

Cet article est tiré de

L'ÉRABLE



revue trimestrielle de la
Société royale
Cercles des Naturalistes
de Belgique asbl



Conditions d'abonnement sur
www.cercles-naturalistes.be

Inquiétude pour les abeilles



Texte et photos : Yves Camby

Ecopédagogue, Chargé de mission aux Cercles des Naturalistes de Belgique, Conférencier apicole à l'Ecole d'Apiculture de Huy

Une mortalité anormale des abeilles en nombre tout autant que par ses diverses manifestations décime depuis plusieurs années les ruchers d'Europe et d'Amérique du Nord. Quasi chaque année, en fin d'hiver plus particulièrement, les ruchers et les colonies sauvages de nos régions sont atteints en grand nombre par ce syndrome d'effondrement aux multiples facettes et cela inquiète sérieusement de nombreux scientifiques, apiculteurs et naturalistes, mais aussi des agriculteurs et des particuliers.

Déjà depuis la fin des années nonante, et surtout depuis le début des années 2000, les associations d'apiculteurs signalent des dépérissements de parfois plus de 50 % de leurs colonies d'abeilles en Europe (Allemagne, République tchèque, Italie, Belgique, France...). Ces dépérissements ont localement l'allure de catastrophes lorsqu'il arrive que 90 % des colonies meurent sur le tiers d'un Land allemand par exemple, alors que le voisin n'enregistre que 15 % de mortalité. Il faut cependant savoir que de mémoire de générations d'apiculteur, il y a toujours eu des disparitions de colonies sous l'action de parasites tels la loque, la nosérose, l'acariose... et tous les 4 à 5 ans, un pic de surmortalité diffus sur l'ensemble du territoire se fait sentir.



Un petit paquet d'abeilles mortes, alvéoles vides et restes de nourriture de réserve : la mort a frappé la ruche

Pour rappel, l'abeille domestique (*Apis mellifera*) est un insecte de la famille des Hyménoptères vivant en colonies, aussi bien dans des ruches mises à sa disposition par l'homme en vue d'effectuer des récoltes de miel, de pollen, de cire, de propolis... que dans des arbres creux, dans des haies denses, dans des fissures de rochers, à l'intérieur de vieux murs épais, dans des boules ou des pointes de clochers... Les parcours exploratoires des butineuses, tout autant que l'exploitation systématique d'espaces fleuris, des arbres isolés ou alignés, de surfaces agricoles et horticoles... producteurs de nectars, pollens et miellats, la mettent en contact permanent avec l'homme et l'environnement floral que celui-ci aménage tout au long des saisons. Les forêts, lisières, haies, bords de routes, berges, espaces potagers et parterres fleuris, mais aussi les milieux urbanisés, constituent un terrain varié d'exploration et de récolte pour les abeilles. C'est aussi un terrain de rencontre et de contact entre abeilles, susceptibles de transmissions pathogènes diverses.

Au sein de tous ces milieux semi-naturels, l'action des abeilles est fondamentale en terme de pollinisation car la corrélation est grande entre le maximum printanier des floraisons et la montée en puissance du nombre d'abeilles butineuses (plusieurs milliers par ruche). D'autres insectes s'activant parmi les plantes à fleurs ont aussi une action pollinisatrice mais avec des pics de populations moins en phase avec la poussée printanière (Hyménoptères solitaires ou sociaux, Lépidoptères, Diptères...), ce qui les rend moins efficaces que les abeilles domestiques en tant que vecteurs de pollen. Relevons cependant que les abeilles « solitaires », ainsi que de nombreuses espèces de bourdons butinent, et donc pollinisent, de nombreuses fleurs que l'abeille domestique n'atteint pas ; soit que la météo ne l'autorise pas à quitter la ruche, soit que la morphologie de la fleur ne soit pas accueillante pour ses caractéristiques anatomiques. (Une estimation pourrait ainsi suggérer 20 % des plantes entomophiles non atteintes par l'abeille domestique).

Ainsi donc depuis 1994 en France, puis chez nous à partir de 1999, un phénomène de dépérissement spectaculaire et de mort des colonies d'abeilles a été constaté par une grande majorité d'apiculteurs.



