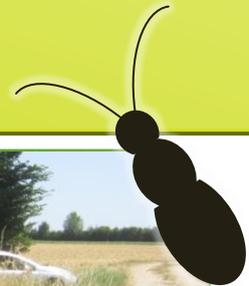




Liste de séquences pédagogiques

Propositions et éléments de réalisation de séquences pédagogiques proposées par le projet RegGAE sur les régulations biologiques en grandes cultures



Perrine LAIR

EPL de Quetigny-Plombières

31/03/2021



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)
L'Europe investit dans les zones rurales.



PRESENTATION

Le projet RegGAE

Le projet RegGAE « Gestion agroécologique de parcelles en grandes cultures par la régulation biologique » est un partenariat européen pour l'innovation entre INRAE Dijon, l'EPLEFPA Quetigny-Plombières-lès-Dijon et 3 exploitations agricoles de la Plaine et du Val de Saône entre 2018 et 2021.

Il s'inscrit dans le contexte d'une demande sociétale forte de se tourner vers des systèmes de production agricoles moins dépendants de l'utilisation de pesticides. Le recours aux auxiliaires de culture pour contrôler les bioagresseurs peut être un moyen de diminuer l'utilisation de phytosanitaires en grandes cultures. L'enseignement agricole, engagé dans le plan « Enseigner à produire autrement 2 », est en attente d'enseignements précis et concrets à transmettre aux futurs agriculteurs.

Les objectifs du projet ont été de :

- ✓ Capitaliser les références existantes sur la régulation naturelle des bio-agresseurs et mettre au point des méthodes et outils pédagogiques favorisant le transfert.
- ✓ Fournir un diagnostic aux agriculteurs partenaires sur les insectes contribuant aux régulations biologiques dans leurs parcelles au regard de leur conduite de culture et des infrastructures présentes sur l'exploitation, en collaboration avec le Laboratoire d'écotoxicologie d'Orléans.
- ✓ Accompagner la mise en place d'infrastructures agro-écologiques adaptées aux contraintes et attentes de chacune des trois exploitations du projet.
- ✓ Fournir des preuves du service de régulation des adventices par les auxiliaires en lien avec le paysage.
- ✓ Diffuser et vulgariser aux niveaux régional et national les résultats de la recherche sous forme de formations permettant aux agriculteurs et aux formateurs de l'enseignement agricole de s'approprier ces nouvelles connaissances en renforçant l'aspect démonstration et en utilisant le travail mis en place sur les trois exploitations

Rôle de la liste de séquence pédagogique

Parmi les outils pédagogiques proposés par le projet, la liste de séquences pédagogiques doit permettre aux enseignants ou formateurs d'identifier des moyens d'aborder le sujet des régulations biologiques par différentes entrées et différentes formes. Les propositions peuvent être reprises, combinées ou raccourcies selon les besoins et les affinités de chacun. Chaque séquence est présentée avec les rubriques suivantes :

- Une problématique qui constitue le titre de la séquence,
- Une liste d'objectifs couverts par la séquence,
- La préparation nécessaire par le formateur avant la séquence,
- Une proposition de déroulé détaillé,
- Le temps nécessaire à la réalisation de la séquence proposée,
- La période idéale de réalisation (notamment pour des sorties terrain),
- Le niveau du public cible,
- Les outils utiles produits dans le projet RegGAE pour accompagner la séquence,
- Le matériel nécessaire à acquérir,
- Des variantes possibles.

SOMMAIRE DES SEQUENCES PEDAGOGIQUES PROPOSEES :

COMMENT OBSERVER LES AUXILIAIRES PRESENTS DANS L'EXPLOITATION ?	4
COMMENT REpondre A UNE PROBLEMATIQUE RAVAGEUR A L'AIDE DES REGULATIONS NATURELLES ?	8
COMMENT AMELIORER LES HABITATS SEMI-NATURELS SUR UNE EXPLOITATION ?	11
POURQUOI LES AGRICULTEURS MOBILISENT-ILS LES REGULATIONS BIOLOGIQUES ?	14
QUEL EST LE ROLE DES IAE DANS LA REGULATION NATURELLE ?	16
COMMENT AMELIORER SES CONNAISSANCES DES AUXILIAIRES ?	19
COMMENT DEPASSER LES IDEES REÇUES SUR LES AUXILIAIRES	21
SIGLES ET ABREVIATIONS	23

COMMENT OBSERVER LES AUXILIAIRES PRESENTS DANS L'EXPLOITATION ?

