

Ecologie: vérités et fariboles

Etat des lieux. Nucléaire, glyphosate, bio, OGM...
Ce que dit la science sur ces sujets clivants,
où l'idéologie l'emporte souvent sur la rationalité.



**L'œil de
Xavier G**

Les dessins
dossier sont
par Xavier G
bien connus
lecteurs de
pour son his
Les Indégn

Le magicien et le prophète. Dans le remarquable « The Wizard and the Prophet » (Alfred A. Knopf), le journaliste américain Charles C. Mann rend hommage à deux scientifiques méconnus du grand public, mais qui ont eu une influence considérable sur le monde actuel. Le magicien, c'est Norman Borlaug (1914-2009), lauréat du prix Nobel de la paix et père de la révolution verte. En croisant des variétés de blé, cet agronome a augmenté les rendements agricoles et sauvé des millions de personnes de la famine et de la malnutrition. Le prophète se nomme William Vogt (1902-1968). Avec son best-seller « Road to Survival » (1948), cet écologue et ornithologue, obsédé par la surpopulation, a été le premier à prédire l'apocalypse environnementale dans un contexte moderne. Opposé au capitalisme, Vogt considérait l'histoire des États-Unis comme une « marche vers la destruction ».

Longtemps, c'est le magicien Norman Borlaug qui a triomphé sur les oracles néomalthusiens. Grâce notamment aux intrants, l'agriculture intensive a permis de nourrir une population en pleine transition démographique. Selon l'Onu, la part de la population mondiale sous-alimentée a chuté de 37 % en 1970 à 13 % en 2014, alors que l'humanité est passée de 3,6 à plus de 7 milliards d'individus. Mais, aujourd'hui, ce sont les idées de William Vogt, pionnier de l'anthropocène, de l'écocide et de la collapsologie, qui ont le vent en poupe. Selon Charles C. Mann, l'opposition entre ces deux hommes et ces deux visions reflète le clivage majeur qui divise la science comme les débats poli-

tiques. Pour les prophètes, les ressources de notre planète sont épuisables, la nature est limitée et la préservation, notre seul avenir; pour les magiciens, le développement est notre destinée et la matière première la plus précieuse – notre cerveau – est infinie.

Les prophètes, tel l'ingénieur agronome Pablo Servigne, annoncent l'effondrement inéluctable de notre société industrielle. La collapsologie se veut une science interdisciplinaire. Yves Cochet, mathématicien et ex-ministre de l'Environnement, vient même d'annoncer qu'« il y a une hypothèse selon laquelle l'humanité n'existera plus en tant qu'espèce en 2050 ». Les magiciens, comme Steven Pinker, psychologue cognitiviste à Harvard, répondent que tous les discours eschatologiques ont pour l'instant été démentis par la raison humaine.

Décarboner. Prophète décroissant, l'astrophysicien Aurélien Barrau (voir p. 72) compare la sixième extinction de masse à un « crime de masse – à l'échelle du monde – qui est en train d'être perpétré en toute impunité ». Dans « Le plus grand défi de l'histoire de l'humanité » (Michel Lafon), gros succès de librairie, ce professeur à l'université de Grenoble déplore que, en quarante ans, plus de 400 millions d'oiseaux européens aient disparu ou que, selon certaines études, le nombre de vertébrés ait diminué de 60 % depuis 1970. Les magiciens, eux, rappellent que l'homme est sorti de la nature et l'a transformée depuis la préhistoire. Pour un pur darwinien comme le neurobiologiste Alain Prochiantz, s'il faut préserver une partie de la biodiversité, ce n'est que

dans l'intérêt de la survie de notre espèce et non pour devenir les conservateurs d'un zoo terrestre. « L'évolution fait son boulot, des espèces disparaissent, d'autres apparaissent sans cesse, ce n'est pas un drame. Nous avons bien perdu les mammoths, et nous-mêmes finirons par disparaître », explique le professeur du Collège de France, un rien provocateur.

