

# Pesticides SDHi : les autorités sanitaires dans la tourmente

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail est mise en cause pour avoir minimisé le danger représenté par des fongicides controversés.

Par [Stéphane Foucart](#)



Epannage de pesticides sur un champ de blé dans le sud de la France. REMY GABALDA / AFP

Les autorités sanitaires ont-elles minimisé les risques sanitaires présentés par une nouvelle famille de pesticides ? C'est la question au cœur d'une controverse entre l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et un groupe de chercheurs académiques, dont certains accusent l'agence de négligence et d'incurie. C'est la plus vive polémique que le gendarme des pesticides ait eu à affronter depuis sa création, il y a près d'une décennie – jusqu'à conduire le ministre de l'agriculture, Didier Guillaume, à préciser, mardi 17 septembre, à l'Assemblée, en réponse à une question au gouvernement, que *« l'Anses n'est à la solde d'aucun industriel »*.

La crise couve depuis plusieurs mois. En avril 2018, l'Anses [était saisie par une dizaine de scientifiques de plusieurs institutions \(Inserm, INRA, CNRS, etc.\)](#), donnant l'alerte sur les risques potentiels d'une nouvelle famille de pesticides, largement utilisés depuis la fin des années 2000. Ces produits, employés comme fongicides en agriculture, sont nommés SDHi

(pour « inhibiteurs de la succinate déshydrogénase ») et bloquent le fonctionnement d'une enzyme (la SDH) nécessaire à la respiration cellulaire des champignons. Cependant, avertissaient les chercheurs, le mécanisme ciblé est présent non seulement chez les champignons, mais aussi chez la majorité des organismes – des vers de terre aux insectes en passant par les humains.

Avec, comme risque, de voir se développer des maladies chroniques induites par le défaut de fonctionnement de la SDH : « *encéphalopathies sévères* », « *tumeurs du système nerveux au niveau de la tête ou du cou, ou encore dans les zones thoraciques, abdominales ou pelviennes* », détaillaient les chercheurs, en avril 2018, dans une tribune publiée par *Libération*. Le blocage de la SDH « *prédispose en outre à certains cancers du rein ou du système digestif* » et est associé à la maladie de Huntington, de Parkinson, etc.

### **Publication d'un livre-enquête**

En réponse à cette mise en garde, l'Anses a mandaté un groupe de quatre experts qui a conclu, dans un rapport rendu en janvier, à l'absence d'alerte sanitaire, tout en recommandant la poursuite de la recherche. L'affaire semblait réglée. Mais la publication, le 11 septembre, d'un livre-enquête du journaliste et chroniqueur Fabrice Nicolino (*Le crime est presque parfait*, Les Liens qui libèrent, 224 p., 20 euros) a ravivé la polémique. La publication de l'ouvrage, qui met durement en cause l'Anses, a conduit les responsables de l'agence à répliquer publiquement, notamment dans la presse.

En réponse, l'un des lanceurs d'alerte, Pierre Rustin (CNRS), dont les travaux sur les maladies liées au blocage de la SDH sont parmi les plus cités, a rendu publique une lettre cinglante, adressée le 13 septembre au patron de l'Anses, Roger Genet. « *Le groupe de quatre experts constitué par l'Anses pour examiner notre alerte (...) a montré son ignorance des données scientifiques sur le sujet SDHi, écrit-il. Par exemple, il nous a été demandé de montrer l'effet des SDHi sur l'enzyme des mammifères... effet connu et rapporté dans une publication accessible depuis 1976 !* »

Le chercheur ajoute que fournir des données épidémiologiques associant certaines maladies et ces produits est pour l'heure illusoire. « *Un éventuel empoisonnement de la chaîne respiratoire par les SDHi mettra de très nombreuses années, des dizaines probablement, avant d'avoir une traduction pathologique* », explique-t-il.

L'un des nœuds de la dispute tient à l'interprétation des tests réglementaires conduits par les fabricants de ces produits et soumis aux autorités. Ces tests indiquent qu'à doses élevées la majorité des SDHi augmentent, chez les rongeurs, l'incidence de tumeurs de la thyroïde et/ou du foie, des ovaires, ou encore d'astrocytomes (tumeurs cérébrales). Mais, dans leur rapport de janvier, les quatre experts commis par l'Anses, citant les rapports des agences réglementaires européennes, estiment que les mécanismes expliquant la survenue de ces maladies chez les animaux exposés aux SDHi ne sont pas transposables à l'homme.