Séance de piégeage et d'identification

Objectifs

- Déterminer différents auxiliaires sur le terrain
- Analyser la biodiversité d'un agroécosystème
- Expliquer le fonctionnement d'un agroécosystème
- Mettre en œuvre un dispositif expérimental et une démarche scientifique
- Acquérir, représenter et traiter des données

Préparation

- Sélection des auxiliaires à étudier



Le TP peut se dérouler sur un ou plusieurs groupes d'auxiliaires spécifiques (ex : les carabes) ou étudier l'ensemble de la diversité entomologique. Ce choix dépendra des objectifs (étude d'un ravageur ou d'une culture en particulier, pollinisateurs...). Ce choix déterminera le type de piège (tentes Malaise, pots Barber, cuvette jaune...) et les clés de détermination à utiliser. Pour cela, les outils produits par le [CASDAR Auximore](#) ou le [RMT Biodiversité et Agriculture](#) peuvent être utiles.

- Achat du matériel si nécessaire

Si l'établissement n'a jamais mis en place de pièges et selon le type de piège choisi, des achats peuvent être nécessaires. Pour les pots Barber ou les planches à invertébrés, les pièges peuvent être fabriqués. Des tentes Malaise et des pièges Barber peuvent être prêtés gratuitement par l'EPL de Quetigny-Plombières-lès-Dijon dans le cadre du projet RegGAE.

Une solution de conservation (produit vaisselle, sel, eau) et de l'alcool à 70° sont nécessaires pour la conservation. Des flacons de conservation étanches seront également pratiques.

- Choisir l'emplacement des pièges

L'emplacement des pièges dépend des objectifs choisis. Les pièges peuvent être posés sur une exploitation agricole, dans une culture, une prairie, un jardin... Selon les objectifs, ils peuvent être posés près d'une infrastructure agroécologique, à différentes distances de la bordure, dans différentes cultures, sous différents systèmes de culture.

Un seul piège suffit pour un inventaire, plusieurs sont nécessaires pour comparer plusieurs situations. Pour la faune volante, prévoir un espacement d'un kilomètre minimum pour une comparaison pertinente, pour la faune rampante, quelques dizaines de mètres suffisent. Les petits pièges peuvent être dupliqués pour une meilleure représentation. Il faut néanmoins rester vigilant au temps de relevé et de tri.

Il est conseillé de travailler sur une carte pour déterminer le ou les emplacements envisagés puis de vérifier sur le terrain la possibilité d'implantation. Avant la pose, vérifier qu'aucun travail agricole prévu dans la semaine ne risquerait une destruction des pièges ou prévenir les exploitants.

Les sites de piégeage peuvent être réfléchis avec les élèves en amont.



- Pose de pièges la semaine précédente

Les pièges peuvent être installés avec les élèves pendant la séance ou avant pour se concentrer sur les relevés. Il faut compter en général une semaine entre la pose et un relevé, ce délai peut être adapté aux contraintes ou à la saison (peu d'insectes en hiver). Il est plus facile d'installer les pièges quand le sol n'est pas trop sec, l'idéal étant après une pluie. Il est nécessaire de bien signaler les pièges pour les retrouver (jalons, drapeaux) voire limiter les dégradations (affiche, communication).

Proposition de déroulé

Séance 1 : sur le terrain

- Introduction aux régulations : principe, vocabulaire, groupes étudiés.
- Objectifs de la séance.
- Présentation des différents pièges posés sur le terrain, explication du mode de relevé.
- Travail en groupe : relevé des pièges par groupes de 3-4. Repositionnement des pièges pour les relevés suivants.
- Notation du numéro de relevé (date, site, piège) sur les flacons ou étiquettes, et cartographie des relevés.
- Nettoyage des échantillons : pour les piégeages avec solution de conservation, il est nécessaire de retirer les débris végétaux et de transférer les échantillons dans l'alcool : utiliser une passoire et une pince pour faire le tri et replacer les insectes dans un flacon avec de l'alcool à 70°.

Séance 2 : en laboratoire

- Présentation des critères de reconnaissance des auxiliaires ciblés ou de l'utilisation d'une clé de détermination.
- Répartition des échantillons par groupes d'apprenants.
- Isolement des groupes d'auxiliaires ciblés à l'œil nu et à l'aide de loupes binoculaires :
 - o Pour la faune volante, après avoir égoutté l'alcool, plonger les insectes dans une bassine avec un peu d'eau : les ailes sont plus faciles à observer.
 - o Pour la faune rampante : sortir les insectes et les placer sur du papier absorbant : les couleurs ressortent mieux à sec.
- Création d'un tableau de données avec nom d'espèce, nombre, piège, site...
- Si suffisamment d'individus : analyse comparative de l'abondance, de la diversité entre deux sites. Cette partie (non détaillée) peut en lien avec les disciplines mathématiques (statistiques) et informatique (gestion de base de données) et faire l'objet d'une séance dédiée.
- Discussion/retours sur la place de l'observation en agriculture

Les échantillons identifiés peuvent être jetés ou conservés pour une autre séance sans la phase piégeage (ou en cas d'échec du piège).

