sur l'ensemble du domaine. Ces haies et talus jouent par ailleurs un rôle physique majeur de rétention d'eau, de protection contre l'érosion des sols, et contre le vent.



Figure 16 : Cartographie des haies, talus et zones non cultivées à Suscinio

### ► Biodiversité végétale

Le site de Suscinio est caractérisé par plusieurs types de biodiversité végétale. La **biodiversité cultivée** représente jusqu'à une trentaine d'espèces différentes en fonction des années (potagères, protéagineux, céréales...). Parmi ces espèces, une grande diversité intraspécifique peut également être cultivée, notamment pour les crucifères et solanacées dans le cadre des essais menés par la P.A.I.S.

Parallèlement à la biodiversité cultivée, la **biodiversité sauvage** présente sur la partie agricole du site représente 173 espèces de 48 familles botaniques distinctes. 71 d'entre elles ont été collectées pour constituer un herbier recensant une partie de la flore locale, notamment pour les espèces *herbacées*.

Les 18 espèces arborescentes (parmi lesquelles 3 espèces de chêne, des frênes, ou des trembles) et 14 arbustives (dont le lierre, sureau, aubépine...), représentent une diversité conséquente, constitutive des haies et talus qui bordent ou séparent les parcelles.



Photo 28 : Bordure de champs riche en espèces arborescentes

Sur l'ensemble du site, la **diversité végétale**, dont la floraison est étalée de mars à novembre, favorise la présence de nombreux animaux sur le site, notamment des arthropodes, ainsi que des oiseaux et petits mammifères jouant un rôle important dans la régulation des populations de ravageurs des cultures.

En effet, cette diversité et la floraison étalée permettent la présence d'abris, en particulier pendant l'hiver. Elle assure également la présence de nourriture (pollen, nectar, feuillage) de pré et post-hivernation pour les phytophages présents presque tout au long de l'année, assurant la présence précoce de populations de proies et hôtes pour les auxiliaires.

Globalement, le site de Suscinio abrite donc une flore variée et une diversité d'habitats (de micro-écosystèmes), perturbés ou non par l'activité agricole, favorable à la présence d'une faune également variée.

La présence de **zones non cultivées** (bois, friches, haies et talus sur près de 10% de la surface du site) permet d'héberger tout au long de l'année une faune et une flore variées nécessaires au bon fonctionnement de l'agrosystème.

### ► Biodiversité animale

Du point de vue de la biodiversité animale, Suscinio est également caractérisée par une grande diversité biologique. **391 espèces de 17 taxons différents ont été recensées sur le site.**

Parmi les espèces animales recensées, quelques espèces ont une valeur patrimoniale indéniable. C'est le cas de la **loutre** (très sensible à la pollution de l'eau), ou des **pipistrelles** pour les mammifères. Pour les arthropodes, l'inventaire réalisé a permis d'identifier pour la première fois dans le grand ouest de la France une espèce de **symphe *Eupeodes Goeldini***.

La biodiversité ordinaire abrite quant à elle un certain nombre d'espèces très sensibles à l'activité humaine. Les **hirondelles** sont présentes à Suscinio, mais disparaissent des zones où les sources de nourriture se raréfient suite à l'utilisation



des pesticides. C'est également le cas des **carabes**, très sensibles aux perturbations du milieu, notamment dans les zones cultivées. Le site de Suscinio en abrite plus de 20 espèces.

Enfin, au sein de cette biodiversité ordinaire, on recense un certain nombre d'espèces d'intérêt agricole : **des ravageurs et des auxiliaires de cultures**. La grande biodiversité (végétale et animale) induit la présence de ravageurs des cultures, mais également d'auxiliaires, ainsi que d'hôtes et proies de substitutions pour ces derniers. Il semble donc important de favoriser la diversité afin de bénéficier d'une présence continue d'auxiliaires des cultures, même si cela implique également la présence de ravageurs.

### ► Relations Faune / Flore

La comparaison de l'efficacité des différents pièges en fonction de leur localisation montre clairement que les zones où la diversité végétale est importante (friche par exemple) abritent une diversité animale plus importante que les zones perturbées par l'activité humaine ou peu diversifiées du point de vue biologique (stade ou parcelle cultivée et entretenue régulièrement). La gestion du site et la préservation de la biodiversité végétale, notamment par le maintien de parcelles non cultivées, favorisent donc la présence d'une importante biodiversité animale sur un site agricole.

