



KIT FORMATION POLLINISATEURS

COMPRENDRE

PRENDRE
CONSCIENCE

PASSER À
L'ACTION



ATELIERS PARTICIPATIFS

Vous êtes impliqué dans des aménagements fonciers : sites urbains, industriels, infrastructures linéaires...

Ces ateliers vous accompagnent pour comprendre les enjeux et passer à l'action en faveur des pollinisateurs sur vos sites !

- Ateliers correspondants aux 13 séquences pédagogiques
- Selon les ateliers, des fiches pour l'animateur·rice et/ou pour les participant·es



SOMMAIRE DES FICHES ATELIERS

1.1 ÉTAPE CLÉ DU CYCLE DE VIE D'UNE PLANTE

1.2 REPAS AVEC / SANS POLLINISATEURS

2.1 INSECTES OU PAS ? (JEU DU SAC)

2.3 QUI SONT LES BUTINEURS ? (KIT SPIPOLL)

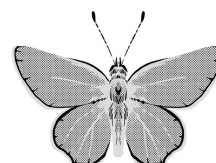
3 DEBRIEF DE VIDÉOS (MOOC POLLINISATEURS)

5 SCENARIO CATASTROPHE

6.1 ACTIONS MENÉES PAR MON ÉTABLISSEMENT

6.2 CONSERVER / CESSER / CRÉER (LES 3 C)

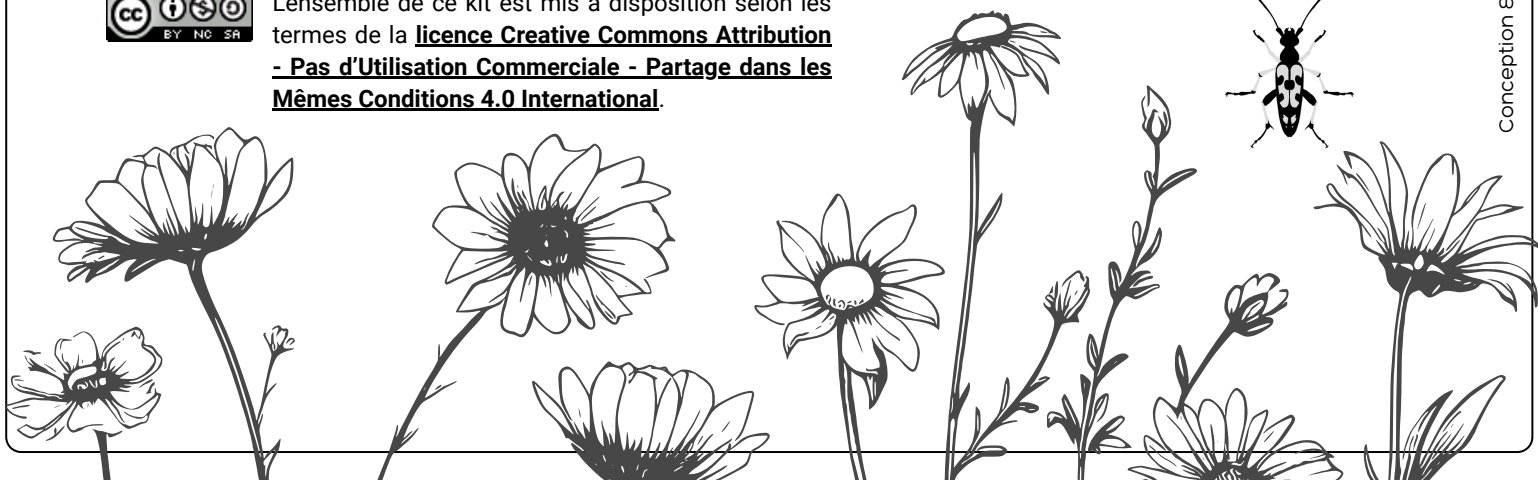
6.3 AFFIRMATIONS À DÉBATTRE



numéro des séquences pédagogiques correspondant
aux ateliers proposés



L'ensemble de ce kit est mis à disposition selon les
termes de la **licence Creative Commons Attribution**
- Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les
Mêmes Conditions 4.0 International.



