SESSION 2024
Métropole

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Conduite de productions horticoles

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte 10 pages

Document 1 : Vue aérienne du site
Document 2 : Biodiversité et non travail du sol
Document 3 : Impact de bandes enherbées sur le sol
Document 4 : Présence de poules dans un verger
Document 5 : Les pollinisateurs
Document 6 : Lierre source biodiversité
Document 7 : expérimentation sur le bioagresseur *Drosophila suzukii*

Le candidat s'appuie pour développer son argumentation sur ses connaissances personnelles et sur les informations présentées dans les documents.

SUJET

La biodiversité au cœur d'un système de production

Contexte de l'entreprise

L'exploitation conduite en agriculture biologique (AB) depuis 2001, est située au Nord-Ouest d'Angers, région à climat océanique marquée par des épisodes de sécheresse en été.
Elle est spécialisée dans la production de petits fruits : fraises, cassis, mûres, groseilles, myrtilles, mais elle produit également des pommes (verger haute tige) et des œufs. La présence d'un laboratoire sur l'exploitation permet la transformation d'une partie des fruits (confitures, coulis, sirops, …). La commercialisation se fait uniquement en circuit court (AMAP, marché, magasins bio.)

Le producteur cultive 11 ha en mode extensif (densité de plantation plus faible que la norme pour les petits fruits) et 3 ha en prairies afin de réaliser la rotation des cultures. 250 poules pondeuses parcourent le verger de pommiers et des ruches assurent la pollinisation des productions. Par ailleurs, l'exploitation est peu mécanisée. Seul un travail superficiel du sol est réalisé à l'implantation des cultures.

Les productions de petits-fruits sont irriguées en arrosage localisé grâce à l'eau d'un forage. Chaque planche est couverte d'un paillage constitué de Bois Raméal Fragmenté (BFR) fourni par un voisin paysagiste.

<u>Question 1</u> : Inventaire des Ressources Naturelles Communes (RNC)

Depuis 1998 l'exploitation a subi de nombreuses modifications dans ses pratiques puisqu'elle est passée d'un système de production en polyculture élevage conventionnel à un système de production spécialisé en arboriculture, convertie en AB en 2001.

Afin de faire un point sur ses pratiques en lien avec le cahier des charges AB, le producteur décide de faire un inventaire des ressources naturelles communes de son exploitation.

À partir des éléments du contexte et du **document 1** :
1.1 Identifier les ressources naturelles communes mobilisées et le service rendu pour chacune d'entre elle.
1.2 Repérer les éléments significatifs du contexte relatifs à la ressource biodiversité.

<u>Question 2</u> : Biodiversité et conservation des sols

Avant la mise en place sur chacune des cultures, un apport de matière organique sous forme de compost végétal et de fumier est réalisé.

2.1 À l'aide du contexte et du **document 2** :
- Repérer l'ensemble des pratiques culturales favorisant la biodiversité du sol.
- Expliquer en quoi ces pratiques favorisent le fonctionnement du sol.

Le producteur décide de généraliser les bandes enherbées sur la parcelle des petits fruits.
2.2 À l'aide du **document 3**, justifier l'intérêt de développer les bandes enherbées.

<u>Question 3</u> : Biodiversité au service des productions

Depuis 1998, soucieux de la biodiversité, le producteur a installé des perchoirs à buses, des nichoirs à mésanges et quelques bandes enherbées sur l'inter-rang. En 2010, le producteur décide d'introduire des poules dans le verger de pommiers.
3.1 À l'aide du **document 4,** justifier ce choix.

Les rendements obtenus sur l'exploitation en fraises et framboises dépassent les rendements moyens annoncés par la chambre d'agriculture.
3.2 À l'aide des éléments du contexte et du **document 5,** indiquer comment la biodiversité présente sur l'exploitation favorise les rendements.

Sur le verger de pommiers, le producteur a fait le choix de laisser croître le lierre sur les troncs.
3.3 À l'aide du **document 6** et du contexte, évaluer la pertinence de ce choix technique.