#### *Impact sur les cultures - Cas des auxiliaires aphidiphages*

Depuis l'étude préliminaire de 2001, les cultures de Suscinio - même les plus sensibles comme celle de l'artichaut - n'ont jamais été la cible de pullulations de ravageurs (pucerons, lépidoptères ou autres) responsables d'une baisse de productivité. Les rares attaques de ravageurs ont été régulées de manière naturelle par des auxiliaires indigènes (parasitoïdes, prédateurs ou champignons entomopathogènes).

La régulation se fait en effet rarement par l'activité d'un seul auxiliaire. Elle est généralement due à l'**action conjuguée de plusieurs auxiliaires**. C'est particulièrement vrai pour des ravageurs tels que les pucerons, très présents (en nombre d'espèces et en nombre d'individus en fonction des cultures et des conditions climatiques) et des auxiliaires aphidiphages que l'on recense à Suscinio.

Au cours de la période d'inventaire, **18 espèces de pucerons** ont pu être identifiées dans les cultures et dans les bordures de champ. Parmi ces espèces, on peut citer quelques espèces préjudiciables pour les cultures :

- *Aphis Fabae*, espèce très polyphage que l'on rencontre sur des grandes cultures, ou des légumes en plein champ et sous abri,



- *Hyadaphis Foeniculi* qui parasite les ombellifères sauvages et cultivées telles que le fenouil ou la carotte,
- *Brevicoryne Brassicae*, puceron cendré du chou, très fréquent en Bretagne.

Plusieurs espèces dites indifférentes (*Phyllaphis Fagi* ou *Tuberculatus Annulatus*), sont également présentes aux abords des cultures. Respectivement inféodées au chêne et au hêtre, et ne s'attaquant pas aux plantes cultivées, elles servent de proies ou d'hôtes de substitution aux auxiliaires (arthropodes, mais aussi mammifères, batraciens, oiseaux). Leur présence favorise ainsi celle des auxiliaires dans l'environnement, et accélère leur développement quand les pucerons ravageurs de cultures apparaissent.

Parmi les auxiliaires aphidiphages présents, on distingue des espèces polyphages et des espèces inféodées aux pucerons.

Les **espèces polyphages** sont les **punaies** (Hétéroptères, Anthochorides ou Myrides), et les **araignées**. Leur activité prédatrice est difficile à quantifier. Néanmoins, leur régime alimentaire diversifié fait qu'elles peuvent jouer un rôle d'auxiliaire important. Il en est de même pour les quelques espèces d'**oiseaux insectivores** (fauvette des jardins par exemple), des **chauves-souris** (pipistrelle) et des **grenouilles** recensés sur le site.

Parmi les espèces prédatrices plus spécifiques, et probablement plus connues également, on peut citer les **syrrhes**, les **névroptères**, et les **coccinelles**, représentés par une grande diversité d'espèces à Suscinio.

Les syrrhes sont des diptères jouant un rôle majeur d'auxiliaire des cultures. Leur régime alimentaire (larve aphidiphage vorace et adulte polliniphage) en fait des alliés intéressants pour les agriculteurs dans les domaines de la lutte biologique et de la pollinisation. **19 espèces de syrrhes ont été recensées à Suscinio**, parmi lesquelles les plus abondantes sont *Episyrphus Balteatus*, *Melanostoma Scalare*, ou *Syrphus Ribesii*.

Photos 29 et 30 : activité pollinisatrice des Syrphes adultes



**6 espèces de coccinelles**, auxiliaires aphidiphages les plus connus, sont présentes à Suscinio. Aux côtés de la très connue coccinelle à 7 points *Coccinella Septempunctata*, les coccinelles à 11 ou 14 points (*Coccinella Undecimpunctata* et *Propylea Quatuordecimpunctata*) ont par exemple été observées.

Des **chrysopes** et des **hémérobès** (Névroptères) dont le régime alimentaire est proche de celui des syrphes sont également présentes. 3 espèces indigènes de chrysopes ont été identifiées (*Dichocrysa Prasina* et *Chrysoperla Lucasina* par exemple).

Enfin, on trouve également des espèces autochtones de **cécidomyies** (diptères à larve prédatrice de pucerons) et d'**hyménoptères** parasitoïdes de pucerons, dont certaines espèces peuvent être élevées afin d'être utilisées en tant qu'agent de lutte biologique en culture sous abri (voir figure 16 ci-après).

Il existe donc dans l'environnement de Suscinio une biodiversité naturelle qui favorise l'existence d'un cortège d'espèces à la biologie et au régime alimentaire variés (parasitoïdes, prédateurs, généralistes ou spécialisés) qui permettent la mise en place d'équilibres et une régulation des populations de pucerons en dessous des seuils de nuisibilités de ces ravageurs pour les cultures.

