


Introduction



« Nous n'avons pas hérité cette planète de nos parents, nous l'avons empruntée à nos enfants. Nous n'avons pas emprunté l'avenir de nos enfants, nous leur avons volé et le leur volons encore maintenant, et il est temps que nous nous réunissions, quelle que soit notre religion, quelle que soit notre culture, que nous nous réunissions et que nous commencions à changer les choses – à changer de comportement – afin de laisser un monde meilleur à nos enfants, que nous aimons. »

– JANE GOODALL

« Glyphosate ». On ne peut pas dire que ce soit un mot très chantant. C'était même un mot étranger à mon vocabulaire pendant les 64 premières années de ma vie. Puis, en septembre 2012, j'ai été invitée à donner une conférence sur les dangers des statines lors d'un colloque sur la nutrition à Indianapolis. J'ai remarqué qu'un botaniste dont les recherches agronomiques portaient sur l'épidémiologie et la lutte contre les agents pathogènes des plantes, le Dr Don Huber, de l'université Purdue, intervenait sur le thème du « glyphosate ». Bien que je ne connaissais pas le nom de ce produit chimique, j'ai pensé qu'il pourrait m'être utile de savoir ce que c'était.

Au cours des cinq années précédentes, j'avais cherché avec acharnement à identifier les facteurs environnementaux qui pouvaient être à l'origine de l'augmentation des cas d'autisme chez les enfants américains. Caractérisés par des déficits en termes d'interaction sociale, des comportements répétitifs et une altération des capacités cognitives, les troubles du spectre autistique peuvent être relativement bénins comme ils peuvent être extrêmes et nécessiter une prise en charge permanente. À l'instar de nombreux scientifiques, j'avais remarqué que les cas de troubles du spectre autistique avaient augmenté de façon spectaculaire au cours des dernières décennies, de sorte que les critères de diagnostic ne pouvaient suffire à l'expliquer. D'après une enquête menée par la Health Resources and Services Administration (HRSA) des États-Unis en 2016, la prévalence de l'autisme dans le pays est d'environ 1 enfant sur 40.¹ Selon les Centers for Disease Control and Prevention, la prévalence de l'autisme chez les enfants de 12 ans est d'environ 1 sur 54, et les garçons sont quatre fois plus touchés que les filles.²

Au moment de la conférence du Dr Huber sur le glyphosate, j'avais déjà beaucoup appris sur les problèmes médicaux complexes qui accompagnent souvent l'autisme, notamment la perturbation du microbiome intestinal, l'in-

flammation et les fuites intestinales, la malabsorption des nutriments, les intolérances alimentaires, les carences en vitamines et en minéraux et l'altération des voies de méthylation et de sulfatation. J'avais étudié minutieusement les effets toxiques de divers métaux et produits chimiques présents dans l'environnement : le mercure, le fluorure, le plomb, l'aluminium, les plastiques, les biphényles polychlorés, le polysorbate 80 et autres perturbateurs endocriniens et cancérigènes. J'avais également étudié le rôle de l'alimentation et de la surconsommation d'antibiotiques. Mais j'essayais de trouver quelque chose dans l'environnement qui était devenu encore plus omniprésent au cours des deux dernières décennies, parallèlement à l'augmentation spectaculaire des cas d'autisme, et qui pouvait expliquer les divers symptômes associés au dysfonctionnement du cerveau que nous observions.

Ce que j'ai appris grâce au Dr Huber, c'est que le glyphosate est la substance active de l'herbicide Roundup. Si le glyphosate n'est pas un nom familier, tout le monde a entendu parler du Roundup. Quand on traverse les États-Unis, on voit d'immenses champs signalés par des panneaux portant la mention « Roundup Ready »^a. Monsanto, l'entreprise du Missouri qui était le fabricant d'origine du Roundup, a été rachetée par l'entreprise allemande Bayer en 2018 pour être intégrée à son département de phytotechnie. Monsanto a vanté le glyphosate comme étant remarquablement sûr au motif que son principal mécanisme de toxicité affecte une voie métabolique dans les cellules végétales que les cellules humaines ne possèdent pas. C'est ce qui rend – vraisemblablement – le glyphosate si efficace pour tuer les plantes, tout en laissant les humains et les autres animaux indemnes – en théorie, du moins.

