

Des alliés ailés pour vos cultures : stratégies pour renforcer la présence des pollinisateurs

La pollinisation est un service écosystémique essentiel qui favorise la production et la qualité des fruits, et a donc un impact direct sur leur valeur marchande. Plusieurs ordres d'insectes participent à la pollinisation, notamment les hyménoptères (abeilles domestiques et sauvages), les coléoptères (coccinelles), les diptères (syrphes, mouches) et les lépidoptères (papillons). Les populations de pollinisateurs ont toutefois considérablement diminué au cours des trois dernières décennies, ce qui inquiète les agriculteurs et les gouvernements. Si les causes restent controversées, les menaces les plus importantes sont les pesticides et les changements paysagers dus à l'agriculture intensive, à la gestion des terres et au changement climatique. L'une des principales priorités de la nouvelle initiative de l'UE en faveur des pollinisateurs pour 2030 [1] est d'améliorer la conservation des pollinisateurs et de s'attaquer aux causes de leur déclin. Les stratégies de conservation visant à lutter contre leur déclin comprennent la restauration et l'amélioration de leur habitat, la réduction de l'utilisation des pesticides et la réduction de l'impact des espèces exotiques envahissantes sur les insectes pollinisateurs sauvages.

Les agriculteurs adaptent leurs pratiques pour relever ce défi, mais nombre de ces solutions restent confinées à des régions ou des secteurs agricoles spécifiques. Le projet [CLIMED-FRUIT](#) [2], financé par l'UE, s'efforce de combler cette lacune en identifiant et en partageant des pratiques innovantes mises en œuvre par divers groupes agricoles européens, afin d'améliorer la résilience et de promouvoir une adaptation et une atténuation efficaces du changement climatique. Cet article présente une liste non exhaustive des résultats expérimentaux issus de recherches menées à travers l'Europe et identifiés dans le cadre du projet CLIMED-FRUIT.

Une meilleure conservation des espèces et des habitats

En agriculture, les infrastructures agroécologiques - bandes fleuries, haies, zones riches en légumineuses et zones tampons - favorisent la présence des pollinisateurs, en particulier des abeilles et des bourdons. Les bandes fleuries dans les rotations améliorent la diversité des pollinisateurs, ce qui est bénéfique pour les espèces communes et rares. Pour améliorer leur attrait pour les pollinisateurs, les bandes de fleurs sauvages doivent fournir des ressources clés, telles que des abris et des sources de nourriture (principalement du nectar et du pollen) [3]. Les haies peuvent être plus bénéfiques pour améliorer la diversité des pollinisateurs dans les paysages agricoles. Les haies fournissent de la nourriture, des lieux de nidification, des abris et des habitats d'hivernage pour les bourdons, les abeilles solitaires et les syrphes, et assurent la connectivité de l'habitat, tandis que les haies riches en fleurs prolongent la période de floraison.

Une étude menée dans des vergers d'agrumes irrigués à Valence, en Espagne, a analysé l'impact de différents types de couverts végétaux : couvert végétal semé (38 espèces indigènes), couvert végétal spontané, et de zones desherbées par herbicides, sur l'abondance des pollinisateurs [4]. Des plates-bandes d'œillet d'Inde (*Tagetes patula*), de soucis officinaux (*Calendula officinalis*) et d'alyse maritime (*Lobularia maritima*) ont été semées au début et à la fin des rangées d'agrumes, neuf mois avant l'étude. Les chercheurs ont recensé 53 espèces ou genres d'insectes, 62 % des pollinisateurs se trouvant dans les couverts végétaux (spontanés et semés), 23 % dans les plates-bandes et 15 % à la lisière des champs. Le verger desherbé ne comptait que 2,4 % du nombre total de pollinisateurs, ce qui met en évidence son impact négatif.