Temps

2 demi-journées

Période

- Pose de piège : Avril à septembre
- Identification : Peu importe



Travaux possibles à produire par l'apprenant

- Compte-rendu de séance
- Analyse comparative des données
- Liste d'espèces trouvées
- Bilan personnel

Niveaux

- BTS ACSE (M57, M41, M58, M59, pluri)
- BTSA AP (M52, pluri)
- BTS PV (M55, M57, M58, M71, M57, M42, pluri)
- BP REA (UC1.1, UC2.1, UC3.1)
- BP AP (UC1.1, UC3.1)
- BPA TAP (UCG1, UCG3, UCO1)
- 1ères et Terminales G (EAT, Biologie-écologie, Technologie de l'informatique et du multimédia)
- 1ères et terminales STAV (MC4, M51, pluri)
- 1ères et terminales Pro AP (MG4, MP1, pluri)
- 1ères et terminales Pro CGEA (MG4, MP4, MP5, pluri)
- 1ères et terminales Pro GMNF (MG4, MP2, MP5, pluri)
- BEPA Travaux d'entretien de l'environnement (C3, C6, C8, C10)
- BEPA Travaux en exploitation de polyculture-élevage (C3, C7)
- BEPA Travaux paysagers (C3, C6)
- 2ndes GT (SVT, EATDD, Sciences numériques et technologie)
- 2ndes pro Production (EG1, EG4, EP2)
- 2ndes pro "Nature-jardin-paysage-forêt" (EG1, EG4, EP1)
- CAPA Métiers de l'agriculture (MG1, M35, MIP)
- CAPA Jardinier-Paysagiste (MG1, MP3, MIP)
- CS Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation (OT11, OT12, OT13)
- CS Technicien conseil en agriculture biologique (OT12, OT13)

Ressources mobilisables

- Vidéo d'illustration de séquence
- Informations sur les pièges : [CASDAR Auximore](#) ou [RMT Biodiversité et Agriculture](#)
- Clés d'identification simplifiées : <https://arena-auximore.fr/jai-capture-une-bete/> ou [Les principaux carabes en grandes cultures](#)
- [Emprunt de pièges Barber ou tentes Malaise](#)
- [Diaporama de formation](#)
- [Liste de ressources existantes](#)

Matériel nécessaire

- Pièges
- Carte du site
- Flacons de stockage des échantillons
- Alcool (70°C) ou solutions de conservation (eau, produit vaisselle, sel)
- Pincettes, passoire, cuvettes/bacs blancs
- Loupes binoculaires
- Clés d'identification
- Marqueur indélébile



- Signalisation (drapeaux, sucettes...)

Variantes possibles

On peut adapter la séquence selon le temps disponible et le niveau :

- ne pas faire les relevés terrain et travailler à partir d'échantillons préparés d'avance,
- ne pas aller jusqu'à l'analyse,
- pousser plus ou moins l'indentification des individus (espèce, famille, ordre),
- adapter le nombre de pièges posés aux effectifs,
- poursuivre les suivis sur plusieurs semaines ou périodes.

COMMENT REpondre A UNE PROBLEMATIQUE RAVAGEUR A L'AIDE DES REGULATIONS NATURELLES ?

Observation et propositions par les apprenants

Objectifs

- Proposer un diagnostic de la parcelle,
- Introduire différentes techniques de lutte alternative
- Gérer les bioagresseurs
- Analyser la biodiversité d'un agroécosystème
- Présenter le principe des régulations biologiques
- Expliquer le fonctionnement d'un agroécosystème
- Proposer des modifications ou adaptations du système de culture
- Analyser des documents



Préparation

- Visite préalable des parcelles

Quelques jours avant, visiter l'exploitation et vérifier que différentes problématiques ravageurs (pucerons, méligèthes, campagnol...) sont présentes sur les cultures, voire sur une même culture à étudier. Si besoin, prendre conseil auprès des salariés ou du chef d'exploitation.

- Réunir un corpus de documents bibliographiques

Pour faciliter le travail des étudiants et maîtriser l'origine des informations restituées, différents documents peuvent être regroupés sur la ou les problématiques ciblées (articles de revue spécialisées, extraits de guide de culture, biologie du ravageur, techniques de protection intégrée...). Les documents doivent couvrir la problématique et les solutions possibles. Pour faciliter le travail de l'enseignant, un tableau des ressources est disponible, il pourra être complété par d'autres ressources web ou papier.

