

Mai 2020

# **L'évaluation des risques en tension**

## **L'alerte sur les pesticides SDHI en France**

Laure Manach

Mémoire dirigé par Jean-Noël Jouzel

Second membre du jury : Olivier Borraz

Master Affaires publiques  
Spécialité Administration publique

### Résumé

Ce mémoire se propose d'étudier les liens qu'entretient la production de connaissances scientifiques avec la politique et les besoins des politiques publiques, en particulier dans le cas de l'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques. En quoi l'alerte sur les pesticides SDHI illustre les tensions émergentes à la frontière entre science et politique ? Cette alerte témoigne d'un dissensus entre une expertise scientifique réglementaire, pratiquée par les agences publiques, et des chercheurs académiques, exerçant leur discipline dans un but de recherche. Plus qu'une capture de l'expertise par des intérêts privés souvent mise en avant, cette controverse souligne ainsi une différence dans la manière de regarder et de comprendre les risques entre ces deux univers. Elle interroge la définition de la preuve comme fait permettant d'établir la réalité d'un phénomène, et l'usage du principe de précaution en situation d'incertitude, témoignant du niveau de risque qu'une société est prête à accepter. Pour explorer ce sujet, ce mémoire se fonde sur une série d'entretiens réalisés avec une diversité d'acteurs impliqués dans cette controverse, ainsi que sur une analyse de la littérature grise au sujet de l'évaluation des risques par les pouvoirs publics. A la suite de cette analyse, il peut être recommandé de séparer plus effectivement évaluation et gestion du risque, en confiant cette dernière aux responsables politiques, ainsi que de rendre publiques les études scientifiques sur lesquelles se fondent les décisions réglementaires, sur le modèle européen.

### Mots clés

SDHI ; Evaluation des risques ; Pesticide ; Controverse ; Sociologie

« Nous sommes lents à croire ce qui fait mal à croire. »

- Ovide, *Les Héroïdes*, env. an 15 av. JC.

Je tiens tout particulièrement à remercier M. Jean-Noël Jouzel, pour sa confiance et son ouverture lorsque je l'ai contacté en début d'année, et pour ses conseils et recommandations, ses encouragements et sa disponibilité tout au long de ce travail.

Merci aussi à tous ceux qui ont bien voulu discuter pesticides et mitochondries avec moi au fil des mois et qui ont relu attentivement ce mémoire, ces réflexions m'ont été précieuses.

## Table des matières

<b>Quels sont les principaux apports de cette recherche ?</b> .....	<b>4</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>Revue de littérature</b> .....	<b>7</b>
1. Science et politique : l'expertise pour la décision publique.....	7
2. La sélection des savoirs et la production d'ignorance : l'agnotologie .....	11
3. La transmission et la réception des savoirs : l'alerte et les médias .....	14
<b>Problématique</b> .....	<b>18</b>
<b>Enquête</b> .....	<b>18</b>
<b>Résultats</b> .....	<b>20</b>
<b>I. Réguler par la science : des agences scientifiques en terrain politique</b> .....	<b>20</b>
1. L'évaluation des risques en Europe : un développement heurté.....	20
2. Les principes de l'évaluation : des fondements scientifiques et économiques mis en cause.....	25
3. L'évaluation des risques en France : histoire d'une construction institutionnelle complexe .....	27
<b>II. L'alerte sur les SDHI : le résultat d'une friction entre deux mondes</b> .....	<b>31</b>
1. Des scientifiques en terre inconnue : la « découverte » des SDHI .....	31
2. Des chercheurs politiques : la science entre dans l'espace public .....	35
3. Des secousses institutionnelles aux tremblements médiatiques : le parcours d'une alerte.....	37
<b>III. Gouverner en incertitude : qu'est-ce qu'une preuve ?</b> .....	<b>42</b>
1. L'ANSES et l'alerte : tensions et incompréhensions .....	42
2. Les SDHI : un conflit de la preuve.....	45
3. De la preuve au principe de précaution.....	48
<b>IV. La trajectoire de l'alerte : comment trancher entre science et politique ?</b> .....	<b>54</b>
1. Financements et militantisme : les intérêts divergents des lanceurs d'alerte.....	54
2. Des conséquences médiatiques et institutionnelles ouvertes .....	58
<b>Conclusion et recommandations</b> .....	<b>63</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>65</b>

## Quels sont les principaux apports de cette recherche ?

Glyphosate, néonicotinoïdes, chlordécone... Si ces noms sont familiers, c'est que les pesticides font régulièrement la une des journaux, provoquant débats et controverses publiques. Pour certains, ils sont les garants d'une agriculture moderne et à hauts rendements, tandis que pour d'autres, ils emportent des effets néfastes sur la santé humaine et les écosystèmes, qui mettent en cause la possibilité d'un usage sûr de ces substances. Dans ce contexte, l'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques par les agences publiques est une étape clé dans la prévention des effets potentiellement néfastes de ces substances et implique de forts enjeux, tant sur les plans scientifiques que politiques et économiques.

A travers l'étude du cheminement d'une alerte en santé environnementale ayant trait aux pesticides de type SDHI, portée à la connaissance du public par un collectif de chercheurs académiques en avril 2018, ce mémoire explore les enjeux de régulation publique de substances toxiques telles que les pesticides. En quoi ce cas controversé est-il emblématique des tensions résultant d'un usage politique de la science ?

Ce mémoire s'intéresse ainsi à la distance entre un « consensus réglementaire » et un « consensus scientifique », à ses causes et à ses conséquences. L'usage de la science en tant qu'outil de régulation publique a donné naissance à un type particulier de production de connaissances, la science réglementaire. A partir des années 1970, l'entrée dans une « société du risque » a favorisé l'émergence d'une politique fondée sur l'expertise scientifique, donnant lieu à la création d'agences publiques dans les années 1990. Ce développement de l'expertise pose ainsi la question de sa disponibilité, de ses moyens et de sa structuration, et notamment du type de savoirs qu'elle fabrique et sélectionne, ou au contraire qu'elle exclut ou rend invisible. L'alerte, en tant qu'événement perturbateur, vient remettre en question l'institutionnalisation de ces savoirs et nécessite des voies particulières de transmission et de réception des connaissances, notamment au travers des médias. Par sa normalisation, l'alerte permet enfin si nécessaire des évolutions graduelles des processus d'évaluation des risques.

Si les controverses en matière de pesticides sont souvent interprétées comme le résultat d'une capture de l'expertise par des intérêts privés, les SDHI illustrent davantage un décalage dans la perception du risque entre sciences réglementaire et académique. Les effets néfastes des SDHI ne sont en effet pas prouvés : il est impossible actuellement de conclure à leur dangerosité pour la santé humaine et des écosystèmes de manière certaine. Les scientifiques appellent donc à l'application du principe de précaution, ce que refuse l'agence d'expertise sanitaire, faute d'un niveau de preuve suffisant. Cette controverse souligne ainsi les tensions existant autour de ce principe de précaution, et à travers lui, du niveau de risque qu'une société considère comme acceptable.

Enfin, ce mémoire inclut des propositions d'évolution des dispositifs d'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques, tant au niveau français qu'à l'échelle de l'Union européenne, ainsi que des recommandations en matière de politiques publiques concernant l'usage des produits phytopharmaceutiques.

## Introduction

« *Les informations et hypothèses scientifiques apportées par les lanceurs de l'alerte n'apportent pas d'éléments en faveur de l'existence d'une alerte sanitaire qui conduirait au retrait des autorisations de mise sur le marché actuellement en vigueur* »<sup>1</sup> conclut dans son avis du 15 janvier 2019 l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), à propos des pesticides inhibiteurs de la succinate déshydrogénase (SDHI). Par cet avis, l'agence invalide la requête d'un groupe de neuf scientifiques appelant en avril 2018 dans les colonnes du journal Libération à l'interdiction de ces pesticides en France, arguant le potentiel risque qu'ils représentent pour la santé humaine et l'environnement. Point de départ d'une controverse scientifique, politique et médiatique de plusieurs mois, cette alerte sur les pesticides SDHI nourrit un dissensus entre ces chercheurs académiques, pratiquant leur discipline dans un but de recherche, et l'agence de régulation publique, tenante d'une « science réglementaire », qui sert de soubassement à des décisions de régulation publique. Ce dissensus souligne une différence dans la manière de regarder et de comprendre les risques entre ces deux univers, de percevoir un danger éventuel, interrogeant par-là la définition de la preuve comme fait permettant d'établir la réalité d'un phénomène, et le niveau de risque qu'une société est prête à accepter. Ainsi, pourquoi ces deux types d'expertise scientifique se représentent-ils le risque de manière différente, et ne parviennent pas aux mêmes conclusions quant aux politiques publiques à mettre en place ? Le but de ce mémoire n'est pas de prendre parti en décidant si l'alerte est justifiée sur le fond, mais bien d'explorer la manière dont les acteurs ont agi dans cette controverse et d'en comprendre les motivations.