Dans cette bataille entre magiciens et prophètes, *Le Point* a tenté de faire un état des lieux en séparant les connaissances scientifiques de l'idéologie. Sur les émissions de CO₂, les catastrophistes ont eu largement raison. Le réchauffement climatique est aujourd'hui la menace numéro un pour l'humanité. Mais un nombre grandissant de « rationalistes », y compris chez les écologistes, estiment que, si on veut être cohérents et décarboner notre énergie, il ne faut surtout pas se priver du... nucléaire, au côté des énergies renouvelables. Comme l'explique l'ingénieur Staffan Qvist, « de 1970 à 1990, la Suède a réduit de moitié ses émissions globales de CO₂, et ses émissions par personne de plus de 60 % ». Rappelons que la Suède, à la pointe dans un nombre de classements sur le niveau de vie, n'est absolument pas décroissante et connaît en outre des hivers très froids. Son secret ? De l'hydraulique et du *kärnkraft*, autrement dit du nucléaire. L'association Greenpeace, qui s'est historiquement construite sur l'opposition aux essais nucléaires, est aujourd'hui en pleine contradiction sur ce sujet. Même Aurélien Barrau reconnaît dans nos pages que, pour la France, abandonner précipitamment ses centrales serait « idiot ».

Dans d'autres cas, les discours des environmentalistes, sous prétexte de défendre une noble cause, ont fait d'énormes dégâts sur la science. Accusés de tous les maux sanitaires, les OGM sont emblématiques de cet obscurantisme (voir p. 57). Et puis, parfois, la controverse scientifique fait rage, à l'image du glyphosate, véritable démon de notre époque. Si la question ■■■

En France, les agriculteurs et agricultrices ont respectivement

27%

et

19%

moins de risques de mourir d'un cancer que la population générale du même département et du même âge.

Source: enquête Agrican, menée depuis 2005 sur une cohorte de 180 000 personnes affiliées à la MSA.

« L'évolution fait son boulot, des espèces disparaissent, d'autres apparaissent sans cesse, ce n'est pas un drame. Nous-mêmes finirons par disparaître. » Alain Prochiantz, neurobiologiste

■■■ est complexe, on peut regretter un traitement sensationnaliste de la télévision publique.

Il ne faudrait surtout pas imaginer que les lobbys ne se retrouvent que d'un côté, celui des magiciens procroissance. Même les défenseurs du glyphosate qui se veulent rationnels s'accordent pour dire que Monsanto est indéfendable (voir p. 70). Comme l'industrie du tabac avant elle, l'entreprise de Saint-Louis, rachetée par Bayer, a essayé d'influencer la recherche. Mais, en face, le Comité de recherche et d'information indépendantes sur le génie génétique (CRIIGEN), cofondé par l'ancienne ministre de l'Environnement Corinne Lepage, n'est pas animé par le seul amour de la science. En essayant, avec le soutien de partenaires financiers comme Carrefour ou Auchan, d'imposer ses vues anti-OGM, cette association a provoqué la lamentable affaire Séralini.

Homéopathie. L'écologie politique, même quand elle se veut moins à gauche et plus pragmatique, n'est pas exempte de tentatives pseudo-scientifiques. La numéro deux de la liste EE-LV aux élections européennes, Michèle Rivasi, agrégée de sciences naturelles, a multiplié les prises de position contre les vaccins (« *Aujourd'hui, les vaccins créent plus de problèmes qu'ils n'en résolvent* »), pour l'homéopathie (qu'elle souhaite intégrer comme matière obligatoire dans les études de médecine) et contre les ondes électromagnétiques, soit trois oppositions à des consensus scientifiques. L'eurodéputée a invité à Bruxelles Andrew Wakefield, auteur en 1998 d'une étude unanimement rejetée par la communauté scientifique sur le lien supposé entre vaccin ROR (rougeole, oreillons, rubéole) et autisme.

Sans prétendre à l'exhaustivité, notre dossier fait le point sur différents sujets clivants, comme le glyphosate, le bio, le diesel ou la surpopulation. En rappelant que les connaissances scientifiques ne font que progresser et que nous-mêmes ne sommes pas à l'abri de biais cognitifs ■ THOMAS MAHLER

Comment le glyphosate intoxique les débats

Mobilisés.
Manifestation contre l'usage du glyphosate et des pesticides dans l'agriculture, à Paris, le 13 septembre 2018.



8800 tonnes

C'est la quantité de glyphosate vendue en France en 2017 (contre 9 500 en 2014).