Déroulé

Séance 1 : sur le terrain et en salle

- Visite d'une parcelle avec les apprenants, observation des problématiques bioagresseurs à traiter.
- Discussion ou vote avec le groupe pour le choix d'une seule problématique.
- Présentation en classe des différentes approches de lutte contre le ravageur : approche ascendante (protection de la plante par des leviers agronomiques prophylactiques) et approche descendante (conservation des habitats pour attirer les auxiliaires).
- Division de la classe en 2 groupes pour les 2 approches : chaque groupe aura à rechercher les leviers adaptés au bioagresseur ciblé à partir du corpus de documents mis à disposition et faire des propositions d'actions pour résoudre la problématique. Expliquer que les solutions doivent être des alternatives au chimique.

Séance 2 : En salle, éventuellement en présence du chef d'exploitation

- Rappel de la problématique
- Restitution des travaux des groupes (10mn chacun, à adapter selon le niveau)



- Synthèse et hiérarchisation des propositions
- Discussion autour de la faisabilité et des éventuels autres problèmes engendrés.

Temps

2 x 2h

Période

- Séance 1 : Avril à septembre
- Séance 2 : Un mois après

Travaux possibles à produire pour l'apprenant

- Compte-rendu des leviers par groupe
- Oral de restitution
- Intégration dans l'évaluation globale

Niveau

- BTS APV (M22, M52, M55, M58, M59, pluri)
- BTS ACSE (M22, M56, M57, M58, M59, pluri)
- BTS GDEA (M22, M54, pluri)
- BPREA (UC1.1, UC1.2, UC2.1, UC3.1)
- 1ères ou Terminales G (EAT, Biologie-écologie, pluri)
- 1ères ou Terminales STAV (MC1, MS1, pluri)
- 1ères ou Terminales Pro CGEA (MG1, MP4, MP5, pluri)
- BEPA Travaux d'entretien de l'environnement (C1, C4, C6, C8, C10)
- BEPA Travaux en exploitation de polyculture-élevage (C1, C4, C7)
- BEPA Travaux paysagers (C1, C4, C6)
- CS Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation OTI1, OTI2, OTI3
- CS Technicien conseil en agriculture biologique OTI2, OTI3

Ressources mobilisables

- [Liste de ressources](#)
- [Exposition](#) (panneaux 1, 4 et 6)
- [Vidéo de la prédation au champ](#)

Matériel

- Documents
- Matériel d'observation (facultatif : filets, parapluie japonais, cuvettes jaunes...)
- Vidéoprojecteur
- Mallette pédagogique Mission Ecophyt'eau (facultatif)

Variantes possibles

On peut adapter la séquence selon le temps disponible et le niveau :

- ne pas faire la visite terrain et travailler directement sur un bioagresseur préétabli (par exemple signalé par le chef d'exploitation),
- ne pas faire de présentation orale de synthèse,



- laisser les élèves rechercher les documents sans leur fournir de corpus,
- faire travailler les différents groupes sur différentes problématiques,
- fournir des corpus de documents adaptés au sujet de chaque groupe ou le même corpus à tous pour apprendre à hiérarchiser l'information.
- La restitution par les élèves peut être réalisée à l'aide de la [mallette Mission Ecophyt'eau®](#) si l'établissement en possède.

COMMENT AMELIORER LES HABITATS SEMI-NATURELS SUR UNE EXPLOITATION ?

Définir des IAE sur carte

Objectifs

- Analyser un paysage agricole
- Assurer le maintien de la biodiversité, Gérer les bioagresseurs
- Expliquer le fonctionnement d'un agroécosystème
- Faire le lien animal et habitat naturel
- Comprendre les intérêts des IAE
- Analyser des documents
- S'exprimer à l'oral en utilisant un support

Préparation

- Préparation d'un plan d'exploitation avec l'assolement et les IAE

Le plan de l'exploitation doit montrer au moins les éléments paysagers, les IAE et l'assolement.

- Documentation sur les auxiliaires

La documentation peut être de différentes natures :

- o Distribution de fiches espèces aux apprenants : De nombreuses fiches espèces sur les auxiliaires de culture sont disponibles en libre accès. Pour les retrouver facilement, il est possible d'utiliser le tableau de ressources du projet. La séance peut être ciblée sur un auxiliaire à favoriser ou un ensemble selon le niveau et le temps disponible.
- o Présentation d'un diaporama de synthèse.
- o Recherche libre par les apprenants.

