



HAL
open science

Abeilles. le sacrifice des pollinisateurs

Lucie Dupre, Agnès Fortier, Pierre Alphantery

► **To cite this version:**

Lucie Dupre, Agnès Fortier, Pierre Alphantery. Abeilles. le sacrifice des pollinisateurs. 2021. hal-03600380

HAL Id: hal-03600380

<https://hal.inrae.fr/hal-03600380v1>

Submitted on 7 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Abeilles

Le sacrifice des pollinisateurs

Lucie Dupré, Agnès Fortier, Pierre Alphanodéry

Pour citer ce texte : Lucie Dupré, Agnès Fortier, Pierre Alphanodéry, « Abeilles - Le sacrifice des pollinisateurs », *Vocabulaire critique & spéculatif des transitions* [en ligne], 20 septembre 2021, disponible sur : <https://vocabularydestransitions.fr/>, CC-BY-NC-ND.

L'abeille¹ supplante aujourd'hui le coquelicot et la coccinelle dans l'imaginaire d'une agriculture réconciliée avec la nature. Si elle est à ce point célébrée, c'est parce qu'elle est devenue l'emblème de la vaste communauté des pollinisateurs² sauvages et domestiques aujourd'hui menacés. Depuis plusieurs décennies en effet, les populations d'abeilles et de pollinisateurs déclinent en nombre et en diversité de façon alarmante (presque) partout dans le monde (IPBES, 2016). Ce déclin n'inquiète pas seulement les conservationnistes soucieux de protéger une biodiversité toujours plus appauvrie et fragilisée, mais également les plus hautes institutions internationales de l'Organisation des Nations unies (ONU) du fait de leur rôle essentiel dans la pollinisation³ des plantes sauvages et cultivées. La question de leur protection est dès lors devenue centrale compte tenu des enjeux que les pollinisateurs représentent à la fois du point de vue du fonctionnement des écosystèmes et sur le plan de l'économie agricole et

1. « Le sacrifice des pollinisateurs » : cette expression fait écho au titre de l'ouvrage de Pierre Bitoun et Yves Dupont, *Le sacrifice des paysans* (2016).
2. À dominante sauvage, ils comprennent plus de 20 000 espèces d'abeilles mais aussi des mouches, des papillons de jour et de nuit, des guêpes, scarabées, oiseaux, chauves-souris et autres vertébrés (IPBES, 2016).
3. La pollinisation consiste en l'action de transporter du pollen d'une étamine (organe mâle) vers un pistil (organe femelle) d'une autre fleur de la même espèce. Il s'agit d'une fonction écologique essentielle préalable à la fécondation, autrement dit à la reproduction sexuée des plantes à fleurs. « 75 % de nos cultures alimentaires et près de 90 % des plantes sauvages à fleurs dépendent, au moins en partie, de la pollinisation par les animaux » (IPBES, 2016, p. 2).

LIR3S

UMR 7366 CNRS-uBFC

Faculté de Droit et de Science Politique

4 bd Gabriel - BP 17270 F - 21072 DIJON CEDEX

Tél. : 33 (0)3 80 39 53 52 – mail : lir3s@u-bourgogne.fr

alimentaire. Elle a progressivement été érigée au rang de cause internationale dans le courant des années 1990, au moment où s'impose le paradigme du développement durable (Brundtland, 1987).

La mise en politique de la conservation des pollinisateurs s'effectue sous l'égide de la Convention sur la diversité biologique (CDB), un traité international juridiquement contraignant qui fédère 196 États membres et œuvre notamment à « la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique » (Convention pour la diversité biologique, 1992, p. 2). Avec le concours de la FAO, l'agence des Nations unies spécialisée dans l'alimentation et l'agriculture, la CDB ambitionne de créer une dynamique de rapprochement entre deux mondes : d'un côté, celui des conservationnistes engagés dans la protection de la nature et, de l'autre, celui de l'agriculture chargé de la production alimentaire. De fait, la défense de la cause des pollinisateurs est intéressante à analyser car elle constitue un cas d'école pour observer l'articulation entre ces deux mondes, agricole et environnemental, que tout ou presque sépare et dont les politiques respectives sont au cœur de la transition. La nécessité de « repenser » notre rapport à la nature et au vivant, comme celle d'aller vers une alimentation plus respectueuse de la biodiversité et des ressources naturelles, émaillent les discours et programmes publics. Mais la promesse d'un monde apaisé et réconcilié – qui serait le monde d'après – ne doit pas masquer le fait que la défense des pollinisateurs cristallise à elle seule non seulement les enjeux mais aussi les paradoxes, les ambivalences et les zones troubles des actions menées au nom de la transition écologique.

Dans un premier temps, nous poserons quelques jalons relatifs à la mise en politique de la sauvegarde de l'abeille et des pollinisateurs à l'échelle internationale, en montrant qu'elle incite à un rapprochement entre les institutions agricoles et environnementales. Ensuite, nous mettrons en évidence comment la notion de « services écosystémiques » appliquée à la pollinisation, redéfinissant les termes du débat, place ces espèces devenues sonnantes et bourdonnantes au cœur de la rationalité économique et engage la question de leur conservation sur une voie très étroite. Pour finir, nous examinerons les actions en faveur

des pollinisateurs conduites à l'échelle de la France, en revenant sur la façon dont les deux ministères impliqués (Agriculture et Transition) mais également les sphères privées et citoyennes se sont emparés de la question, sans parvenir à enrayer leur déclin.

La construction d'un problème public mondial

Depuis une vingtaine d'années, la disparition des abeilles et des pollinisateurs a fait son entrée parmi les grandes préoccupations publiques internationales : leur qualité d'insectes indispensables à l'agriculture est au cœur de la mobilisation. La pollinisation est un phénomène connu depuis longtemps, mais elle n'est véritablement apparue comme un enjeu essentiel pour l'agriculture qu'à partir des années 1990, en lien avec la mortalité importante des colonies d'abeilles. Cette mise en politique a été conduite sous l'égide de l'ONU. D'un côté, par le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) – la plus haute autorité en matière environnementale et de développement durable – qui coordonne la CDB. De l'autre, par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'a cessé depuis lors de travailler sur ces questions avec le PNUE, via la CDB. Sans entrer dans les détails de ce processus long et complexe, il est important de dégager quelques jalons pour comprendre les termes et les formes de cette mobilisation en faveur de l'abeille et des pollinisateurs.