### **Scientifiques de l'industrie agrochimique**

Dans son ouvrage, Fabrice Nicolino fait valoir que ces mécanismes d'action, spéculatifs, n'ont été proposés que par des scientifiques de l'industrie agrochimique et publiés dans une revue connue pour sa proximité avec les intérêts industriels. Pour M. Rustin, il est « *inadmissible* » que la cancérogénicité de ces substances pour les animaux soit considérée,

sur de telles bases, comme non pertinente pour les humains. « *C'est malheureusement une pratique standard des agences réglementaires, qui remonte à un temps où la cancérogénicité était plus ou moins assimilée à la génotoxicité* », dit le toxicologue Andreas Kortenkamp, professeur à l'université Brunel (Londres). Considérés comme non génotoxiques, les SDHi ne sauraient donc être classés comme cancérogènes...

Sont-ils réellement non génotoxiques ? M. Rustin ajoute, dans sa lettre, que l'Anses a « *ignoré une étude soutenue financièrement [par l'agence] qui démontrait, dès 2012, la génotoxicité de certains SDHi* ». De fait, une telle étude a été publiée en octobre 2012 dans la revue *Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*. Elle indique que le bixafen (l'un des SDHi), « *induit des dommages à l'ADN de lignées de cellules humaines* ». Or la génotoxicité est considérée comme l'une des étapes possibles vers la cancérogénèse. Selon nos informations, la députée des Deux-Sèvres Delphine Batho (Génération Ecologie) a adressé le 16 septembre un courrier à la direction générale de l'Anses, l'interrogeant sur les raisons pour lesquelles ces travaux, bien que financés par elle, n'ont pas été cités dans son rapport sur les SDHi.

De son côté, l'agence se défend d'avoir négligé l'alerte. « *Nous ne souhaitons pas polémiquer avec Pierre Rustin ou d'autres : ils ont lancé une alerte qui a été traitée*, dit au Monde Gérard Lasfargues, directeur général adjoint de l'agence. *Sur les SDHi, on a considéré qu'il n'y avait pas aujourd'hui d'alerte qui pouvait conduire à un retrait de l'autorisation de ces fongicides. Mais le dossier n'est pas clos et il nous a semblé nécessaire à la fois de soutenir un certain nombre de travaux de recherche et aussi, via notre système de phyto-pharmacovigilance, de surveiller la survenue éventuelle de certaines maladies rares.* »

#### « Discussion très nourrie »

En outre, l'agence française assure avoir relayé l'alerte de manière inédite, « *non seulement auprès de toutes les agences sanitaires européennes mais aussi des organismes de recherche internationaux* », explique M. Lasfargues. « *M. Rustin a fait des hypothèses très intéressantes et importantes à considérer*, ajoute-t-il, *notamment sur un lien possible avec Parkinson et des maladies neurodégénératives.* »

Le 12 septembre, les responsables de l'Anses ont été auditionnés, à leur demande, par la Commission nationale de la déontologie et des alertes en matière de santé publique et d'environnement (cnDAspe). Cette commission, instituée par la loi du 16 avril 2013 sur la protection des lanceurs d'alerte, avait été formellement saisie par le collectif de scientifiques. « *La discussion a été longue, très nourrie et s'est bien passée*, confie-t-on à la cnDAspe. *Les lacunes [de connaissance] sont réelles, mais l'Anses s'est engagée à soutenir d'importants travaux pour les combler, ce qui a été apprécié. Nous allons suivre cette affaire de très près.* »

Loïc Prudhomme, député (France insoumise) de Gironde, a demandé, dans un courrier adressé le 19 septembre à la présidente de la commission du développement durable de l'Assemblée, la députée de la Somme Barbara Pompili (LRM), l'organisation en urgence d'auditions sur le sujet « *pour tirer cette histoire au clair* », dit-il.

[Stéphane Foucart](#)

## **Pesticides SDHi : la controverse révèle le hiatus entre science réglementaire et académique**

La nouvelle mise en cause de l'Anses sur la sûreté de ces fongicides n'est pas isolée. D'autres agences sanitaires internationales doivent faire face à une défiance semblable.