En effet, comme le Dr Huber le fit remarquer à un public enthousiaste ce jour-là, si *les cellules humaines* ne possèdent peut-être pas la voie de l'acide shikimique, presque tous *nos microbes intestinaux* la possèdent. Ils utilisent cette voie biologique centrale dans leur métabolisme pour synthétiser le tryptophane, la tyrosine et la phénylalanine, trois des 20 acides aminés codants qui constituent les protéines de notre corps. Or, c'est précisément parce que les cellules humaines ne possèdent pas la voie du shikimate que notre approvisionnement en ces acides aminés essentiels dépend de notre microbiote intestinal, et donc de notre alimentation.

Peut-être plus important encore, les microbes intestinaux jouent un rôle crucial dans de nombreux aspects de la santé humaine. Par conséquent, quand le glyphosate nuit à ces microbes, non seulement ils perdent leur capacité à fabriquer ces acides aminés essentiels pour l'hôte, mais en plus ils perdent leur capacité à nous aider de toutes les autres façons dont ils contribuent à notre santé en temps normal. Du reste, les bactéries utiles sont plus sensibles au glyphosate, ce qui permet aux pathogènes de prospérer. Par exemple, on sait que la dysbiose intestinale est associée à la dépression et à d'autres troubles mentaux.³ De même, les altérations de la distribution des microbes peuvent provoquer un dérèglement immunitaire et des maladies auto-im-

a. Une plante « Roundup Ready » est une plante transgénique capable de tolérer l'action du glyphosate. (Note du traducteur – N.d.T.)

munes.⁴ On sait aussi que la maladie de Parkinson est fortement liée à un microbiome intestinal pro-inflammatoire.⁵ Or, comme l'ont clairement montré les remarquables études menées sur le microbiome humain au cours de la dizaine d'années qui vient de s'écouler, avoir de bonnes bactéries intestinales est fondamental pour notre santé – bien que la science n'ait pas encore percé tous les mystères de leur rôle bénéfique. Il convient de rappeler que le Roundup a été mis sur le marché – et déclaré sans danger – avant que la plupart de ces recherches révolutionnaires sur le microbiome humain ne soient menées.

Le Dr Huber avait également expliqué que le glyphosate est un chélateur, c'est-à-dire une petite molécule qui se lie étroitement aux ions métalliques. En physiologie végétale, la chélation du glyphosate perturbe l'absorption par la plante des minéraux essentiels du sol, notamment le zinc, le cuivre, le manganèse, le magnésium, le cobalt et le fer. Or, des études ont montré que les plantes exposées au glyphosate absorbent dans leurs tissus des quantités beaucoup plus faibles de ces minéraux essentiels.⁶ Logiquement, quand on consomme des aliments dérivés de ces plantes carencées en nutriments, on le devient aussi (carencé).

Par ailleurs, le glyphosate perturbe la relation symbiotique entre les racines des plantes et les bactéries du sol. En effet, autour des racines d'une plante se trouve une région du sol appelée rhizosphère, qui regorge de bactéries, de champignons et d'autres organismes. Or, comme je l'expliquerai en détail plus loin, le glyphosate tue les micro-organismes qui vivent dans la rhizosphère, ce qui interfère avec l'absorption de l'azote par la plante, ainsi qu'avec l'absorption d'une grande variété de minéraux.⁷ Il en résulte des aliments pauvres en nutriments. En outre, le glyphosate rend les plantes exposées plus vulnérables aux maladies fongiques⁸ – maladies fongiques pouvant entraîner la contamination de nos aliments par des mycotoxines produites par des champignons pathogènes.

Je suis sortie de la conférence du Dr Huber convaincue que je devais sérieusement creuser la question du glyphosate.

Je suis chercheur senior au Massachusetts Institute of Technology, l'une des universités de recherche les plus innovantes au monde. J'ai obtenu quatre diplômes du MIT : une licence en biophysique, une maîtrise, un diplôme d'ingénieur et un doctorat en génie électrique et en informatique. Pendant plus de 40 ans, j'ai travaillé à la croisée de la biologie humaine et des ordinateurs. Pour ma thèse de doctorat, j'ai développé un modèle informatique pour le système auditif humain. Au cours de mes décennies de recherche au MIT, j'ai publié plus de 200 articles scientifiques évalués par les pairs sur des sujets aussi variés que la modélisation auditive, les interfaces informatiques conversationnelles, l'apprentissage des langues secondes, la géophysique, la prédiction de la structure des gènes, la toxicologie, la santé humaine et les maladies.