Les années 1990 voient grandir aux États-Unis une inquiétude au sujet de la pollinisation et des pollinisateurs utiles en agriculture. Deux scientifiques, Stephen Buchman (écologue de la pollinisation spécialisé dans les abeilles) et Gary Paul Nabhan (écologue agricole, ethnobotaniste et spécialiste des plantes et des cultures) lancent, en 1996, une campagne de sensibilisation en faveur des « pollinisateurs oubliés » intitulée : « The Forgotten Pollinators. Bees and birds ». Cette dernière est accompagnée d'un ouvrage qui fera date (Buchman et Nabhan, 1996). Croisant leurs cultures disciplinaires, ces scientifiques y plaident la cause des pollinisateurs domestiques mais surtout sauvages, insistant sur leur rôle essentiel dans la produc-

tion agricole ⁴. « Une bouchée sur trois [prise au cours de chaque repas] provient de plantes pollinisées par des animaux » (Buchman et Nabhan, 1996, p. 13). Or les pollinisateurs, toujours selon ces auteurs, disparaissent à un rythme alarmant en raison de la perte de leurs habitats, de leur empoisonnement par les pesticides, des maladies et des parasites qui les affaiblissent. Les cheptels apicoles qui jouent un rôle important dans la pollinisation des cultures aux États-Unis font par ailleurs face à l'un des « déclin les plus graves que l'agriculture américaine ait jamais connus sur une période aussi courte » [qui fait craindre au ministère de l'Agriculture américain] « une crise imminente de la pollinisation [...] ». Pour la première fois en 1994, la pénurie d'abeilles locales a contraint de nombreux producteurs d'amandes californiens à importer la majeure partie des abeilles dont ils avaient besoin depuis d'autres États pour assurer la pollinisation de leur récolte, qui représente 800 millions de dollars par an » (Ingram *et al.*, 1998, p. 2). Les enjeux ne sont pas minces : il en va en effet de la « santé » et de la « prospérité » de l'agriculture étasunienne, qui dépendent largement de la préservation de la diversité et du nombre des pollinisateurs sauvages et domestiques, concluent Stephen Buchmann et Gary Nahban (1996, p. 193). Dans cette optique, la pollinisation « n'est pas un service gratuit [...] ». Des investissements et une bonne gestion sont nécessaires pour la protéger et la maintenir », estiment-ils avec Mrill Ingram (Ingram *et al.*, 1998, p. 2).

La mise en politique de la protection des pollinisateurs se structure progressivement autour de l'action de deux communautés. L'abeille apparaît comme un véritable objet frontière au sens donné à cette notion par Susan Leigh Star et James Griesemer (1989) ; sa protection met en présence d'un côté, des conversationnistes et des gestionnaires d'écosystèmes soucieux des pollinisateurs sauvages et, de l'autre, des représentants du monde agricole et de ses puissants acteurs économiques défenseurs de l'abeille domestique, équipés chacun d'outils, de langages et de dispositifs spécifiques. Si la cause (la protection des pollinisateurs) est bien partagée, elle reste étroitement liée à un enjeu majeur : celui de la pollinisation des cultures agricoles et de la production alimentaire.

4. Les abeilles domestiques n'interviendraient dans la pollinisation qu'à hauteur de « 15 % des cultures mondiales », le reste étant assuré par les pollinisateurs sauvages (*ibid.*, p. 194).

La disparition des pollinisateurs ferait encourir le risque d'une pénurie alimentaire mondiale. Comme l'écrit l'écologue Jaboury Ghazoul, « les déclarations concernant l'extinction mondiale et potentiellement catastrophique des populations de pollinisateurs, impliquant un effondrement global des systèmes de production agricole, sont des messages puissants qui, s'ils sont vrais, justifient une action immédiate de conservation et de remédiation de la gestion » (Ghazoul, 2005, p. 367).

La disparition des pollinisateurs, devenant un enjeu de sécurité alimentaire mondiale, est donc prise en charge par le PNUE et la FAO à travers la CDB. S'appuyant sur la prédiction d'une catastrophe globale ⁵, l'alerte mobilise la rhétorique de l'effondrement portée dès les années 1960 par Rachel Carson (1962, 2009) ou encore le Club de Rome qui dénoncent déjà les ravages écologiques et sociaux du capitalisme⁶. Trente ans plus tard, à l'ère de l'anthropocène, la question de l'effondrement occupe à nouveau le devant de la scène dans sa version la plus globale : l'anéantissement de la civilisation industrielle et de ses ressources (Servigne et Stevens, 2015). Si l'ampleur du phénomène et ses contours font débat, « la seule certitude concerne [l'effondrement] de la biodiversité » qui ne fait pas de doute, estime Jérôme Baschet (2021, p. 55). De fait, cette notion, mobilisée en écologie, a été explicitement utilisée pour désigner les disparitions massives et inexplicables d'abeilles « commerciales » en 2006, aux États-Unis, sous le nom de Colony Collapse Disorder (CCD), ou syndrome d'effondrement des colonies (VanEngelsdorp *et al.*, 2009). Ces mortalités, largement médiatisées, interviennent alors que le pire avait déjà été annoncé dans les années 1990 (cf. *supra*). Elles apparaissent à la fois comme le symptôme et la conséquence d'une industrialisation agricole ravageuse ⁷ et confirment

5. La rhétorique de la catastrophe sied si bien aux abeilles qu'on a prêté à Einstein l'idée selon laquelle l'humanité n'aurait que quelques années à vivre dans un monde sans abeilles. Bien que repris à l'envers, ces propos n'auraient jamais été tenus par Einstein (Tardieu, 2015).

6. Pour Georges Balandier, les experts du Club de Rome estimaient que les conséquences de « la croissance suractivée » se traduisaient par la menace d'un double effondrement, celui des systèmes sociaux et celui des systèmes naturels. La société et son milieu seraient ravagés par une seule et même catastrophe » (Balandier, 1985, p. 178).