Tout d'abord, que sont les SDHI ? Et pourquoi sont-ils au centre d'une controverse ? Les SDHI sont des fongicides, c'est-à-dire un type de pesticide qui sert plus précisément à détruire les champignons. Leur nom indique que ce sont des molécules qui visent à bloquer une fonction vitale des cellules, la respiration cellulaire. En effet, dans toutes les cellules des organismes vivants, de petites entités, les mitochondries, permettent de produire l'énergie dont la cellule a besoin, par l'action de plusieurs enzymes. Les SDHI inhibent l'action d'une des enzymes essentielles de la chaîne respiratoire des cellules, la SDH. Si ces pesticides sont mis en cause, c'est à cause de leur mode d'action. Leur cible n'est pas spécifique aux champignons : la respiration cellulaire est un processus qui remonte très loin dans l'histoire évolutive de la vie et par conséquent, elle est présente chez la plupart des êtres vivants, animaux comme plantes. Selon les lanceurs d'alerte, ces pesticides n'auraient pas un effet uniquement sur les champignons, mais bien sur une multitude d'espèces, y compris l'humain. Chez ce dernier, un déficit de fonctionnement de la SDH est par ailleurs associé à des pathologies neuro-dégénératives comme les maladies de Parkinson ou d'Alzheimer, ou encore à des cancers, les paragangliomes.

Les SDHI ne sont pas nouveaux. La carboxine, le tout premier type de SDHI, est commercialisé comme fongicide dès le début des années 1960 aux Etats-Unis et ces fongicides sont introduits en France au milieu de cette décennie. Jusqu'au début des années 1990, ils sont peu utilisés, avant d'être retirés du marché par les fabricants. Cependant, dans leurs

---

<sup>1</sup> « Avis de l'ANSES relatif à "l'évaluation du signal concernant la toxicité des fongicides SDHI" » (ANSES, 15 janvier 2019).

nouvelles formulations, ces pesticides sont massivement utilisés en France depuis 2013. Onze molécules de type SDHI sont aujourd'hui sur le marché français et celles-ci sont épandues sur l'essentiel des surfaces agricoles du pays<sup>2</sup>. Ainsi, en 2014, 70% des surfaces de blé tendre et près de 80% de celles d'orge d'hiver étaient traitées avec ces pesticides. Ils sont également présents sous forme de résidus dans un grand nombre d'aliments : le Boscalid, une substance active SDHI, est le résidu de pesticides le plus fréquemment quantifié dans les aliments au niveau européen<sup>3</sup>. Ces substances sont renouvelées fréquemment : aujourd'hui, quatre nouvelles substances SDHI sont déjà en attente d'autorisation au niveau européen. Les SDHI représentent ainsi un marché économique en forte progression. Celui-ci est évalué en 2018 à 2 590 millions de dollars et selon les prévisions, il doit atteindre 6 390 millions d'ici 2024, soit une multiplication par 2,5 de la taille du marché<sup>4</sup>. Les trois principaux acteurs sont BASF, Bayer-Monsanto et Syngenta, trois géants de l'industrie agrochimique. L'Europe représente le client principal, avec 37% des parts de marché pour ce type de fongicide, bien que ces pesticides soient également très utilisés aux Etats-Unis et de manière significative en Asie et en Amérique du Sud.

Malgré ces perspectives économiques réjouissantes, l'alerte vient questionner leur usage. Quelle est la particularité de cette alerte autour des pesticides SDHI ? Le signalement sur les SDHI s'inscrit dans une longue histoire d'alertes dans le domaine sanitaire et environnemental, mode d'action qui s'est généralisé depuis les années 1990 avec le développement de « sociétés du risque », où le risque est associé non plus seulement à des événements extérieurs comme les catastrophes naturelles, mais également aux pratiques techniques et industrielles. Les SDHI s'inscrivent plus particulièrement dans la mise en cause devenue fréquente de l'emploi des produits phytosanitaires, faisant suite à des controverses autour des néonicotinoïdes, du glyphosate ou encore de la chlordécone. Tout comme les néonicotinoïdes, les SDHI ont la particularité de mettre en lumière un mode d'action : le terme de « SDHI » ne recouvre pas des substances appartenant à une unique famille chimique, mais partageant un mode d'action commun. Ce regroupement opère un décalage avec la présentation habituelle des pesticides, qui met dans l'ombre leur mécanisme de fonctionnement. Ainsi, ce qui est notable avec les SDHI, c'est que leur nom induit une forme d'intérêt sur ce qu'ils font.

Que met cette controverse en évidence ? De manière générale, les controverses sanitaire et environnementale dans le champ des pesticides éclairent la manière dont les méthodes et savoirs de la science réglementaire sont établis et institutionnalisés. Les controverses signalent en effet un changement dans l'espace de régulation : celles-ci émergent souvent de toxicologues extérieurs au système de réglementation, voulant contribuer au débat public en révélant des données issues de la science académique, afin de protéger les citoyens potentiellement exposés tout en préservant la crédibilité des institutions de recherche, même si ces données mettent en question les décisions réglementaires fondées sur des conventions. Les controverses naissent ainsi d'une diversification des acteurs impliqués dans l'établissement de recommandations scientifiques, et de l'extension du débat à de nouvelles sphères de la société.

---

<sup>2</sup> Fabrice Nicolino, *Le crime est presque parfait, l'enquête choc sur les pesticides et les SDHI* (Paris: Les liens qui libèrent, 2019).

<sup>3</sup> « Le boscalid : un fongicide SDHi très (trop) présent dans notre environnement » (Génération futures, avril 2018).

<sup>4</sup> Chiffres du cabinet Mordor Intelligence, 2018.

## Revue de littérature

Comment sont produits les savoirs à l'interaction de la science et de la politique, et comment ceux-ci peuvent-ils être contestés ? La construction d'une politique adossée à la science a donné lieu à l'institutionnalisation d'une expertise pour la décision publique (1), opérant une sélection des connaissances qui peut aboutir à une production d'ignorance (2). L'alerte et les médias constituent dans ce contexte des voies alternatives de transmission et de réception des savoirs (3).

### 1. Science et politique : l'expertise pour la décision publique

La construction d'une politique adossée à la science dans le contexte de l'émergence d'une « *société du risque* » a donné naissance à la science réglementaire (a), dont les pratiques se sont stabilisées à travers l'émergence d'agences publiques d'expertise (b).

#### a) *La construction de la politique adossée à la science : la science réglementaire*

De prime abord, la science et la politique semblent être deux sphères relativement déconnectées l'une de l'autre, obéissant à des règles et objectifs différents. La science est en effet un ensemble structuré de connaissances, se rapportant à des faits et des lois supposés objectifs et mis au point par des pratiques systématiques et méthodiques, tandis que la politique se rapporte elle à l'organisation de la société, de ses normes et de ses valeurs, et à la conduite des affaires publiques, présentant un aspect subjectif, relatif et amené à évoluer dans le temps. La naissance d'une « *société du risque* »<sup>5</sup>, par le développement technique et industriel, a cependant poussé les Etats à affiner leurs méthodes d'analyse et d'évaluation de ces risques dans une approche rationnelle, donnant naissance à une politique adossée à la science. Quels sont les enjeux d'une telle association ?

Historiquement, la science réglementaire, et particulièrement la toxicologie, résulte d'un besoin, exprimé par les industries, de vérifier la toxicité des substances, afin de mettre en place des conditions d'utilisation sûres. Dans les années 1970, la toxicologie est ainsi devenue l'un des outils permettant de conduire une évaluation du risque associée à l'utilisation de produits chimiques, promue par l'industrie comme par les régulateurs, et permettant de fonder les décisions publiques de régulation sur la science. Ainsi, en reproduisant en laboratoire les conditions d'exposition aux substances chimiques, la toxicologie a fourni des instruments scientifiques permettant de fonder des décisions de régulation publique<sup>6</sup>. De manière formelle, cette science a intégré les besoins industriels sous la forme de conventions pragmatiques régulant les produits chimiques substance par substance, à travers l'établissement de valeurs limites d'exposition<sup>7</sup>. Ces règles ont été progressivement formalisées et codifiées, à travers des conventions internationales issues d'institutions telles que l'Organisation de Coopération et de

---

<sup>5</sup> Ulrich Beck, *La société du risque: sur la voie d'une autre modernité* (Paris: Flammarion, 1986).

<sup>6</sup> Christopher C. Sellers, *Hazards of the job: from industrial disease to environmental health science* (Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1997).

<sup>7</sup> Linda Lorraine Nash, *Inescapable ecologies: a history of environment, disease, and knowledge* (Berkeley: University of California Press, 2006).

Développement Economiques (OCDE) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)<sup>8</sup>. Ainsi, cette toxicologie, qui entretient des liens particuliers avec les lignes directrices et les protocoles, consensuelle et acceptée à l'échelle globale, est-elle devenue un domaine à part de la connaissance scientifique : la science règlementaire.

La science règlementaire est définie comme un « *intermédiaire* » ou un « *entre-deux* »<sup>9</sup> de la pratique scientifique, distincte de la recherche scientifique et de l'élaboration des politiques publiques : elle émerge des « *interdépendances entre la politique et la science, et du tissu qui joint les deux* »<sup>10</sup>. Son objectif est en effet de « *combler les lacunes dans les connaissances nécessaires pour la réglementation* »<sup>11</sup>. Elle couvre l'évaluation des risques de nouvelles technologies et produits, et l'interprétation de ces tests en vue de légitimer l'adoption de politiques publiques, dans un environnement à la fois industriel, administratif et académique. Elle est ainsi le produit à la fois des paradigmes scientifiques et du cadre de pensée de la décision publique, et illustre le dilemme de produire des connaissances scientifiques dans un environnement politisé : cette science pose des questions dont la science seule n'a pas les réponses, de par leur incertitude et ambiguïté. Les auteurs Ravetz et Funtowicz évoquent ainsi une science produite en relation avec des problèmes dont « *les faits sont incertains, les valeurs sont disputées, les enjeux sont importants et les décisions urgentes* »<sup>12</sup>.