Le glyphosate est la molécule active du Roundup, commercialisée par Monsanto depuis 1974. Entré dans le domaine public en 2009, il est l'herbicide le plus utilisé au monde, avec près de 900 000 tonnes chaque année. En France, où les OGM résistants au Roundup sont prohibés, son utilisation en agriculture ne se pratique qu'après une récolte ou avant un semis. Le 20 mars 2015, coup de théâtre: le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), une des agences de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le classe comme « *cancérogène probable* » (le groupe 2A, où l'on trouve aussi la viande rouge). Depuis, une dizaine d'autres agences de sécurité sanitaire, comme l'Anses en France, l'Efsa en Europe ou l'Epa aux Etats-Unis, ont, au contraire, affirmé que, correctement utilisé, le glyphosate ne présente pas de risque. En 2016, le Joint FAO-WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR), comité commun à l'OMS et à l'Organisation des Nations unies pour l'alimenta-

tion et l'agriculture (FAO), estime qu'il « *est improbable que le glyphosate pose un risque cancérogène pour les humains* ». Comment expliquer une telle divergence? Le CIRC affirme notamment avoir des « *preuves solides* » sur sa génotoxicité (capacité à abîmer l'ADN dans les cellules), là où les autres agences considèrent que les preuves sont très limitées, voire inexistantes. Dans une analyse publiée le 14 janvier dans la revue *Environmental Sciences Europe*, Charles Benbrook écrit que l'Epa se base plus sur les tests réglementaires fournis par les industriels aux autorités, là où le CIRC privilégie les études académiques. Précisons que Charles Benbrook est l'un des experts qui assistent des plaignants en procès contre Monsanto.

Chez les antiglyphosate, on pointe ainsi des agences sous influence, en s'appuyant sur les « *Monsanto Papers* », qui ont montré que la firme de Saint-Louis a inspié des articles scientifiques. L'Epa a répondu que les deux articles

En 2016, le comité commun à l'OMS et à la FAO a estimé « improbable que le glyphosate pose un risque cancérogène pour les humains ».

concernant le glyphosate cités dans les « Monsanto Papers » (Kier et Kirkland 2013 et Williams et al. 2000) n'ont joué aucun rôle dans son évaluation. De l'autre côté, on rappelle que le CIRC n'est pas immunisé contre les biais idéologiques. « *Quand vous êtes biotechnologiste, vous pouvez avoir tendance à minimiser les risques. Quand vous êtes dans une agence qui fait son commerce d'un classement des cancérigènes, vous avez sans doute un a priori dans ce domaine.* Kathryn Guyton, fonctionnaire du CIRC qui a piloté ce classement du glyphosate en « *cancérigène probable* », dénigre le travail des autres agences. Ce n'est pas neutre. Elle était prête à témoigner devant le « *Tribunal international de Monsanto* », cette parodie de justice, avant que l'OMS ne le lui interdise », tacle le biologiste Marcel Kuntz, directeur de recherche au CNRS.

Quand on regarde les études épidémiologiques, c'est la même confusion. En 2017, la vaste étude de cohorte de l'Agricultural Health Study (AHS), menée sur 54 000 agriculteurs pendant vingt ans, n'a pas constaté d'associations entre l'herbicide et les cancers, y compris les lymphomes non hodgkiniens (LNH). Mais, le 10 février, une étude américaine publiée dans *Mutation Research* relance la controverse en affirmant que les personnes les plus exposées au glyphosate auraient un risque accru de 41 % de développer un LNH. Un pourcentage qui ne concernerait que les agriculteurs les plus exposés. L'incidence du LNH est de 0,013 % en France – et passerait ainsi à 0,018 %. Surtout, il s'agit d'une méta-analyse qui agrège six études préexistantes. On y retrouve celle de l'AHS, la plus robuste, mais aussi cinq études de cas témoins (des personnes malades sont interrogées sur leurs habitudes et leur exposition à un produit), nettement moins fiables. Ce qui est frappant, c'est que dans les deux camps on s'accorde pour dire que l'herbicide, du point de vue sanitaire, n'est qu'un symbole, loin d'un scandale comme l'amiante. Le glyphosate a empoisonné nos débats plus sûrement que nos assiettes ■ T.M.