<u>Question 4</u> : Bioagresseurs et biodiversité

Depuis 2020, le producteur constate la développement d'une mouche *Drosophila suzukii* de l'ordre des diptères qui attaque essentiellement les *Rubus idaeus* (framboisier).

À l'aide du contexte et des **documents 6 et 7** :

4.1 Repérer, dans la gestion de la biodiversité de l'exploitation, les éléments permettant le contrôle de ce bioagresseur au fur et à mesure des saisons.

4.2 Proposer de nouvelles pratiques permettant la maîtrise contrôlée de ce bioagresseur.

Grille d'évaluation

Capacité testée : C5. Raisonner des choix techniques liés à la conduite d'un processus de production horticole en prenant en compte les ressources naturelles communes

N° des questions	Critères	Indicateurs adaptés au sujet	Points
1.1 **1.2**	Identification des ressources naturelles communes en jeu dans la situation étudiée.	Repérage des ressources mobilisées et leurs rôles. Pertinence des éléments du contexte repéré.	**/3**
2.1	Évaluation des ressources mobilisables dans la situation étudiée.	Exhaustivité des réponses. Liens entre des pratiques culturales et la RNC biodiversité.	**/4**
2.2	Justification des choix techniques au regard des ressources naturelles communes.	Mise en relation de la pratique culturale et la ressource sol.	**/3**
3.1 **3.2** **3.3**	Évaluation à différentes échelles des impacts des choix techniques sur les ressources mobilisées ou mobilisables en mettant en évidence les processus écologiques.	Explicitation des relations interspécifiques. Pertinence des arguments au regard du contexte. Exhaustivité des réponses.	**/5**
4.1 **4.2**	Proposition d'adaptation de choix techniques en lien avec l'évolution de l'état des ressources.	Pertinence des rôles interspécifiques présentées au regard du contexte. Argumentation cohérente au regard du contexte.	**/5**

DOCUMENT 1

Vue aérienne du site

Source : www.geoportail.gouv.fr



Légende :

1- Verger extensif de *Malus domestica (*pommier) : hautes tiges.

2- Verger extensif petits fruits : *Fragaria X ananassa* (fraisier), *Ribes nigrum* (cassissier), *Rubus fructicosus* (mure des jardins), *Rubus rubra* (groseillier), *Rubus idaeus* (framboisier), *Vaccinium corymbosum* (myrtillier).

3- Prairies.

4- Bâtiments de l'exploitation et maison d'habitation + espaces aménagés et boisés.

5- Mare n'appartenant pas à l'exploitation.

Présence de ruches disséminées sur l'exploitation.