Par [Stéphane Foucart](#) Publié aujourd'hui à 11h41



Epannage de pesticides sur un champ dans le nord-ouest de la France. JEAN-FRANCOIS MONIER / AFP

Sur les fronts juridique et scientifique, les questions de pesticides deviennent de plus en plus complexes à gérer pour les agences réglementaires. La controverse française sur la sûreté des fongicides dits « SDHi » (pour « inhibiteurs de la succinate déshydrogénase »), entre un groupe d'une dizaine de chercheurs académiques et l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) en est un nouvel exemple.

Elle illustre un hiatus grandissant entre la science réglementaire d'une part (l'ensemble des tests standardisés requis par la réglementation avant une autorisation de mise sur le marché) et la science académique de l'autre, c'est-à-dire l'ensemble des connaissances produites par les scientifiques d'universités ou d'organismes de recherche publics, et publiées dans la littérature savante. La controverse actuelle pose, aussi, la question des conditions d'application du principe de précaution.

En France, ce n'est pas la première fois que l'Anses fait l'expérience de relations tendues avec des membres de la communauté scientifique. En 2016, elle avait déjà eu maille à partir avec un groupe d'une quinzaine de chercheurs académiques qu'elle avait chargés de réfléchir sur les risques liés à l'utilisation de pesticides pour les travailleurs agricoles. Leur rapport

rendu, les auteurs avaient protesté contre l'ajout de réserves, dans l'avis finalement rendu par l'agence sur la foi de leur travail.

#### « Erreur d'appréciation »

L'année suivante, en novembre 2017, l'autorisation de mise sur le marché, accordée par l'Anses à deux pesticides à base de sulfoxaflor (un insecticide analogue aux fameux néonicotinoïdes), [était suspendue par le tribunal administratif de Nice](#). Dans son ordonnance, le juge critiquait, en creux, l'évaluation des risques conduite par l'agence. Quelques mois plus tard, en janvier, le tribunal administratif de Lyon annulait cette fois l'autorisation de mise sur le marché du Roundup 360 — un herbicide à base du célèbre glyphosate —, au motif que l'Anses avait « *commis une erreur d'appréciation* » au regard du principe de précaution, inscrit dans la Constitution.

Le cas de l'Anses, réputée être l'une des agences sanitaires les plus ouvertes aux échanges avec la communauté académique, n'est pas isolé. D'autres agences réglementaires internationales sont confrontées à une défiance semblable. En août 2016, quelques mois après que l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) eut rendu son expertise sur le glyphosate, estimant que celui-ci ne présentait aucun danger cancérigène, une centaine d'épidémiologistes, de toxicologues et de biologistes, parmi lesquels des figures de leur discipline, publiaient dans le [Journal of Epidemiology and Community Health](#), une critique cinglante de l'expertise conduite par l'agence européenne, prenant fait et cause pour celle du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). Rendue en mars 2015, celle-ci concluait, à l'inverse, [à un classement du glyphosate comme « cancérigène probable »](#).

L'une des raisons de cette divergence tient, là encore, au hiatus important entre la science réglementaire — qui fonde l'essentiel de l'avis de l'EFSA — et la science académique, considérée par le CIRC. Sur le même dossier, la situation n'est pas différente pour l'Environment Protection Agency (EPA), l'homologue américaine de l'EFSA. L'EPA a ainsi vu l'un de ses départements (ORD, pour Office of Research and Development) être en phase avec l'avis du CIRC, tandis que l'avis final de l'agence concluait à l'absence de potentiel cancérigène du glyphosate. Des chercheurs du monde académique membres du conseil scientifique de l'EPA en ont claqué la porte pour les mêmes raisons.

Et, comme en France, la justice américaine semble n'accorder que bien peu de considération aux avis réglementaires. Alors que l'EPA a réitéré son opinion sur l'absence de danger cancérigène du glyphosate, toutes les actions lancées contre Monsanto par des plaignants victimes d'un lymphome non hodgkinien se sont jusqu'à présent soldées par une condamnation du géant agrochimique, désormais propriété de l'allemand Bayer.

[Stéphane Foucart](#)

## Pesticides : une faillite réglementaire

Le journaliste Fabrice Nicolino dénonce, dans un livre enquête, l'incurie de l'Anses dans le traitement d'une alerte lancée par des chercheurs en avril 2018.