7. Selon Jaboury Ghazoul, l'industrialisation agricole, en éradiquant les pollinisateurs dont elle a pourtant besoin, produit sa propre crise de la pollinisation (Ghazoul, 2005).

la nécessité et l'urgence d'une action internationale en faveur des pollinisateurs. La disparition des populations de pollinisateurs aurait pour conséquence l'effondrement global de la société : celui de ses écosystèmes et de ses systèmes alimentaires, les deux questions étant dès lors indissociablement liées.

Dès 1998, en effet, le ministère de l'Environnement brésilien⁸ organise dans le cadre de la CDB un atelier dédié à la conservation et à l'usage durable des pollinisateurs en agriculture avec un accent particulier mis sur les abeilles » (Ministère de l'Environnement brésilien, 1999). Cette manifestation, qui donne lieu à la *Déclaration de São Paulo sur les pollinisateurs*, constitue un moment fondateur de la mobilisation. D'une part, parce qu'elle plaide en faveur d'une Initiative internationale pour la conservation et l'utilisation durable des pollinisateurs (IPI). D'autre part, parce qu'elle définit les principales tâches qui constitueront une sorte de matrice pour l'ensemble des initiatives et plans qui suivront à l'échelle des continents⁹, des pays¹⁰ ou des régions. Suivant la recommandation de São Paulo, la CDB adopte en 2000 l'IPI. Celle-ci affiche plusieurs objectifs : la production de données standardisées sur les pollinisateurs, la documentation des causes de leur disparition, la conduite d'actions croisées entre différentes parties prenantes privées et publiques (agricole, conversationniste, entreprises, collectivités territoriales, etc.), et enfin la sensibilisation des citoyens aux enjeux de la pollinisation. C'est dans ce contexte que la notion de « service de pollinisation » prend corps et avec elle l'idée que ce service comporte une valeur économique¹¹.

8. Comme le rappellent Stephen Buchmann et Gary Nabhan, le Brésil était à cette époque le premier fabricant et utilisateur de pesticides d'Amérique latine (Buchmann et Nabhan, 1996).

9. Initiative africaine sur les pollinisateurs ; Initiative océanique sur les pollinisateurs.

10. Par exemple, l'Initiative colombienne sur les pollinisateurs ; l'Initiative canadienne sur la pollinisation ; l'English National Pollinator Strategy ; la All-Ireland Pollinator Plan ; la Dutch Pollinator Strategy ou encore le Plan national d'actions « France Terre de pollinisateurs ».

11. Le ministère de l'Environnement brésilien estime que « La valeur annuelle de ce service aux États-Unis est évaluée à un montant de 6 à 8 milliards de dollars US et, au niveau mondial, entre 65 et 70 milliards de dollars US. » (Brazilian Ministry of the Environment, 1999, p. 8, notre traduction).

Abeilles et pollinisateurs : des espèces sonnantes et bourdonnantes

L'intérêt pour les pollinisateurs et la pollinisation s'accroît dans les années 2000 avec la montée en puissance de la notion de services écosystémiques dans les politiques de conservation de la biodiversité. Sans entrer dans les détails, nous montrerons en quoi cette notion qui est définie en termes de bénéfices que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), participe à l'intégration de la nature dans la sphère marchande et concourt à de profonds changements. Cette conception de la pollinisation va en effet conduire à déplacer et modifier en profondeur les discours, les politiques et les recherches sur la conservation de la biodiversité en général et sur les insectes pollinisateurs et la pollinisation en particulier.

L'émergence du paradigme de service écosystémique est justifiée par ses promoteurs (Daily, 1997 ; Costanza *et al.*, 1997) comme une solution pragmatique pour résoudre les problèmes de conservation de la biodiversité. La vision classique qui tend à faire de la préservation du vivant un manque à gagner pour la croissance économique fait place à une approche marchande étroitement liée à celle de « capital naturel ». Ce changement déplace singulièrement les termes du débat puisque, selon Géraldine Froger, Philippe Méral et Roldan Muradian, « la notion de service écosystémique permet de ne plus poser le problème de l'érosion de la biodiversité comme une conséquence des activités humaines, mais comme une menace, un risque pour la poursuite de ces activités » (Froger *et al.*, 2016, p. 37). Les sciences de la conservation et les représentants de l'écologie économique espèrent ainsi sensibiliser l'opinion et les décideurs à la gravité de la situation et à la nécessité d'agir.

Cette notion de services écosystémiques, qui va de pair avec la financiarisation de la conservation du vivant, s'accompagne d'une redéfinition des manières de concevoir les politiques. Ainsi, la logique de préservation de la biodiversité basée jusqu'alors sur des outils de type réglementaire se voit désormais supplantée par une logique de gestion des services écosystémiques fondée en grande partie sur la quantification. Outre les membres influents de la communauté scientifique ayant contribué à définir ce nouveau cadre

conceptuel, certaines institutions et initiatives ont joué un rôle clé dans le processus d'institutionnalisation de la notion, dont le rapport intitulé « Évaluation des écosystèmes pour le millénaire » (MEA, 2005). Cette vaste étude commanditée par l'ONU a rassemblé plus de 1 300 chercheurs qui se sont attachés à dresser une typologie des services écosystémiques désormais considérés comme des éléments essentiels « au bien-être humain » et à évaluer leur état et leur évolution à l'échelle de la planète. Ces derniers sont ainsi répartis en quatre grandes catégories dont les services de régulation qui incluent la pollinisation. Cette dynamique d'institutionnalisation a été confortée en 2012 par la création de l'IPBES, la Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, soit l'équivalent du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). C'est donc désormais en termes de services écosystémiques que l'expertise sur la biodiversité est conduite au niveau mondial.

