



Le pipit farlouse, espèce spécialiste des milieux agricoles et dont le régime alimentaire est composé d'invertébrés, a perdu 89 % de ses effectifs entre 1989 et 2011 !

Pourquoi les oiseaux des champs disparaissent-ils ?

L'éclairage du programme STOC

Christian PACTEAU

Ligue pour la protection des oiseaux,
réfèrent « pesticides biodiversité »

Les oiseaux sont considérés comme des **bio-indicateurs** de l'état des milieux. Grâce au programme de Suivi temporel des oiseaux communs (STOC)^a, mis en place par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), depuis 1989 nous pouvons nous représenter l'état de santé des populations des espèces présentes sur le territoire national métropolitain.

Au-delà de l'analyse des résultats réalisée par le MNHN, il est intéressant d'examiner la situation des espèces en régression en fonction de leurs habitats, mais également au regard de leurs régimes alimentaires. La question est alors de savoir si le programme STOC peut, eu égard aux évolutions des populations par espèce constatées entre 1989 et 2011, révéler une ou des spécificités orientant les recherches sur l'étendue et les causes de ces régressions.

Quelques caractéristiques des espèces suivies

Quatre indicateurs ont été déterminés par les chercheurs du MNHN en fonction des habitats :

- les espèces spécialistes des milieux agricoles ;
- celles spécialistes des milieux bâtis ;
- celles spécialistes des milieux forestiers ;
- les espèces généralistes.

Sur les 73 espèces suivies dans le cadre de ce programme, six ne sont renseignées qu'entre 2001 et 2011 et ne sont donc pas intégrées à cette analyse. Les 67 autres se répartissent en : 20 espèces des milieux agricoles, 13 des milieux bâtis, 20 des mi-

lieux forestiers et 14 espèces généralistes. Si l'on s'intéresse au régime alimentaire, quatre autres indicateurs peuvent être considérés :

- consommateurs d'invertébrés (38 espèces) ;
- consommateurs végétariens (22 espèces) ;
- consommateurs de vertébrés (2 espèces) ;
- consommateurs opportunistes (5 espèces).

Cependant, le régime alimentaire évoluant chez certaines espèces en fonction du stade de développement, la répartition indiquée précédemment concerne les adultes. Si ce sont les poussins qui sont pris en compte, elle devient :

- consommateurs d'invertébrés (53 espèces) ;
- consommateurs végétariens (7 espèces) ;
- consommateurs de vertébrés (2 espèces) ;
- consommateurs opportunistes (5 espèces).

Lexique

Bio-indicateur : Désigne des espèces vivantes qui, par suite de leurs particularités écologiques, sont l'indice précoce de modifications de l'environnement.

Notes

a- <http://vigienature.mnhn.fr/>

Tableau 1 : Evolution des effectifs des 67 espèces suivies entre 1989 et 2011.