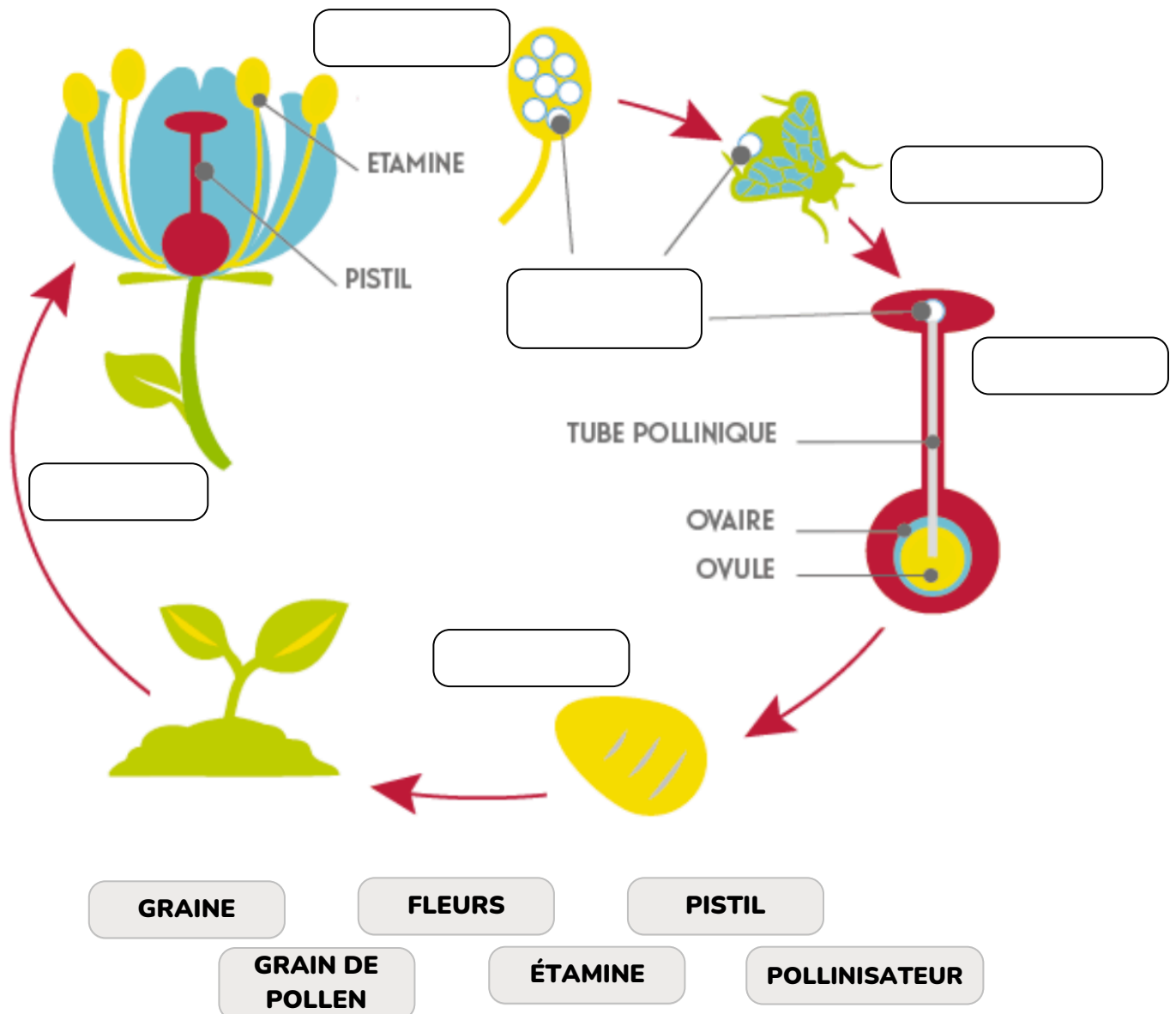


LA POLLINISATION ET SES ENJEUX

ATELIER : ÉTAPE CLÉ DU CYCLE DE VIE D'UNE PLANTE (1/2)

QU'EST-CE QUE LA POLLINISATION ?

La pollinisation est une étape indispensable dans le processus de reproduction sexuée de nombreux végétaux. Il s'agit du transport d'un () de l'organe mâle () à l'organe femelle () entre () d'une même espèce.