Passant du statut de service gratuit à celui de service marchand, la pollinisation donne lieu à un ensemble de travaux fondés sur la mesure et le calcul menés à l'échelle internationale. Ceux-ci s'emploient à évaluer l'état et l'évolution des populations de pollinisateurs et de la pollinisation d'une part mais aussi leur valeur monétaire d'autre part et tout particulièrement du point de vue de la production agricole et alimentaire (IPBES, 2016). L'Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE, 2016) a notamment calculé qu'entre 5,2 % et 12 % de la valeur totale des productions végétales destinées à l'alimentation humaine de la France dépendaient des pollinisateurs, soit entre 2,3 et 5,3 milliards d'euros pour l'année 2010. Ces évaluations fondées sur des outils méthodologiques débattus dans la littérature scientifique, ont pour but de rendre visible ce qui était considéré jusqu'alors comme le produit de l'activité autonome et gratuite des insectes pollinisateurs¹². Ce faisant, elles visent à mettre en lumière les coûts et les manques à gagner liés à leur disparition. Elles sont en outre destinées à équiper des scénarios et à frapper l'attention de l'opinion et des décideurs, contribuant à alimenter les discours sur l'effondrement

12. À l'exception toutefois des États-Unis où les services de pollinisation des cultures sont très développés et donnent lieu à un marché entre agriculteurs et apiculteurs qui procurent à ces derniers des revenus largement supérieurs à ceux du miel (Ferrus *et al.*, 2018).

et le risque de catastrophe. Elles rejoignent en cela le projet de Pablo Servigne et Raphaël Stevens : « faire le lien entre l'Anthropocène et [notre] estomac » (*op. cit.*, 2015, p. 17).

Cette marchandisation de la pollinisation comme de la nature en général, fondée sur l'imaginaire de l'économie libérale, fait l'objet de nombreuses critiques. Selon Virginie Maris, la notion de services écosystémiques correspond à une valeur instrumentale de la biodiversité et renforce la dimension anthropocentrique qu'il conviendrait au contraire de discuter, réduisant du même coup « la diversité et la complexité des valeurs humaines à la seule métrique marchande » (Maris, 2014, p. 64). Pourquoi en effet ne pas envisager la conservation de l'abeille et de l'ensemble des pollinisateurs sauvages pour eux-mêmes, autrement dit pour leur valeur intrinsèque ? Par ailleurs, poser le débat en termes de services écosystémiques revient à mettre de côté les approches basées sur le fonctionnement des écosystèmes (Boisvert, 2015) dont la complexité, il est vrai, se prête moins à des formes de rationalisation et de marchandisation. Enfin, dès 2012, Hélène Tordjmann et Valérie Boisvert s'interrogeaient sur la capacité du système marchand à œuvrer en faveur de la sauvegarde de la biodiversité : « Penser que l'économie de marché et le capitalisme industriel peuvent œuvrer à la sauvegarde de la planète alors qu'ils sont manifestement à l'origine de nombreuses menaces qui pèsent sur les mécanismes de régulation de la biosphère paraît difficile voire paradoxal. C'est pourtant la croyance qui domine les politiques de conservation depuis deux décennies » (Tordjmann et Boisvert, 2012, p. 32).

Depuis l'alerte étasunienne, plus de 20 ans se sont écoulés durant lesquels le devenir des pollinisateurs a accaparé l'attention de nombreuses communautés scientifiques, s'affairant à collecter des données, à documenter les causes multiples de leur déclin, à résoudre d'épineux problèmes méthodologiques mais aussi à proposer des cadres analytiques internationaux ambitieux. Cependant, ces efforts qui ont donné lieu à une masse impressionnante de travaux, se sont soldés par un échec.

L'échec des politiques en faveur des pollinisateurs : le cas français

Le battage tant politique que médiatique orchestré à l'échelle mondiale en faveur des pollinisateurs sauvages et domestiques n'a pas permis d'enrayer leur déclin. En 2016, l'IPBES conclut qu'ils « sont de plus en plus menacés par les activités humaines, y compris par le changement climatique, avec des diminutions observées dans l'abondance et la diversité des pollinisateurs sauvages » (IPBES, 2016, p. 3). De son côté, la Cour des comptes européenne adresse, en 2020, une critique cinglante de l'efficacité des mesures engagées par l'exécutif européen en faveur de la protection des pollinisateurs sauvages¹³. Non seulement la situation ne s'est pas améliorée mais la pollinisation par les insectes est « l'un des services rendus par les écosystèmes qui s'est le plus dégradé en Europe »¹⁴ précise-t-elle. Le compte rendu met en cause en particulier « la conversion à l'agriculture intensive, ainsi que l'utilisation de pesticides et d'engrais » (*ibid.*). Que reste-t-il de ce projet de rapprochement entre agriculture et environnement censé faire face au déclin des pollinisateurs ? C'est à cette question que nous tenterons d'apporter une réponse en examinant plus précisément la situation française. Si la cause des abeilles et des pollinisateurs semble partagée par de nombreux acteurs publics et privés, elle n'en est pas moins porteuse de tensions et de divergences récurrentes entre certains représentants du monde agricole et des acteurs impliqués dans la protection de l'environnement qui ne parlent ni le même langage, ni des mêmes pollinisateurs.

En France, le ministère de l'Agriculture s'est emparé de la question des pollinisateurs essentiellement à partir de l'abeille domestique et de l'apiculture. L'activité de pollinisation des cultures étant faiblement développée comparée aux États-Unis, l'économie apicole est ici avant tout liée à la production de miel. Celle-ci connaît une baisse substantielle dans les années 1990 du fait notamment des

13. Ces mesures s'appuient principalement sur la Stratégie européenne de la biodiversité (2011-2020) et l'Initiative européenne sur les pollinisateurs, engagée en 2018.

14. Voir l'article de Stéphane Foucart publié dans *Le Monde* du 9 juillet 2020 et intitulé : « Sauvegarde des pollinisateurs : l'échec de la Commission européenne ».

mortalités importantes des colonies d'abeilles attribuées dans un premier temps à une nouvelle génération d'insecticide agricole, les néonicotinoïdes. La responsabilité de ces derniers est âprement discutée, sur fond de controverse scientifique (Aureille, 2020), au profit d'une explication qui prévaudra par la suite en termes de « multifactorialité »¹⁵ (Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009). C'est dans ce contexte que le ministère de l'Agriculture se mobilise en faveur des abeilles. Le rapport Saddier de 2008 intitulé « Pour une filière apicole durable. Les abeilles et les pollinisateurs sauvages » (Saddier, 2008), alimente en 2012 un Plan de développement durable de l'apiculture (PDDA). Bien que les pollinisateurs et la pollinisation soient mis en avant, il s'agit avant tout de promouvoir « l'agricolisation » de l'apiculture via sa professionnalisation : formation, certification, définitions des bonnes pratiques (Fortier *et al.*, 2020a). Dans le même temps, la France s'engage dans l'Agroécologie dont l'apiculture est l'une des onze mesures clés, tandis que la Politique agricole commune (PAC) propose une série de dispositions à destination des apiculteurs et des agriculteurs¹⁶. Du point de vue agricole, la question des pollinisateurs et de leur protection est donc étroitement associée à la filière professionnelle productrice de miel.