	Espèces	Régime alimentaire		Evolution des effectifs (en %) entre 1989 et 2011		Espèces	Régime alimentaire		Evolution des effectifs (en %) entre 1989 et 2011
		Poussins	Adultes				Poussins	Adultes	
M I L I E U X A G R I C O L E S	Alpouette des champs	I	P	-30	M L E U X A G R I C O L E S	Bouvevier pivone	P	P	53
	Alouette lulu	I	P	-2		M Fauvette mélanocéphale	I	I	49
	Bergeronnette printanière	I	I	125		Grimpeur des jardins	I	I	75
	Bruant jaune	I	P	-51		L Grive draine	I	P	-20
	Bruant proyer	I	P	-27		I Grive musicienne	I	P	13
	Bruant zizi	I	P	81		E Grosbec casse-noyaux	I	P	118
	Buse variable	V	V	3		U Mésange huppée	I	I	6
	Caille des blés	I	P	-33		X Mésange noire	I	I	-46
	Corbeau freux	O	O	-45		Mésange nonnette	I	I	6
	Faucon crécerelle	V	V	-58		F Pic épeiche	I	I	75
	Fauvette grisette	I	I	-30		O Pic noir	I	I	216
	Huppe fasciée	I	I	-13		R Pouillot de Bonelli	I	I	-33
	Linotte mélodieuse	P	P	-68		E Pouillot fitis	I	I	-47
	Perdrix grise	I	P	-23		S Pouillot siffleur	I	I	-74
	Perdrix rouge	I	P	11		T Pouillot véloce	I	I	-32
Pie-grièche écorcheur	I	I	-8	E Râtelier huppé	I	I	-22		
Pipit farlouse	I	I	-89	E Roitelet triple-bandeau	I	I	-31		
Tarlier des prés	I	I	-59	R Rouge-gorge familier	I	I	60		
Tarlier pâtre	I	I	7	S Sittelle torche-pot	I	I	-27		
Vanneau huppé	I	I	-25	Troglodyte mignon	I	I	18		
M	Chardonneret élégant	P	P	-18	Accenteur mouchet	I	I	-9	
I	Choucas des tours	O	O	-29	G Corneille noire	O	O	5	
L	Hirondelle de fenêtre	I	I	-21	E Coucou gris	I	I	-17	
I	Hirondelle rustique	I	I	-34	N Fauvette à tête noire	I	I	37	
E	Martinet noir	I	I	56	E Geai des chênes	O	O	65	
U	Moineau domestique	I	P	7	R Hypolaïs polyglotte	I	I	-19	
X	Moineau friquet	I	P	-66	A Loriot d'Europe	I	I	45	
	Pie bavarde	O	O	-68	L Merle noir	I	P	33	
B	Rougequeue à front blanc	I	I	31	I Mésange bleue	I	I	86	
A	Rougequeue noir	I	I	10	S Mésange charbonnière	I	I	34	
T	Serin cini	P	P	-42	T Pic vert	I	I	50	
I	Tourterelle turque	P	P	296	E Pigeon ramier	P	P	152	
S	Verdier d'Europe	P	P	-30	S Pinson des arbres	I	P	0	
					Rossignol philomèle	I	I	-2	

En rouge apparaissent les espèces en régression

Régime alimentaire : I = Invertébrés ; P = Parties de végétaux ; V = Vertébrés ; O = Opportunistes

Une régression particulièrement marquée en milieux agricoles

Pour chaque espèce, le taux d'évolution des populations, négatif ou positif par rapport à l'année de référence (1989), est calculé chaque année (cf. tableau 1).

Il apparaît ainsi que sur les 67 espèces suivies, 37 ont connu une régression de leurs effectifs entre 1989 et 2011 (cf. tableaux 2). Cette évolution négative touche plus particulièrement les espèces des milieux agricoles (sur 20, 15 espèces ont vu leurs effectifs diminuer sur cette période, soit 75%), et ce quel que soit le régime alimentaire et le stade de développement (poussin ou adulte). C'est également pour ces espèces que la régression est la plus marquée : cinq d'entre elles (soit 25 % des espèces de milieux agricoles) ont perdu plus de la moitié de leurs effectifs et six autres entre un quart et la moitié. Au contraire, le taux de régression des espèces généralistes ne dépasse pas 25 %.

Ce constat est relativement conforme à ce qui est observé en Europe, avec une diminution des effectifs des

espèces spécialistes des milieux agricoles, qui sont passés de 600 à 300 millions d'individus entre 1980 et 2010. A l'échelle européenne, ce sont 59 % des espèces spécialistes des milieux agricoles qui sont en régression, contre 75 % dans notre pays, où l'état de conservation de ces oiseaux semble donc plus mauvais encore.

Les causes de ces régressions

Pour expliquer cette évolution, trois variables très probablement cumulatives peuvent intervenir.

Les modifications des habitats

L'optimisation de la production agricole post-Seconde Guerre mondiale a eu pour effet la spécialisation régionale de la production végétale.

La première conséquence en est la rupture de « l'équilibre agro-sylvo-pastoral »¹, qui a de multiples impacts tant sur les paysages que sur la vie des sols.

La deuxième conséquence touche les milieux. Ainsi, à l'échelle de chaque exploitation, a disparu ce qui ne

Habitats	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression
M. agricoles	20	15	75%
M. bâtis	13	8	62%
M. forestiers	20	10	50%
Généralistes	14	4	29%
Total	67	37	55%

Tableaux 2

2a (en haut) : Espèces en régression par types d'habitat.

2b (au milieu) : Analyse de la régression des espèces en fonction du régime alimentaire du poussin.

2c (en bas) : Analyse de la régression des espèces en fonction du régime alimentaire de l'adulte.