Proposition de déroulé

- Présentation de l'exploitation et visite des parcelles indispensables si les apprenants ne les connaissent pas
- Présentation des auxiliaires à attirer et de leur habitats ou travail personnel des étudiants à partir de la documentation préparée à l'avance.
- Répartition des apprenants par groupe de 4-5
 - o Distribution de documents courts ou d'une synthèse du diaporama présenté
 - o Travail en groupe autour de la carte de l'exploitation pour implanter une IAE favorable aux auxiliaires ciblés en réponse aux questions suivantes : Quelle IAE ? où l'implanter ?, quelles essences ?, quel entretien ?
 - o Proposition par groupe d'une solution réaliste, éventuellement en présence du chef d'exploitation.
- Synthèse des propositions en classe entière et priorisation des propositions par vote de valeur : pour éviter que chacun ne vote pour son projet, chaque électeur donne un nombre de points (par exemple entre 0 et 5) à chaque projet, la somme des votes est calculée. Le projet retenu peut éventuellement être plus amplement étudié par le chef d'exploitation si un projet était attendu.

Temps

1 demi-journée

Période

Toute l'année

Travaux possibles à produire par l'apprenant

- Nouveau plan d'exploitation
- Fiche de synthèse du projet répondant aux principales questions
- Courte présentation orale (1 ou 2 diapo)

Niveau

- BTS PV (M22, M52, M55, M59)
- BTS ACSE (M22, M56, M57, M58, M59, pluri)
- BTS AP (M22, M51, M52, pluri)
- BTS DATR (M22, M53, en adaptant à l'échelle territoriale)
- BPREA (UC1.1, UC2.1, UC3.1)
- BPAP (UC1.1, UC3.1)
- BPA TAP (UCG3, UCO1, UCS1 TCE)
- 1ères et terminales G (EAT, Biologie-écologie, pluri)
- 1ères et terminales STAV (MC1, M51, pluri)
- 1ères et terminales Pro CGEA (MG1, MP4, MP5, pluri)
- 1ères et terminales Pro AP (MG1, MP1, MP3, pluri)
- 1ères et terminales Pro GMNF (MG1, MP2, MP4, MP5, pluri)
- BEPA Travaux d'entretien de l'environnement (C1, C4, C6, C8, C9, C10)
- BEPA Travaux en exploitation de polyculture-élevage (C1, C4, C7)
- BEPA Travaux paysagers (C1, C4, C6, C8, C9)
- 2ndes GT (SVT, EATDD, Sciences numériques et technologie)
- 2ndes pro Production (EG1, EP2)
- 2ndes pro "Nature-jardin-paysage-forêt" (EG1, EP1, EP3)
- CAPA Métiers de l'agriculture (MG1, MG2, M35, MIP)
- CAPA Jardinier-Paysagiste (MG1, MG2, MP3, MP4, MIP)
- CS Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation OT11, OT12, OT13
- CS Technicien conseil en agriculture biologique OT12, OT13

Ressources mobilisables

- [Diaporama de formation](#)
- [Liste de ressources](#)
- [Exposition Régulations biologiques](#)

Matériel nécessaire

- Vidéoprojecteur
- Carte de l'exploitation (assolement)



Variantes possibles

- La même séance peut être réalisée sur le terrain si les apprenants ont une bonne vision de l'exploitation et que le parcellaire étudié est regroupé
- Le niveau de présentation peut être adapté selon le temps disponible pour les recherches et discussions et le niveau des apprenants.



POURQUOI LES AGRICULTEURS MOBILISENT-ILS LES REGULATIONS BIOLOGIQUES ?

Réagir à une vidéo

Objectifs

- Découvrir comment utiliser les auxiliaires sur le terrain
- Apprendre à questionner ses pairs
- Analyser un document
- Gérer les bioagresseurs
- Identifier les ressources naturelles mobilisées
- Comprendre les avantages et les difficultés de l'utilisation des régulations biologiques
- Argumenter sa position
- Développer un esprit critique

Préparation

- Choix d'une vidéo avec un témoignage ou une démonstration de technique

Une série de vidéos et témoignages de quelques minutes sont proposées dans le tableau des ressources.

- Préparation de questions à poser si le débat n'est pas animé.

Proposition de déroulé

- Visionnage de la vidéo en classe
- Questions par l'enseignant aux élèves sur différents aspects de la vidéo
- Débats entre élèves autour des régulations biologiques

Si le groupe est très homogène, les élèves peuvent être éventuellement séparés en deux groupes avec un jeu de rôle : un pour les avantages, un pour les inconvénients.