LA POLLINISATION ET SES ENJEUX

ATELIER : ÉTAPE CLÉ DU CYCLE DE VIE D'UNE PLANTE (2/2)

PHOTOS À COMMENTER ET À REPLACER
DANS LE CYCLE

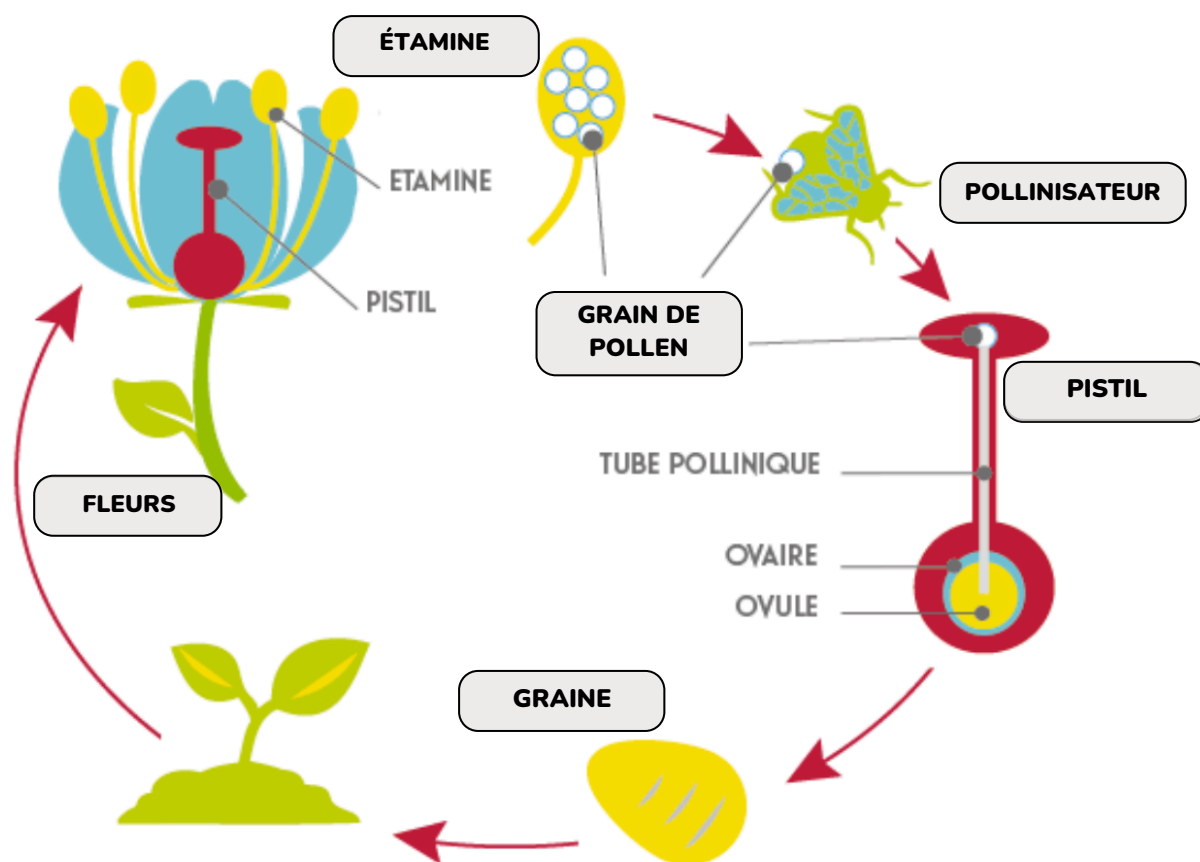


LA POLLINISATION ET SES ENJEUX

ATELIER : ÉTAPE CLÉ DU CYCLE DE VIE D'UNE PLANTE

QU'EST-CE QUE LA POLLINISATION ?

La pollinisation est une étape indispensable dans le processus de reproduction sexuée de nombreux végétaux. Il s'agit du transport d'un **grain de pollen** de l'organe mâle (**étamine**) à l'organe femelle (**pistil**) entre **fleurs** d'une même espèce.



COMMENTAIRES DE PHOTOS

Ces photos montrent différentes étapes de la formation d'une poire :

1. **Les fleurs de poirier** se forment en mai et sont **pollinisées par les insectes**.
2. La pollinisation permet l'étape suivante : **la fécondation**. C'est-à-dire la rencontre des grains de pollen avec les ovules. Cette fécondation donne lieu au **gonflement de l'ovaire**, qui se transforme progressivement en fruit (sous la fleur), tandis qu'à l'intérieur les ovules se transforment en graines.
3. Lorsque **le fruit est complètement formé**, il reste un résidu de la fleur à l'extrémité de la poire (à l'opposé de la tige). La poire contient les graines de futurs poiriers.



LES TRANSPORTEURS DE POLLEN

ATELIER : REPAS AVEC/SANS POLLINISATEURS

Objectif : les participant·es sauront expliquer l'importance des insectes dans notre alimentation.