Les liens de la science règlementaire avec la politique l'empêchent de « *réclamer les mœurs, l'autorité et l'indépendance de la science conventionnelle* »<sup>13</sup>, puisque le processus politique met en doute le désintéressement et la certitude de cette science<sup>14</sup>. De par les conditions institutionnelles et légales dans lesquelles elle est pratiquée, sa crédibilité est ainsi constamment questionnée et le consensus sur les connaissances qu'elle produit, difficile à établir. Par exemple, la science règlementaire ne bénéficie pas d'une transparence de ses données et des validations traditionnelles de la science académique, ce qui ne favorise pas la confiance dans les résultats. Ainsi, cette association de la science avec les besoins de la réglementation n'est pas exempte de tensions et de conflits. Le savoir toxicologique produit par les experts règlementaires est fréquemment contesté par d'autres formes d'expertise, notamment par les chercheurs fondamentaux en toxicologie ou encore les militants écologistes.

Dans la seconde moitié des années 1990, les inquiétudes se font de plus en plus pressantes concernant le choix des méthodes d'évaluation et des critères scientifiques retenus pour intervenir dans le domaine sanitaire et environnemental, qui sont de plus en plus vus comme la source d'échecs règlementaires. L'épisode des organismes génétiquement modifiés (OGM) illustre ce phénomène : au début des années 2000, l'évaluation des risques des produits OGM

---

<sup>8</sup> Soraya Boudia et Nathalie Jas, éd., *Toxicants, health and regulation since 1945*, Studies for the Society for the Social History of Medicine, no. 9 (London: Pickering & Chatto, 2013).

<sup>9</sup> David Demortain, « Regulatory Toxicology in Controversy », *Science, Technology, & Human Values* 38, n° 6 (novembre 2013): 727-48, <https://doi.org/10.1177/0162243913490201>.

<sup>10</sup> Demortain.

<sup>11</sup> Sheila Jasanoff, *The fifth branch: science advisers as policymakers*, 2. print (Cambridge, Mass: Harvard University Press [u.a.], 1994).

<sup>12</sup> Silvio O. Funtowicz et Jerome R. Ravetz, « Science for the Post-Normal Age », *Futures* 25, n° 7 (septembre 1993): 739-55, [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(93\)90022-L](https://doi.org/10.1016/0016-3287(93)90022-L).

<sup>13</sup> Brian Wynne, « The Social Practices and Culture of Science », *Bulletin of Science, Technology & Society* 4, n° 3 (juin 1984): 221-26, <https://doi.org/10.1177/027046768400400302>.

<sup>14</sup> Sheila S. Jasanoff, « Contested Boundaries in Policy-Relevant Science », *Social Studies of Science* 17, n° 2 (mai 1987): 195-230, <https://doi.org/10.1177/030631287017002001>.



est devenue aussi controversée que la consommation des produits OGM en elle-même, ce qui a conduit à l'aménagement progressif des procédures de tests<sup>15</sup>.

Face à ces critiques, les agences d'expertise ont largement abandonné les standards qualitatifs établis internationalement pour défendre une standardisation des méthodes fondée sur des analyses quantitatives. En effet, l'argument de la quantification représente une ressource utile pour les institutions dont la crédibilité est contestée, en vue de restaurer un lien de confiance avec les citoyens, dans un contexte de transparence publique grandissante et de défiance envers les élites<sup>16</sup>. La standardisation est ainsi devenue un argument majeur pour défendre les tests réglementaires<sup>17</sup>. Par exemple, au début des années 1990, la toxicologie réglementaire fonde notamment ses décisions sur un test sur le rat d'une période de 99 jours, très critiqué car il ne permet pas de prendre en compte les dernières avancées de la biologie. Cependant, il est considéré supérieur malgré ses imperfections, car il est reconnu internationalement, standardisé et reproductible à grande échelle. Ainsi, la transformation des pratiques scientifiques en règles impersonnelles permet de renforcer leur transférabilité ainsi que leur apparente objectivité, et permet d'ériger des barrières entre la toxicologie réglementaire et d'autres formes d'expertise toxicologique. La standardisation des méthodes assoit le rôle des agences d'expertise, qui détiennent ainsi une compétence unique et exclusive, offrant une raison d'être aux toxicologues spécialisés dans l'évaluation des risques<sup>18</sup>. La standardisation des tests et les modifications consensuelles et progressives dont elles font l'objet permettent de limiter la remise en cause de l'évaluation, au risque de rejeter nombre d'informations et innovations hors du cadre des tests toxicologiques. Par exemple, l'affaire du médicament Médiator en France, au cours des années 2010, renseigne sur la difficulté des agences réglementaires à mettre de côté les standards de preuve statistique utilisés dans la réglementation au profit de témoignages de médecins et patients, pour faire le lien entre un produit et ses effets indésirables. L'imputation des cas est en effet guidée par un algorithme, qui permet certes une culture de certitude clinique et statistique, mais ne permet pas d'établir des rassemblements probables. Ce scandale marque ainsi les limites de la culture statistique, et son incapacité à contrôler effectivement l'industrie.

De par son ancrage à la fois scientifique et politique, la science réglementaire est constamment engagée dans un travail de définition de la frontière entre ces deux domaines<sup>19</sup>, afin de séparer le scientifique du politique et par là, de préserver sa chance d'être perçue comme objective. Ce travail de séparation s'inscrit donc dans un effort de rendre crédible ses résultats. Les acteurs de la science réglementaire – scientifiques et experts, autorités publiques, groupes militants – recourent ainsi à un langage permettant de qualifier ou disqualifier les décisions de la science réglementaire, à l'aune de cette séparation entre science et politique, à travers l'usage de termes comme « science industrielle » ou « science militante ».

---

<sup>15</sup> Demortain, « Regulatory Toxicology in Controversy ».

<sup>16</sup> Theodore M. Porter, « Making Things Quantitative », *Science in Context* 7, n° 3 (1994): 389-407, <https://doi.org/10.1017/S0269889700001757>.

<sup>17</sup> Demortain.

<sup>18</sup> Andrew Abbott, « The Causal Devolution », *Sociological Methods & Research* 27, n° 2 (novembre 1998): 148-81, <https://doi.org/10.1177/0049124198027002002>.

<sup>19</sup> Jasanoff, « Contested Boundaries in Policy-Relevant Science ».

## b) *L'agencification des politiques publiques : le recours à l'expertise*

Face aux mises en cause, des agences ont été créées pour être les gardiennes des conventions s'appliquant à la science réglementaire. Cette institutionnalisation de l'analyse des risques pose cependant de nombreuses questions, notamment : quels sont la disponibilité et la fiabilité de l'expertise, ses moyens ainsi que sa structuration ?

Dès les années 1970, l'expertise « technocratique », qui fait du savoir technique le seul soubassement de la décision publique, et mettant à l'écart la politique, est contestée<sup>20</sup>. Les mouvements écologistes et antinucléaires des années 1970 et les catastrophes technologiques des années 1980 mettent en cause les choix scientifiques effectués dans l'opacité et leurs conséquences désastreuses. Enfin, les crises sanitaires des années 1990 révèlent les défaillances de l'administration dans les domaines de l'expertise scientifique et technique<sup>21</sup>. Ainsi, depuis les années 1990, la modernisation de l'Etat dans son rapport à l'expertise scientifique est passée par la création d'agences. Elles constituent un dispositif politique original, combinant approches administratives et scientifiques<sup>22</sup>.

Les agences sont en effet le moyen de repenser le rapport à la science dans la décision publique, particulièrement en situation d'incertitude et de controverse, fondée sur le recours à des comités d'experts et à des procédures de transparence pour éviter les conflits d'intérêts<sup>23</sup>. Elles sont sensées incarner les principes de « bonne expertise » et par là, rétablir la confiance des citoyens dans les pouvoirs publics. Par l'externalisation et l'autonomisation de l'expertise, les agences sont supposées accroître les compétences scientifiques en matière d'action publique. Particulièrement, en raison de leur éloignement vis-à-vis de l'Etat, les agences constituent une garantie d'indépendance, de neutralité, de transparence et de crédibilité : elles doivent permettre de séparer les considérations de santé publique des intérêts économiques, ainsi qu'une plus grande participation de la société civile aux choix scientifiques. Pour l'Etat, les agences représentent une manière de singulariser un objectif et de le doter de moyens financiers et humains plus importants. Ainsi, dans le secteur sanitaire et de la santé, la création d'agences a notamment permis de renforcer les moyens d'action de l'Etat et d'accroître sa légitimité d'intervention dans des secteurs où sa présence ne s'impose pas comme une évidence<sup>24</sup>.