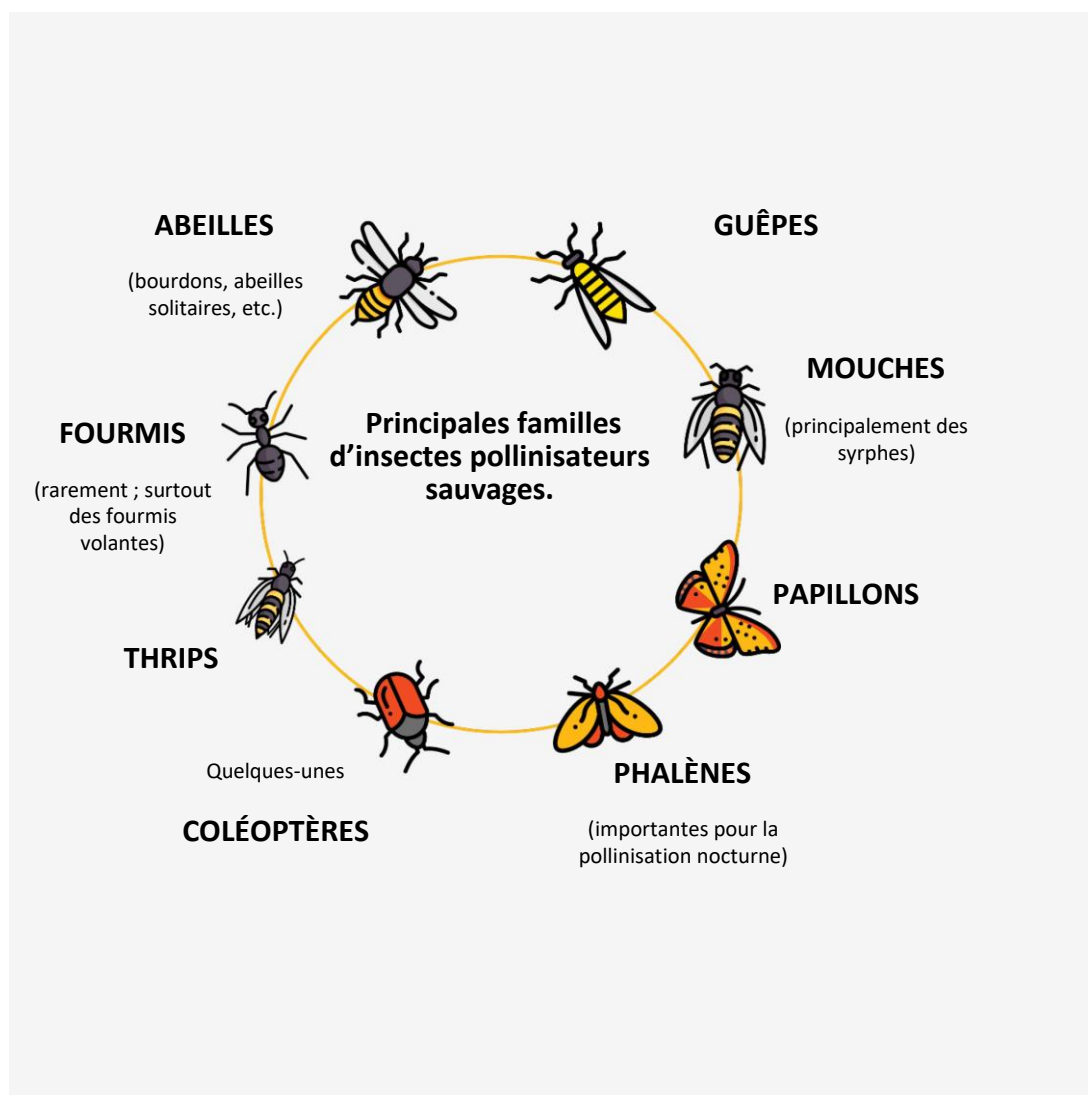


Fig. 1. Pollinisateurs dans l'UE (source : ECA, <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/pollinators-15-2020/en/>)

Les abeilles domestiques étaient les espèces les plus abondantes (40,2 %), suivies par les papillons (14,1 %), les coléoptères (11,9 %) et les diptères. Les résultats soulignent l'importance d'une gestion adéquate des infrastructures écologiques pour améliorer la

diversité des pollinisateurs et favoriser la flore indigène. La stratégie la plus efficace consiste à combiner un couvert végétal spontané avec des plates-bandes qui fournissent des fleurs tout au long de l'année et à préserver la lisière des champs afin de conserver les plantes indigènes vivaces. Cette approche favorise la conservation des pollinisateurs, la biodiversité et la gestion durable des vergers d'agrumes.