Du côté du ministère de la Transition, la loi *Pour la Reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages* votée en 2016 et centrée sur la préservation des services écosystémiques¹⁷, s'accompagne de la mise en place du Plan *France terre de pollinisateurs* (2016-2020) qui promeut « les bonnes pratiques en matière de pollinisateurs » (Gadoum et Roux-Fouillet, 2016). Coordonné par le ministère de

15. Celle-ci renvoie à des « états d'anormalité » et fait référence aux notions de dépérissement, d'affaiblissement, de dépeuplement et d'effondrement des colonies. Les causes de ce déclin sont multiples : utilisation des pesticides, développement des maladies et des pathogènes, diminution de la variété des ressources florales, changement climatique, etc. Voir le rapport « Mortalités, affaiblissements et effondrements des colonies d'abeilles », Agence française de sécurité sanitaire des aliments, Maisons-Alfort, 2009, p. 28-29.

16. Dans le premier cas, il s'agit de mesures volontaires et incitatives. Dans le second cas, les actions relèvent de l'éco-conditionnalité, c'est-à-dire l'obligation, pour toucher les aides de la PAC, de respecter des Bonnes conduites agro-environnementales (BCAE). L'ensemble de ces dispositions est désormais destiné à favoriser les biens communs et les services écosystémiques.

17. Art. L110-1 du Code de l'environnement.

l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie d'une part, et par l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) d'autre part, ce plan se donne pour objectif de sauvegarder les insectes pollinisateurs et les services de pollinisation. Il prévoit de « diminuer l'usage des pesticides affectant les insectes pollinisateurs sauvages, et [d']augmenter la ressource florale sauvage » (*ibid.*, p. 22). L'agriculture « est au cœur de cette stratégie » qui se décline en trois axes : « mieux connaître, mieux faire connaître et mieux faire prendre en compte » les besoins des pollinisateurs (*ibid.*, p. 24). La reconduction de ce plan arrivé à son terme fin 2020 est l'objet de vives polémiques. Le gouvernement demande en effet aux ministères de l'Agriculture et de la Transition écologique d'élaborer conjointement un seul plan national en faveur des pollinisateurs (domestiques et sauvages) et de la pollinisation¹⁸. Le copilotage de celui-ci pose explicitement la question des pesticides¹⁹, considérée par la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA) comme une déclaration de guerre à l'adresse du monde agricole²⁰. L'abeille ici divise.

La cause de l'abeille n'est toutefois pas restée enfermée dans les ministères : elle a fait mouche dans une pluralité de sphères. En effet, certaines des recommandations définies à São Paulo ont été particulièrement suivies, notamment celles qui – reformulées par la suite dans l'Initiative internationale sur les pollinisateurs – incitaient dans un même élan « les entreprises, des peuples autochtones et communautés locales et d'autres acteurs actifs dans les paysages de production, à lutter contre les facteurs de déclin des pollinisateurs sauvages et domestiques dans tous les écosystèmes » (Convention pour la diversité biologique 2018, p. 11). Une multitude d'initiatives a ainsi vu le jour. On insistera plus particulièrement sur les actions de sensibilisation à l'égard du grand public d'une part, et celles émanant du secteur privé et du monde de l'entreprise d'autre part, dans un

18. https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/06/12/le-plan-pollinisateurs-conteste-par-les-apiculteurs-et-les-agriculteurs_6083818_3244.html.

19. Ce plan rappelle que « La France, tous secteurs confondus, est le deuxième utilisateur en quantités de substances actives pesticides vendues (66 659 tonnes vs 69 587 tonnes pour l'Espagne), le neuvième en termes de quantités de substances actives vendues rapportées à l'hectare en Europe en 2011 » (Gadoum et Roux-Fouillet, 2016, p. 40).

20. Voir l'article de *Réussir* : <https://www.reussir.fr/un-plan-pollinisateurs-qui-annonce-comme-un-nouveau-bras-de-fer-avec-le-gouvernement>.

contexte de forte hybridation entre ces deux univers.

Les organisations apicoles et particulièrement l'Union nationale de l'apiculture française (UNAF) se sont rapidement saisies de la dynamique en faveur des pollinisateurs. Très offensive à l'égard du monde agricole autour de la question des pesticides, l'UNAF a cherché à rallier un large public à la cause des abeilles, ce qui lui a permis de gagner en visibilité dans les mondes agricole et apicole. Elle a contribué aux côtés d'autres syndicats et associations apicoles à promouvoir l'apiculture, notamment urbaine, en organisant avec le soutien des collectivités locales diverses manifestations, en créant des labels²¹ ainsi qu'en sensibilisant le grand public et les scolaires. La multiplication des ruchers municipaux, vitrines politiques et supports pédagogiques, et les événements à caractère festif en témoignent. Ils font par ailleurs écho à *La journée mondiale de l'abeille*, créée par la FAO en 2018, qui se tient désormais chaque 20 mai dans de nombreuses villes françaises. C'est l'occasion d'apprendre, de jouer, de goûter en famille du miel fraîchement extrait, de fabriquer sa bombe à semences de plantes mellifères ou sa bougie en cire, de prendre conscience du rôle des abeilles et de contribuer par des petits gestes à cette grande cause. Ici, l'abeille rassemble, joyeusement.