Créées pour leur indépendance, les agences sont pourtant progressivement accusées à leur tour de techniciser et de dépolitiser les controverses scientifiques, s'étant libérées des contraintes politiques des administrations centrales. En effet, les agences et l'expertise qu'elles déploient ont pour conséquence « *d'instituer et de renforcer une régulation publique par la science* »<sup>25</sup>. La mise en place de procédures pour l'expertise conduit notamment à la persistance de zones d'opacité et à une relative « fermeture bureaucratique », avec peu d'inclusion des perspectives économiques, sociales et politiques rattachées à ces enjeux poli-

---

<sup>20</sup> Jürgen Habermas, *La technique et la science comme « idéologie »* (Paris: Gallimard, 1990).

<sup>21</sup> Aquilino Morelle, *La défaite de la santé publique*, Forum (Paris: Flammarion, 1996).

<sup>22</sup> Daniel Benamouzig et Julien Besançon, « Administrer un monde incertain : les nouvelles bureaucraties techniques. Le cas des agences sanitaires en France », *Sociologie du Travail* 47, n° 3 (juillet 2005): 301-22, <https://doi.org/10.1016/j.soctra.2005.06.001>.

<sup>23</sup> Daniel Benamouzig et Julien Besançon, « Chapitre 10 : Les agences de nouvelles administrations publiques ? », in *Politiques publiques I*, Académique (Paris: Presses de Sciences Po, 2008), 283-307, <https://www.cairn.info/politiques-publiques-1--9782724610598-p-283.htm>.

<sup>24</sup> Benamouzig et Besançon.

<sup>25</sup> Benamouzig et Besançon.

tiques : l'expertise scientifique a ainsi tendance à aborder techniquement des débats sociaux<sup>26</sup>. Elle s'inscrit dans un mouvement de « dépolitisation » des questions environnementales et de santé et participe de fait à la pacification technique des conflits, au nom de la neutralité et de l'objectivité scientifique. Cette tendance pose la question plus large de la place des agences au sein des systèmes démocratiques, renforcée par le fait que les responsables politiques répugnent à s'immiscer dans ces domaines techniques où leur responsabilité pénale peut être engagée. Les sociologues Daniel Benamouzig et Julien Besançon notent de fait que : « *l'autonomie relative des agences ainsi que la tendance des décideurs à se protéger derrière des avis scientifiques confèrent à leurs dirigeants un réel pouvoir politique, tout en les maintenant dans un cadre administratif. De ce fait, leur légitimité politique reste en grande partie indéterminée {...}, la question de savoir jusqu'à quel point ces responsables exercent une fonction politique reste non explicitée, ni a fortiori articulée aux principes de la représentation et de la responsabilité démocratique.* »<sup>27</sup>

Si ces agences sont nées à la fois de la complexité, de l'incertitude et de l'ambiguïté des effets des nouvelles technologies et du développement de nouveaux produits, elles symbolisent aussi la légitimité culturelle attribuée à la science dans les sociétés contemporaines, ainsi que l'influence croissante des normes<sup>28</sup>. Pour le sociologue David Demortain, les agences réglementaires sont ainsi des « *organisations frontières* », dont la légitimité tient à la fois de la sphère scientifique et politique, et leur pouvoir se mesure à l'aune de la crédibilité du savoir qu'elles produisent.

## 2. La sélection des savoirs et la production d'ignorance : l'agnostologie

La science réglementaire fabrique ainsi des savoirs scientifiques dont le but est de soutenir des décisions publiques (a), opérant une sélection des savoirs qui peut concourir à la mise en invisibilité de certaines connaissances (b).

### a) *La science réglementaire : la fabrique de savoirs scientifiques pour la politique*

La science réglementaire n'est pas seulement un positionnement et une compétence, mais également une façon particulière de voir et de connaître. La production de connaissances est empreinte de codes culturels, concepts et paradigmes qui permettent de structurer ce qu'il faut regarder et comment : il faut un consensus autour du fait qu'un risque particulier est une expérience pertinente à mesurer. Quel type de savoirs la science réglementaire produit-elle et reconnaît-elle ? Qui sélectionne ces connaissances, et sur quels critères ?

La science réglementaire est une économie forte et bien structurée de production de connaissances, encadrée par des normes scientifiques, mettant en lumière l'importance des seuils, de la quantification et de la capacité de prédiction des tests. La toxicologie réglementaire est ainsi fondée sur des principes tels que la notion que les tests sur des animaux sont prédictifs des effets sur l'humain, que des expositions sûres peuvent être établies, ou encore sur la différence entre le danger et le risque. Ce sont des connaissances pragmatiques : les savoirs fabriqués par la science réglementaire ont pour objectif de prouver qu'une technologie peut ou ne peut pas être approuvée pour sa commercialisation. Ces savoirs performant et légi-

---

<sup>26</sup> Habermas, *La technique et la science comme « idéologie »*.

<sup>27</sup> Benamouzig et Besançon, « Chapitre 10 : Les agences de nouvelles administrations publiques ? ».

<sup>28</sup> David Demortain, « Expertise, Regulatory Science and the Evaluation of Technology and Risk: Introduction to the Special Issue », *Minerva* 55, n° 2 (juin 2017): 139-59, <https://doi.org/10.1007/s11024-017-9325-1>.

timent ainsi une intervention ou non-intervention réglementaire. Il existe ainsi une relation particulière entre les activités scientifiques de mesure et d'évaluation du risque, la légitimité de décider de leur sort et la structuration d'un marché pour ces produits.

La science réglementaire, à travers les conventions qu'elle fait appliquer à la recherche scientifique, favorise ainsi l'émergence d'un corpus homogène de recherche et de connaissances. Elle privilégie les études se conformant aux « bonnes pratiques de laboratoire », c'est-à-dire un ensemble de critères qui permet de s'assurer que les tests sont de qualité suffisante. Ce système permet certes d'éliminer des études provenant de laboratoires privés jugés médiocres, mais élimine également mécaniquement une grande partie des études fournies par la recherche académique, car elles ne respectent pas ces règles. Ainsi, dans le cas du Bisphénol A, l'agence américaine de régulation a décidé de maintenir son usage alors que de nombreuses études montraient des effets néfastes à faible dose, car ces études, produites par des chercheurs académiques, ne respectaient pas ces « bonnes pratiques ».

Cette structuration en normes et règles standardisées à l'échelle internationale induit une certaine inertie de la science réglementaire, et notamment, la toxicologie réglementaire peine à intégrer de nouveaux effets dans sa législation. Malgré les avancées de la recherche, les standards de la science réglementaire, par exemple les critères d'évaluation, les modèles utilisés ou encore les seuils choisis pour classer les produits, évoluent lentement. Parce qu'elle implique une diversité d'acteurs liés par des intérêts économiques importants, c'est en effet une économie difficile à réorienter : le développement de tests homogènes prend du temps, et les normes doivent conserver une certaine stabilité dans le temps afin que l'industrie puisse s'y conformer. Cette inertie est cependant particulièrement problématique au vu de la rapidité d'innovation des firmes chimiques, dont la formulation des produits est fréquemment renouvelée, ainsi qu'au vu des avancées scientifiques mettant au jour de nouvelles formes de toxicité. La science réglementaire se concentre en effet sur les « *inconnus connus* », c'est-à-dire des choses qui sont connues pour être inconnues – la science réglementaire quantifie des incertitudes établies –, et non sur les « *inconnus inconnus* »<sup>29</sup>, c'est-à-dire des inconnus dont on ignore qu'elles sont inconnues, du moins du point de vue de la réglementation – la science réglementaire ne cherche pas à établir des dangers dont on ignore qu'ils sont dangereux. Ainsi, de nouveaux produits, présentant des modes d'action innovants, sont testés comme les anciens produits.

#### *b) Voir et ne pas voir : la production d'ignorance*

La production de connaissances a un revers, la production d'ignorance. Son analyse relève de l'agnotologie, soit l'étude de cette fabrication, de ce qui a été perdu et oublié, des « *connaissances qui auraient pu être mais n'ont pas été, ou qui devraient être mais ne sont pas* »<sup>30</sup>. Celle-ci peut être accidentelle, résultant d'une concentration de l'attention sur d'autres domaines ou d'une négligence, mais également délibérée. Robert Proctor, dans sa dénonciation de la désinformation au sujet du tabac, note ainsi que l'ignorance n'est pas seulement « *un vide où verser du savoir, ni une frontière que la science n'a pas encore fran-*

---

<sup>29</sup> Steve Rayner, « Uncomfortable Knowledge: The Social Construction of Ignorance in Science and Environmental Policy Discourses », *Economy and Society* 41, n° 1 (février 2012): 107-25, <https://doi.org/10.1080/03085147.2011.637335>.

<sup>30</sup> Robert Proctor et Londa L. Schiebinger, éd., *Agnotology: the making and unmaking of ignorance* (Stanford, Calif: Stanford University Press, 2008).

chie »<sup>31</sup>, mais bien une politique, possédant une histoire et une géographie, des origines et surtout des alliés puissants : « *la fabrication de l'ignorance a joué un rôle important dans le succès de nombreuses industries ; car l'ignorance, c'est le pouvoir* ». Elle peut ainsi être créée de toutes pièces, par la censure ou la désinformation, ou bien entretenue, par des stratégies de décrédibilisation de la science par une diversité d'acteurs. Par exemple, l'industrie du tabac a maintenu de longues années une controverse active sur les effets de la cigarette, car tant qu'un doute subsiste sur un lien causal, le produit peut échapper à l'interdiction. Ainsi, quels sont les ressorts de l'ignorance ? Comment celle-ci peut être activement ou passivement créée et à quelles fins ?