Une abeille butine des fleurs de pommiers et du pollen s'accumule en pelotes sur ses pattes postérieures

Ce dépérissement, surtout marqué en fin d'hiver ou suivant de peu la reprise d'activité printanière, est hélas toujours d'actualité dans nos régions et, çà et là exacerbé par « spots géographiques » localisés. Il se caractérise de multiples manières : mortalité de l'ensemble de la colonie, faiblesse de développement de la colonie, comportements anormaux, production en baisse, cadavres amoncelés ou abeilles disparues, couvain altéré... Le tout alors qu'il reste encore souvent dans les ruches de larges parts des provisions engrangées à l'automne.



À gauche, la mort a frappé, des abeilles regroupées en une minuscule grappe sont désormais attaquées par des champignons... tandis que le printemps est bien plus heureux pour la colonie voisine (à droite) qui voit se développer un couvain prometteur et des ouvrières actives.

Les puissants syndicats d'apiculteurs français ont relevé dès le début du phénomène que les corrélations sont grandes avec l'arrivée sur le marché de produits neurotoxiques pour divers insectes utilisés en aspersions ou en enrobage selon les pays. Les cultures de maïs sont particulièrement pointées du doigt de part les substances utilisées à des stades divers de leur mise en œuvre. La France a interdit certains d'entre eux et la Belgique a commandé une étude sur les causes possibles du dépérissement des colonies. Hélas les années passent et malgré un certain mieux constaté en France, « nos » abeilles continuent à disparaître. Le phénomène nouveau se produit surtout (93 %) au sortir de l'hiver, beaucoup de ruches sont quasi vides, souvent le travail des abeilles survivantes est désorganisé, les productions chutent, le succès des parasites est accru. Malgré l'intervention de l'apiculteur, la mort de la colonie est quasi inéluctable.

Le CARI (Centre Apicole de Recherches et d'Information) de Louvain-la-Neuve a investigué parmi les apiculteurs wallons de 2003 et son constat premier fut le suivant : là où des cultures industrielles sont mises en œuvre, on observe les problèmes de mortalité les plus probants.

Le Professeur E. Haubruge, Vice-Recteur de Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, a conduit dès 2006 une étude que nous résumons comme suit : 56 molécules de pesticides divers (des plus récents aux plus anciens) ont été recherchées et retrouvées dans les cires, miels et abeilles prélevés pendant plusieurs saisons consécutives dans plus d'une centaine de ruchers répartis en Wallonie. Cette étude continue encore aujourd'hui et une cinquantaine de ruchers sont régulièrement échantillonnés. Il n'apparaîtrait cependant pas de relation directe entre la présence de certaines molécules et les mortalités observées. D'autant plus que cette présence se manifeste plutôt par traces que par quantités significatives. Contre toute attente, les pesticides ne seraient-ils donc pas en cause dans la disparition des abeilles ? Cela complique d'autant plus la donne que tous les ruchers sont atteints de varroase (présence de *Varroa destructor*), acarien parasite invasif perturbant le développement des larves, affaiblissant les abeilles adultes et, qui plus est, suspecté, mais de plus en plus avéré comme d'être un vecteur de viroses diverses. D'origine asiatique, il fit son apparition au début des années qua-

tre-vingt aussi bien chez nous que dans le midi méditerranéen via les pays de l'Est et l'Allemagne ; il mit une dizaine d'années avant d'être relevé partout en Wallonie.

Diverses substances acaricides ont été détectées dans les cires et témoignent du désarroi du monde apicole face au principal parasite des abeilles : le varroa. Il génère chez les apiculteurs la mise en œuvre de recettes personnelles et tentatives d'éradications parfois illusoire. Aucun traitement agréé par le Ministère de l'Agriculture, quand il en agréé, ne peut aujourd'hui en venir à bout. Le manque de cohérence à ce niveau est pointé du doigt par nos chercheurs et éleveurs qui témoignent ainsi de la solitude des apiculteurs et de leurs fédérations lorsque l'écologie des abeilles devient conflictuelle et qu'il faudrait agir de manière concertée à l'échelle d'un continent. Participer à des études via l'entremise des fédérations ou du CARI est parfois la seule solution pour l'apiculteur désireux de se procurer légalement l'acaricide ou le répulsif attendu.



Un varroa adulte est fixé sur le thorax d'une ouvrière au sein de la colonie

De multiples pistes sont explorées pour évoquer les malheurs de l'abeille.