Temps

1 à 2h

Période

Toute l'année

Travaux possibles à produire par l'apprenant

- Réponse au questionnaire
- Intégration dans l'évaluation trimestrielle

Niveau

- BPREA (UC1.1, UC2.1, UC3.1)
- 1ères et Terminales G (EAT, Biologie-écologie, pluri)
- 1ères et Terminales STAV (MC1, MS1, pluri)
- 1ères et Terminales Pro CGEA (MP4, MP5, pluri)
- 1ères et Terminales Pro GMNF (MP2, MP5, pluri)



- BEPA Travaux d'entretien de l'environnement (C6, C8)
- BEPA Travaux en exploitation de polyculture-élevage (C7)
- 2ndes GT (SVT, EATDD, pluri)
- 2ndes pro Production (EG1, EP2)
- CAPA Métiers de l'agriculture (MG2, M35, MIP)
- CS Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation (OT11, OT12, OT13)
- CS Technicien conseil en agriculture biologique (OT12, OT13)

Ressources mobilisables

- [Tableau de ressources](#) (filtre vidéo)

Matériel

- Ordinateur et vidéoprojecteur

Variantes possibles

- L'analyse de la vidéo peut prendre différentes formes : réactions à chaud, discussion en classe.
- On peut appuyer le propos avec différents documents écrits ou un cours.
- La vidéo diffusée peut être un témoignage, un documentaire selon le temps disponible.

QUEL EST LE RÔLE DES IAE DANS LA RÉGULATION NATURELLE ?

Collaboration autour d'un Serious game

Objectifs

- Rôle des IAE dans les régulations biologiques
- Gérer les populations de bioagresseurs
- Intégration de la problématique dans le contexte d'une exploitation
- Identifier les ressources naturelles mobilisées
- Analyser un paysage agricole
- Expliquer le fonctionnement d'un agroécosystème
- Identifier les acteurs d'un territoire et les dynamiques sociales
- Coopérer avec les autres sans oublier ses objectifs



Préparation

- Achat et prise en main du jeu [Ruralis®](#)
- Impression de l'extension Régulations biologiques et découpage des cartes

Déroulé

- Introduction aux régulations et aux IAE,

Le jeu mobilise un vocabulaire avec lequel les apprenants doivent se familiariser. Pour accompagner l'enseignant, des fiches thématiques et des figures sont fournies avec le jeu. Il est conseillé d'écrire les mots clés au tableau si les apprenants les découvrent (IAE, Connexions biologiques, Politique agricole commune, Trame verte et bleue...)

- Explication des règles du jeu

Les règles peuvent être complexes à expliquer en début de jeu, il sera nécessaire de les rappeler au cours de la partie. Un mémo sur le déroulé d'un tour est disponible.

- Répartition en groupe de 5 à 7 étudiants

Les groupes doivent être en cercle autour d'une grande table.

- Lancement du jeu

Le jeu se joue en 7 tours. Le premier tour est toujours très long en raison de la découverte des règles. Vérifier que chacun aie compris son rôle et ses objectifs et que les apprenants comprennent le lien avec une vraie exploitation.

- Questions/Discussions autour des résultats si différents groupes, difficultés, commentaires

A la fin de la partie, il peut être intéressant de revenir sur les difficultés et les réussites. Pourquoi la partie a-t-elle été gagnée ou perdue ? Qu'aurait-on pu faire autrement ? Le diaporama présentant les résultats réels de la Bergerie de Villarceaux peut être présenté pour comparaison avec les plateaux de jeu finaux.



Il est aussi nécessaire de revenir sur le lien entre les IAE et les régulations biologiques pour replacer les notions.

Temps

3h

Période

Toute l'année

Travaux possibles à produire pour l'apprenant

- Intégration dans l'évaluation trimestrielle

Niveau

Tous niveaux, adapter l'introduction en fonction des connaissances.

- BTSA ACSE (M22, M56, M57, M58, M59, pluri)
- BTSA AP (M22, M51, pluri)
- BTSA DATR (M22, M52, pluri)
- BTSA PV (M22, M52, M55, M58, M59, pluri)
- BPREA (UC1.1, UC1.2, UC2.1, UC3.1)
- BPA TAP (UCG2, UCG3, UCO1)
- BPAP (UC1.1, UC3.1)
- 1ères et Terminales G (EAT, Enseignement moral et civique, pluri)
- 1eres et Terminales STAV (MC1, MS1, MS2, pluri)
- 1eres et Terminales Pro CGEA (MP4, MP5, pluri)
- 1eres et Terminales Pro AP (MP1, MP3, pluri)
- 1eres et Terminales Pro GMNF (MP2, MP4, MP5, pluri)
- BEPA Travaux d'entretien de l'environnement (C2, C6, C8, C9, C10)
- BEPA Travaux en exploitation de polyculture-élevage (C2, C7)
- BEPA Travaux paysagers (C2, C6, C9)
- 2ndes GT (SVT, EATDD, pluri)
- 2ndes pro Production (EG1, EP1, EP2)
- 2ndes pro "Nature-jardin-paysage-forêt" (EG1, EP1, EP3)
- CAPA Métiers de l'agriculture (MG2, MG3, M35, MIP)
- CAPA Jardinier-Paysagiste (MG2, MG3, MP3, MP4, MIP)
- CS Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation (OT11, OT12, OT13)
- CS Technicien conseil en agriculture biologique (OT12, OT13)

Ressources mobilisables

- [Extension Régulations naturelles du Jeu Ruralis®](#)
- [Jeu Ruralis®](#)

Matériel

- Jeu Ruralis®
- Extension imprimée et découpée



- Tableau blanc
- Vidéoprojecteur

Variantes possibles

Le jeu est constitué de différents scénarios autres que les régulations biologiques. Il peut être adapté sur différentes exploitations moyennant un travail de cartographie préalable.