Il est essentiel d'améliorer la biodiversité des pollinisateurs (Fig. 1) en adoptant des pratiques respectueuses des pollinisateurs (Fig. 2) dans les vergers, car la pollinisation par les insectes stimule la production de fruits. La meilleure approche consiste souvent à laisser la nature suivre son cours, les forêts et leurs lisières servant de refuges aux pollinisateurs. La restauration des habitats semi-naturels, tels que les prairies, les pâturages et les lisières de champs, peut contribuer à créer des corridors où les pollinisateurs peuvent se déplacer et prospérer.

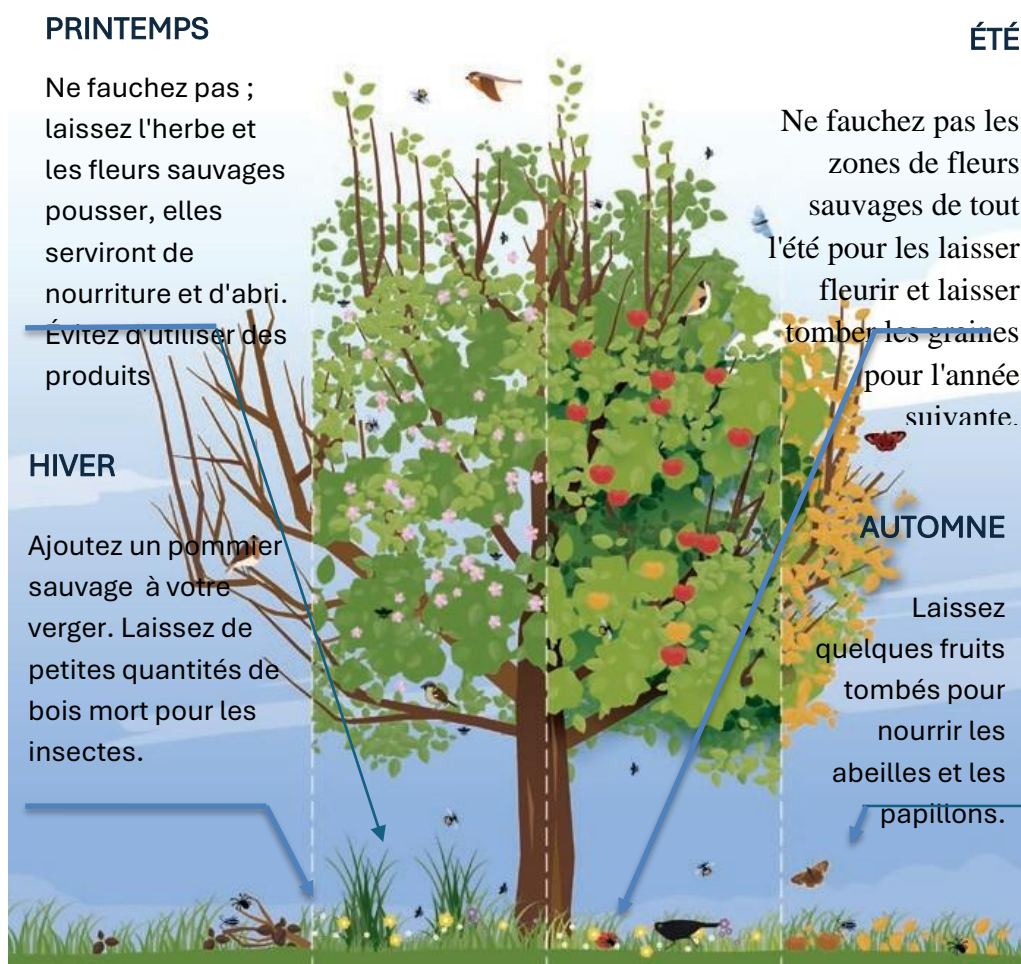


Fig. 2. Pratiques respectueuses des pollinisateurs dans le verger

Source : Plan irlandais pour les pollinisateurs, <https://pollinators.ie/orchards-for-pollinators-a-new-free-flyer/>