Quatre nouvelles substances actives agricoles systémiques de la dernière décade se retrouvent à tout le moins intuitivement pointées du doigt par les apiculteurs ; il est en tout cas certain qu'elles sont en contact avec les abeilles de longues semaines durant alors que l'étude légale de leur toxicité, préalable à leur mise sur le marché, n'a porté (à notre connaissance) que sur des courtes expositions. Or, une période de floraison s'étend sur plus d'un mois et les stocks de nectars et pollens engrangés en fin de saison par les abeilles sont consommés l'hiver, en confinement dans la ruche, donc en contact avec les abeilles sur plusieurs mois. Certains évoquent une diminution du potentiel immunitaire de l'abeille à leur contact. Or, ce potentiel revêt toute son importance lorsqu'il s'agit de faire face aux parasites introduits dans les colonies par l'entremise du varroa par exemple.

Mais le monde apicole manquerait d'objectivité s'il n'abordait simultanément d'autres problématiques.

- La monoculture intensive et la taille du parcellaire agricole qui entraînent une baisse de biodiversité végétale sur de vastes étendues. Or, dans nos régions, il est admis que l'abeille butine dans un rayon moyen de 1,5 km au-delà de la ruche. Dans ces conditions, toute altération au maillage biologique, voire sa dégradation nette dans des régions comme les plateaux agricoles du Brabant et de Hesbaye par exemple, limite fortement la diversité des pollens et nectars récoltés par les abeilles, sans compter sur les perturbations des pics d'abondances des floraisons qui connaissent ainsi des « trous » jadis lissés par une flore mieux répartie dans le temps et l'espace. Alimentation « déséquilibrée », épuisement et perte de temps à prospecter des zones peu fleuries... ne sont pas sans conséquences sur la capacité d'élevage, et donc de renouvellement des abeilles. Des observations récentes montrent d'ailleurs, contre toute attente, que bon nombre de ruchers et colonies urbaines ont un meilleur état de santé que certains de leurs homologues ruraux. Les jardins de ville et les espaces verts urbains seraient-ils plus sains que ceux de la campagne ?

- Nous aimerions pouvoir parler de la qualité des sols qui nourrissent ces végétaux dont les abeilles recueillent les productions au plus fort de leur métabolisme : le moment où sont élaborés nectar et pollen. Tous les oligoéléments sont-ils présents, disponibles, mobiles ? Quelle rémanence de toxiques affecte-t-elle les stocks élaborés par l'abeille ? Certes les produits phytos connus et recherchés ne sont détectés qu'à l'état de traces en temps normal dans la cire, le miel, le pollen... et l'abeille elle-même. Mais son exposition est quotidienne pour l'insecte au métabolisme encore mal connu !

- Et si nous dressons une carte des ressources potentielles des abeilles au fil des saisons, nous considérerons comme zones dangereuses les espaces verts, parterres et potagers des néo-ruraux qui alignent désormais leur habitat dans une urbanisation qui chaque jour gagne un peu plus sur nos campagnes. Là, de dangereuses synergies à base de pesticides divers s'y réalisent en effet à longueur de saisons. Bien plus qu'en milieu urbain. Mauvais produits au mauvais moment (floraison par exemple), surdosages, répétitivité inopportune des aspersion... et le tout au sein d'espaces plutôt vastes qui sont fleuris et attractifs tout au long de l'année par la volonté de leurs propriétaires. Ou alors, le



Un échange trophallactique à l'entrée d'une ruche a lieu entre une butineuse (pelotes) de retour et une gardienne

phénomène inverse s’immisce dans ces mêmes espaces : la disette provoquée par une concentration de surfaces et rangées végétales stériles : pelouses rases et haies monospécifiques chiches en nourriture pour nos insectes. Il serait trop facile de rendre les seuls agriculteurs responsables des aspersions chimiques et de l’affectation des surfaces altérant l’environnement de l’abeille. Ces cordons d’habitat sont suspects et coupables avérés de surmortalité des abeilles. Et paradoxalement, ces zones bâties s’interconnectent de plus en plus à la manière d’un réseau qui gagne chaque jour en détricotant le maillage biologique et en le remplaçant par un maillage urbanisé muni de ses propres caractéristiques biologiques et écologiques.