Sans lui, « l'alimentation coûterait 10 % de plus »

En France, le glyphosate est interdit aux particuliers depuis le 1^{er} janvier. Mais Emmanuel Macron a prévenu que, contrairement à ce qui avait été annoncé, notre pays ne parviendrait pas à se passer totalement de l'herbicide d'ici à 2021 (en Europe, sa licence a été renouvelée pour cinq ans en 2017). A l'Institut national de la recherche agronomique, on travaille déjà sur l'après. Pour Xavier Reboud, directeur de recherche, il s'agit avant tout d'une question économique. « *Le glyphosate est le symbole d'une agriculture productive qui utilise l'ensemble des intrants, dont la chimie. C'est un choix de société que nous avons fait dans l'après-guerre. En 1953, un ménage français dépensait plus de 50 % de son salaire pour son alimentation. En 1973, c'était 15 %. Actuellement, on est proche de la barre des 10 %. On a divisé par quatre le prix des matières premières agricoles. Dans le même temps, on a allongé les chaînes. Aujourd'hui, il y a des collecteurs, des transformateurs, des distributeurs qui tous prennent une part de dépense pour couvrir leurs frais* », explique-t-il. Le chercheur a fait des estimations dans le domaine de

la viticulture. « *S'il sort du glyphosate, un viticulteur va économiser le coût du traitement, mais il s'ajoute trois charges : des charges de main-d'œuvre s'il est obligé d'employer du personnel ; des charges d'équipement, car travailler le sol, c'est beaucoup plus lent et énergivore que passer un pulvérisateur ; et des dépenses d'énergies fossiles brûlées, car il augmente sa consommation de gazole.* » Cela amènerait à un surcoût de 150 à 500 euros l'hectare, soit un surplus de 20 centimes pour une bouteille de vin. « *C'est facilement absorbé en vente directe, d'autant plus que le viticulteur peut en faire un argument de vente. Mais, si vous produisez du vin de table qui se vend à l'hectolitre, vos concurrents directs sont les vins étrangers. Et un surcoût de 5 euros à l'hectolitre, ça fait perdre le marché.* » Pour Xavier Reboud, il faut ainsi avoir conscience que sortir du glyphosate, c'est accepter de payer plus cher sa consommation pour soutenir nos agriculteurs. « *L'alimentation coûterait 10 % de plus. Ce n'est pas anodin alors que beaucoup de Français la trouvent chère.* » Un choix de société, on vous dit ■ T.M.

OGM : « Le génome n'est pas un texte sacré »



Controversé. Le chercheur Gilles-Eric Seralini, auteur d'une étude alarmiste sur les OGM en 2012, rapidement désavouée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments.

« **A** lerte au soja fou ». Le 1^{er} novembre 1996, alors que la première cargaison de soja transgénique vient d'arriver à Bordeaux, *Libération* choisit en une de faire un lien entre OGM et vache folle. Le 20 septembre 2012, *Le Nouvel Observateur* va plus loin avec une couverture choc sur fond jaune maïs : « *Oui, les OGM sont des poisons* ». « *Pour les OGM, l'ère du doute s'achève. Le temps de la vérité commence* », écrit l'hebdomadaire. Tout le dossier repose sur une étude du chercheur militant Gilles-Eric Seralini. Celui-ci, après avoir nourri pendant deux ans des rats avec du maïs génétiquement modifié NK 603, affirme avoir

démontré la toxicité de l'OGM breveté de Monsanto. Les photos des rongeurs albinos victimes de tumeurs font leur effet. Quelques heures après, un communiqué des ministères de la Santé, de l'Ecologie et de l'Agriculture se félicite de « *la position de précaution prise par le gouvernement français sur le moratoire des cultures OGM* ». L'étude de Seralini est financée par le CRII-GEN, association anti-OGM fondée par le chercheur avec Corinne Lepage et Jean-Marie Pelt.