PRÉPARATION ET DÉROULÉ

Préparer dans un panier des aliments variés comme : du café, un melon, une pomme, du lait, des pâtes, un bocal de cornichons, un jus de fruits, du chocolat, des amandes, une carotte, du pain, de la sauce tomate, un sachet de thé ou tisane, un pot de confiture, un yaourt au fruits, du basilic, un sachet de sucre vanillé...



- Au démarrage de l'atelier, disposer ces ingrédients sur une table et demander aux participant·es d'éliminer petit à petit ce qui disparaîtrait dans un monde sans insectes pollinisateurs.
 - Valider/corriger au fur et à mesure
 - Terminer en donnant quelques chiffres clés
- } *consulter la fiche*
« réponse et compléments »
- Vous pouvez éventuellement distribuer la fiche « réponse & compléments » aux participant·es pour qu'ils puissent la relire et partager les informations autour d'eux.

LES TRANSPORTEURS DE POLLEN

ATELIER : REPAS AVEC/SANS POLLINISATEURS

ÉLÉMENTS DE RÉPONSES



Sans pollinisateurs, il resterait le pain et les pâtes. En effet, les céréales comme le blé sont des cultures dites allogames, c'est-à-dire qu'elles sont pollinisées par le vent.

Par contre, plus de confiture sur le pain, ni sauce aux légumes pour accompagner les pâtes !

Il resterait aussi du lait et des yaourts... nature !

Néanmoins ces produits seraient disponibles en plus petite quantité (donc plus cher) et avec un goût altéré.

Pourquoi ? Parce que les herbivores qui produisent du lait (vaches, moutons, etc.) pâturent dans des prairies fleuries qui sont pollinisées par les insectes. Sans ces insectes, les herbivores auraient donc, eux aussi, un régime moins varié, à base de céréales (appelées aussi graminées : blé, orge...).

Pour les autres éléments, sans les pollinisateurs, ils seraient absents ou quasiment absents : une petite partie de la production de tomate peut par exemple être pollinisée par le vent, mais avec des rendements bien moindres et une qualité de produit généralement altérée.

APPORT DE CHIFFRES CLÉS

- Au niveau européen, **84 % des espèces végétales cultivées** dépendent directement des insectes pollinisateurs.*
- En quantité, c'est **35 % de ce que l'on mange**, car nous mangeons en proportion beaucoup de riz, pâtes, pain. →
- En France, la part de la production végétale destinée à l'alimentation humaine attribuée à l'action des pollinisateurs représente **entre 2,3 milliards et 5,3 milliards d'euros par an.****
- Dans le monde, le service de pollinisation est estimé entre **210 et 520 milliards d'euros par an.*****

conversions de \$ en € selon le cours des monnaies 2015

Les aliments concernés sont les principales sources de vitamines et autres nutriments indispensables à la santé humaine.

* Eilers et al. – 2011 ** EFSE, Rapport intermédiaire, 2016 *** IPBES, 2016



LES INSECTES DANS LE RÈGNE ANIMAL

ATELIER : INSECTES OU PAS ?

Objectif : les participant·es sauront distinguer les insectes parmi la diversité des arthropodes.

PRÉPARATION ET DÉROULÉ

Regrouper dans un sac opaque, des figurines correspondant aux animaux suivants : scorpion, chenille, araignée, mouche, libellule, scutigère ou mille-pattes, crabe. Vous pouvez aussi découper les images de la page suivante.

Attention à la qualité des figurines, il faut qu'elles soient suffisamment réalistes d'un point de vue morphologique pour que l'atelier ait du sens.



- Au démarrage de l'atelier, donner la définition d'un insecte :

« Les insectes appartiennent au groupe des Arthropodes : ils ont une sorte de carapace, nommée exosquelette, qui est articulée en plusieurs parties. Les insectes adultes se distinguent des autres arthropodes par un corps en 3 parties : tête, thorax, abdomen. »

- Faire circuler le sac et inviter, chacun·e à son tour, à sortir une figurine.
- Poser la question : « Alors, insecte ou pas ? »
- Laisser place à la discussion et présenter les éléments de réponses au fur et à mesure. Vous pouvez vous référer à la fiche « réponse & compléments ».
- Vous pouvez éventuellement distribuer la fiche « éléments de réponses & compléments » aux participant·es.

LES INSECTES DANS LE RÈGNE ANIMAL

ATELIER : INSECTES OU PAS ?

2.1



LES INSECTES DANS LE RÈGNE ANIMAL

ATELIER : INSECTES OU PAS ?