Dans ce contexte, nous nous féliciterons de tous ces efforts mis en œuvre par les collectivités telle la gestion différenciée des espaces verts par exemple. En Wallonie, cette pratique mêlant gestion douce, fauche retardée, espaces fleuris, auxiliaires naturels... s’imposent de plus en plus dans des villes. Pour en avoir observé les effets bénéfiques sur les Hyménoptères sociaux et solitaires à Huy depuis déjà deux ans (année de la biodiversité), nous ne pouvons qu’encourager ces pratiques nouvelles qui de plus, séduisent les habitants.

Nous résumerons l’état de notre connaissance sur la mortalité des abeilles de nos régions en disant à tout le moins intuitivement que le varroa reste probablement le facteur déclenchant de la mortalité. Mais il est accompagné d’une série de facteurs abiotiques et biotiques variés qui soit contribuent à affaiblir l’abeille (les pesticides en toute généralité), soit sont eux-mêmes renforcés dans leurs actions par des causes diverses. Nous pensons qu’il est important d’en évoquer ici au moins deux qui font l’actualité.

- L’absence d’hivers rigoureux de la dernière décade par exemple. Il faut en effet savoir que la



colonie d’abeilles forme pendant les moments les plus froids de l’année, une grappe compacte et peu active au sein de sa cavité, ruche ou autre. Cette grappe, même séparée physiquement par les édifices de cire, voit se relayer à sa périphérie les abeilles et l’ensemble de cette masse se déplace au fil des jours, consommant les réserves accumulées dans les alvéoles de ces mêmes cadres de cire. Plus le froid est vif et continu, plus la grappe d’abeilles maintient ce comportement et on peut dire que le repos est effectif. Hélas, des hivers seulement frais et pluvieux, humides, venteux, caractérisés par des sauts de températures... vont interrompre le repos de la grappe et disloquer celle-ci, entraînant des surcroûts de consommation des réserves, générant aussi des déchets, des vols extérieurs parfois, des altérations des réserves (moisis-

Aménager des bandes fleuries, faucher tardivement, planter haies et fruitiers relativement aisés à domicile.

sures possibles...), sans compter l'activité des parasites moins freinés. Ces hivers « déréglés » sous nos latitudes sont à mettre en corrélation avec l'incidence des activités humaines sur le climat... et donc sur l'état de santé des colonies d'abeilles. À l'heure où nous écrivons ces lignes, nous en sommes cependant à une série de trois épisodes hivernaux marquants par leur durée (un mois ou plus) ou par l'intensité du froid (moins 10 °C et au-delà pendant quelques jours consécutifs au moins). Ce furent en effet les hivers 2008-2009, 2009-2010, et 2010-2011 et plus particulièrement le mois de décembre 2010. Ces hivers ont eu du bon pour l'abeille ; à condition bien entendu que ses réserves alimentaires soient de qualité et en quantité suffisante, le cap saisonnier s'est passé plus conformément au « formatage » naturel, à tout le moins chez les apiculteurs de ma connaissance et de mes observations directes. La sortie de l'hiver en 2011 s'est déroulée en Wallonie avec peu de pertes marquantes, tandis que la qualité météorologique et la précocité du printemps puis l'arrivée de l'été ont fourni une production abondante. Chacun aura compris bien entendu que, outre l'aspect sanitaire des produits récoltés et consommés en saison de vol, de la qualité des réserves hivernales dépend aussi l'état de santé de l'abeille pendant de longues semaines. D'où notre important plaidoyer pour une agriculture, un maraîchage et un jardinage avec le moins possible d'intrants chimiques de synthèse.

Et si les dernières moutures d'agents neurotoxiques, systémiques, tant en aspersion qu'en enrobage, sont pointés du doigt, le secteur apicole est tellement petit, discret, boudé des cultivateurs tout autant que du secteur de l'agrochimie, que trop peu de voix se sont fait entendre pour que des études plus investigatrices encore aient été réalisées (nous attendons toujours des résultats des études portant sur les pollens par exemple).

Mais dans un souci d'objectivité maximale, nous souhaitons aussi une autocritique sévère de la part du secteur apicole lui-même : combien de conduites de ruches maladroitement, négligentes, voire peu éclairées, rencontre-t-on ? L'AFSCA (Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire) a édité un code de bonnes pratiques apicoles qui pourrait aider les apiculteurs à augmenter la qualité de leurs opérations d'élevage et de gestion de leurs récoltes : il reste encore trop peu connu et trop peu appliqué de bon nombre d'apiculteurs.