La vérité ? Quelques jours plus tard, l'Autorité européenne de sécurité des aliments juge l'étude d'une « *qualité scientifique insuffisante* ». L'année suivante, la ■■■

■■■ revue *Food and Chemical Toxicology*, qui avait publié l'article de Séralini, annonce sa rétractation. Chercheur à l'Inra, Bernard Salles relève aujourd'hui des erreurs de protocole, avec notamment une souche de rats, Sprague-Dawley, connue pour développer fréquemment des tumeurs. «*Séralini n'avait que 10 rats par condition. Sur deux ans, il y a une telle variabilité sur les rats qu'il ne peut rien en conclure. Sprague, c'est une souche utile pour les études sur trois mois, mais ça fait beaucoup de tumeurs au bout de deux ans. Séralini a fait une campagne de communication très habile en bloquant les résultats sans que les spécialistes puissent discuter du résultat. C'est une pratique rarement vue. Il a fait beaucoup de mal à la science.*»

Bernard Salles a piloté une étude française de grande ampleur, *GMO90+*, qui a rendu ses conclusions fin 2018, six ans après la triste affaire Séralini. Des rats de souche Wistar ont été nourris jusqu'à une période de 6 mois (le tiers de la vie d'un rat) avec du maïs NK 603 (résistant au glyphosate) et du maïs MON 810 (fabriquant la toxine in-

secticide Bt). Alors qu'elle cherchait des marqueurs très fins de perturbations physiologiques, l'étude n'a révélé aucune différence notable entre les rats alimentés aux OGM et les autres. En 2018, deux autres études européennes complémentaires, *G-TWYST* et *Grace*, ont conclu à l'innocuité de ces OGM. «*Grace avait débuté en juin 2012, avant l'annonce choc de Séralini, et portait sur MON 810. Démarrée en 2014, G-TWYST est, elle, une conséquence directe de l'étude de Séralini et portait sur le fameux maïs NK 603, avec un suivi en toxicologie et cancérogénicité sur deux ans: c'est le pendant des travaux de Séralini, sauf que la race de rats était plus adaptée pour ce type d'étude et qu'il y avait plus de rats*», explique Marcel Kuntz, directeur de recherche au CNRS connu pour ses positions pro-OGM. Coût des trois études: 12 millions d'euros.

Bien sûr, ces annonces rassurantes n'ont pas fait la une des médias ni suscité de réactions politiques. «*On a fait beaucoup de buzz sur un résultat faux. Là, il y a eu trois grosses études européennes, mais*



Tribunal. Des militants se rassemblent à Dijon pour soutenir 38 faucheurs volontaires d'OGM cultivés par la société Dijon-Céréales à l'ouverture de leur procès.

ça n'intéresse pas les gens de savoir que ces deux maïs ne sont pas toxiques», soupire Bernard Salles.

Quand nous voyons l'acronyme *OGM*, beaucoup d'entre nous sommes victimes de biais cognitifs. L'introduction d'un gène ne représente a priori pas un danger sanitaire plus élevé que des semences hybrides. En France, plus de 90% des chercheurs spécialisés s'accordent pour dire que ces variétés ne présentent pas de risques pour la santé. Mais moins d'un quart des Français partagent cet avis.

Mon idée est de mélanger dans la production d'OGM complètement bio.



XAVIER GORCE

«Religion de la nature».

Comment expliquer ce grand écart? Selon le chercheur Stefaan Blancke, spécialiste des croyances pseudo-scientifiques à l'université de Tilburg, nous estimons que les organismes vivants ont un caractère immuable, mais nous sommes aussi victimes du biais téléologique qui attribue à l'évolution une finalité qu'elle n'a pas («la nature fait bien les choses»). Fustigeant «la religion de la nature», Alain Prochiantz, neurobiologiste et grand darwinien du Collège de France, confirme que «le génome n'est pas un texte sacré. Un génome, ça se casse, ça se répare, ça se modifie en permanence. Le modifier n'est donc pas un crime de lèse-nature, contrairement à ce que pensent les adversaires des OGM. Si d'ailleurs nous ne sommes pas en mesure de contrôler à temps les changements climatiques, alors le recours aux OGM sera indispensable pour accélérer un processus d'adaptation génétique des plantes et

des animaux, l'évolution naturelle étant trop lente au regard de la rapidité de l'évolution climatique».