Lorsque j'ai obtenu mon doctorat en 1985, j'ai accepté un poste de chercheur au MIT, et j'ai entamé une carrière dans le développement de systèmes de dialogue multimodal pour faciliter l'interaction conversationnelle « naturelle » entre les humains et les ordinateurs. Nos recherches ont consisté à construire des systèmes de démonstration interactifs qui ont été les précurseurs de produits tels que Siri (d'Apple) et Alexa (d'Amazon). Nous avons également conçu et développé des jeux informatiques basés sur le dialogue pour aider les étudiants à maîtriser une deuxième langue, et nous nous sommes spécifiquement concentrés sur les étudiants anglophones apprenant le chinois. J'ai travaillé pour enrichir la vie des gens grâce à la technologie, pour améliorer l'accès à l'information et pour fournir des moyens ludiques de faire des progrès linguistiques. Au fil du temps, j'ai été promu chercheur principal, puis chercheur senior, grade le plus élevé de la filière recherche au MIT.

Depuis 2008, j'ai mis à profit mon expertise en analyse statistique, en modélisation informatique et en biologie pour étudier l'effet des carences nutritionnelles et des substances toxiques présentes dans l'environnement sur la santé humaine, notamment la maladie d'Alzheimer, les troubles cardiovasculaires, les dysfonctionnements immunitaires et les troubles neurologiques. À ce jour, j'ai publié plus de trois douzaines d'articles scientifiques évalués par les pairs dans le domaine de la santé. Cela fait près de dix ans que je fais des recherches, que j'écris et que je donne des conférences sur le glyphosate. Le livre que vous tenez entre vos mains est l'aboutissement de ces recherches.

Comme nous allons le découvrir ensemble, il existe un nombre croissant de preuves scientifiques montrant que le glyphosate est un facteur majeur dans plusieurs maladies débilitantes neurologiques, métaboliques, auto-immunes, reproductives et oncologiques. Ce composé chimique organique – $C_3H_8NO_5P$ – est beaucoup plus toxique pour toutes les formes de vie que ce que nous avons été amenés à croire. Le mécanisme de toxicité du glyphosate est unique et diabolique. C'est un tueur lent, qui vous prive progressivement de votre santé, jusqu'à ce que vous succombiez finalement à une maladie invalidante ou mortelle. Son mécanisme de toxicité insidieux et cumulatif, qui commence par la substitution apparemment inoffensive du glyphosate à l'acide aminé glycine au cours de la synthèse des protéines, explique les corrélations qu'on observe avec diverses maladies qui ont a priori peu en commun.⁹

Mes deux parents ont grandi dans des fermes familiales situées dans de petites villes du sud du Missouri. Cette région est aujourd'hui une friche environnementale et économique, car les grandes exploitations agrochimiques ont poussé la plupart des petits agriculteurs à la faillite. Enfant, je rendais visite à mes grands-parents dans leurs fermes. Je ramassais les œufs dans le poulailler, je m'émerveillais devant les vaches et leurs veaux dans les champs, et j'aidais à l'étale de fruits où les parents de mon père vendaient des pommes et des pêches. Quand j'avais 13 ans, mon grand-père a été découvert mort sur son tracteur, avec à ses côtés un sac de DDT éventré.

Dans les années 1940 et 1950, on a dit aux Américains que les herbicides et les insecticides comme le DDT étaient sans danger. Le DDT est un organochloré qui avait été utilisé pour la première fois par l'armée pendant la Seconde Guerre mondiale pour lutter contre les poux de corps, la peste bubonique, le paludisme et le typhus.¹⁰ Bien que le DDT ait été efficace pour prévenir le paludisme, les conséquences environnementales de son utilisation ont été dévastatrices, surtout lorsque les gens ont commencé à l'utiliser de plus en plus, dans des applications antiparasitaires de plus en plus larges.

J'ai lu le livre de Rachel Carson, *Printemps Silencieux*, peu après sa publication en 1962. Biologiste marine de formation, Rachel Carson y dénonçait l'industrie chimique pour sa campagne de désinformation irresponsable. Elle y dressait le tableau sinistre d'un monde sans chants d'oiseaux au printemps. Elle appelait cela « une fable pour demain », phrase qui me hante encore aujourd'hui. *Printemps Silencieux* explique en détail comment le DDT et d'autres produits chimiques empoisonnaient la vie sauvage, des vers de terre dans le sol aux jeunes saumons dans les rivières et les océans. Le livre de Carson a eu un effet profond sur moi et m'a aidé à comprendre la mort prématurée et inattendue de mon grand-père.