DOCUMENT 2

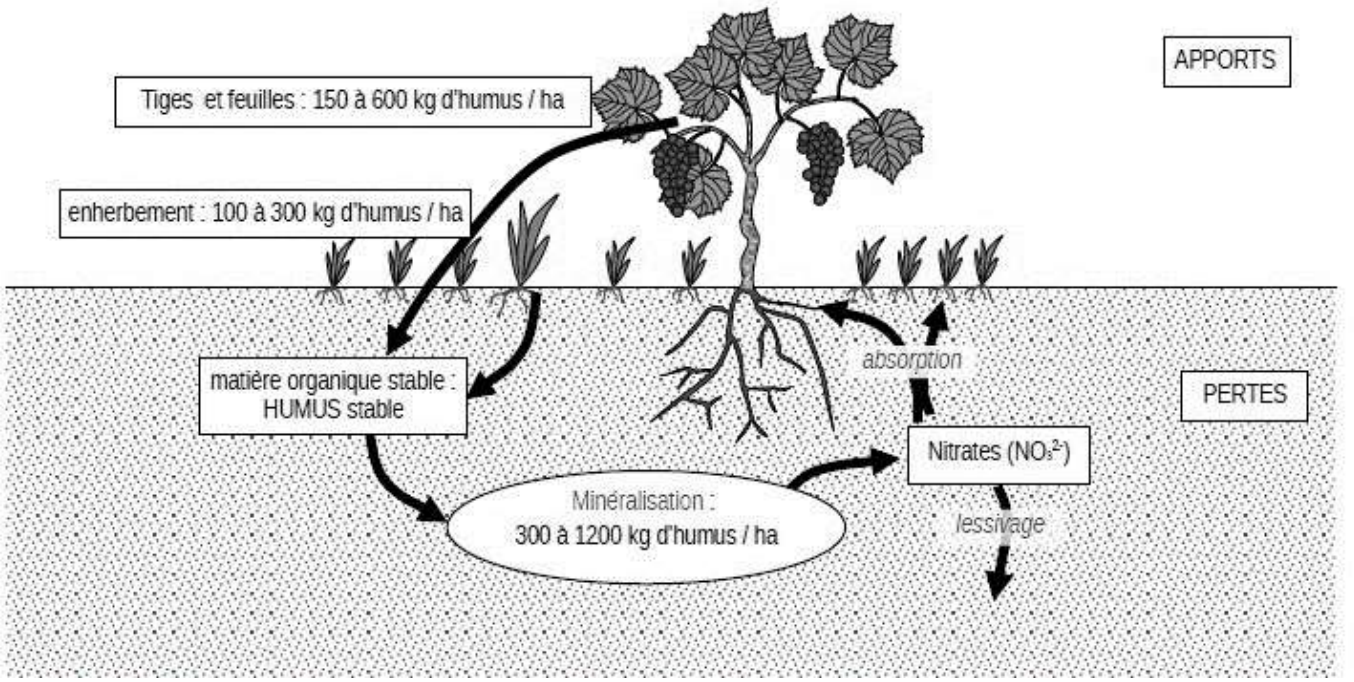
Biodiversité et non travail du sol

Source : extrait de : https://agriculture.gouv.fr/le-non-travail-du-sol-ameliore-sa-biodiversite

Pour protéger ces micro-organismes et améliorer la fertilité du sol, les agriculteurs américains abandonnent depuis plusieurs dizaines d'années la charrue et de nombreux autres outils de travail du sol. Ils sont plus d'un tiers à ne réaliser aucun travail du sol, et ils sont encore plus nombreux à être convertis aux « techniques culturales simplifiées », utilisant du matériel qui perturbe le sol au minimum. La France n'est pas en reste. En 2011, 35 % des superficies des grandes cultures se passent de la charrue. En préservant la structure et l'humidité, en augmentant la matière organique du sol, un travail du sol réduit voire absent permet aux micro-organismes de conserver un habitat stable.

Cycle simplifié de la matière organique dans le sol

Source : http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt



DOCUMENT 3

Impact des bandes enherbées sur le sol

Source : extraits de « Bandes enherbées », document IBIS https://ecophytopic.fr/

Définition : Une Bande Enherbée (BE) est un couvert végétal multifonctionnel composée d'une flore adaptée aux caractéristiques spatiales de la parcelle. Ce dispositif montre un intérêt environnemental indiscutable notamment sur la qualité de l'eau, l'érosion du sol et sur la protection de la faune.

Impact sur la biodiversité : la bande enherbée peut représenter un refuge ou un habitat pour certaines espèces végétales. En fonction des espèces et de leur entretien, la faune sauvage pourra être favorisée. Elle permet aussi de créer des espaces où les insectes auxiliaires se développent mais également des ravageurs.

Ces espaces servent de « base arrière » pour une régulation biologique des ravageurs des grandes cultures. Les BE, suivant leur type de flore, peuvent abriter des coléoptères (carabes, syrphes), des diptères et autres (cloportes, microarthropodes tels les collemboles et acariens). Par ailleurs, les BE permettent d'enrichir le sol en lombrics.