Afin de trouver des solutions pour améliorer la diversité des pollinisateurs et des insectes utiles, une étude a été menée sur trois ans dans cinq vignobles espagnols gérés de manière intensive [5]. Les couverts végétaux ont été mis en place à l'aide d'un mélange herbacé composé de 10 % de bourrache (*Borago officinalis* L.), 22,5 % de souci officinal (*Calendula officinalis* L.), 10 % de coriandre (*Coriandrum sativum* L.), 5 % de diplotaxis (*Diplotaxis catholica* (L.) DC), 5 % de vipérine commune (*Echium vulgare* L.), 12,5 % de mélilot jaune (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.), 5 % de nigelle de Damas (*Nigella damascena* (L.)), 10 % de sauge sclérée sauvage (*Salvia verbenaca* L.), 10 % de silène enflé (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke) et 10 % de vesce commune (*Vicia sativa* L.). La dose de semis utilisée était de 15 kg/ha. Les couverts végétaux ont été fauchés à l'automne et laissés en repousse. Cette étude a permis d'observer une nette augmentation des espèces et des individus pollinisateurs au fil des ans dans toutes les exploitations. Les zones comportant des couverts végétaux présentaient une diversité de pollinisateurs significativement plus élevée que celles qui n'en comportaient pas. La mise en place de couverts végétaux améliore la biodiversité en attirant les pollinisateurs et les insectes utiles, et offre à ces derniers des ressources essentielles telles que des refuges, du pollen, du nectar et d'autres proies.

Améliorer les habitats des pollinisateurs

Les efforts visant à accroître la population d'abeilles sauvages (Hymenoptera : Apoidea) sont essentiels, car leurs services de pollinisation sont tout aussi importants et, dans certains cas, plus précieux que ceux fournis par les abeilles domestiques (*Apis mellifera*). Pour remédier au déclin des abeilles sauvages dans les zones agricoles, les efforts se concentrent souvent sur l'offre de possibilités de nidification supplémentaires par rapport à ce qui est naturellement disponible dans l'environnement (Fig. 3).

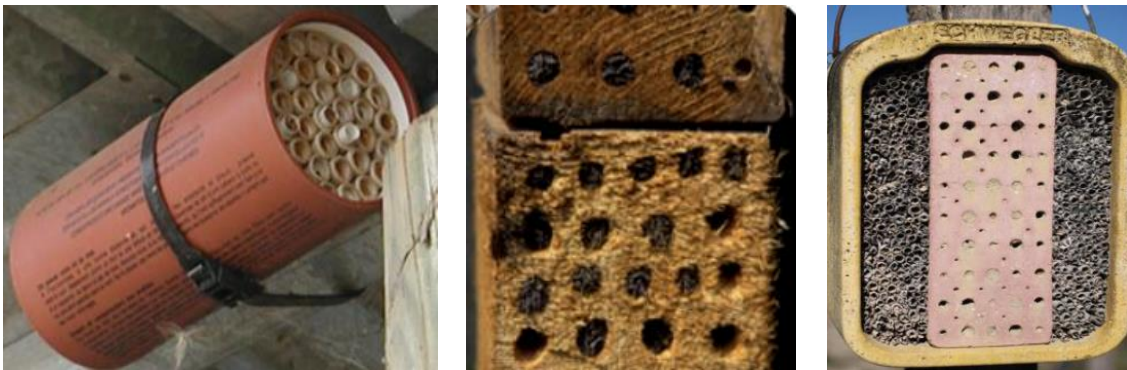


Fig. 3. Habitats de nidification pour les abeilles solitaires cavicoles (de gauche à droite : faisceau de tiges creuses, trous percés dans le bois, ruche commerciale combinant des tiges creuses et des cavités dans l'argile)

Les abeilles sauvages nichent de deux manières principales : les abeilles minières ou terrestres créent des galeries dans le sol, tandis que les abeilles cavicoles utilisent des trous préexistants dans des tiges creuses, du bois ou des murs de pierre. L'installation de nids-pièges ou d'hôtels à abeilles s'est avérée efficace pour favoriser les populations

d'abeilles cavicoles. Le plan irlandais pour les pollinisateurs, coordonné par le National Biodiversity Data Centre (Centre national de données sur la biodiversité), et les ressources fournies par des groupes tels que la [Xerces Society](#) [7] guident la création d'habitats.