Habitats	Invertébrés			Plantes			Vertébrés			Opportunistes		
	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression
M. agricoles	16	12	75%	1	1	100%	2	1	50%	1	1	100%
M. bâtis	7	3	43%	4	3	75%	0	0		2	2	100%
M. forestiers	19	9	47%	1	1	100%	0	0		0	0	
Généralistes	11	4	36%	1	0	0%	0	0		2	0	0%
Total	53	28	53%	7	5	71%	2	1	50%	5	3	60%

Habitats	Invertébrés			Plantes			Vertébrés			Opportunistes		
	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression	Nb espèces	Espèces en régression	% de régression
M. agricoles	8	6	75%	9	7	78%	2	1	50%	1	1	100%
M. bâtis	5	2	40%	6	4	67%	0	0		2	2	100%
M. forestiers	16	8	50%	4	2	50%	0	0		0	0	
Généralistes	9	4	44%	3	0	0%	0	0		2	0	0%
Total	38	20	53%	22	13	59%	2	1	50%	5	3	60%

« Au plan écologique, les conséquences de l'exposition permanente sur des surfaces importantes à de faibles concentrations de polluants sont la plupart du temps bien plus redoutables que celles d'une intoxication accidentelle aiguë et massive. » (François Ramade)

©Philippe Garguil



Moineaux friquets mâles. Cette espèce a perdu 66 % de ses effectifs dans notre pays entre 1989 et 2011.

présentait pas un intérêt productif immédiat, comme les mares, les haies et nombre de prairies naturelles. A l'échelle régionale, les espaces naturels interstitiels et les prairies naturelles ont quasiment disparu, avec les ressources alimentaires spécifiques que ces milieux offraient. Les passereaux en ont pâti : sur les 67 espèces, 20 utilisent les arbres et 22 les buissons des milieux agricoles bocagers pour nicher, soit 62 %. Dans le même temps, les assolements ont été drastiquement réduits, diminuant d'autant les possibilités de rotations et donc la diversité végétale et celle en invertébrés. On peut estimer cependant que les effets de cette optimisation de la production agricole sont massivement antérieurs à 1989 et constituent un fond d'affaiblissement des populations, déjà lourd mais mal mesuré. Si à l'inverse les habitats des grandes plaines

n'ont pas été fondamentalement modifiés, cela n'empêche pas les populations des espèces d'oiseaux inféodés à ces milieux, toutes nicheuses au sol, tels le pipit farlouse (- 89 % des effectifs), le tarier des prés (- 59 %), et d'autres encore, d'être en mauvais état de conservation. Si les effets à l'échelle locale sont anodins, leur somme à l'échelle régionale ne l'est pas !

La troisième conséquence majeure concerne les pratiques, notamment l'usage des pesticides (cf. infra).

Le réchauffement climatique

Ses effets sont régulièrement évalués par le MNHN. Le constat est que les espèces nichant à des températures moins élevées sont

©Michelle Furic



Mare abreuvoir dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Les mares, qui servaient d'abreuvoir naturel au bétail, ne présentent plus d'intérêt dans le cadre d'une production céréalière intensive et ont massivement été comblées dans les exploitations agricoles.

1- Bourguignon C. & Bourguignon L. 2008. *Le sol, la terre et les champs. Pour retrouver une agriculture saine.* Sang de la Terre, Coll. « Les dossiers de l'écologie ». 221pp.

2- Jiguet F. 2008. Suivi temporel des oiseaux communs. Bilan du programme STOC pour la France en 2007. *Ornithos*, 15(2): 73-83.

3- Inserm. 2013. *Pesticides, effets sur la santé.* Editions Inserm, Coll. « Expertises collectives ». 1014pp.

4- Beketov M.A., Kefford B.J., Schäfer R.B. & Liess M. 2013. *Pesticides reduce regional biodiversity of stream invertebrates.* PNAS Early Editions. DOI: 10.1073/pnas.1305618110/-/DCSupplemental.

5- Van Dick T.C., Van Staalduinen M.A. & Van der Sluijs J.P. 2013. Macro-Invertebrate decline in surface water polluted with imidacloprid. *PlosOne*. DOI: 10.1371/journal.pone.0062374.

6- Ravussin P.A. & Roulin A. 2007. Biologie de reproduction du moineau friquet, *Passer montanus*, dans l'ouest de la Suisse. *Nos Oiseaux*, 54: 193-204.

7- European Parliament. Directorate-General for internal policies. Policy département A. Economic and scientific policy. 2012. *Existing scientific evidence of the effects of neonicotinoid pesticides on bees.* 28pp.