Une forme de production active d'ignorance, souvent mise en avant au sujet des agences d'expertise, est la capture réglementaire. Ainsi, la science réglementaire est suspectée – et parfois publiquement accusée – d'être soumise à une forme de capture par des intérêts privés<sup>32</sup>, en l'occurrence ceux des firmes de l'industrie chimique. Les experts toxicologues notamment sont fréquemment mis en cause pour des conflits d'intérêts : ils seraient trop proches des firmes dont ils évaluent les produits. La mise en évidence de phénomènes dits de « portes tournantes » amplifie cet effet, c'est-à-dire les allées et venues des experts entre les secteurs publics et privés, limitant ainsi la diffusion d'informations négatives. La dénonciation de ces conflits d'intérêts est devenue un mode privilégié d'action militante pour soulever les problèmes de l'expertise, mais aussi une mesure centrale de la légitimité de celle-ci dans la sphère publique<sup>33</sup>. Ces pratiques d'allées et venues ont donc été combattues, notamment avec la mise en place de déclarations d'intérêts publiques pour les experts et la création d'instances chargées de veiller à la transparence de leur parcours. Il n'en reste pas moins qu'évaluateurs et évalués ont bien souvent fait les mêmes études et partagent une proximité de milieux, qui ne favorise pas la prise de décisions allant à l'encontre des intérêts industriels, s'apparentant ainsi à une « *capture culturelle* »<sup>34</sup>. La capture réglementaire désigne ainsi des tests réglementaires créés pour minimiser ou évacuer les risques, produisant des mesures et données favorables au produit évalué, aboutissant à une convergence des conclusions de la science réglementaire et des laboratoires privés. Les régulateurs perdent leur recul critique, voire leur capacité à émettre un avis négatif sur ces produits, comme une interdiction ou des restrictions strictes sur leur usage. Dans cette perspective, la production scientifique réglementaire est alors simplement vue comme un instrument de l'industrie pour légitimer la commercialisation de produits toxiques.

Mais parallèlement à ces formes « actives » de fabrication de l'ignorance, cohabitent des formes plus « passives », ou « involontaires »<sup>35</sup>. En effet, « faire sens » n'est possible qu'à travers un processus d'exclusion d'informations, qui permet aux individus et aux institutions de comprendre le monde environnant, en réduisant la complexité des phénomènes à un petit

---

<sup>31</sup> Mathias Girel, « L'invention la plus dangereuse de l'histoire », *CNRS Le journal*, 5 mai 2014, <https://lejournal.cnrs.fr/articles/l'invention-la-plus-dangereuse-de-l'histoire>.

<sup>32</sup> George J. Stigler, « The Theory of Economic Regulation », *The Bell Journal of Economics and Management Science* 2, n° 1 (1971): 3, <https://doi.org/10.2307/3003160>.

<sup>33</sup> Emmanuel Henry, éd., *Dictionnaire critique de l'expertise: santé, travail, environnement*, Références (Paris: Presses de Sciences Po, 2015).

<sup>34</sup> James Kwak, « Cultural Capture and the Financial Crisis », in *Preventing Regulatory Capture*, éd. par Daniel Carpenter et David A. Moss (Cambridge: Cambridge University Press, 2013), 71-98, <https://doi.org/10.1017/CBO9781139565875.008>.

<sup>35</sup> Jean-Noël Jouzel, *Pesticides: comment ignorer ce que l'on sait*, (Paris: Presses de Sciences Po, 2019).

nombre de variables<sup>36</sup>. Ce réductionnisme de la connaissance entraîne ainsi l'éviction de savoirs, particulièrement de « *connaissances inconfortables* » ou « *gênantes* »<sup>37</sup>, qui ne peuvent être reconnues par les institutions et organisations sans questionner leurs pratiques et méthodes. Plusieurs stratégies sont alors mises en place par les acteurs pour gérer la confrontation avec ces savoirs : le déni, le rejet ou encore la diversion. Le déni de certaines informations peut également émerger de l'impression d'appartenir, pour les individus d'une institution, à une « communauté de pensée ». Cette force d'appartenance peut ainsi pousser les individus à rejeter des savoirs qui risqueraient de diviser. Par ailleurs, le biais de confirmation œuvre également à ce que les individus acceptent uniquement des informations qui vont dans le sens de croyances existantes. Ces agencements institutionnels et processus humains contribuent ainsi à rendre certains savoirs inertes<sup>38</sup>.

En contrepoint de cette fabrication d'ignorance, volontaire ou involontaire, se situe la figure du lanceur d'alerte, à travers laquelle de nouvelles connaissances sont mises en lumière dans la sphère publique.

### 3. La transmission et la réception des savoirs : l'alerte et les médias

L'alerte permet en effet de porter à la connaissance du public de nouveaux savoirs (a), mis en lumière par les médias au travers du processus de construction d'une « affaire publique » (b).

#### a) *Etre lanceur d'alerte : pourquoi se rend-on médiatique ?*

Le concept de « lanceur d'alerte » a été introduit en France par les sociologues Francis Chateauraynaud et Didier Torny, à partir de la figure anglo-saxonne du « whistleblower », qui dénonce des illégalités au sein de la structure dans laquelle il travaille. Dans leurs travaux, ces sociologues explicitent les différentes phases d'une alerte, les obstacles à franchir et les « conditions de félicité » qui permettent à celle-ci d'être entendue. L'alerte répond généralement à deux critères : l'urgence de l'action et la gravité des dommages supposés. Tout l'enjeu d'une alerte repose alors dans la capacité du lanceur d'alerte à convaincre de la crédibilité des dommages qu'il dénonce. Mais comment définir cette urgence et cette gravité ? Comment démontrer que l'intérêt général est mis à mal, lorsque bien souvent les éléments sont controversés et incertains ?

Tout d'abord, le statut du lanceur d'alerte est déterminant dans sa prise de parole. Le lanceur d'alerte « authentique » n'a généralement pas pour métier d'informer – ce n'est pas un journaliste ou autre professionnel de l'information – mais un individu qui se trouve dans une situation imprévue, face à des choix de nature éthique. A sa source, l'alerte est en effet avant tout un geste citoyen, dirigé vers l'extérieur : pour le lanceur d'alerte, elle présuppose de savoir ce qui se joue dans le monde environnant. Elle illustre une « *présence éveillée au monde* », une attention particulière à l'environnement, au contexte et à la configuration poli-

---

<sup>36</sup> Rayner, « Uncomfortable Knowledge ».

<sup>37</sup> Carol A. Heimer, « Inert Facts and the Illusion of Knowledge: Strategic Uses of Ignorance in HIV Clinics », *Economy and Society* 41, n° 1 (février 2012): 17-41, <https://doi.org/10.1080/03085147.2011.637332>.

<sup>38</sup> Heimer.

tique, se transformant en une « *participation au cours des choses* »<sup>39</sup>. Le lanceur d'alerte maintient ainsi des prises sur un ensemble de phénomènes et d'activités porteurs de dangers et de risques. En effet, une « perception » du risque nécessite la mise en adéquation d'un phénomène physique, d'une volonté de participation au cours des choses et d'une représentation sociale du danger : le phénomène peut alors être construit comme représentant un risque pour la société et nécessitant une action.

Une fois le danger détecté, l'expression publique d'une injustice ou d'un risque doit satisfaire une « *contrainte de commensurabilité* »<sup>40</sup> entre l'auteur de la dénonciation, les risques mis au jour, les victimes potentielles, et les persécuteurs : le lanceur d'alerte se perçoit comme ayant une prise sur le phénomène, et donc une légitimité à le dénoncer publiquement. En effet, une alerte parvient à faire passer son message d'autant plus efficacement que le lanceur d'alerte est « *socialement autorisé* »<sup>41</sup>, c'est-à-dire publiquement reconnu ou spécialement qualifié dans la thématique mise en cause, car l'épreuve de crédibilité est maximale sur sa personne.

Une alerte est toujours porteuse d'étrangeté et de nouveauté. Elle s'établit en rupture avec un état habituel de la connaissance, stabilisé grâce aux multiples surveillances dont il fait l'objet, et fait donc irruption dans le *statu quo*, enclenchant un processus critique : l'alerte révèle les façons d'agir et de juger, la manière dont on défend ou questionne l'ordre établi. Elle constitue ainsi une mise à l'épreuve des dispositifs de veille et de gestion des risques existants. Ainsi, afin qu'elle puisse se mouvoir dans l'espace public et interpeller les pouvoirs, elle doit se rendre « intelligible » pour ces acteurs, c'est-à-dire adopter une forme qui soit identifiable et compréhensible. Le lanceur d'alerte effectue pour cela un travail de mise en forme de l'alerte. Tout l'enjeu du lanceur d'alerte est de trouver le chemin le plus adéquat pour l'alerte, ce qui implique généralement plusieurs tentatives pour contacter les bons interlocuteurs, afin que l'alerte soit prise en compte et éviter le discrédit et les tentatives de réduction au silence. Le lanceur d'alerte n'agit jamais seul, il opère dans un milieu, y cherche des appuis et des alliés, s'y fait des ennemis : il doit se montrer capable d'aller au contact de ceux qui n'ont pas la même vision. Les alertes ne prennent en effet pas place dans un désert institutionnel. Les institutions sont généralement les premières destinataires d'une alerte, et sont supposées les prendre en charge, à travers des cellules de crise ou encore des réseaux de surveillance. Ces destinataires privilégiés ne sont alors pas en position de juge impartial. Ils sont dans l'obligation d'agir, ou de justifier leur inaction ; à tout le moins, il s'agit pour eux de vérifier le bien-fondé de l'alerte.