DOCUMENT 4

Rôle écosystémique des poules dans un verger

Source : https://fermesdavenir.org*& https://www.produire-bio.fr/*

Outre le désherbage, les poules grattent le sol et se nourrissent des pupes ou larves d'insectes hivernant dans le sol, de manière non sélective donc aussi bien ravageurs qu'auxiliaires. Elles attrapent aussi les adultes lorsqu'ils émergent et explorent le verger. Les poules raffolent des limaces, escargots, fourmis, œufs de fourmis, cloportes, larves de tipules (cousins). Placées sous le verger, elles mangent également les fruits trop mûrs, souvent habités de larves de nuisibles ou de maladies. Cela évite la propagation de ces nuisibles et maladies dans le reste du verger. Il convient donc de trouver un équilibre. La ferme aux mille fruits a vu des résultats positifs sur la mouche de la cerise (diptère) et sur mineuses et carpocapses du pommier avec une baisse de la pression.

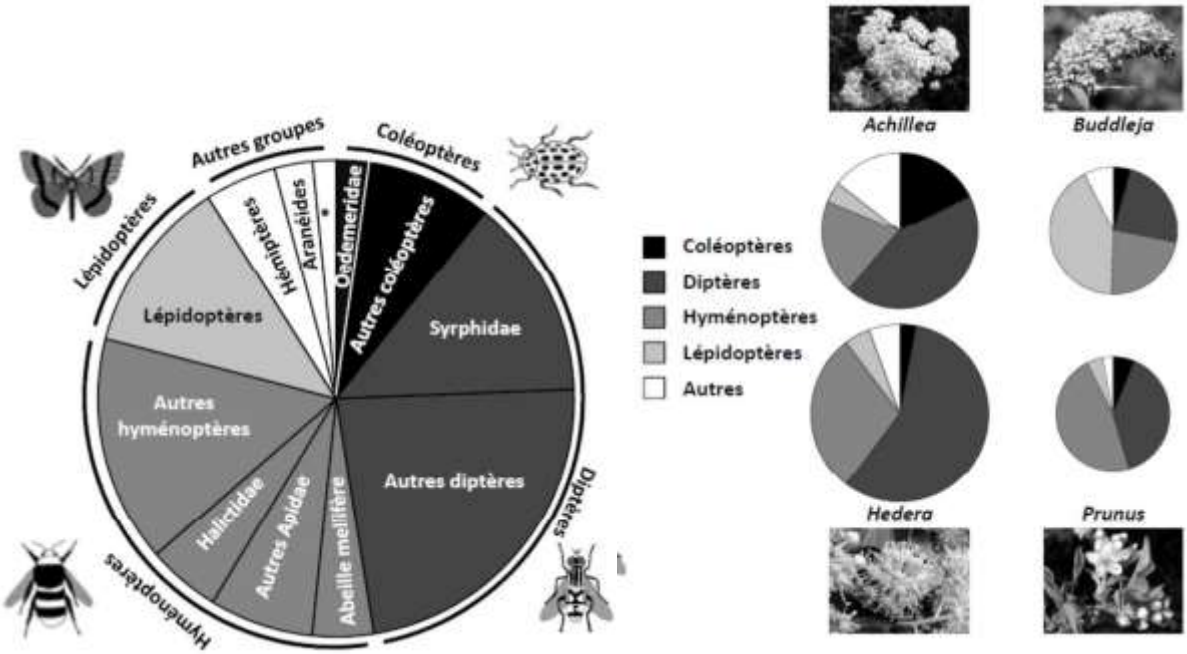
Par ailleurs, les poules, en grattant la terre pour trouver leur nourriture, préparent le sol pour de futures plantations. 500 poules apportent 170 kg d'azote/ha/an (maximum autorisé en AB). Leurs fientes sont riches en phosphore, potassium et calcium.

DOCUMENT 5

Les pollinisateurs

Base de données SPIPoll

Source : https://hal-mnhn.archives-ouvertes.fr/mnhn-02915524/document



A- Toutes plantes confondues

Répartition des principaux groupes d'insectes pollinisateurs des fleurs, obtenue à partir des données de suivi photographiques, de toutes les espèces de plantes à fleurs incluses dans la base de données SPIPoll.. Les parts de chaque graphique représentent la proportion des différents visiteurs de fleurs entre les quatre principaux ordres d'insectes.