À peu près à la même époque, j'ai découvert le désastre de la thalidomide. La thalidomide, produite par une société pharmaceutique allemande, était prescrite aux femmes enceintes pour soulager les nausées matinales et les troubles du sommeil. Elle a fait l'objet d'une commercialisation agressive et a été présentée comme étant sans danger. Cependant, des milliers d'enfants dont les mères ont pris de la thalidomide pendant leur grossesse sont nés avec des malformations congénitales, notamment des bras et des jambes manquants. En voyant les photos de ces enfants malheureux et déformés dans un magazine, j'ai réalisé que, parfois, les produits censés améliorer notre vie peuvent avoir des effets néfastes terribles – et qu'il ne faut pas croire que les entreprises qui les commercialisent nous diront toujours toute la vérité sur les risques qu'ils présentent.

Les États-Unis ont évité cette catastrophe (qui a ruiné la vie d'au moins 10 000 enfants en Europe) grâce à une scientifique courageuse nommée Frances Oldham Kelsey. Le Dr Kelsey était une réviseuse d'origine canadienne pour la Food and Drug Administration américaine, chargée d'approuver ou de rejeter les demandes d'autorisation de mise sur le marché de médicaments aux États-Unis. Bien qu'elle ait dû faire face à d'énormes pressions, et bien que l'utilisation de la thalidomide avait déjà été approuvée au Canada, en Grande-Bretagne et en Allemagne, le Dr Kelsey avait rejeté la demande après avoir jugé qu'il n'y avait pas suffisamment de preuves que l'utilisation du médicament pendant la grossesse était sans risque.¹¹ À l'époque, j'étais jeune, optimiste et patriote. Je me souviens avoir pensé à la chance que j'avais de vivre aux États-Unis, pays qui protégeait ses citoyens d'une telle calamité.

Dans les années 1950, dans la petite ville côtière du Connecticut où j'ai grandi, les trésors vivants étaient partout : coccinelles, libellules, papillons, bour-

dons, sauterelles, vers luisants, scarabées géants que nous appelions insectes piquants^a, crapauds, et des dizaines d'écureuils espiègles qui gloussaient. Les mantes religieuses étaient un enchantement rare, mais on pouvait compter sur les lucioles le soir, ainsi que sur les chauves-souris qui passaient au-dessus de nos têtes quand grandissaient les ombres. Aujourd'hui, je vis dans la banlieue de Boston, dans un endroit dont le climat est similaire à celui de la ville du Connecticut où j'ai passé mon enfance. Pourtant, il est rare de voir des animaux sauvages dans notre rue résidentielle. Un écureuil occasionnel, et un ou deux papillons au printemps. On n'a plus besoin de nettoyer le pare-brise de tous les insectes morts qui s'y accumulent les jours d'été.¹² Les enfants, bien sûr, ne se rendent pas compte de ce qu'ils perdent. Ce changement semble s'être produit assez lentement pour que presque personne ne le remarque.

Pourtant, il ne fait aucun doute que quelque chose de terrible est en train de se produire, même s'il est difficile de le nommer précisément. Le rythme d'extinction des espèces est aujourd'hui des centaines voire des milliers de fois plus rapide qu'il ne l'a été au cours des dizaines de millions d'années passées. Les spécialistes de l'environnement préviennent que nous sommes déjà entrés dans la sixième extinction de masse.¹³ La santé humaine est également en pitoyable état. Au cours des dernières décennies, on a assisté à une augmentation alarmante de nombreuses maladies chroniques dans le monde, en particulier dans les pays qui adoptent un régime alimentaire de type occidental basé sur l'agriculture industrialisée. Nombre de ces maladies ont une composante auto-immune. Elles comprennent la maladie d'Alzheimer, l'autisme, la maladie cœliaque, le diabète, l'encéphalite, les maladies inflammatoires de l'intestin et l'obésité.

Quelque chose de terrible semble affecter tous les êtres vivants de la planète – les insectes, les animaux et la santé des êtres humains, dont celle des enfants. Quelque chose qui échappe à la vue de tous. Bien que nous ne puissions pas rattacher tous les problèmes environnementaux et de santé à une seule chose insidieuse, je crois qu'il y a un dénominateur commun. Ce dénominateur commun est le glyphosate. Mon objectif est qu'à la fin de ce livre vous soyez convaincus que j'ai raison.