Par [Stéphane Foucart](#) Publié hier à 11h15

**Livre.** En avril 2018, une dizaine de chercheurs académiques alertaient les autorités sanitaires des risques potentiels présentés par une nouvelle famille de pesticides et demandaient la suspension de ces derniers. Utilisés sur de très grandes surfaces agricoles comme fongicides, ces produits agissent en bloquant une enzyme nécessaire à la respiration cellulaire, présente non seulement chez les champignons et les moisissures ciblés mais aussi chez les humains. En janvier 2019, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) leur répondait par un rapport estimant que l'alerte n'était pas fondée et recommandait une poursuite de la recherche sur le sujet. L'affaire fut trop vite racontée par quelques journaux, dont *Le Monde*, mais ne fit guère de bruit.

Le journaliste et chroniqueur Fabrice Nicolino, cofondateur du mouvement Nous voulons des coquelicots – militant pour l'interdiction des pesticides de synthèse –, n'a pas laissé filer une si belle histoire. Il en a fait un livre-enquête percutant, dans lequel il dénonce l'incurie de l'Anses dans le traitement de l'alerte lancée par les chercheurs. Rédigé à la manière d'un pamphlet, avec gouaille et force adjectifs, l'ouvrage est aussi – et surtout – une enquête minutieuse dans les arcanes de l'expertise sanitaire et de ses relations parfois orageuses avec le monde de la science académique.

#### « L'un des pires moments de ma vie de scientifique »

Le recueil des témoignages des lanceurs d'alerte – dont certains sont des chercheurs mondialement reconnus dans leur domaine – compte au nombre des passages les plus saisissants de l'ouvrage. Quelques-uns des scientifiques impliqués se sont confiés à l'auteur et font de leur audition par l'Anses une relation singulièrement perturbante. « *Leurs regards étaient fuyants et l'ambiance lourde. En fin de réunion, j'étais abasourdie par le mépris, la mauvaise foi de nos interlocuteurs* », dit l'une. « *Quand on est arrivés, j'ai eu l'impression d'un jury d'assises. Ils étaient au moins douze de l'autre côté de la table (...), ajoute un autre. Ils donnaient l'impression que nous étions accusés d'allégations mensongères. C'était un monde administratif contre notre monde scientifique. Et je n'y comprenais rien.* » « *L'un des pires moments de ma vie de scientifique* », résume un troisième.

Liens d'intérêts entre institutions de recherche et sociétés agrochimiques, choix contestable des experts chargés de valider ou d'invalider l'alerte, bureaucratisation de l'expertise : la liste des griefs est longue. On peut regretter qu'une parole contradictoire n'apparaisse pas dans l'ouvrage, mais l'Anses – avec qui Fabrice Nicolino entretient des relations épouvantables – n'a pas répondu aux sollicitations de l'auteur. Ce dernier n'hésite d'ailleurs pas à détailler ses multiples relances de l'agence sanitaire demeurées sans réponse, avant d'appeler carrément à sa dissolution.

Fabrice  
**NICOLINO**

# **LE CRIME EST PRESQUE PARFAIT**

**L'ENQUÊTE CHOC**  
**SUR LES PESTICIDES ET LES SDHI**

LLL  
LES LIENS QUI LIBÈRENT



*Le crime est presque parfait. L'enquête choc sur les pesticides et le SDHI*, de Fabrice Nicolino, Les Liens qui libèrent, 254 pages, 20 euros.

[Stéphane Foucart](#)

## **Des chercheurs et médecins alertent sur les dangers des nouveaux fongicides**

Utilisés à grande échelle en agriculture depuis la fin des années 2000, les SDHI présentent des dangers pour la santé humaine insuffisamment évalués.

Par [Stéphane Foucart](#) Publié le 17 avril 2018 à 11h49 - Mis à jour le 17 avril 2018 à 11h49



En France, en 2014, les SDHI étaient utilisés sur près de 70 % des surfaces de blé tendre et 80 % des surfaces d'orge d'hiver. ROGER ROZENCWAJG / PHOTONONSTOP

L'initiative est inhabituelle. Dans un appel publié, lundi 16 avril, [par le quotidien Libération](#), une dizaine de chercheurs et cliniciens français appellent à suspendre l'utilisation d'une famille de produits phytosanitaires mis sur le marché à la fin des années 2000. « *Il nous paraît urgent*, écrivent-ils, *d'attirer l'attention sur les risques potentiels pour la santé humaine et l'environnement de l'usage d'une classe de pesticides, les SDHI (inhibiteurs de la succinate déshydrogénase), désormais utilisés à grande échelle comme antifongiques en agriculture.* »



La singularité de cette alerte est qu'elle est lancée par des spécialistes des mécanismes biologiques ciblés par ces substances, tous issus du monde universitaire ou hospitalier, ou encore des organismes de recherche publics (Inserm, CNRS, INRA).