2.1

ÉLÉMENTS DE RÉPONSE POUR CHAQUE FIGURINE



- corps en 2 parties (céphalothorax + abdomen)
- 4 paires de pattes insérées sur le céphalothorax

Arthropode - Arachnide



- 5 à 7 paires de pattes insérées sur le thorax (chez le crabe, une paire de patte est transformée en pinces)

Arthropode - Crustacé



- corps en 2 parties (céphalothorax + abdomen)
- 4 paires de pattes
- 1 paire d'appendices de la bouche transformés en pinces

Arthropode - Arachnide

- corps constitué d'un même segment répété
- plus de 9 paires de pattes

Arthropode - Myriapode



- corps en 3 parties
- 3 paires de pattes insérées sur le thorax
- présence d'ailes (1 paire ici)

Arthropode - Insecte



La chenille est le stade larvaire du papillon. C'est un insecte pas encore adulte. On devine les 3 paires de pattes, mais pas encore le corps en 3 parties.

Arthropode - Insectes



- corps en 3 parties
- 3 paires de pattes insérées sur le thorax
- présence d'ailes (2 paires ici)

Arthropode - Insecte



LES INSECTES POLLINISATEURS

ATELIER : QUI SONT LES BUTINEURS ? (1/2)

Objectif : les participant-es seront capables de citer les 4 ordres d'insectes pollinisateurs et d'expliquer leur contribution relative à la pollinisation.



SPIPOLL

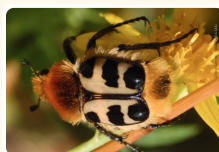
MATÉRIEL

Nous vous proposons ici un outil issu du programme de sciences participatives SPIPOLL. Les trois lots de cartes sont à télécharger ici :

spipoll.insectes.org/ressources/1-Insectes-et-criteres.pdf

Sélectionner les paramètres d'impressions :

- format A4 paysage
- multiple : 2 vignettes par page
- recto-verso
- retourné sur les bords longs
- imprimer à partir de la page 2



20 photos d'insectes

spipoll.insectes.org/ressources/2-Ordres-et-place-1.pdf

Sélectionner les paramètres d'impressions :

- format A4 paysage
- multiple : 2 vignettes par page
- recto-verso
- retourné sur les bords longs
- imprimer à partir de la page 1

Hyménoptères

Lépidoptères

Autres

Floricoles

Coléoptères

Diptères

Pollinisateurs

Autres

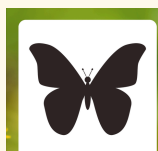
Nom des ordres
(dont la carte « autres »)

Pollinisateurs / Floricoles

spipoll.insectes.org/ressources/3-Silhouettes-et-pourcentages.pdf

Sélectionner les paramètres d'impressions :

- format A4 paysage
- multiple : 2 vignettes par page
- recto-verso
- retourné sur les bords longs
- imprimer à partir de la page 1



Silhouettes

Pourcentages

LES INSECTES POLLINISATEURS

ATELIER : QUI SONT LES BUTINEURS ? (2/2)

2.3



DÉROULÉ

- Distribuer au groupe les **photos d'insectes**, face illustrée, et les cartes **Silhouettes** :
- Demander de **regrouper les photos en fonction de chaque carte Silhouette**.
- Ajouter dans un second temps les cartes **Caractéristiques anatomiques** pour alimenter les réflexions.
- Faire une synthèse (les bonnes réponses sont au dos des cartes). Poser les cartes **Nom des ordres**.

Facultatif, une fois ce tri effectué :

- faire deviner la différence entre floricoles et pollinisateurs, et leur donner à placer les cartes **Floricoles** et **Pollinisateurs**
- finir le jeu en ajoutant les cartes **Pourcentage de visites** sur chacun des ordres.

Termes à définir : Diptère, Coléoptère, Hyménoptère, Lépidoptère, floricoles, pollinisateurs.

Retrouvez les informations et davantage de ressources du Spipoll sur le site :
www.spipoll.org





L'HISTOIRE DES PLANTES ET INSECTES

ATELIER : DEBRIEF DE VIDEOS (1/2)

Objectif : les participant·es seront capables de décrire l'évolution et les adaptations entre plantes et insectes

MATÉRIEL

Nous vous proposons ici, comme supports, deux vidéos issues du MOOC Pollinisateurs de l'OFB



DÉROULÉ

- Visionner la vidéo, en particulier ces deux passages : **de 0' à 1'20 puis de 7'45 à la fin.**



- Questionner les participant·es sur les éléments qu'ils ont pu retenir de cette vidéo :

1. Quand sont apparus les insectes ? Et les plantes ?
2. Qu'avez-vous compris du concept de « co-évolution » ?
3. À quoi ressemblaient les paysages sans les pollinisateurs ?
4. Qu'est-ce qu'a permis la co-évolution des plantes et des pollinisateurs sur les paysages et sur la planète ?