8- Ramade F. 2007. *Introduction à l'écotoxicologie, Fondements et applications.* Lavoisier. 618pp.

9- Pacteau C. et al. 2012. *Manifeste de la LPO pour une agriculture respectueuse de la nature et des hommes.* LPO. 14pp. <http://www.lpo.fr/agriculture-et-environnement/lagriculture-en-france>.

10- Blondel J. 2012. Des hommes et des oiseaux. De la connaissance à la conservation. *Le Courrier de la Nature*, 272: 4-12.

11- EFSA. 2012. Scientific opinion on the science behind the development of a risk assessment of plant protection products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). *EFSA journal*, 10(5): 2668.

©Christian Pacteau



Champ de tournesol. L'optimisation de la production agricole conduit, d'une part à utiliser des semences enrobées d'insecticide systémique, d'autre part à utiliser des herbicides qui éradiquent la totalité des plantes adventices et donc les cortèges d'invertébrés associés et les graines. Ce sont ainsi les ressources alimentaires des espèces dépendantes qui disparaissent.

plus en déclin que les autres². Toutefois, si le réchauffement climatique devait expliquer les régressions des espèces, seules celles dont la niche climatique est modifiée devraient régresser. Or, les données collectées par le STOC montrent dans tous les cas de figure une prépondérance des populations d'espèces en régression pour les milieux agricoles. Le réchauffement climatique peut difficilement expliquer cette singularité parmi les milieux.

Les ressources trophiques

Les pratiques en œuvre en agriculture depuis soixante ans pour maximiser la production agricole conduisent à exterminer avec les pesticides à la fois les « mauvaises herbes » et nombre d'espèces d'invertébrés qui ont rang de consommateurs primaires. Globalement, ce sont ainsi les deux niveaux inférieurs de la chaîne alimentaire qui disparaissent. Il n'est donc pas surprenant que les espèces des niveaux supérieurs soient affectées, quand on sait que les espaces cultivés occupent 32 millions d'hectares en France, dont 20 millions sont traités aux herbicides et insecticides.

Si les risques sanitaires^b, notamment pour les agriculteurs³ constituent une préoccupation

grave et majeure, il ne faut pas que l'arbre toxicologique concernant l'être humain cache la forêt de l'écotoxicologie. Car deux effets relèvent de l'usage des pesticides : une toxicité aiguë ou chronique chez les espèces cibles, ou non-cibles sensibles, et un effet indirect, inévitable, concernant les conséquences sur les **biocoénoses** de l'effondrement de ressources trophiques indispensables à la survie des espèces des niveaux supérieurs de la chaîne alimentaire.

Les multiples impacts des pesticides

Tant à la ville qu'à la campagne, les herbicides ont un franc succès.

En faisant disparaître les **adventices**^c, on fait aussi disparaître à la fois les invertébrés dont elles sont les plantes hôtes et les ressources végétales, notamment en graines, indispensables à certaines espèces d'oiseaux. Ainsi, l'examen des populations des sept espèces strictement dépendantes des parties de végétaux est révélateur : si les effectifs de tourterelles turques et de pigeons ramiers, tous deux dépendants des céréales, ont augmenté respectivement de 296 % et 152 % entre 1989 et 2011, ceux des espèces

Quelques gourmands de mauvaises herbes

Le bouvreuil pivoine est dépendant de baies, de graines et bourgeons de nombreux arbres, mais aussi des graines du séneçon, de l'armoise, de l'ortie, de la renouée...

Le serin cini est également dépendant de graines de séneçon, mouron, bourse-à-pasteur, plantain, graminées...

La linotte mélodieuse est dépendante de graines de crucifères, « herbes folles », chardons...

Le verdier d'Europe est dépendant des graines de bouleau, aulne..., mais aussi crucifères, graminées, séneçon, renouée, mercuriale...

Le chardonneret élégant est dépendant des graines de bouleau, aulne, chardon, bardane, centaurée, chicorée, armoise...

On reconnaît dans ces listes la présence de nombreuses plantes qualifiées de « mauvaises herbes » dont la presse n'est pas des meilleures...



Chardonneret élégant sur son garde-manger (cardère sauvage).

dépendantes des graines de « mauvaises herbes » (cf. encadré) en période d'élevage et d'hivernage régressent dans les milieux agricoles et bâtis : - 63 % de bouvreuils pivoines, - 42 % de serins cini, - 68 % de linottes mélodieuses, - 30 % de verdiers d'Europe et - 18 % de chardonnerets élégants.