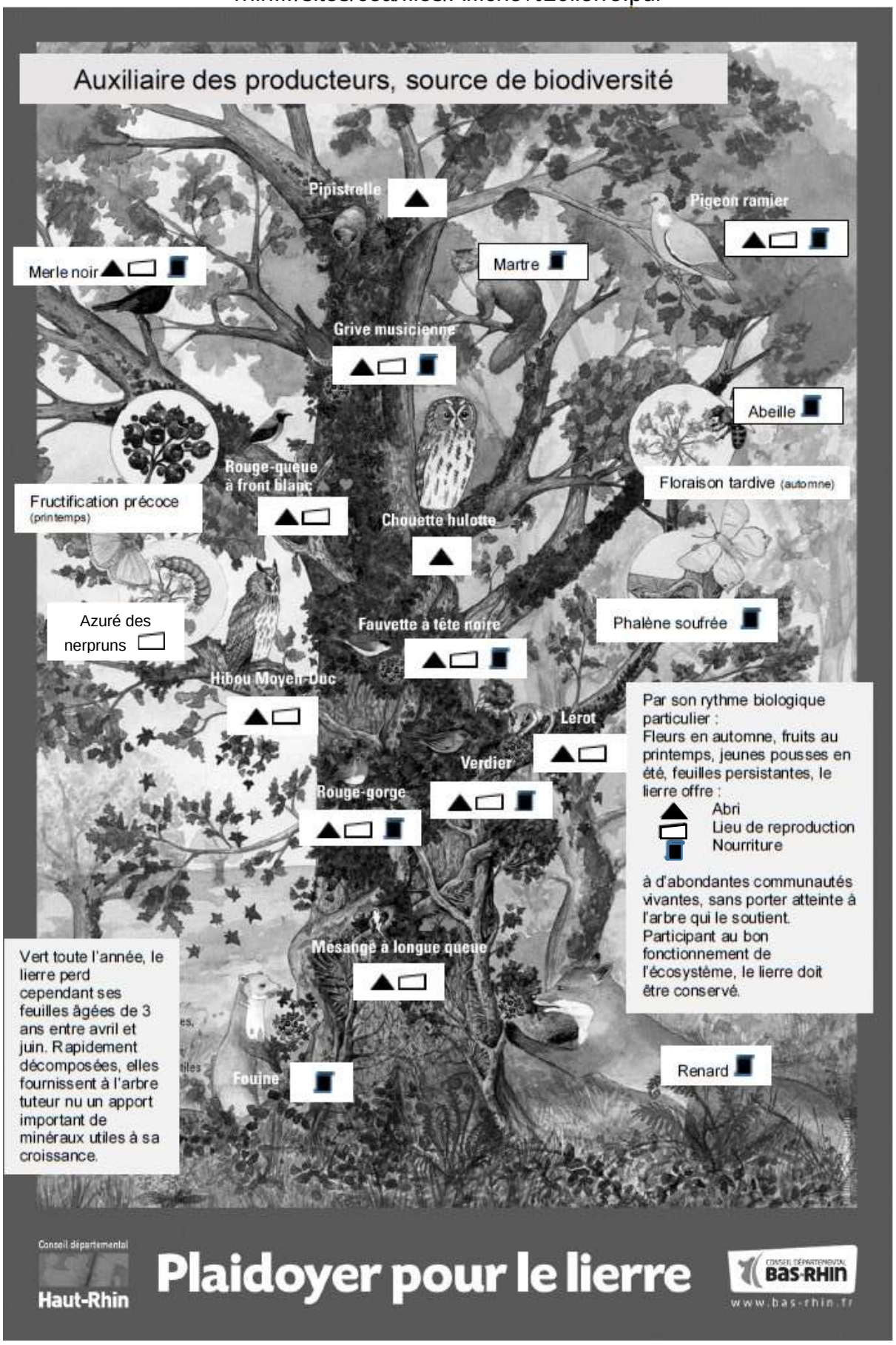
B- Pour 4 plantes différentes

Répartition des principaux groupes d'insectes pollinisateurs visiteurs des fleurs obtenu à partir des données de suivi photographiques, pour l'*Achillea millefolium* (Astéracées), *Buddleja davidii* (Scrofulariacées), *l'Hedera helix* (Araliacées), *le Prunus* principalement les espèces fruitières (Rosacées) avec des compositions contrastées de leurs communautés de visiteurs.