Le projet [BIOFRUITNET](#) [8], axé sur les fruits à pépins, les fruits à noyau et les agrumes biologiques, fournit des recommandations concernant les arbres, arbustes et bulbes à fleurs appropriés, ainsi que le nombre, l'emplacement et les dimensions des nichoirs et des cocons pour les abeilles sauvages, en particulier pour les abeilles maçonnées - l'abeille des vergers européenne (*Osmia cornuta*) et l'abeille maçonne rouge (*Osmia bicornis*). Ces deux espèces d'abeilles maçonnées volent dans un périmètre de 50 à 200 m, le nombre et l'emplacement des nichoirs (Fig. 4) doivent donc être adaptés en conséquence. Environ 2 000 cocons (2 à 3 nichoirs) sont nécessaires pour polliniser un verger d'1 ha.



Fig. 4. Nichoir pour abeilles maçonnées (à gauche) ; les abeilles maçonnées ont besoin de trous pour nicher (à droite)

Une étude menée dans deux vergers de cerisiers à Sefrou, au Maroc [9] a examiné l'attrait des hôtels à abeilles pour les abeilles sauvages. Deux types d'hôtels à abeilles (Fig. 5) - un nid en rondins de bois et deux petits nids en plateaux de bois - ont été installés sur chaque site, à 30 mètres l'un de l'autre et orientés sud-est. Les observations ont montré que les principales espèces visitant les cerisiers en fleurs étaient des abeilles sauvages du genre *Andrena*, *Bombus*, *Lasioglossum* et *Osmia*, les *Bombus* étant les plus attirées par les fleurs de cerisier, tandis que les *Andrena* et *Lasioglossum* étaient plus abondantes dans le paysage environnant.



Fig. 5. Nid en rondins de bois (à gauche) ; nid en plateau de bois (à droite)

Les abeilles *Osmia* occupaient principalement les nids artificiels. Aucune différence significative n'a été constatée entre les nids en rondins de bois et les nids en plateau de bois en termes de richesse des genres. Cependant, les nids en plateau de bois, bien que plus coûteux et complexes à construire, ont une durée de vie plus longue (au moins cinq ans). Ils nécessitent en outre un entretien minimal et permettent de nettoyer et de retirer facilement les cocons parasités. L'abondance des pollinisateurs était nettement plus élevée dans le verger 1, qui était entouré de forêts de pins et de terres non cultivées, que dans le verger 2, qui était principalement entouré de terres cultivées.

Des recherches menées dans la province d'Alicante, dans le sud-est de l'Espagne, ont permis d'étudier les conditions environnementales susceptibles de favoriser le succès de reproduction des abeilles *Osmia* dans les nids-pièges situés à proximité des vergers d'amandiers [10]. Il a été constaté que les caractéristiques locales (à petite échelle) du climat et du paysage (par exemple, la diversité de la végétation, le niveau d'urbanisation) ont une incidence sur le taux d'occupation des nids, la productivité de la couvée et le taux de parasitisme. Ainsi, les abeilles *Osmia* situées à proximité d'un champ d'amandiers dans le sud de la Méditerranée tireraient profit de l'installation de nids-pièges dans des sites bien ensoleillés, chauds et humides, avec une végétation diversifiée.

Atténuer l'impact de l'utilisation des pesticides sur les pollinisateurs

Les pesticides, en particulier les néonicotinoïdes, ont été associés au déclin des pollinisateurs en affectant leur comportement alimentaire, leur reproduction et leur système immunitaire. Pour remédier à ce problème, l'initiative de l'Europe pour les pollinisateurs vise à réduire les risques liés aux pesticides grâce à une réglementation plus stricte et à promouvoir des alternatives telles que le recours à des pratiques agronomiques basées sur des mesures préventives et la création de conditions

améliorées, l'agriculture biologique et l'utilisation de produits phytosanitaires à faible risque, tels que les produits d'origine végétale et microbiens, ainsi que la lutte intégrée contre les ravageurs (IPM).