- Rediffuser éventuellement certains passages pour mieux comprendre les explications et valider les éléments de réponses apportés par le groupe.

L'HISTOIRE DES PLANTES ET INSECTES

ATELIER : DEBRIEF DE VIDEOS (2/2)

- Pour approfondir sur des cas concrets d'adaptation, vous pouvez visionner toute ou partie de cette seconde vidéo. Il est aussi possible de créer des sous-groupes qui vont traiter chacun un ou deux cas :
 - du début à 6'23 - les Ophrys
 - de 6'24 à 7'14 - la vanille
 - de 7'15 à 11'03 - les figuiers
 - de 11'04 à - 13'34 - l'Arum
 - de 13'35 à la fin - conclusion et éléments clés



- Questionner les participant·es sur les éléments qu'ils ont pu retenir de cette vidéo pour chaque cas, en posant par exemple les questions suivantes :
 1. Quels sont les types d'adaptations entre les Ophrys et leurs pollinisateurs ?
 2. Pourquoi la vanille coûte-t-elle si cher ?
 3. Quelles sont les originalités de la pollinisation des figuiers ?
 4. Au final, que se passe-t-il lorsque la diversité des espèces pollinisatrices diminue ?
- Repasser éventuellement certains passages pour mieux comprendre les explications et valider les éléments de réponses apportés par le groupe.



LES CAUSES DU DÉCLIN DES INSECTES

ATELIER : SCÉNARIO CATASTROPHE

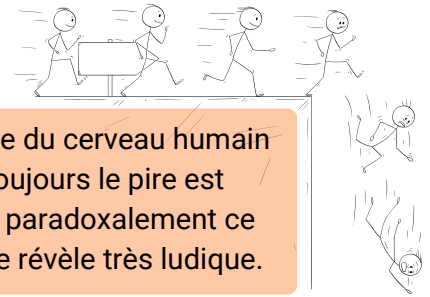
Objectif : les participant·es seront capables d'identifier les principales causes du déclin des insectes et de proposer des pistes de solutions globales et locales.

PRINCIPE

Le scénario catastrophe consiste à chercher les obstacles et freins à la réussite d'un événement/projet. L'originalité de la technique : dans un premier temps, l'objectif n'est pas de réfléchir aux éléments de réussite mais, au contraire, de se focaliser sur les éléments qui pourraient amener à une situation désastreuse.

On renverse ensuite les différents items pour trouver des pistes de solutions et construire un scénario positif.

La caractéristique du cerveau humain d'envisager toujours le pire est mobilisatrice et paradoxalement ce genre d'atelier se révèle très ludique.



PRÉPARATION

- Inscrire en haut d'un paperboard : « Que faire pour s'assurer qu'il n'y ait plus un seul insecte pollinisateur sur le territoire national d'ici 15 ans ? »
- Tracer une ligne pour diviser la feuille en deux de haut en bas
- Distribuer des post-it aux participant·es

DÉROULÉ

- Poser la question suivante : « Que faire pour s'assurer qu'il n'y ait plus un seul insecte pollinisateur sur le territoire national d'ici 15 ans ? »
- Laisser le groupe en brainstorming individuel lister, sur des post-it, toutes les actions à mettre en œuvre pour arriver à la catastrophe (10 min). L'animateur veille à ce qu'il n'y ait qu'une seule idée par post-it, et peut demander de les préciser.
- Sur la moitié gauche du paperboard, regrouper les post-it par grands thèmes, rassembler les idées identiques.
- Rechercher, idée par idée (ou sur une sélection), tous les moyens concrets de remédier à ces catastrophes. Laisser le groupe réagir et noter sur la moitié droite du paperboard toutes les solutions qui émergent.
 - Insister sur le caractère concret des parades à trouver et sur celles qui se jouent à l'échelle de votre établissement
 - Demander au groupe d'identifier au moins 3 « remèdes » par catastrophe.
- Trier, évaluer et synthétiser les actions à mettre en œuvre pour remédier à la disparition des insectes pollinisateurs, de façon générale mais aussi et surtout la contribution des établissements comme le vôtre.