COMMENT AMELIORER SES CONNAISSANCES DES AUXILIAIRES ?

Découvrir et présenter un auxiliaire

Objectifs

- Comprendre le principe des régulations biologiques
- Expliquer le fonctionnement d'un agroécosystème
- Gérer les bioagresseurs
- Connaître les caractéristiques biologiques pour décrire une espèce
- S'exprimer à l'oral en utilisant un support
- Rechercher et analyser des documents

Préparation

Préparer une liste d'auxiliaires sur lesquelles les apprenants devront travailler en groupe.

Déroulé

- Introduction aux régulations et aux IAE

Présentation du principe de la régulation biologique par conservation des habitats. Explication des objectifs de la séquence.

- Explication du déroulé aux apprenants :

Les apprenants devront présenter sous forme d'exposés un auxiliaire de culture choisi dans la liste de propositions. Le contenu attendu peut être :

- L'histoire de vie,
 - Les bioagresseurs ciblés,
 - Les cultures concernées,
 - Les habitats naturels nécessaires à l'auxiliaire,
 - Les pratiques favorables et défavorables,
 - Les critères de reconnaissance,
 - Un exemple de méthode de suivi/capture.
- Répartition en groupes de 2 ou 3
 - Travail personnel en dehors du temps scolaire
 - Restitution des exposés (15mn/groupe + poster) devant la classe
 - Questions de l'enseignant et des autres groupes (10mn)

Temps

1h de présentation des consignes (+ séances d'accompagnement si nécessaires) + 1 demi-journée de restitution

Période

Toute l'année, 2 séances espacées d'environ un mois.

Travaux possibles à produire par l'apprenant

- Oral avec poster ou diaporama



- Intégration de questions dans l'évaluation trimestrielle

Niveau

- BTS APV (M22, M55, M59, pluri)
- BTS ACSE (M22, M57, M58, M59, pluri)
- BTS AP (M22, M52, pluri)
- BPREA (UC1.1, UC2.1, UC3.1)
- BPA TAP (UCG3, UCO1)
- 1ères et terminales G (EAT, SVT)
- 1eres et terminales STAV (MC1, MS1, pluri)
- 1eres et terminales Pro CGEA (MG1, MP4, MP5, pluri)
- 1eres et terminales Pro AP (MG1, MP1, pluri)
- 1eres et terminales Pro GMNF (MG1, MP2, MP5, pluri)
- BEPA Travaux d'entretien de l'environnement (C1, C4, C6, C8, C10)
- BEPA Travaux en exploitation de polyculture-élevage (C1, C4, C7)
- BEPA Travaux paysagers (C1, C4, C6)
- 2ndes GT (SVT, EATDD, Sciences numériques et technologie, pluri)
- 2ndes pro Production (EG1, EP2)
- 2ndes pro "Nature-jardin-paysage-forêt" (EG1, EP1)
- CAPA Métiers de l'agriculture (MG1, MG2, M35, MIP)
- CS Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation (OT11, OT12, OT13)
- CS Technicien conseil en agriculture biologique (OT12, OT13)

Ressources mobilisables

- [Diaporama de formation](#)

Matériel

- Vidéoprojecteur
- Eventuellement échantillons triés et loupes à disposition des apprenants

Variantes possibles

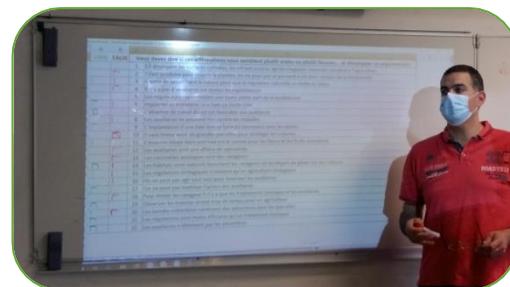
On peut adapter le contenu demandé des exposés, la durée de l'oral, le format de restitution.