En conséquence, les agriculteurs sont sensibilisés et encouragés à utiliser des méthodes physiques (telles que le fauchage, les barrières physiques, les pièges ou même l'arrachage manuel sur les cultures à petite échelle ou à forte valeur ajoutée) et des méthodes de lutte biologique contre les ravageurs, telles que l'introduction de prédateurs naturels (voir SUB5) ou l'utilisation accrue de micro-organismes et de biopesticides à base de plantes qui sont moins nocifs pour les pollinisateurs. L'amélioration des évaluations des risques liés aux pesticides et la surveillance des résidus de pesticides dans les habitats des pollinisateurs contribueront également à garantir que l'utilisation de produits chimiques ne constitue pas une menace importante pour les populations d'insectes. Si l'utilisation de pesticides est inévitable, le risque d'exposition peut être réduit en les appliquant tôt le matin ou tard le soir, lorsque les pollinisateurs sont moins actifs. Il est également important d'appliquer le produit lorsque la culture n'est pas en fleur (pour les cultures pollinisées) et, si des couverts végétaux ou des mauvaises herbes sont présents dans les inter-rangs, ceux-ci doivent être fauchés avant la pulvérisation.

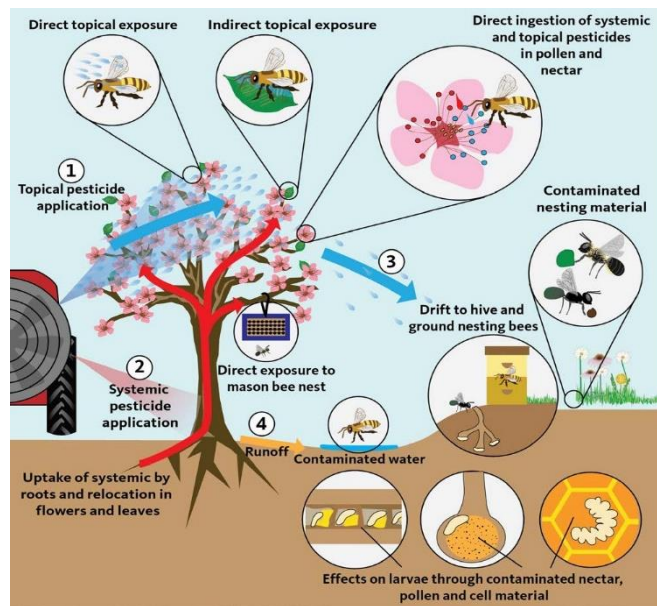


Fig. 6. Exposition des pollinisateurs aux pesticides : (1) contact direct avec les pesticides ou les résidus de pesticides qui restent actifs sur le feuillage et les fleurs ; (2) dans le nectar et le pollen pour les traitements pesticides systémiques qui sont absorbés par le système vasculaire des plantes ; (3) dérive des pesticides vers les zones où les abeilles butinent, nichent ou récoltent des matériaux pour leur nid ; et (4) ruissellement des pesticides qui contamine l'eau dont se nourrissent les abeilles ou les nids des abeilles qui nichent au sol (source : Université de l'État de l'Oregon/Iris Kormann et Andony Melathopoulos)

Les abeilles et les insectes pollinisateurs peuvent être exposés de diverses manières aux pesticides utilisés dans l'agriculture ou pour lutter contre les vecteurs de maladies, notamment par pulvérisation directe, ingestion de pollen, de nectar ou de miellat contaminés, et contact avec des résidus présents sur le feuillage ou les fleurs (Fig. 6). Les insecticides sont généralement considérés comme les plus dangereux pour les insectes pollinisateurs. Par ailleurs, l'utilisation de fongicides et d'acaricides peut également avoir des effets toxiques sur les abeilles. La plupart des herbicides ne sont généralement pas directement toxiques pour les abeilles, mais ils peuvent avoir des effets indirects importants sur les pollinisateurs en détruisant les sources de nectar et de pollen ou les lieux de nidification. L'utilisation de pesticides est considérée comme l'un des trois principaux facteurs de déclin des pollinisateurs dans presque toutes les régions du monde [11].