La pollution des milieux aquatiques n'est pas non plus indemne d'effets sur les oiseaux terrestres. En effet, de nombreuses espèces d'invertébrés, terrestres au stade adulte, dépendent, à l'un de leur stade de développement, des milieux aquatiques. Or, Beketov⁴ a constaté, dans plusieurs pays, une perte de 42 % des espèces d'invertébrés dans

les milieux aquatiques contaminés par les pesticides. De même, une étude réalisée en Hollande montre une relation inversement proportionnelle entre l'abondance de différents ordres de macro-invertébrés et la concentration en imidaclopride des eaux de surface⁵.

L'utilisation des pesticides a également un fort impact sur le renouvellement des générations. C'est par exemple ce qui a été suggéré pour le moineau friquet en Suisse. Depuis 1913, suivant plusieurs populations nicheuses de cette espèce⁶, les ornithologues suisses dénombrent les œufs pondus, les œufs éclos et les poussins à l'envol. Ainsi, entre 1913 et 1961, le taux d'éclosion était de 4,2 à

©Maryvonne Dujardin



Lexique

Adventice : Désigne une plante poussant spontanément dans les cultures sans y avoir été semée.

Biocénose : Totalité des êtres vivants qui peuplent un écosystème donné.

Notes

b- En raison de leurs implications reconnues dans certains cancers, maladies neuro-dégénératives, perturbations endocriniennes et perturbations neuro-développementales chez l'enfant.

c- Les adventices, ou « mauvaises herbes » sont, faut-il le rappeler, une catégorie anthropo-centrée fondée sur la concurrence qu'elles exercent à l'encontre de la production agricole et ne relevant en rien de la toxicité des plantes.

Les effectifs de tourterelles turques, dépendantes des céréales, ont presque triplé entre 1989 et 2011.



©Christel Bonnafox



©Lot Nature

Les abeilles disparaissent. La Direction générale des politiques intérieures du Parlement européen recensait en 2012, pour les insecticides systémiques, pas moins de sept effets sub-léthaux, condamnant à terme les pollinisateurs et bien d'autres espèces d'invertébrés.

Semences de maïs enrobées d'insecticide type néonicotinoïde. Celui-ci se retrouve dans toutes les parties de la plante adulte et est donc consommé en même temps que celle-ci par toutes les espèces qui viennent s'en nourrir.

Quelques effets néfastes des pesticides

Deux familles de pesticides affectent essentiellement les invertébrés : les néonicotinoïdes et les phénylpyrazoles. Initialement considérés comme « écologiques », car surtout utilisés depuis les années 1990 en enrobage de semences par pelliculage^d et non pulvérisés, ils confèrent à la plante une toxicité permanente pour les espèces d'invertébrés qui la consomment. Des centaines d'articles scientifiques ont été publiés concernant leur impact sur les pollinisateurs. En 2012, le Parlement européen^a a rédigé un rapport édifiant sur les effets multiples de la toxicité chronique à très faibles doses sur les abeilles (diminution du sens de l'orientation, de l'efficacité des butineuses, de la mémoire, de la communication entre individus, de la reproduction, des capacités métaboliques, de la résistance aux maladies...), qui influent donc sur la dynamique de population des pollinisateurs. Que, depuis les années 1990, les invertébrés, notamment les insectes, régressent presque partout en raison des volumes utilisés et de l'usage largement répandu de ces pesticides ne peut donc être une surprise, pas plus que la régression des espèces - comme celles d'oiseaux - qui en dépendent.

D'autres pesticides ont des effets négatifs sur des invertébrés indispensables dont se nourrissent les oiseaux. Ainsi, François Ramade^b constate que les lombrics sont particulièrement sensibles aux fongicides et « sont nettement moins abondants dans les sols exposés aux traitements pesticides ». « La sensibilité de la géodrilofaune (annélides) aux pesticides constitue une des conséquences les plus préoccupantes de la pollution des sols par ces substances ». Or ces animaux, qui représentent une biomasse considérable, peuvent constituer une part importante de la consommation de certaines espèces d'oiseaux.