Cette médiatisation a indéniablement suscité un engouement pour l'apiculture dans toutes ses déclinaisons (citoyenne, urbaine, alternative, etc.). Présentée comme étant une activité à la portée de tous, elle est en effet devenue emblématique d'une contribution citoyenne à la préservation de la biodiversité – s'accompagnant au passage du développement d'un commerce florissant de matériel apicole en direction notamment des apiculteurs de loisir. Cette médiatisation s'est par ailleurs traduite par de nombreuses initiatives comme par exemple le parrainage de ruches à travers des opérations du type « Un toit pour les abeilles »²² ou la collecte de fonds pour soutenir des apiculteurs en cours d'installation. Le monde de l'entreprise, qui se reconnaît parfaitement dans le fonctionnement de la colonie d'abeilles en tant que modèle idéal d'organisation du travail,

21. Dont le label national APiCité, créé en 2016 et visant à distinguer les villes qui contribuent significativement à la préservation des pollinisateurs.

22. <https://www.untoitpourlesabeilles.fr/>.

n'a pas été en reste. Il a lui aussi été particulièrement prompt à se saisir de cet appel aux pollinisateurs en développant des activités apicoles sous couvert de la Responsabilité sociale et environnementale (RSE) et autres labels qui apparaissent le plus souvent comme une forme de verdissement à bon compte (Fortier *et al.*, 2020b). La multiplication des miels « d'entreprise » plus ou moins prestigieux, « l'abeillisation » des activités industrielles supposées irréprochables pour l'environnement ²³ vont aussi dans ce sens. L'abeille a bon dos.

Le succès de l'abeille témoigne plus largement de son étonnante capacité à fédérer différents mondes. Cette convergence des sphères privée et publique apparaît clairement dans un document de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) ²⁴ intitulé : « Les acteurs français se mobilisent pour les pollinisateurs. Plus de 250 initiatives en faveur des pollinisateurs mises en regard de l'Évaluation de l'IPBES » (FRB 2016). Ces initiatives ²⁵ qui « favorisent les pollinisateurs et réduisent les pressions auxquelles ils sont exposés » (*ibid.* p. 1), ont en commun de reposer sur le volontariat, de relever le plus souvent de lois et de plans déjà en vigueur (PDDA, PAC, Plan

23. Telle marque de pâtes vous garantit qu'en achetant ses produits, vous contribuez à l'entretien de ses ruchers.

24. La FRB est elle-même le produit de ces alliances entre acteurs privés et publics. Elle a été créée lors du Grenelle de l'environnement en 2007 dans le but d'assurer le lien entre la société, la recherche et le monde de l'entreprise. À l'occasion de la rédaction de ce rapport, elle a sollicité les membres de son Conseil d'orientation stratégique, composé d'acteurs socio-économiques répartis en 5 collèges, rassemblant 245 « structures ». Chacune d'elles devait « identifier des initiatives qu'elles portent ou mettent en œuvre en France et qui favorisent les pollinisateurs et réduisent les pressions auxquelles ils sont exposés » (FRB, 2016, p. 1).

25. Par exemple, l'implantation de jachères fleuries sur le site de telle entreprise du luxe (dont une spécifiquement composée d'espèces mellifères) ou de jachères apicoles par la FNSEA, la création de prix récompensant les exploitants agricoles pour leurs pratiques respectueuses des pollinisateurs, ou encore la prise en compte de la Concurrence alimentaire entre abeilles domestiques et pollinisateurs sauvages dans la marque commerciale « Esprit parc national » pour le miel et autres produits de la ruche (PNF), etc. La FNSEA apparaît 18 fois à travers ses contributions et actions en faveur des pollinisateurs ; la Confédération paysanne une fois dans la liste des organisations ayant contribué à la synthèse.

Écophyto ²⁶) pour la plupart non coercitifs et de se développer à des échelles très locales. Elles donnent ainsi lieu à un ensemble d'actions confettis qui rendent souvent plus visibles leurs instigateurs qu'elles ne contribuent efficacement à la protection des pollinisateurs, sinon de façon très ponctuelle. La prolifération d'actions en faveur des pollinisateurs fait également surgir de nouvelles difficultés : surpopulation d'abeilles dans certaines grandes villes, problèmes sanitaires croissants, concurrence entre espèces domestiques et sauvages, insuffisance des ressources alimentaires (Fortier *et al.*, 2020b).

Conclusion

L'abeille et les pollinisateurs s'imposent aujourd'hui comme des figures majeures de la biodiversité par leur capacité de pollinisation. La menace de leur disparition a révélé à quel point ils représentaient un enjeu essentiel pour l'économie agricole, la sécurité alimentaire et la santé globale. Loin de se réduire en effet à la seule production de miel (pour ce qui concerne les abeilles domestiques), c'est bien davantage leur fonction de pollinisation jusque-là « invisible », qui se trouve au centre des préoccupations. Ainsi, en l'espace de quelques décennies, la protection des abeilles et des pollinisateurs est devenue un problème public mondial qui a mobilisé l'attention des plus hautes instances onusiennes et suscité de multiples plans et initiatives, de l'échelon local au niveau international. Le principal objectif a été d'inciter les acteurs de la conservation et ceux de la sphère agricole à faire cause commune autour de la sauvegarde des abeilles et des pollinisateurs.

Les dispositions adoptées depuis la fin des années 1990 pour amener ces deux mondes à collaborer ont eu largement recours à des outils empruntés au capitalisme, à travers notamment la notion de services écosystémiques et la mise en place de politiques d'inspiration néolibérale fondées sur la mesure et le calcul. Or, vingt ans plus tard, force est d'admettre que ces moyens n'ont pas produit les résultats escomptés. Certes, les actions menées à grand renfort de communication ont contribué à sensibiliser un

26. Le Plan Écophyto 2018 est l'une des mesures issues du Grenelle de l'environnement (2007) qui avait comme objectif phare – non atteint – la réduction de moitié de l'usage des pesticides à l'horizon 2018.