- Il reste enfin un domaine délicat à aborder : celui de la sélection des reines d'abeilles chez l'apiculteur. C'est peut-être le bon moment de se rappeler que notre abeille noire indigène se comporte plutôt bien face à ces perturbations ; sa préservation est même vivement encouragée en Entre-Sambre-et-Meuse, région encore peu conquise par les races sélectionnées en grand par les apiculteurs « directifs ». (Chez l'abeille aussi, on peut approcher les

Une haie mélangée, une fauche retardée :
la garantie d'un cadre agréable, utile à
la nature et pas cher à mettre en œuvre.



notions d'écotypes). Mais si le constat de la bonne santé générale de l'abeille noire indigène est corrélié avec l'Entre-Sambre-et-Meuse, c'est peut-être aussi parce qu'il s'agit d'une région forestière et herbagère, un peu à l'écart des grandes cultures industrielles, même si le maïs y est présent.

L'abeille européenne, et de manière très nette en Belgique, est aujourd'hui fortement marquée par le travail de sélection effectué au xx^e siècle par le Frère Adam de l'abbaye de Buckfast en Angleterre. En bref, celui-ci a recueilli une grande quantité de races d'abeilles européennes et périphériques (21 races à tout le moins) et pratiqué nombre de croisements jusqu'à l'obtention d'une variété « idéale » : une abeille douce, peu essaimeuse, à grande capacité de travail et de transport, qui garde bien le cadre et tolère bien en général les rythmes imposés par l'apiculteur moderne.

Son succès est tel que l'ensemble des apiculteurs européens l'ont intégrée dans leurs travaux de sélection et d'élevage des abeilles ; son patrimoine génétique est présent partout, son expansion accélérée par la vente et l'échange de reines à l'échelle du continent. Et même si certaines de ses qualités sont indéniables et bien confortables en apiculture, irrespectueusement, nous pourrions dire que l'apiculteur a « bidouillé » une espèce à grande échelle, ou lorsque l'apiculteur exige le beurre et l'argent du beurre à travers le montage d'une race d'abeille idéalisée... bien utopique selon nous.

Quid en effet de son adéquation aux sursauts météorologiques régionaux, aux parasites locaux et nouveaux, aux caractéristiques écologiques des terroirs dans lesquels on l'introduit plus vite que la nature ne l'aurait fait en croisant les races dans les zones frontalières ?

Hélas, la sortie de l'hiver 2008 fut catastrophique aussi pour les ruchers d'Entre-Sambre-et-Meuse, tous plus ou moins caractérisés par leur densité génétique en « noire indigène ». De quoi y perdre un peu de la sûreté des assertions des lignes qui précèdent !

Aujourd'hui, bien des nouveaux sujets d'inquiétude viennent s'ajouter dans nos régions à une situation déjà alarmante, voire catastrophique :

- quelle sera la qualité des récoltes sur ces nouvelles cultures dites énergétiques, intensives et aux exigences phytosanitaires autres que celles destinées à l'alimentation ? L'abeille les visitera tout autant que les cultures traditionnelles des agriculteurs ;
- quelles incidences ont les changements climatiques déjà bien marqués sur la qualité d'hivernage de l'abeille et sur le binôme saisonnier « plante à fleur/abeille » ;
- jusqu'où iront et comment interféreront les nouvelles espèces que les échanges commerciaux humains introduisent et rendent invasives : des plantes à fleurs, mais aussi le coléoptère des ruches (*Aethina tumida*), la mite asiatique (*Tropilaelaps clareae*), le frelon asiatique (*Vespa velutina*)... qui s'attaquent directement aux colonies d'abeilles ;
- des nouveaux pesticides sont attendus sur le marché et poseront à leur tour de nouvelles questions quant à leur innocuité pour l'abeille.

Bref, un questionnement légitime que tous les apiculteurs européens se posent chaque jour de manière un peu plus pressante. Dans leur foulée, les fruiticulteurs et maraîchers, leurs alliés naturels, devraient se la poser tout autant que les scientifiques ; le nombre d'aspersions de poisons divers sur leurs productions est tout bonnement interpellant.

Quant au grand public, si son éducation au goût et sa recherche d'une alimentation de qualité lui faisaient un peu plus explorer les produits des ruches et de proximité, nul doute que le monde apicole trouverait en lui un allié de poids.