COMMENT DEPASSER LES IDEES REÇUES SUR LES AUXILIAIRES

Débattre entre pairs

Objectifs

- Découvrir le principe des régulations
- Identifier les ressources naturelles mobilisées
- Expliquer le fonctionnement d'un agroécosystème
- Gérer les bioagresseurs
- Construire et partager ses arguments
- S'exprimer à l'oral
- S'interroger sur la complexité des écosystèmes



Préparation

Télécharger le Qsort Régulations biologiques et prendre connaissance de l'argumentaire proposé. Compléter si besoin. Sélectionner dans la liste entre 15 et 20 affirmations. Imprimer la liste seule pour les apprenants.

Déroulé

- Expliquer brièvement le vocabulaire de la thématique : Régulations biologiques, auxiliaires, ravageurs, IAE...
- Temps personnel de découverte des affirmations
- Choix de 4 affirmations « complètement vraies » et de 4 affirmations « complètement fausses » par chaque apprenant sur feuille.
- Facultatif : partage des choix des apprenants avec la classe
- Constitution de groupes de 3-4 apprenants : reproduction de l'exercice en groupe : les apprenants doivent convaincre leurs collègues.
- Partage des choix des groupes et éventuellement des désaccords, argumentaires.
- Arrêt sur quelques affirmations choisies ou débattues.

Temps

1h à 1h30

Période

Toute l'année

Travaux possibles à produire par l'apprenant

- Traces écrites de l'argumentaire du groupe

Niveau

- BPREA (UC1.1, UC2.1, UC3.1)
- 1ères et terminales G (EAT, Biologie écologie, pluri)
- 1eres et terminales STAV (MC1, MS1, pluri)
- 1eres et terminales Pro CGEA (MG1, MP4, MP5, pluri)
- 1eres et terminales Pro GMNF (MG1, MP2, MP5, pluri)
- BEPA Travaux d'entretien de l'environnement (C1, C6, C8)
- BEPA Travaux en exploitation de polyculture-élevage (C1, C7)



- BEPA Travaux paysagers (C1, C6, C9)
- CAPA Métiers de l'agriculture (MG2, MG3, M35, MIP)
- CS Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation (OT11, OT12, OT13)
- CS Technicien conseil en agriculture biologique (OT12, OT13)

Ressources mobilisables

- [Qsort Régulations biologiques](#)
- Exemple de séquence pédagogique [Qsort sur le bien être animal](#)

Matériel

- Vidéoprojecteur
- Liste d'affirmations imprimées
- Tableau blanc

Variantes possibles

La séance peut être une introduction à d'autres séquences pédagogiques pour approfondir. L'argumentaire des élèves peut être présenté dès la phase de choix individuel ou par groupes.



SIGLES ET ABREVIATIONS

-	AP	Aménagement paysager
-	Bac pro	Baccalauréat professionnel
-	BEPA	Brevet d'études professionnelles agricole Travaux d'entretien de l'environnement
-	BP AP	Brevet professionnel Aménagements paysagers
-	BP REA	Brevet Professionnel Responsable d'Entreprise Agricole
-	BPA TAP	Brevet professionnel agricole : Travaux des aménagements paysagers
-	BTSA ACSE	Brevet de technicien supérieur agricole Analyse, conduite et stratégie de l'entreprise agricole
-	BTSA AP	Brevet de technicien supérieur agricole Aménagement paysager
-	BTSA APV	Brevet de technicien supérieur agricole Agronomie Production végétale
-	BTSA	Brevet de technicien supérieur agricole
-	C	Capacités générales et professionnelles
-	CAPA	Certificat d'aptitude professionnelle agricole
-	CGEA	Conduite et gestion de l'entreprise agricole
-	CS	Certificat de spécialisation
-	EAT	Agronomie-Économie-Territoire
-	EATDD	Ecologie-Agronomie-Territoires-Développement durable
-	EG	Enseignement général
-	EP	Enseignement professionnel
-	EPLEFPA	Etablissement public local d'enseignement et de formation professionnelle
-	G	Générale
-	GMNF	Gestion des milieux naturels et de la faune
-	GT	Générale et technologique
-	IAE	Infrastructure agroécologique
-	INRAE	Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et environnementale
-	M	Module d'enseignement
-	MC	Module d'enseignement commun
-	MG	Module d'enseignement général
-	MIP	Module d'initiative professionnelle
-	MP	Module d'enseignement professionnel
-	MS	Module d'enseignement de spécialité
-	OTI	Objectifs terminaux d'intégration
-	Pluri	Enseignement pluridisciplinaire
-	Pro	Professionnel
-	RegGAE	Gestion agroécologique de parcelles en grandes cultures par la régulation biologique (Projet Partenariat européen pour l'innovation)
-	STAV	Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant
-	SVT	Sciences de la vie et de la terre
-	UC	Unité capitalisable
-	UCG	Unités capitalisables générales
-	UCO	Unités capitalisables d'option
-	UCS	Unités capitalisables de spécialité