4,3. Il a ensuite baissé à 3,8 sur la période 1962-1989, avant de remonter légèrement à 3,95 entre 1997 et 2006. Les chercheurs considèrent que ce faible taux d'éclosion fut « la cause principale du faible taux de reproduction », qu'ils pensent lié aux pesticides, notamment aux organochlorés, perturbateurs endocriniens. Par nature, les herbicides comme les insecticides, indépendamment d'effets de toxicité directe, contribuent grandement, en raison des surfaces considérées, à réduire la biomasse des niveaux inférieurs de la chaîne alimentaire. Cette régression de la disponibilité trophique en invertébrés atteint nécessairement son maximum au printemps, période pendant laquelle tout est mis en œuvre pour protéger les cultures des ravageurs, mais qui correspond également à la période de reproduction des oiseaux. Il en va de même pour la disponibilité en graines de « mauvaises herbes », à ceci près que la réduction drastique de cette ressource étend ses effets de la période de reproduction à la période hivernale.

La régression des effectifs concernant 75 % des espèces d'oiseaux qui fréquentent les milieux agricoles n'est donc qu'une conséquence logique de l'introduction des pesticides dans le fonctionnement des biocénoses. En milieux bâtis, l'impact moindre sur les espèces d'oiseaux invertébrés-dépendantes, mais identique pour les espèces végétaux-dépendantes, est cohérent avec cette interprétation. En effet, l'usage des herbicides y est aussi répandu que dans les milieux agricoles, en revanche l'usage des insecticides y est bien moindre.

Comment, sans cadavres (ou presque), convaincre qu'il faut vraiment sortir de l'usage des pesticides, et les remplacer par des pratiques agroécologiques^c, telle l'agriculture biologique, respectueuses de la nature et des Hommes ?

La survie de la biodiversité compte (pour le moment) moins que l'exigence sociale de

Linotte mélodieuse nourrissant son jeune. La période de reproduction est particulièrement sensible pour cet oiseau des milieux agricoles car il dépend essentiellement des « mauvaises herbes » détruites par les herbicides.

©Philippe Garguil



produits alimentaires en abondance et à bas prix. L'arrêt des pesticides n'est donc pas pour demain. Bien des espèces de passereaux disparaîtront silencieusement avant. Car le drame est là : pas de mort visible, pas d'émotion et les oiseaux se trouvent donc confrontés au risque d'amnésie collective évoquée par Jacques Blondel¹⁰ : « Une sorte d'amnésie collective se manifeste dès lors que disparaissent les témoins d'un état que présentait la nature à un moment donné de son histoire ». De même, la santé ne pèse pas lourd face à la production industrielle. Nombre de pesticides reconnus CMR (cancérogènes, mutagènes et **reprotoxiques**) sont toujours en usage. Heureusement, en 2013, sur requête de la Commission européenne, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)¹¹, dans le cadre du règlement européen CE 1107-2009, a confié à une commission scientifique la révision des procédures d'évaluation des risques des pesticides. Cette Commission a conclu, entre autres, que la régulation conventionnelle basée sur la toxicité aiguë étudiée sur quarante-huit ou quatre-vingt-seize heures est « inapte pour évaluer les effets à long terme des pesticides ». Reste aux diverses Agences de sécurité des aliments européennes et du monde à mettre à jour cette approche scientifique de l'évaluation des risques.

Et à notre société en général de définir les bases d'un avenir plus serein : interdire définitivement les poisons systémiques, accorder une attention de premier plan à la restauration de la vie des sols et des « marges » non cultivées en agriculture, et obtenir une mobilisation exemplaire naturaliste, voire populaire, pour la biodiversité - de l'humble ver de terre à l'hirondelle qui fait (encore) le printemps.

Sans quoi les oiseaux dans l'azur ne seront bientôt plus qu'un souvenir. Il y a urgence ! ■

C. P.

Merci à Lucien Grillet, qui a choisi d'autres cieux, pour ses renseignements pertinents et précieux. Merci à Martine Prodhomme pour ses indispensables et fructueuses relectures.

A quand le renoncement aux traitements chimiques ?

©Michel Granger/LPO Vienne



Notes

d- Rappelons que le pelliculage se dissout progressivement dans le sol et est ensuite puisé par la plante dont il contamine toutes les parties, y compris le pollen et le nectar.

Lexique

Reprotoxique : Substance toxique perturbant la reproduction en altérant le fonctionnement des gonades (organes sexuels mâles et femelles) et/ou la fertilité des gamètes (cellules sexuelles) provoquant une baisse de fécondité voire la stérilité des individus exposés.