LES MULTIPLES BÉNÉFICES DE L'ACTION

ATELIER : ACTIONS MENÉES PAR MON ÉTABLISSEMENT

Objectif : les participant·es seront capables de lister les actions mises en œuvre par l'entreprise ou la collectivité et d'intégrer les enjeux des pollinisateurs dans le cadre d'autres politiques (climat, confort usager...).

Nous vous invitons ici à présenter les actions menées par votre entreprise ou votre collectivité. Si vous êtes responsable RSE ou chargé·e des enjeux environnementaux, vous avez probablement déjà des éléments à partager à vos collaborateur·rices :

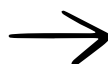
Actions menées par le passé, en cours ou en projet, en lien avec les enjeux de préservation des pollinisateurs, c'est le moment de les mettre en valeur !



L'entrée « préservation des pollinisateurs » n'est pas directement traitée dans vos politiques actuelles ? Dans ce cas, essayer de créer collectivement des ponts avec les autres enjeux traités et l'intérêt partagé pour les pollinisateurs.

Vous menez des actions sur ces thèmes :

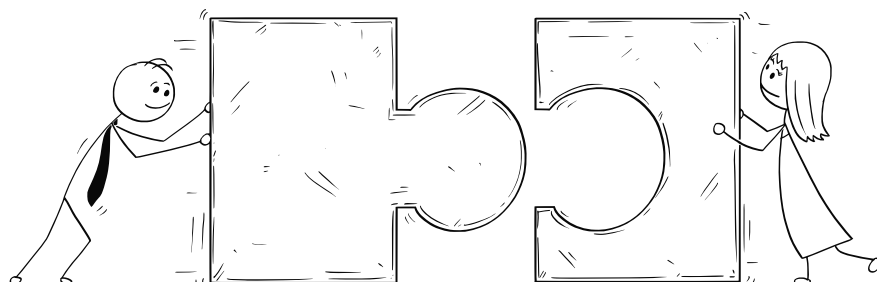
- la biodiversité au sens large,
- la lutte contre les changements climatiques par le stockage de carbone,
- l'adaptation des équipements aux conditions climatiques extrêmes (sécheresse, inondation, chaleur, etc.),
- le bien-être et l'accueil des usagers du site.



Comment affiner le cadrage des actions planifiées pour y intégrer des enjeux spécifiques aux pollinisateurs ?



L'entrée « préservation des pollinisateurs » a mené à des actions ou des engagements, mais vous vous rendez compte à présent que certaines actions ne sont pas vraiment adaptées à l'objectif de préservation d'une large diversité de pollinisateurs ? Dans ce cas, l'atelier correspondant à la séquence 6.2 vous aidera à faire le tri parmi les actions à maintenir, à adapter ou à ajouter (atelier "Conserver, cesser, créer").





AMÉNAGEMENTS ET BONNES PRATIQUES

ATELIER : CONSERVER / CESSER / CRÉER (LES 3 C)

Objectif : les participant·es évaluent la situation sur un site donné par rapport au potentiel d'accueil des pollinisateurs et émettent des propositions d'amélioration.

PRINCIPE

Le Conserver-Cesser-Créer consiste à identifier les actions en cours qui fonctionnent bien, moins bien ou qui sont inexistantes.

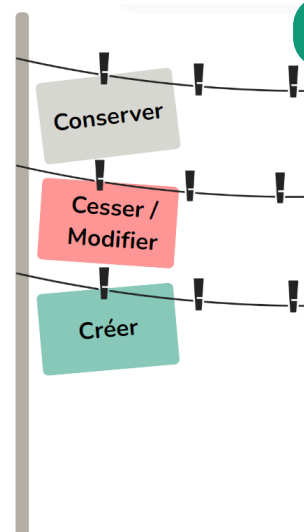
L'outil permet de décomposer la réflexion en trois étapes successives et favorise ainsi l'analyse et la planification de futures actions.

PRÉPARATION

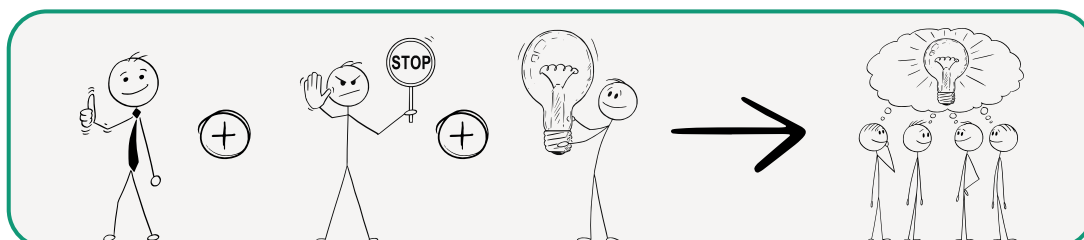
- Inscrire en gros en haut de chaque affiche : CONSERVER, CESSER, CRÉER.
- Fixer les 3 affiches (par exemple sur 3 cordes avec des pinces, ou à l'extrémité d'un mur avec de la pâte adhésive)