Comme vous le verrez, mon argumentation repose sur la mise en relation des points révélés par la science évaluée par les pairs. Certains des arguments scientifiques que je présente dans ce livre sont controversés, et certains chercheurs scientifiques conventionnels ne les accepteront pas. Pourtant, cet ouvrage rassemble plus de 10 ans de recherches qui montrent clairement comment le glyphosate érode la santé humaine et planétaire, constituant un héritage toxique que nous laissons aux générations futures. Ce problème est trop important pour être ignoré. L'objectif de ce livre est de convaincre toute personne qui se nourrit, toute personne qui a des enfants et toute personne qui se soucie de la santé des humains et de la planète que nous devons examiner de beaucoup plus près et avec beaucoup plus d'attention les conséquences du glyphosate sur l'alimentation et au-delà. La communau-

a. *Pinching bugs*, en anglais dans le texte. (N.d.T.)

té scientifique et les organismes de réglementation nous ont laissé tomber. Il est temps de faire la lumière sur les ombres – de convaincre le monde du mécanisme diabolique de toxicité du glyphosate et de nous doter des outils nécessaires pour comprendre à la fois comment le glyphosate nous nuit et ce que nous pouvons faire pour nous protéger, nous et nos familles.

Dans les chapitres 1 et 2, je raconte l'histoire du glyphosate – ce qu'il est vraiment, comment et pourquoi il a été développé, et comment il « fonctionne » en tant qu'herbicide. Dans ces chapitres, j'explore le corpus de recherches scientifiques (qui grossit à vue d'œil) montrant les effets dévastateurs du glyphosate sur les écosystèmes et la faune sauvage. Dans les chapitres 3 à 6, j'examine plus précisément l'impact du glyphosate sur le corps humain : comment il endommage le microbiome intestinal, comment il se substitue à l'acide aminé glycine au cours de la synthèse des protéines et comment il perturbe les rôles majeurs et peu compris du phosphate et du sulfate. Dans les chapitres 7 à 10, j'examine comment cette biochimie se manifeste dans des conditions spécifiques (maladies du foie, infertilité, troubles neurologiques et auto-immunité) qui sont en partie causées par le mécanisme unique de toxicité du glyphosate. Le dernier chapitre est un appel à l'action pour débarrasser le monde du glyphosate en toute sécurité et revenir à des pratiques agricoles biologiques durables ou, mieux encore, renouvelables. Ce dernier chapitre contient également les meilleurs conseils que je puisse offrir pour que vous preniez le contrôle de votre santé.

Ces dernières années, le glyphosate a fait l'objet d'une attention considérable en raison des procès dans lesquels il a été lié au cancer. Quiconque a lu la littérature scientifique (y compris les médecins les plus classiques) comprend désormais que le glyphosate est cancérigène et qu'il prépare le corps à devenir la proie du cancer. Tout au long du livre, j'aborde les preuves selon lesquelles le glyphosate provoque des dommages physiques menant au cancer, toutefois j'ai choisi de ne pas consacrer un chapitre spécifiquement au cancer. Pourquoi ? Parce que le cancer est la fin de l'histoire. Ce que je veux que vous compreniez, c'est la façon dont l'exposition au glyphosate prépare le terrain – par le biais de graves perturbations métaboliques – pour amener une personne au seuil du cancer.

La voie à suivre est double. Pour le dire sans ambages, il faut interdire le glyphosate dans le monde entier. L'interdiction de ce produit chimique toxique est le seul véritable moyen de protéger ce qui nous est cher. En attendant, et en l'absence d'une réglementation appropriée, nous devons par nous-mêmes protéger notre santé et celle de nos enfants.

Vous êtes un écologiste inquiet du fait que les humains détruisent la planète, empoisonnant lentement les sols, les cours d'eau, les plantes et les animaux ? Vous êtes un agriculteur préoccupé par le rendement des cultures et les parasites ? Vous êtes un passionné de sciences comme moi, un chercheur, un médecin ou un informaticien ? Vous êtes un professionnel de santé désireux d'aller à la source de l'épidémie de maladies et de mauvaise santé qui touche

les enfants et les jeunes adultes que vous voyez tous les jours dans votre cabinet ? Vous êtes parent (ou espérez l'être bientôt) et cherchez désespérément à comprendre pourquoi tant de couples ne parviennent pas à concevoir et pourquoi tant de nos enfants souffrent de maladies chroniques ? Qui que vous soyez, je suis heureuse que vous soyez là.

J'ai écrit ce livre pour dénoncer l'un des produits chimiques les plus toxiques de notre époque, pour vous amener à comprendre scientifiquement la façon dont nous sommes lentement empoisonnés par le glyphosate, et pour vous inciter à agir. Nous sommes dans ce pétrin à cause de l'avidité des entreprises chimiques qui font passer les profits avant les gens. Nous pouvons nous en sortir en réaffirmant que les gens et la planète sont plus importants. La science nous mènera là où nous devons aller. Suivez-moi dans cette exploration.