Pour les sociologues Chateauraynaud et Torny les alertes fondées sur la perception de signes avant-coureurs d'un danger ou d'un risque passent généralement inaperçues, sauf si le problème ne trouve pas de résolution sans conflit, au contraire des alertes mettant en avant une illégalité, qui sont propices au scandale. Pour ce premier type d'alerte, la médiatisation marque en effet l'éclatement d'un conflit non-résolu au grand jour, et constitue un point de ralliement de deux logiques, celle de l'expertise scientifique, et celle de la confrontation poli-

---

<sup>39</sup> Francis Chateauraynaud et Didier Torny, *Les sombres précurseurs: une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Recherches d'histoire et de sciences sociales 87 (Paris: Ecole des hautes études en sciences sociales, 1999).

<sup>40</sup> Luc Boltanski et Laurent Thévenot, *De la justification: les économies de la grandeur*, Nachdr., NRF essais (Paris: Gallimard, 2008).

<sup>41</sup> Chateauraynaud et Torny, *Les sombres précurseurs*, 1999.

tique. En effet, ce qu'une controverse révèle, c'est la mise à l'épreuve de la « *capacité d'une communauté de pairs à résoudre par ses propres protocoles le différend apparu en son sein* »<sup>42</sup>.

b) *La construction d'une « affaire » : comment se rend-on médiatique ?*

En France, l'alerte est devenue une modalité incontournable de la médiatisation des enjeux sanitaires<sup>43</sup>. Cependant, si ce mode d'action s'est répandu et s'est fortement institutionnalisé, sous l'effet de l'apparition d'agences publiques et de textes de loi protégeant les lanceurs d'alerte, toutes les alertes ne connaissent cependant pas le même destin. Pourquoi certaines sont-elles publiquement entendues et d'autres non ? Pourquoi le cheminement d'une alerte est-il parfois plus long que pour d'autres ? En effet, l'alerte, au-delà de la personne du lanceur d'alerte, doit trouver un écho dans la sphère publique.

Le lanceur d'alerte et l'alerte sont deux choses distinctes : l'alerte, une fois lancée, continue sa course et prend une trajectoire publique, scientifique et politique qui dépasse le lanceur d'alerte. La sortie dans la presse correspond ainsi à un déconfinement de l'alerte et à sa dépersonnalisation, elle touche alors plusieurs secteurs, permettant généralement des débats et polémiques publiques. Une alerte est en effet avant tout dirigée vers l'extérieur : le lanceur d'alerte agit dans l'espoir que qu'elle soit reprise par quelqu'un d'autre, et si possible par un ou plusieurs acteurs disposant d'une puissance d'action. Ainsi, si le lanceur d'alerte est souvent présenté comme seul, parfois héroïsé, il y a pourtant derrière la médiatisation d'une affaire tout un réseau à l'œuvre. En effet, l'émergence et la construction politique des « risques » ne tiennent à tant à la gravité des phénomènes dénoncés qu'au résultat d'un processus social qui engage différents groupes d'acteurs<sup>44</sup>.

Les journalistes n'ont pas vocation à être lanceurs d'alerte, mais ils jouent un rôle structurant dans la reconnaissance et le cadrage de l'information publique, et doivent donc être capables de traiter les signaux qui leur arrivent et d'en évaluer l'importance, même en cas d'incertitude. Particulièrement, les médias ne portent pas toutes les alertes qu'ils reçoivent à la connaissance du public et posent ainsi « *leurs propres critères de pertinence aux signaux d'alerte* »<sup>45</sup> et font subir aux informations reçues des distorsions, afin de trouver un public. En effet, le journaliste cadre l'information mais est aussi cadré par les impératifs de vente<sup>46</sup>. Ainsi, l'alerte doit pouvoir s'appuyer sur des précédents aisément identifiables pour le monde médiatique. La thématique des pesticides par exemple trouve un écho d'autant plus facilement que les alertes en matière de santé environnementale ont été nombreuses ces dernières années. En retour, la publication d'une alerte « réussie » peut contribuer significativement à lancer ou

---

<sup>42</sup> Cyril Lemieux, « À quoi sert l'analyse des controverses ? », *Mil neuf cent* n° 25, n° 1 (2007): 191, <https://doi.org/10.3917/mnc.025.0191>.

<sup>43</sup> Francis Chateauraynaud, « Les lanceurs d'alerte dans l'espace politique - Réflexions sur la trajectoire d'une cause collective » (Lanceurs d'alerte et système d'expertise : vers une législation exemplaire, Sénat, 2008).

<sup>44</sup> Olivier Borraz, *Les politiques du risque*, Gouvernances (Paris: Presses de Sciences po, 2008).

<sup>45</sup> Chateauraynaud et Torny, *Les sombres précurseurs*, 1999.

<sup>46</sup> Patrick Champagne et Dominique Marchetti, « L'information médicale sous contrainte : A propos du "scandale du sang contaminé" », *Actes de la recherche en sciences sociales* 101, n° 1 (1994): 40-62, <https://doi.org/10.3406/arss.1994.3084>.



à développer la carrière d'un journaliste<sup>47</sup>, entraînant, sur des sujets « sensibles », une compétition entre les reporters pour publier un « scoop ».

La réussite d'une alerte ne se limite pas à la médiatisation d'une question : il reste encore toute une série d'épreuves individuelles et collectives à franchir pour aboutir à une prise en compte politique. La sociologie s'est ainsi intéressée à l'émergence et à la construction des « *problèmes de santé publique* », notamment au sein des « *arènes discrètes* » que sont les sphères administratives, politiques, économiques ou encore militantes et associatives<sup>48</sup>. Ainsi, la compréhension des conséquences d'une alerte articule ce qui se produit de manière « spectaculaire » dans l'espace public et ce qui se passe de manière discrète au sein d'enceintes plus ou moins closes. L'alerte met ainsi à jour la façon dont les choses sont habituellement gouvernées de manière discrète et illustre la précarité de cette maîtrise.

Le cheminement d'une alerte n'est pas linéaire, et il combine des temporalités multiples, avec des phases d'émergence, de déroulement puis de stabilisation : chaque alerte trace une trajectoire unique et inédite, faites de contraintes tant internes qu'externes, qui innove autant qu'elle dérange. Après l'alerte, se met en place un nouveau mode « normal », avec une intégration de nouveaux paramètres, qui pourront être remis en cause à leur tour.

---

<sup>47</sup> Mary Bernstein et James M. Jasper, « Les tireurs d'alarme dans les conflits sur les risques technologiques. Entre intérêts particuliers et crédibilité », *Politix* 11, n° 44 (1998): 109-34, <https://doi.org/10.3406/polix.1998.1763>.

<sup>48</sup> Claude Gilbert et Emmanuel Henry, *Comment se construisent les problèmes de santé publique* (Paris: La Découverte, 2009).

## Problématique

Dans ce mémoire, je me propose d'étudier la manière dont est produite la connaissance scientifique et les liens qu'entretient cette production avec la politique et les besoins des politiques publiques, en particulier dans le cas de l'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques. Quels types de savoirs sont produits à l'interaction de la science et de la politique ? Comment ces deux champs s'influencent-ils ? Comment les acteurs s'approprient-ils cette frontière, en vue à la fois de faire progresser leurs idées dans le débat public et de préserver la crédibilité et l'autonomie de leurs travaux et institutions de rattachement ? En quoi l'alerte illustre-t-elle les tensions émergeant à la frontière entre science et politique ? Enfin, dans quelle mesure les agences d'expertise scientifique assument-elles aujourd'hui un rôle politique ?

L'histoire de l'évaluation des risques des produits phytosanitaires en France et au sein de l'Union européenne est celle d'un adossement progressif de la politique à la science, donnant naissance à une expertise scientifique et à son institutionnalisation à travers la création d'agences publiques spécialisées (I). Dans ce contexte, la controverse autour des pesticides SDHI illustre une friction entre deux manières de produire de la connaissance scientifique, l'expertise réglementaire et la recherche académique, qui, ne s'étant pas résolue par un dialogue interne au champ scientifique, a donné lieu à une alerte médiatique (II). L'affaire des SDHI constitue ainsi un conflit autour de la notion de « preuve scientifique » nécessaire à l'action publique et du niveau de risque considéré comme acceptable pour une société, questionnant l'usage du principe de précaution (III). Enfin, les trajectoires des lanceurs d'alerte et des experts réglementaires brouillent les frontières entre expertise scientifique et posture politique, voie institutionnelle et militante, remettant en question la confiance accordée dans la sphère publique au système de production scientifique que constitue la science réglementaire (IV).