Réduire les impacts des espèces exotiques envahissantes sur les pollinisateurs

Les espèces envahissantes, telles que les frelons asiatiques (*Vespa velutina*) et certaines plantes non indigènes, menacent les populations de pollinisateurs indigènes en les concurrençant pour les ressources ou en les attaquant. Le règlement relatif aux espèces exotiques envahissantes (règlement (UE) n° 1143/2014) [12] vise à surveiller et à contrôler les espèces envahissantes grâce à des programmes de détection précoce et à des efforts coordonnés d'éradication. Enfin, la promotion des espèces végétales indigènes dans les habitats des pollinisateurs contribuera à garantir que les plantes envahissantes ne perturbent pas les écosystèmes locaux. Il est essentiel de sensibiliser les agriculteurs, les apiculteurs et les décideurs politiques aux risques que posent les espèces envahissantes afin de prévenir leur propagation et de réduire leur impact sur les pollinisateurs.

Conclusion

La préservation de la biodiversité des pollinisateurs contribue à maintenir les fonctions écologiques essentielles à la stabilité des écosystèmes et à la productivité agricole. Les stratégies clés comprennent la création d'habitats riches en plantes à fleurs indigènes et diversifiées, la conservation des zones sauvages et la réduction de l'utilisation des pesticides. La lutte intégrée contre les ravageurs (IPM) et l'agriculture biologique peuvent limiter les dommages causés aux espèces utiles, tandis que la rotation des cultures et les couverts végétaux améliorent la biodiversité. La mise à disposition de lieux de nidification pour les pollinisateurs, tels que des hôtels à abeilles et des sols non perturbés, ne fait que favoriser davantage leurs populations. Des incitations financières et un soutien politique encourageront les agriculteurs à adopter ces pratiques.

Bibliographie et sources

- [1] Initiative de l'UE en faveur des pollinisateurs https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_281
- [2] Projet CLIMED-FRUIT, <https://climed-fruit.eu/>
- [3] Gurr, G.M., Wratten, S.D., Landis, D.A., You, M.S. (2017). Habitat management to suppress pest populations: progress and prospects. *Annu. Rev. Entomol.* 62:91–109. <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-031616-035050>.
- [4] Escriche, Isabel and Vercher, Rosa and Sorribas, Juan, Enhancing Plants and Pollinator Diversity: A Case Study of Mediterranean Fruit Orchards in Agroecological Transition. Disponible sur SSRN: <https://ssrn.com/abstract=5028142> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5028142>
- [5] Peris-Felipo FJ, Santa F, Aguado O, Falcó-Garí JV, Iborra A, Schade M, Brittain C, Vasileiadis V, Miranda-Barroso L. (2021). Enhancement of the Diversity of Pollinators and Beneficial Insects in Intensively Managed Vineyards. *Insects.* 12(8):740. <https://doi.org/10.3390/insects12080740>
- [6] National Biodiversity Data Center – All Ireland Pollination plan <https://pollinators.ie/resources/>
- [7] Xerces Society for Invertebrate Conservation <https://www.xerces.org/>
- [8] Projet BIOFRUITNET <https://biofruitnet.eu/>; https://www.vignevin.com/wp-content/uploads/2023/05/2-Engrais_verts_pratiques_performances.pdf
- [9] Hamroud, L., Lhomme, P., Christmann, S., Sentil, A., Michez, D., & Rasmont, P. (2022). Conserving wild bees for crop pollination: efficiency of bee hotels in Moroccan cherry orchards (*Prunus avium*). *Journal of Apicultural Research*, 62(5), 1123–1131. <https://doi.org/10.1080/00218839.2022.2046528>
- [10] Polidori, C., Rodrigo-Gómez, S., Ronchetti, F. et al. (2024). Sunny, hot and humid nesting locations with diverse vegetation benefit *Osmia* bees nearby almond orchards in a mediterranean area. *J Insect Conserv* 28, 57–73. <https://doi.org/10.1007/s10841-023-00523-6>
- [11] FAO (2022). Protecting pollinators from pesticides – Urgent need for action. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0170en>
- [12] Règlement sur les espèces exotiques envahissantes <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1483614313362&uri=CELEX:32014R1143>