En bloquant l'action d'une enzyme spécifique, la SDH (« succinate déshydrogénase »), ces fongicides bloquent le fonctionnement des mitochondries (les petites usines énergétiques des cellules), et donc la respiration cellulaire des champignons. Mais le mécanisme cible est à l'œuvre dans le reste du vivant – chez les humains en particulier. *« Début novembre 2017, je faisais un passage en revue de la littérature sur les causes des maladies humaines liées au blocage de cette enzyme et je suis tombé, par hasard, sur le mode d'action de ces fongicides »*, raconte Pierre Rustin (CNRS), coauteur de l'appel.

Le chercheur, qui travaille depuis plusieurs décennies sur les maladies liées au mauvais fonctionnement de cette enzyme, s'en inquiète. Il contacte alors l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), chargée de l'évaluation des risques des pesticides, qui lui transmet une part de la documentation réglementaire fournie au niveau européen en vue de l'homologation.

*« Ce type de document semble être fait pour être incompréhensible. Cela commence par douze pages d'abréviations : aucun être humain normal ne peut lire ce genre de texte, relève le chercheur. Ensuite, je n'y ai pas trouvé trace du moindre test mené sur des cellules humaines, ce qui est incroyable. La première chose à faire avant d'autoriser ces produits aurait été de savoir s'ils bloquent le fonctionnement de l'enzyme SDH chez les humains ! »* Des inhibiteurs des fonctions mitochondriales sont utilisés en agriculture depuis les années 1960, mais, écrivent les chercheurs, ils *« ont été graduellement abandonnés du fait de leur dangerosité, de leur efficacité réduite et/ou de l'apparition de résistances »*.

#### **« Encéphalopathies sévères »**

Avec les huit autres signataires de l'appel, M. Rustin conduit alors un test simple sur des cultures cellulaires d'humain et de nématode (ver de terre). Le résultat, posté sur la base de prépublication [BioRxiv](#), indique que les nouvelles générations de fongicides bloquant la SDH agissent également sur ces deux autres espèces.

Or, chez les humains, le défaut de fonctionnement de l'enzyme SDH peut être à l'origine d'*« encéphalopathies sévères »*, écrivent les chercheurs, mais aussi de *« la formation de tumeurs du système nerveux au niveau de la tête ou du cou, ou encore dans les zones thoraciques, abdominales ou pelviennes »*. Le blocage de la SDH *« prédispose en outre à certains cancers du rein ou du système digestif »*... D'autres maladies sont associées au blocage de la SDH : maladie de Huntington, de Parkinson, perturbation de la mobilité des spermatozoïdes, etc.

L'une des raisons pour lesquelles ces fongicides peuvent avoir passé sans encombre le filtre de l'homologation tient à leur mode d'action. Ces molécules ne sont, en effet, pas mutagènes – la mutagénicité est l'une des étapes-clés vers la cancérogénèse – mais elles agissent indirectement sur l'épigénome (le système de régulation des gènes), augmentant ainsi les risques de certains cancers. Ces mécanismes, écrivent en substance les chercheurs, ne sont pas recherchés par les tests réglementaires, préalables à la mise sur le marché. L'Anses n'était pas en mesure, le 16 avril, de réagir.

Les auteurs précisent qu'en France, en 2014, ces produits étaient utilisés sur près de 70 % des surfaces de blé tendre et 80 % des surfaces d'orge d'hiver. « *Comment ne pas se sentir concernés par la présence de [ces fongicides] dans nos assiettes, à travers la contamination des aliments ?* », s'alarment-ils. Les intéressés demandent leur suspension « *tant qu'une estimation des risques et des dangers n'aura pas été réalisée par des organismes publics indépendants des industriels (...) et des agences [leur] ayant précédemment donné l'autorisation de mise sur le marché* ».

[Stéphane Foucart](#)