DOCUMENT 6

Le lierre source de biodiversité

Source : document modifié pour les besoins de l'épreuve d'après le site https://www.haut-rhin.fr/sites/cea/files/Affiche%20lierre.pdf



DOCUMENT 7

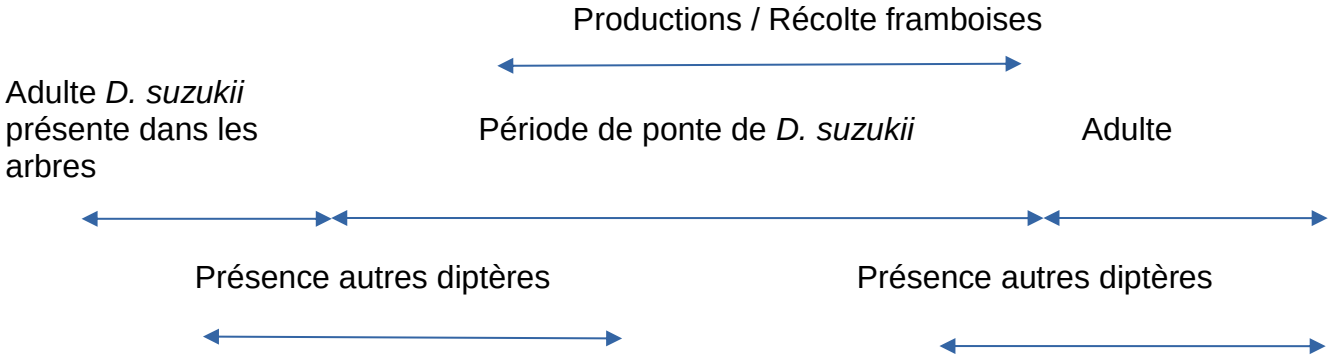
Drosophila suzukii

Source : https://www.biodynamie-services.fr
(Document adapté pour les besoins du sujet)

Résultats d'expériences rapportés par la Chambre d'Agriculture de la Corrèze ADIDA – Pôle d'expérimentations sur les petits fruits

Drosophila suzukii est un insecte diptère. Elle cause des dégâts très importants sur de nombreuses espèces fruitières notamment des cerises et des petits fruits rouges.

J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D



Auxiliaires de *Drosophila suzukii* : Guêpes parasitoïdes, Chrysopes, punaises

Prédateurs de diptères : oiseaux, chauve-souris.

Résultat 1
Utilisation de compost dans les framboisiers en plein champ. Il y a ainsi beaucoup de diptères - des moucherons principalement -. En fait, tant qu'il y a beaucoup de diptères, pas d'attaques de drosophiles. Un système qui abrite de nombreux diptères attire de nombreux prédateurs de diptères.

Résultat 2
Chacun des sites de l'expérimentation dispose de zones humides : cours d'eau, étang, fossé. La production de moustiques est également importante et continue d'attirer ces précieux auxiliaires.

Résultat 3
Il est intéressant de noter qu'en début de saison, les drosophiles ainsi que tous les auxiliaires, étaient présents dans les haies. En fin de saison, ils sont tous dans le verger.

Résultat 4
Cueillette des fruits 3 fois par semaine ainsi que les fruits abimés pour limiter les ressources alimentaires du ravageur. 96 % des drosophiles sont éliminées ou exportées de la parcelle.

Bilan :
Le piégeage massif permet de capturer 83 % de la population estimée d'adultes.