## Enquête

Les données présentes dans ce mémoire sont issues d'une enquête de terrain portant sur les enjeux de l'évaluation des risques des produits phytosanitaires et plus particulièrement sur la controverse autour des pesticides SDHI, visant à replacer cette controverse dans les enjeux plus larges de la régulation publique par l'usage de la science. J'ai ainsi réalisé 17 entretiens, collectifs et individuels, avec les acteurs impliqués dans cette controverse, sur les volets scientifiques, institutionnels, politiques, médiatiques, industriels, ou encore associatifs : chercheurs académiques à la fois membres du groupe des lanceurs d'alerte et extérieurs à ce groupe, experts réglementaires de l'Anses et de l'EFSA (agence réglementaire européenne), hauts fonctionnaires des ministères de l'Agriculture et de la Transition écologique et solidaire, sénateurs et députés impliqués sur les questions de pesticides, responsable de la communication d'une grande institution scientifique française, journalistes, représentants de l'association professionnelles de l'industrie phytopharmaceutique et membres d'associations environnementales actives dans la lutte contre les pesticides.

Les entretiens se sont déroulés sur une base semi-directive, à partir de questions préétablies sur l'implication des acteurs dans la controverse autour des SDHI et les problématiques qu'elle révèle sur l'évaluation des risques et le rapport entre science et action publique, laissant place à une discussion plus libre autour des réflexions de l'acteur à ce sujet. Ces questionnaires se sont enrichis au fur et à mesure des entretiens et se sont adaptés en fonction du positionnement de chaque acteur et de son rôle supposé dans la controverse. Les entretiens ont eu lieu de novembre 2019 à mars 2020, et ont duré entre 1h et 3h, avec une moyenne de deux heures. J'ai effectué 12 des 17 entretiens en présentiel, et 5 d'entre eux par téléphone. Tous ont fait l'objet d'un enregistrement et d'une retranscription. Sollicités par courriels, la plupart des acteurs ont répondu positivement à ma demande d'entretien, à l'exception de quelques acteurs des milieux médiatiques et associatifs, notamment l'association Générations futures et le journaliste Fabrice Nicolino, dont on peut regretter l'absence dans ce mémoire.

L'objectif de ces entretiens était de comprendre la lecture de la controverse que font les différents acteurs engagés, et la manière dont ils situent cette affaire dans une réflexion plus large autour de l'évaluation des risques des produits phytosanitaires. Le but est également de cerner, à travers l'étude de leurs arguments, la manière dont ils situent leur action et leur engagement à l'aune d'une séparation entre science et politique, dans le contexte de l'interaction de ces deux champs.

Ce travail de terrain est complété par une analyse de la littérature grise au sujet de l'usage des pesticides et de l'évaluation des risques, visant à retracer l'émergence de cette problématique dans la réflexion autour de l'action de l'Etat et dans le milieu militant et associatif. Ce mémoire mobilise également les champs de la sociologie des sciences et de la production de connaissances et d'ignorance, de la sociologie des organisations, des médias et des mouvements sociaux, et enfin de la sociologie de l'alerte pour éclairer l'étude de cas autour des pesticides SDHI d'un contexte théorique et historique.

La controverse autour des pesticides SDHI est relativement récente – elle est présente dans la presse depuis le mois d'avril 2018 – et elle est toujours « active », dans le sens où, au cours de cette année académique, elle a fait l'objet de nouveaux rebondissements, avec par exemple la publication de tribunes et articles à ce sujet, le lancement d'actions militantes par des ONG, l'organisation d'auditions à l'Assemblée nationale, ou encore l'intégration de ce sujet à une expertise collective effectuée par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). Ces rebondissements ont parfois constitué une difficulté méthodologique, dans la mesure où de nouvelles informations et événements ont émergé au fur et à mesure de mon travail d'enquête, conduisant à adapter mon travail à ces nouveaux enjeux. Par ailleurs, l'actualité de cette controverse peut sans doute biaiser une partie des propos de certains acteurs en entretien, qui craignent d'être exposés ou simplement de s'avancer sur un sujet dont les conclusions et le dénouement ne sont pas connus à ce jour – si tant est qu'ils doivent exister un jour. Enfin, la controverse autour des pesticides SDHI étant certainement amenée à évoluer au fil des mois prochains, ce mémoire présente un état des faits et leur analyse tels qu'ils sont connus à l'heure actuelle, et s'il s'essaye dans une dernière sous-partie à des conjectures sur de possibles perspectives au vu du parcours de précédentes controverses, il ne cherche pas à présager des futurs développements de cette « affaire SDHI ».

## Résultats

### I. Réguler par la science : des agences scientifiques en terrain politique

Comment l'expertise mobilisée pour l'évaluation du risque s'est-elle construite et structurée ? A quels impératifs répond-elle ? L'évaluation des risques est le produit d'une histoire européenne heurtée (1), ayant donné naissance à un système régulièrement contesté dont la rationalité est à la fois scientifique et économique (2). En France, le développement de l'expertise est passé par un processus d'éloignement de l'expertise de la sphère politique, aboutissant à la création d'agences publiques dont la légitimité politique est encore largement indéterminée (3).

#### 1. L'évaluation des risques en Europe : un développement heurté

A quel besoin répond l'évaluation des risques et quels sont ses objectifs ? Celle-ci est née d'une nécessité de mesurer et quantifier les risques associés à l'usage des pesticides dans le contexte des 30 Glorieuses (a). Elle s'est construite en Europe autour de l'édification du marché commun, permettant la mise en place d'un cadre européen d'évaluation, en interaction avec les autorités nationales (b).

##### *a) Mesurer le risque : la naissance de l'évaluation dans le contexte des 30 Glorieuses et d'une industrialisation de l'agriculture*

Le terme « pesticide » provient du latin « caedere » qui signifie « tuer » et de « pestis », « fléau ». Un pesticide est ainsi avant tout une substance servant à tuer des espèces – animales, végétales – considérées comme nuisibles. L'utilisation des pesticides en agriculture n'est pas récente : elle remonte à l'Antiquité. En effet, la protection des cultures contre des ravages extérieurs constitue un enjeu majeur depuis de nombreux siècles. Ainsi, le soufre est utilisé sur les cultures dès l'an 1000 avant J.-C. en Grèce antique, et en France, dès la fin du XVI<sup>ème</sup> siècle, la roténone est connue pour ses propriétés insecticides. L'utilisation des pesticides s'intensifie au XIX<sup>ème</sup> siècle, avec des produits comme la bouillie bordelaise, mais elle connaît surtout un tournant au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, avec l'essor considérable de la chimie<sup>49</sup>. En effet, les avancées de la chimie organique de synthèse lors des Première et Seconde guerres mondiales ont donné naissance à de nouveaux composés, comme les organochlorés et à leur suite les organophosphorés, pesticides assemblés chimiquement en laboratoire. En France, ils sont alors réglementés sur la base d'une loi datant de 1943<sup>50</sup>, qui dispose que ces produits doivent obtenir une homologation, délivrée par le ministère de l'Agriculture, pour être commercialisés. A l'issue de la Seconde guerre mondiale, l'utilisation des pesticides se généralise, en agriculture, mais aussi dans l'industrie textile, du bois ou encore en médecine. Ainsi, au niveau mondial, la consommation de pesticides a doublé tous les dix ans entre 1945 et 1985. En raison de leur efficacité, leur coût relativement faible et leur facilité d'emploi, l'utilisation de pesticides a permis d'importants gains de rendements en agriculture, favorisant

---

<sup>49</sup> Rémi Fourche, « Contribution à l'histoire de la protection phytosanitaire dans l'agriculture française (1880-1970) » (Lyon, Université Lumière Lyon II, 2004).

<sup>50</sup> Loi du 2 novembre 1943 relative à l'organisation du contrôle des produits antiparasitaires à usage agricole.

l'émergence de systèmes de production agricole intensifs, au prix d'effets secondaires notables.