DÉROULÉ

- Remettre des feuilles A5 ou grands post-it aux participants et leur laisser 10 min pour inscrire des idées correspondant aux catégories :
 - **conserver, bonifier** : qu'est-ce qui fonctionne bien, que l'on doit ou que l'on aimerait garder pour accueillir une diversité de pollinisateurs ?
 - **cesser, modifier** : qu'est-ce qui fonctionne moins bien aujourd'hui et qui devrait être arrêté ou revu, pour un meilleur accueil des pollinisateurs ?
 - **créer** : que pourrions-nous mettre en place pour améliorer la situation sur nos sites pour permettre à une diversité de pollinisateurs d'y vivre toute l'année ?
- Recueillir ensuite l'ensemble des idées et les reporter au niveau des affiches correspondantes (écrites ou accrochées selon le système d'affichage choisi).
- Avec l'aide des participant·es, identifier les éléments communs et les éléments faisant désaccord. Les éléments de désaccord peuvent être discutés.
- Suite aux échanges, identifier clairement et valider les éléments communs et ambitieux qui vont constituer les pistes futures de travail.



6.2





QUELQUES CONFUSIONS À ÉVITER

ATELIER : AFFIRMATIONS À DÉBATTRE

Objectif : les participant-es seront capables d'identifier de idées parfois préconisées bien que mal adaptées pour la préservation des pollinisateurs.

DÉROULÉ

Préparation au préalable : imprimer et découper les illustrations des pages suivantes.

Phase 1

- Lire l'affirmation suivante au groupe :

Première affirmation : « Mettre en place des ruches permet de préserver de nombreux pollinisateurs. »

Vous pouvez aussi inscrire l'affirmation sur un paperboard.

- Lancer les premiers échanges pour laisser s'exprimer les représentations initiales des participant-es sur le sujet.

Phase 2

- Distribuer aux participants les photos/vidéos liées à ce thème (voir les pages suivantes)
- Inviter chacun à commenter sa photo ou la vidéo.
- Lancer ensuite un second temps d'échange qui conduira éventuellement à revoir certaines positions initiales, en argumentant.

Phase 3

- Synthétiser : pourquoi l'idée affirmée n'est pas forcément adaptée à la préservation d'une large diversité de pollinisateurs. Nuancer les propos et préciser les précautions à prendre en cas de mise en œuvre de la pratique en question.



Suivre le même principe en 3 étapes, avec la seconde affirmation, puis la troisième.

Seconde affirmation : « Piéger le frelon asiatique est une action clé pour protéger les pollinisateurs. »

Troisième affirmation : « Planter toutes sortes de végétaux, c'est forcément bénéfique pour les pollinisateurs. »

« Mettre en place des ruches permet de préserver de nombreux pollinisateurs. »

Extrait du guide « Pollinisateurs sauvages et ruches, comment agir au sein de mon entreprise » (4 pages).
Opie, crédit CPIG (lien cliquable)

Des ruches pour sauver les pollinisateurs ?



Jeune andrène adulte qui sort de son nid dans le sol
Crédit : Violette Le Féon



6.3

Osmie adulte qui émerge du nid (cavité d'un mur)
Crédit : Entomart



Extrait d'un poster des CPIE du Massif Central



Ici, une vidéo et une image qui sont proposées pour alimenter la phase 2 de l'atelier.

- [Diffuser cette vidéo](#), en particulier à partir de 4'24, et laisser s'exprimer spontanément les participants.



Cohabiter avec le Frelon à pattes jaunes

Parmi les nombreuses terminologies et définitions utilisées, y compris réglementaires (nationales, européennes, UICN), nous avons retenu Espèce Exotiqu...

lpoifrance

- Soumettre également cette image aux commentaires



Contenu d'un piège de type cloche ou bouteille
Vespa velutina = frelon à patte jaune
 (anciennement appelé "frelon asiatique")



No Mow May for wildlife & wildflowers



During May we will relax our normal mowing schedule at this site to benefit the environment



The edges will be kept neat



Find out more about this national campaign at www.plantlife.org.uk or #NoMowMay