Mais ce débat autour de la santé ne doit pas occulter les vraies questions politiques, économiques et environnementales posées par les OGM. Pionnier dans le secteur, Monsanto, qui n'est pas un bienfaiteur de l'humanité, a conçu ses semences génétiquement modifiées pour tolérer le Roundup, liant ainsi cyniquement les deux. « Ces OGM sont le symbole d'une agriculture intensive reposant sur la chimie. A travers l'approche transgénique, on a choisi de protéger les plantes pour pouvoir utiliser la chimie et le glyphosate non seulement dans l'interculture, mais aussi en culture. Les pays qui ont accepté les OGM ont vu leur part passer à 90 % en moins de trois ans, plébiscités par les acteurs. Mais cela ancre dans une agriculture très technologique et basée sur les gains de productivité », avertit Xavier Reboud, directeur de recherche en agroécologie à l'Inra.

Comme beaucoup de chercheurs, il estime qu'il faut procéder au cas par cas : « Avec les OGM, on peut avoir une réponse beaucoup plus ciblée et plus rapide, avec des variétés ayant les propriétés que l'on souhaite. Dans la viticulture, on saurait faire des vignes résistant au virus du court noué. Aujourd'hui, quand ce virus est présent, il faut tout arracher. L'état sanitaire de la vigne serait amélioré, sans autre changement majeur. » Pour Bernard Salles aussi, « il ne faut pas tout jeter à la poubelle. La papaye a été décimée par un virus, et des chercheurs l'ont rendue résistante ». Conçue par la recherche publique et cultivée à Hawaï depuis 1998, cette papaye transgénique a été ciblée par Greenpeace, qui la qualifia de « bombe à retardement », alors que plusieurs études ont confirmé son innocuité. En France, les 54 « faucheurs volontaires » qui, en 2010, à Colmar, avaient arraché une parcelle de vigne transgénique de l'Inra testée pour résister au court noué viennent d'être condamnés à deux mois de prison avec sursis par la cour d'appel de Nancy. « On est dans le domaine de la croyance religieuse », conclut Bernard Salles ■

THOMAS MAHLER

Manger bio pour être en meilleure santé ? Oui, mais...

Boris Vian n'en croirait pas ses yeux. La tourniquette ? Elle fait bien de la vinaigrette, mais bio ! Quant à l'éventre-tomate, il s'occupe des légumes, bio eux aussi. Les aliments issus de la culture biologique ont envahi la vie des Français, de l'étal du marché aux rayons des grandes surfaces. Selon les chiffres de l'Agence bio, près de 9 Français sur 10 déclarent avoir consommé des produits biologiques en 2018. Et pas moins de 12 % assurent remplir quotidiennement leur assiette d'aliments dits organiques. « Après les cadres supérieurs, l'autre grande catégorie de population à consommer le plus de bio sont les agriculteurs », détaille Florent Guhl, directeur de l'agence. Si, historiquement, ce type de consommation s'est d'abord développé dans les zones urbaines, tout ça est aujourd'hui bousculé. En Bretagne, l'enseigne Biocoop a quasiment atteint son objectif d'installer un magasin à moins de vingt minutes de chaque habitant. »

Pourquoi un tel engouement ? « La première motivation des consommateurs, c'est la santé », pointe Florent Guhl. Qu'importe si la ferveur bio pousse parfois à des conclusions hâtives. Le dernier exemple remonte à la mi-octobre 2018. Une étude épidémiologique française, NutriNet, publiée dans la revue *Jama Internal Medicine*, argue que les personnes consommant de manière régulière des aliments issus de l'agriculture biologique auraient un risque de développer un cancer réduit de 25 %. Des chercheurs ont interrogé pendant sept ans pas

moins de 69 000 Français – principalement des femmes éduquées – sur leurs habitudes alimentaires et notamment sur la proportion de produits bio dans leur consommation. Les sujets qui en mangeaient moins et avaient donc une alimentation conventionnelle contenant plus de pesticides chimiques ont le plus souvent été victimes d'un cancer. Des titres d'articles aussi catégoriques que « L'alimentation bio réduit significativement les risques de cancer », dans *Le Monde*, ou encore « Cancer : manger bio réduirait les risques de 25 % », dans *Le Parisien*, s'appuyaient sur ces études. Problème : l'enquête scientifique fait l'impasse sur de nombreux biais sociologiques et facteurs extérieurs. A commencer par le profil des mangeurs de bio, naturellement moins sujets aux risques de cancer : ils sont le plus souvent non fumeurs, moins en surpoids, ont les capacités financières d'avoir un meilleur équilibre alimentaire, font plus de sport, etc. Autant d'éléments qui influent sur le risque de développer un cancer. Surtout, les personnes ayant rempli le questionnaire l'ont fait sur la base du volontariat et ont donc une propension naturelle à consommer bio.