large public à la cause des abeilles et des pollinisateurs et la nécessité de les protéger fait aujourd'hui consensus. Mais qu'il s'agisse de la protection des pollinisateurs ou de la biodiversité, les États n'ont pas tenu leurs engagements au cours de la décennie 2010-2020 comme le pointait récemment l'ONU²⁷. Et pourtant, ils s'approprient à reconduire les mêmes plans d'action, repoussant ainsi toujours plus loin les échéances. Non seulement la marchandisation de la nature et de ses services n'a pas fait ses preuves mais elle a conduit à mettre de côté les questions essentielles, à savoir les causes effectives de la disparition des pollinisateurs pourtant clairement identifiées parmi lesquelles l'industrialisation agricole, l'artificialisation des territoires, la raréfaction des ressources alimentaires et les problèmes sanitaires. Ainsi, en gommant les conflits et les rapports de force, cette mobilisation pour les pollinisateurs s'accompagne en définitive d'une forme de dépolitisation. Cette situation fait écho à l'échec d'autres politiques comme les plans Écophyto ou encore la PAC qui ne remettent pas fondamentalement en cause les modes de production intensifs et soulignent *a contrario* le poids des lobbies, l'existence^{de} de conflits d'intérêts²⁸ et l'incapacité des États à faire appliquer la réglementation en matière de pesticides. C'est bien la question des responsabilités qui est en jeu et s'avère complexe à démêler, comme l'illustrent les usages politiques de l'approche des mortalités d'abeilles en terme de multifactorialité. Actée par certains, relevant d'une stratégie propre aux « marchands de doute » (Oreske et Conway, 2010 ; Aureille, 2020) pour d'autres, les positionnements parfois très ambivalents observés sur le terrain trouvent également leur raison d'être dans l'épaisseur des rapports sociaux à l'échelle des territoires. L'apiculture s'y trouve en effet enchâssée dans des relations de proximité qui constituent un frein au chan-

27. <https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2020-09-15/constat-d-echec-de-l-onu-pour-la-protection-de-la-biodiversite.php>, page consultée le 09/06/2021.

28. Stéphane Foucard, dans un article du *Monde* publié le 23 février 2016, révèle que deux experts de Bayer et de Syngenta ont rédigé chacun un chapitre du rapport de l'IPBES (2016) : « C'est un peu comme si certains chapitres du dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) avaient été pilotés par des scientifiques employés par des géants du charbon... ».

gement de pratiques et favorisent un certain statu quo.

L'abeille a ceci de particulier qu'elle rassemble autant qu'elle divise. Tout en incarnant une forme de réconciliation avec la nature, sa disparition et celle des pollinisateurs sauvages sont d'abord le symptôme de la dégradation anthropique des écosystèmes, nous rappelant à quel point ils contribuent à rendre le monde habitable. Ainsi, leur disparition nous fait prendre conscience de leur rôle déterminant dans le cycle de la vie qui contraste avec notre capacité destructrice. Cette dernière renvoie à un capitalisme sans limite prompt à incorporer les critiques dont il fait l'objet²⁹ (Boltanski et Chiapello, 1999) et au cœur duquel règne l'agrochimie qui a contribué « à faire de l'agriculture une industrie lourde » (Trépant, 2017, p. 280). Le recours aux pesticides systémiques est caractéristique d'un rapport au vivant gouverné par le profit à court terme, la rentabilité, le toujours plus grand et le toujours plus vite, la simplification, la privatisation et la marchandisation du vivant. Ainsi, « le bulletin de santé des abeilles », souligne Inès Trépant, « en dit long sur la désolation de nos campagnes et sur l'impasse dans laquelle nous conduit la PAC » (*ibid.*, p. 280). C'est bien la même logique productiviste qui est à l'origine de la disparition des paysans (Bitoun et Dupont, 2016) et de celle des pollinisateurs.

Dans ce contexte, la disparition des abeilles et des pollinisateurs apparaît selon Moulrier-Boutang (2010), comme l'emblème des nouvelles formes de contradiction du capitalisme en tant qu'il contribue à détruire la pollinisation qui est la condition de sa survie. Mais pour l'heure, force est de constater qu'à l'échelle des politiques publiques, c'est le recours aux technosciences qui semble privilégié au détriment d'une approche en termes de « care ». Plutôt que de prendre soin des habitats de l'abeille – ce qui remettrait en cause tout un système – on évite la question pour se tourner vers Prométhée dans l'espoir de remplacer les pollinisateurs naturels par des techniques diverses (drones,

29. Voir par exemple Bayer qui, sur son site internet, présente l'abeille comme une « héroïne de la pollinisation ». Pour les représentants de cette dernière c'est « la mauvaise utilisation des pesticides » et non les pesticides eux-mêmes qui peuvent « avoir un impact sur les abeilles. » <https://www.bayer.fr/fr/heroine-de-la-pollinisation-le-role-vital-de-labeille-pour-les-cultures>.

pollinisation humaine ³⁰, pulvérisation de pollen), servant le projet d'une croissance verte, plus que jamais « contre la nature » (Tordjamm, 2021). Quant aux abeilles domestiques, elles font l'objet, dans les cas les plus extrêmes, d'une production massive adaptée aux seuls besoins humains. Ainsi, bien dociles, performantes, jetables, pollinisatrices contractuelles vite remerciées, leur vie brève et laborieuse est strictement subordonnée aux lois du marché.