Car là chacun est d'accord pour confirmer le rôle de bio-indicateurs de première ligne que sont les Hyménoptères et plus particulièrement l'abeille domestique. Mais cela fait au moins dix ans que cet indicateur est au rouge et encaisse de lourdes pertes sans que la majorité de nos concitoyens ne

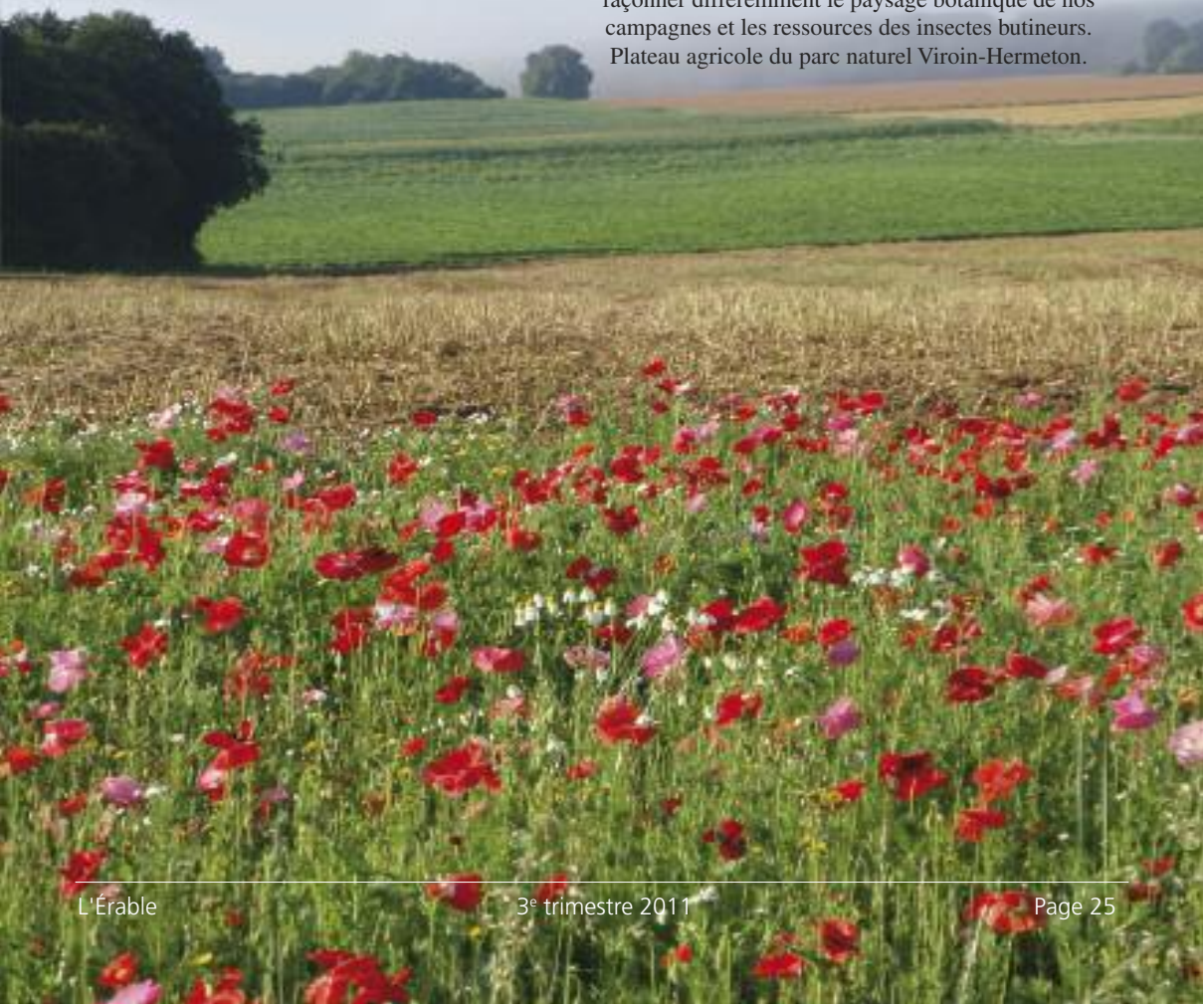
s'en émeuve. Or sans le travail de ces opportuns agents pollinisateurs, le spectre de graves dysfonctionnements dans le secteur primaire, mais aussi tout bonnement dans l'ensemble de nos écosystèmes, ne relève peut-être plus tout à fait de la science-fiction catastrophiste.