Derrière ces chiffres se pose une nouvelle fois la question des risques posés par la présence de pesticides dans nos assiettes. Utilisés massivement dans l'agriculture conventionnelle, ils sont soupçonnés pour certains d'être à l'origine de cancers et autres anomalies de l'organisme (malformations, ■■■

7,5%

C'est la part de la surface agricole utile de la France couverte par l'agriculture biologique (Agence bio).

Un résidu de pesticide a été déniché dans un quinoa bio cultivé en France à des doses dix fois supérieures à la limite autorisée.

■■■ infertilité...). Pendant la durée de l'enquête, 1 340 nouveaux cas de cancer ont été enregistrés chez les consommateurs assidus de ces produits conventionnels. S'il n'y a aucun lien de cause à effet de la consommation de produits bio sur le cancer, Emmanuelle Kesse-Guyot – l'une des auteurs – a justifié les conclusions de l'étude en s'appuyant sur « l'hypothèse de la présence de résidus de pesticides synthétiques bien plus fréquente et à des doses plus élevées dans les aliments issus de l'agriculture conventionnelle comparés aux aliments bio ».

Œufs aux dioxines. Qui dit manger bio ne dit pas pour autant manger sans pesticides. Et la culture biologique – qui bannit tout emploi d'engrais, d'insecticides, d'herbicides et autres fongicides chimiques, et n'autorise que des fertilisants qui ne sont pas de synthèse – est loin d'être exempte de reproche. Dans son hors-série de juillet-août consacré au meilleur du bio, 60 Millions de consommateurs a ainsi passé au crible pas moins de 130 produits bio. L'enquête révèle que, contrairement à leurs équivalents de l'élevage conventionnel, certains œufs bio contiennent plus de dioxines issues de rejets industriels et de polychlorobiphényle (PCB), une molécule cancérigène classée parmi les perturbateurs endocriniens que la France a interdite en 1987, mais qui reste encore présente dans les sols. Dans certains miels bio ont été retrouvés des dérivés d'un pesticide luttant contre un parasite des abeilles et pourtant bel et bien interdit dans le cahier des charges de l'agriculture bio établi par l'Union européenne. Un résidu de pesticide a été déniché dans un quinoa cultivé en France à des doses dix fois supérieures à la limite maximale autorisée dans le quinoa conventionnel.

Difficile donc de parler de causalité scientifique entre bio et meilleure santé, mais rares sont les scientifiques à ne pas établir tout au moins une corrélation. En 2014, une étude menée par 18 chercheurs européens et diligentée par

l'université britannique de Newcastle démontrait l'existence de certains avantages nutritionnels dans les carottes, les brocolis, les pommes et les myrtilles de l'agriculture biologique, à savoir « une concentration plus élevée en antioxydants » et des teneurs réduites en cadmium, un métal qui peut s'accumuler dans le foie et les reins. Deux ans plus tard, une autre analyse de la même université publiée dans le *British Journal of Nutrition* constatait que le lait et la viande bio apparaissaient sensiblement plus riches en acides gras oméga 3, lequel est lié à la réduction des maladies cardio-vasculaires et à l'amélioration des fonctions immunitaires.

Mais le bio n'est pas une assurance diététique. En témoignent les galettes de riz, pâtes à tartiner, chips, plats transformés labellisés AB, céréales pour le petit déjeuner tout aussi riches en calories – et parfois plus – que leurs équivalents non biologiques. Et, s'il y a un consensus scientifique sur le bio, il est à chercher chez les nutritionnistes et diététiciens: l'alimentation biologique favorise bien l'hygiène alimentaire, mais elle ne peut s'y substituer ■ OLIVIER PÉROU

On ferait un grand pas vers la transition écologique si on supprimait déjà tous les vols dans lesquels je ne suis pas...



ILLUSTRATION : XAVIER GORCE POUR « LE POINT »