30. Voir le livre de Lunde Maja (2018), *Une histoire des abeilles*, qui se déroule dans un monde sans abeilles.

Bibliographie

- Agence française de sécurité sanitaire des aliments, « Mortalités, affaiblissements et effondrements des colonies d'abeilles », Maisons-Alfort, avril 2009. En ligne : <https://www.anses.fr/fr/system/files/SANT-Ra-MortaliteAbeillesEN.pdf>.
- Aureille Marie, « Qu'est-ce qui tue les abeilles ? Mobilisations apicoles et production de savoirs inconfortables », *Études rurales*, 2020, vol. 2, n° 206, p. 111-130.
- Balandier Georges, *Le détour*, Paris, Fayard, 1985.
- Baschet Jérôme, *Basculements. Mondes émergents, possibles désirables*, Paris, La Découverte, 2021.
- Bitoun Pierre et Dupont Yves, *Le sacrifice des paysans. Une catastrophe sociale et anthropologique*, Paris, Éditions l'Échappée, 2016.
- Boisvert Valérie, « Les services écosystémiques : un nouveau concept ? », dans Thomas Frédéric et Boisvert Valérie (dir.), *Le pouvoir de la biodiversité*, Marseille / Versailles, IRD / Quae Éditions, 2015, p. 215-229.
- Boltanski Luc et Chiapello Ève, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 1999.
- Brazilian Ministry of the Environment, 1999, « International Pollinators Initiative, 1999, The São Paulo Declaration on Pollinators », report on the Recommendations of the Workshop on the Conservation and Sustainable Use of Pollinators in Agriculture with Emphasis on Bees, Brasília, Brazilian Ministry of the Environment, 66 p.
- Buchman Stephen L. et Nabham Gary Paul, *The forgotten pollinators*, Washington DC, Island Press / Shearwater Books, 1996.
- Carson Rachel, *Printemps silencieux*, Marseille, Éditions Wildproject, 2009 [1962].
- *Convention sur la diversité biologique*. En ligne : <https://www.un.org/fr/observances/biological-diversity-day/convention>, 1992.
- Convention sur la diversité biologique, « Conservation et utilisation durable des pollinisateurs », note de la secrétaire exécutive, 2018. En ligne : <https://www.cbd.int/doc/c/f200/89d4/681726e775280ef31566b4ab/sbstta-22-10-fr.pdf>.

- Costanza Robert *et al.*, « The value of the world's ecosystem services and natural capital », *Nature*, 1997, n° 387, p. 253-260.
- Daily Gretchen C, *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*, Washington, Island Press, 1997.
- Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE), « Le service de pollinisation », Commissariat général du développement durable, juin 2016. En ligne : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Efese%20-%20Le%20service%20de%20pollinisation%20-%20Analyse.pdf>.
- Ferrus Cécile, Aulanier Félicie, Allier Fabrice et Rollin Oriane, « Le service de pollinisation sous contrôle », dans Decourtye Axel (dir.), *Les abeilles, des ouvrières à protéger*, Paris, Éditions France Agricole, 2018, p. 34-54.
- Fondation pour la recherche sur la biodiversité, « Les acteurs français se mobilisent pour les pollinisateurs – Plus de 250 initiatives en faveur des pollinisateurs mises en regard de l'Évaluation de l'IPBES », Série FRB, Expertise et synthèse, Éditions COS / Comité français pour l'IPBES, 2016.
- Fortier Agnès, Dupré Lucie et Alphanféry Pierre, « Les mondes apicoles entre agriculture et environnement », *Études rurales*, 2020a, vol. 2, n° 206, p. 8-26.
- Fortier Agnès, Alphanféry Pierre et Catalina Agnès, « Butiner la ville ? », *Études rurales*, 2020b, vol. 2, n° 206, p. 68-88.
- Froger Géraldine, Méral Philippe et Muradian Roldan, « Controverses autour des services écosystémiques », *L'Économie politique*, 2016, vol. 69, n° 1, p. 36-47.
- Gadoum Serge et Roux-Fouillet Jeanne-Marie, « Plan national d'actions "France Terre de pollinisateurs" pour la préservation des abeilles et des insectes pollinisateurs sauvages », Office pour les insectes et leur environnement, ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2016.
- Ghazou Jaboury, « Buzziness as usual? Questioning the global pollination crisis », *Trends in Ecology & Evolution*, 2005, vol. 20, n° 7, p. 367-373.
- IBPES, « Résumé à l'intention des décideurs du rapport d'évaluation de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques concernant les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire », Bonn, Allemagne, 2016. En ligne : http://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/rapport_evaluation_pollinisateurs-IPBES.pdf
- Ingram Mrill, Nabhan Gary et Buchmann Stephen, « Our Forgotten Pollinators: Protecting the Birds and Bees », *Global Pesticide Campaigner*, 1996, vol. 6, n° 4. En ligne : <https://www.apiservices.biz/en/articles/sort-by-popularity/810-our-forgotten-pollinators-protecting-the-birds-and-bees-1998>.
- Leigh Star Susan et Griesemer James R., « Institutional Ecology, "Translations" and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 », *Social Studies of Sciences*, 1989, vol. 19, n° 3, p. 387-420.
- Lunde Maja, *Une histoire des abeilles*, Paris, Presses de la Cité, 2018.
- Maris Virginie, *Nature à vendre. Les limites des services écosystémiques*, Versailles, Quae, 2014.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA), « Ecosystems and Human Well-being: Synthesis », Island Press, Washington DC, 2005. En ligne : <http://www.millenniumassessment.org/en/Reports.aspx>.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, *Plan de développement durable de l'apiculture*, Paris, 2012.
- Moullet Boutang Yann, *L'abeille et l'économiste*, Paris, Carnets Nord, 2010.
- Oreskes Naomi et Conway Erik M., *Les marchands de doute*, Paris, Le Pommier, 2010.
- Rapport Brundtland, « Notre avenir à tous », rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU, 1987.
- Saddier Martial, « Pour une filière apicole durable ; Les abeilles et les pollinisateurs sauvages », rapport au Premier ministre François Fillon, octobre 2008. En ligne : <http://agriculture.gouv.fr/ministere/pour-une-filiere-apicole-durable>.
- Servigne Pablo et Stevens Raphaël, *Comment tout peut s'effondrer. Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes*, Paris, Seuil, 2015.
- Tardieu Vincent, *L'étrange silence des abeilles. Enquête sur un déclin inquiétant*, Paris, Belin, 2007.
- Tordjman Hélène et Boisvert Valérie, « L'idéologie marchande au service de la biodiversité ? », *Mouvements*, 2012, vol. 2, n° 70, p. 31-42. En ligne : <https://doi.org/10.3917/mouv.070.0031>.
- Tordjman Hélène, *La croissance verte contre la nature. Critique de l'écologie humaniste*, Paris, La Découverte, 2021.
- Trépan Inès, *Biodiversité. Quand les politiques européennes menacent le vivant*, Gap, Éditions Yves Michel, 2017.
- VanEngelsdorp Dennis *et al.*, « Colony Collapse Disorder: A Descriptive Study », *PLoS ONE*, 2009, vol. 4, n° 8. En ligne : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006481>.