Que faire ?

Les pouvoirs publics, aujourd'hui, en Wallonie sont conscients du problème organisent et promotionnent le plan MAYA (Min. de l'Environnement), souvent complémentaire d'ailleurs aux PCDN (Plans Communaux de Développement de la Nature) :

- incitation à la mise en place de ruchers didactiques ;
- subsidiation à l'achat de ruches ;
- plateforme « d'e-learning » pour les conférenciers apicoles et professeurs d'apiculture ;
- subsides versés aux écoles d'apiculture et groupements d'apiculteurs ;
- les recherches sur les causes de mortalité des abeilles sont encouragées et confiées aux structures particulièrement compétentes que sont le CARI et la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (Université de Liège). Le plan prévoit des relevés et analyses de cires, pollens, miels et abeilles dans une centaine de ruchers en 2011 et un contrôle au printemps 2012 là où les disparitions seront constatées.

Les mesures agri-environnementales contribuent à façonner différemment le paysage botanique de nos campagnes et les ressources des insectes butineurs.
Plateau agricole du parc naturel Viroin-Hermeton.



Et si tous les naturalistes pouvaient agir, ils devraient :

- se passer de pesticides bien entendu et appuyer l'ensemble des mesures agri-environnementales développées dans le secteur agricole ;
- aménager des pelouses et bandes fleuries en dehors des zones de culture où la rémanence de produits divers est toujours d'actualité ;
- œuvrer en faveur du maintien de la biodiversité, y compris dans les espaces privés aussi tenus soient-ils, planter de vieilles variétés fruitières, quelques tronçons de haies...
- inventorier et lutter contre les espèces invasives, pas seulement végétales ;
- participer à tout le moins à l'échelon individuel à la lutte contre l'effet de serre ;
- accueillir des Hyménoptères du type solitaires au jardin, même en milieu urbain ;
- encourager l'apiculture locale et rencontrer l'apiculteur de son patelin ;
- rencontrer les agriculteurs et maraîchers locaux au marché, « aux paniers », et leur acheter leurs produits, avec un bonus pour les producteurs labellisés « bio » ;
- pratiquer la fauche tardive d'une partie au moins de ses pelouses ;
- s'impliquer en tant que citoyen dans les communes développant un PCDN, s'inscrivant dans le plan MAYA, et oser se rendre dans bon nombre d'écoles d'apiculture lorsqu'elles programment des cycles de conférences ouvertes à tous ;
- ... enfin, ne plus avoir peur de l'abeille ou des autres hyménoptères qui lui ressemblent ; et si vous n'êtes pas convaincus, les leçons de nature organisées par les Cercles des Naturalistes de Belgique sont faites pour vous. Venez-y nombreux !

En savoir un peu plus ?

Quelques-uns des sites et ouvrages consultés pour la rédaction de cet article :

www.natpro.be

www.alarme-asbl.be

www.menaces-chimiques.be

www.afsca.be

www.cari.be

www.semaine-sans-pesticides.be

www.jachères-apicoles.fr

...avec tout l'esprit critique nécessaire pour aborder une documentation dont on ne maîtrise pas toujours ni les sources ni les instrumentations toujours possibles... ceci dit sans vouloir être désobligeant vis-à-vis de quiconque.

AFSCA, Collectif, Guide des bonnes pratiques apicoles, version 2008

BELLMANN, H. Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe, Delachaux et Niestlé, 1999

COLLECTIF, notes de cours d'apiculture, École Régionale d'Apiculture de Huy, 1989-2010

COLLECTIF, Revue belge d'Apiculture, divers n°, Union Royale des Ruchers Wallons, Sart-St-Laurent

COLLECTIF, Actu Api, divers n°, CARI asbl, Louvain-la-Neuve

FONTIGNIE, A., Les Amis des Abeilles, revue d'informations apicoles, divers n°, Huy, 2006-2011

MELIN, E. De la fleur au miel, Société Botanique de Liège, 1986

HEMPTINNE J.L. & DESPRET, A., une gestion de l'Environnement pour une apiculture florissante, Ath, Inst. Sup. Industriel, 1985

HOYOUX, J.-M., Le vocabulaire de l'apiculteur, Les presses agronomiques de Gembloux, 2002

ZEILER, C., Conseils pour l'apiculteur amateur, Editions européennes apicoles, Leipzig, 1990