Il en est de même pour d'autres ravageurs des cultures. Les piérides que l'on trouve sur les cultures de crucifères (*Pieris Brassicae* et *Pieris Rapae*) sont en effet souvent parasitées par l'hyménoptère *Apanteles Glomeratus*, ainsi que par des champignons entomopathogènes.

Les mouches des semis, de l'oignon et du chou sont également la cible de quelques espèces de staphylyns (le site abrite notamment 3 espèces du genre *Aleochara*).

## Conclusions et perspectives

L'inventaire mené sur le site de Suscinio confirme les résultats d'études menées sur la biodiversité dans des agrosystèmes conduits en agrobiologie (source IFOAM) : **le site de Suscinio héberge une grande biodiversité que les pratiques de l'Agriculture Biologique favorisent.**

L'Agriculture Biologique est en effet favorable à la **biodiversité cultivée** d'une part (les productions biologiques sont en effet très diversifiées), la **biodiversité dans les sols d'autre part** (par le recours à des rotations longues et l'utilisation des intercultures et engrais verts), et enfin la **biodiversité aux abords des champs** (par la mise en place et l'entretien de talus et haies à la flore variée). La préservation de zones de compensation écologique, sur lesquelles l'homme intervient peu, est un moyen simple et efficace pour préserver la biodiversité dans les exploitations.

La lutte biologique utilisée dans les abris ne fait que mimer une partie de ce qui se passe naturellement dans l'environnement. Il peut être nécessaire de faire appel à des auxiliaires d'élevage dans des conditions bien particulières, notamment sous

abri. Cependant, l'installation d'un auxiliaire dans une culture ne constitue jamais une solution préférable à sa présence naturelle dans l'environnement proche des parcelles cultivées. Il convient donc de **mettre en œuvre toutes les méthodes qui préservent ou favorisent la présence d'une flore et d'une faune diversifiées dans les fermes**, nécessaire à la bonne santé des cultures et à la productivité des agrosystèmes, tout particulièrement pour ceux conduits en Agriculture Biologique.

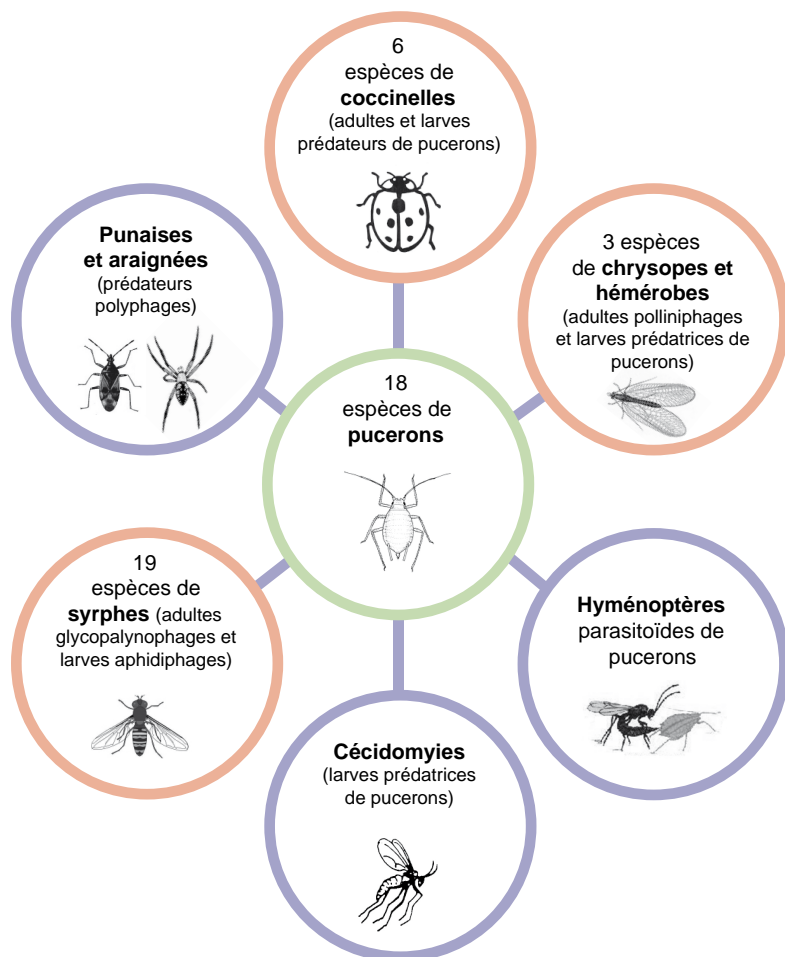


Figure 16 : Cortège d'auxiliaires permettant la régulation des populations de pucerons (18 espèces) sur le site de Suscinio