Dès les années 1950 et 1960 en effet, il apparaît que l'utilisation des pesticides n'est pas sans risque pour les humains et l'environnement, ce qui conduit au développement de mesures d'encadrement de ces substances. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'inquiète dès le début des années 1950 des effets des pesticides sur la santé humaine, et en 1962, la biologiste américaine Rachel Carson publie « Printemps silencieux », livre dans lequel elle dénonce les dommages irréversibles causés par les pesticides, notamment le DDT, et la pollution sur les écosystèmes naturels. Elle lie également dans cet ouvrage l'usage de ces pesticides à la hausse de l'incidence de certaines maladies telles que les cancers ou les problèmes de fertilité. Ce livre rencontre alors un écho médiatique particulièrement important<sup>51</sup>. Dans les années 1960 sont ainsi jetées les bases de la toxicologie réglementaire, qui doit permettre aux pouvoirs publics d'identifier et de quantifier les effets néfastes de ces substances, afin de les limiter : la toxicologie, à travers les doses et les seuils qu'elle permet d'établir, est alors le fondement d'une utilisation considérée comme « sûre » et « contrôlée » des pesticides et constitue la principale source de connaissances pour l'attribution de leur autorisation de mise sur le marché. Ce développement de la toxicologie participe alors d'une « *logique d'accommodement* »<sup>52</sup> avec les pesticides. Ainsi, en 1961 est introduit pour la première fois le concept de « dose journalière admissible » par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'OMS, soit la quantité d'une substance qu'un individu peut ingérer par jour, sans dommage pour sa santé. Ce concept, directement issu de la maxime établie par le savant Paracelse au XVI<sup>ème</sup> siècle selon laquelle « *tout est poison, rien n'est poison : c'est la dose qui fait le poison* » doit ainsi permettre d'utiliser ces substances en toute sécurité. Dans ce contexte, les législations visant à garantir une utilisation contrôlée des pesticides se développent dans les pays occidentaux<sup>53</sup>. Par ailleurs, les premières interdictions de pesticides organochlorés sont prononcées au début des années 1970, avec notamment l'interdiction du DDT en France en 1971 et aux Etats-Unis en 1972. De nombreuses substances considérées comme toxiques restent cependant sur le marché, parce qu'elles respectent les seuils acceptables, faute de recherches suffisantes sur leurs effets, et à cause de l'assujettissement des enjeux de santé publique à l'intensification de l'agriculture et à la recherche de rendements plus importants<sup>54</sup>.

A partir de la fin des années 1980, les études épidémiologiques en santé environnementale se développent et viennent concurrencer la toxicologie dans la production de savoirs sur les effets des pesticides. En effet, ces études mettent en lumière des « *données gênantes* », des « *catastrophes invisibles* »<sup>55</sup>, questionnant l'usage « sûr » des pesticides : l'épidémiologie présente les effets des pesticides en condition « réelle » et non en laboratoire, comme la toxicologie. Ces études mettent ainsi en évidence une association entre certaines pathologies, tels les cancers, les maladies neurologiques et les troubles de la fertilité, et une exposition aux

---

<sup>51</sup> David Meyer et Deana Rohlinger, « Big Books and Social Movements: A Myth of Ideas and Social Change », *Social Problems* 59, n° 1 (février 2012): 136-53, <https://doi.org/10.1525/sp.2012.59.1.136>.

<sup>52</sup> Nathalie Jas et Soraya Boudia, *Gouverner un monde toxique* (Versailles: Quæ., 2019).

<sup>53</sup> Nathalie Jas, « Pesticides et santé des travailleurs agricoles en France au cours des années 1950-1960 », in *Sciences, agriculture, alimentation et société en France au XX<sup>ème</sup> siècle* (Versailles: Quæ., 2008).

<sup>54</sup> Jas.

<sup>55</sup> Rémy Slama, *Le mal du dehors: l'influence de l'environnement sur la santé* (Versailles: Quæ., 2017).

pesticides dans la population. L'éventail de pathologies associées aux pesticides apparaît alors progressivement bien plus large que celui établi dans les années 1950. Par ailleurs, avec les études épidémiologiques, de nouvelles problématiques émergent ou trouvent un regain d'intérêt dans les années 1990, telles que les effets à faible dose, « cocktails », ou encore les effets chroniques<sup>56</sup>. A partir de ces données, les pesticides deviennent un enjeu de santé publique, à travers la protection des consommateurs exposés aux résidus de pesticides dans l'alimentation. Plus récemment, dans les années 2000, les atteintes à la santé des travailleurs agricoles sont mises en avant, avec le développement de la santé au travail dans le monde agricole, et dans un mouvement plus large de dénonciation des effets des pesticides<sup>57</sup>. Cependant, le caractère très limité des savoirs produits sur ces atteintes à la santé et à l'environnement des années 1960 aux années 1990 entraîne un déficit dans les données collectées qui ne permet pas aujourd'hui de retracer les évolutions épidémiologiques de ces maladies sur le temps long, en lien avec l'exposition aux pesticides.

*b) L'eupéanisation des risques : le cadre de l'Union européenne et l'articulation avec les pouvoirs nationaux*

La législation européenne sur les pesticides, comme nombre de législations européennes, est née d'un besoin d'harmonisation des réglementations entre les différents Etats membres en vue de la réalisation du marché intérieur, prévue par l'Acte unique pour la fin de l'année 1992, qui doit permettre la libre-circulation des marchandises au sein de l'Union. Ainsi, l'objectif premier de cette législation n'est pas la protection de la santé et de l'environnement, mais bien la « réalisation de la mondialisation économique »<sup>58</sup>. Malgré ce primat économique, l'encadrement sanitaire de l'usage des pesticides s'est toutefois considérablement renforcé à partir des années 1990 dans l'Union européenne. La première directive concernant les pesticides a ainsi été adoptée en 1991, et en 1993, la Commission européenne a procédé à un réexamen de toutes les substances actives autorisées sur le marché, à l'aune d'un renforcement des exigences d'innocuité pour l'homme et l'environnement. En 2009, un « paquet pesticides », relatif à la commercialisation et à l'utilisation des pesticides, est adopté par le Parlement européen, qui a notamment permis de sortir du marché 22 substances dangereuses. Ce paquet contient également une obligation pour tous les Etats membres de mettre en place, au niveau national, un plan de réduction de l'usage des pesticides. Ainsi, si environ un millier de substances étaient commercialisées à la fin des années 1980 dans l'Union européenne, il n'y en avait plus que 423 en 2013<sup>59</sup>. Si le nombre de molécules autorisées a bien diminué et malgré les plans nationaux, la consommation de pesticides n'a cependant cessé de croître dans l'Union européenne depuis les années 1990, et la France est aujourd'hui le premier pays consommateur de pesticides en Europe, et le 4<sup>ème</sup> au niveau mondial, derrière les Etats-Unis, le Brésil et le Japon.

L'évaluation des risques des pesticides est aujourd'hui un processus largement européen, qui s'articule avec les autorités nationales des Etats membres. Le règlement communau-

---

<sup>56</sup> Effet à faible dose : qui provoque des effets même avec une exposition très faible à la substance ; effet « cocktail » : effet accentué ou nouvel effet provoqué par le mélange de substances ; effets chroniques : effets sur le long-terme.

<sup>57</sup> Jas, « Pesticides et santé des travailleurs agricoles en France au cours des années 1950-1960 ».

<sup>58</sup> Annie Martin, « La production des savoirs sur les pesticides dans la réglementation européenne », *Vertigo*, n° Hors-série 27 (12 décembre 2016), <https://doi.org/10.4000/vertigo.17878>.

<sup>59</sup> « Les pesticides et la réglementation européenne », in *Universalis*, s. d.

taire CE/1107/2009, entré en vigueur en 2009, met en place une procédure complète d'évaluation et d'autorisation des substances actives, et des produits contenant ces substances. Ce cadre est complété par le règlement CE/1272/2008, dit « règlement CLP », qui classe les substances actives utilisées dans les produits phytopharmaceutiques en fonction de leur toxicité. Trois classes de dangers sont ainsi reconnues : la cancérogénicité, qui traduit la capacité à déclencher un cancer, la mutagénicité sur les cellules germinales, soit la capacité à induire des mutations dans les gamètes, et la toxicité pour la reproduction. La procédure d'évaluation d'un produit phytopharmaceutique se déroule en deux étapes : l'Union européenne évalue et autorise les substances actives contenues dans un produit à l'échelle européenne, tandis que les Etats membres font de même au niveau national pour les produits phytopharmaceutiques eux-mêmes, c'est-à-dire les substances actives mélangées à des adjuvants, solvants et co-formulants afin de créer le produit commercial final.

A l'échelle européenne, l'évaluation et la gestion du risque sont séparées entre l'Autorité européenne de sécurité alimentaire (EFSA) et la Commission européenne. Les dossiers d'évaluation constitués par les industriels en vue de la commercialisation d'une substance sont ainsi évalués par l'EFSA. Les critères d'évaluation de ces dossiers sont issus de recommandations de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), qui ont été intégrées à la réglementation européenne. En effet, l'OCDE a mis en place un système formalisé par la décision relative à l'Acceptation mutuelle des données pour l'évaluation des produits chimiques (AMD), adoptée en 1981, qui vise à favoriser la confiance entre Etats sur les méthodes d'évaluation. Ce texte permet notamment de réduire les barrières au commerce par l'instauration de pratiques standardisées entre les pays<sup>60</sup>. La substance ne doit pas présenter d'« *effet nocif inacceptable sur la santé humaine ou animale ni sur l'environnement* »<sup>61</sup>. L'EFSA rend un avis public, fondé en partie sur une évaluation collective réalisée par les autorités nationales. La Commission européenne décide ensuite, sur la base de l'avis de l'EFSA, de l'approbation ou non de la substance, selon la procédure de la comitologie. Derrière ce terme énigmatique se cachent des comités qui permettent aux Etats membres d'être associés à la prise de décision concernant les législations sur des sujets techniques, à travers un vote. Dans un second temps, les Etats membres évaluent au niveau national les produits eux-mêmes. Depuis 2011, cette évaluation est réalisée par zone géographique regroupant plusieurs pays, avec un pays rapporteur : au sein de cet espace, les industriels déposent un dossier auprès de n'importe quel pays, et l'évaluation conduite par le pays rapporteur s'applique ensuite à tous les pays de la zone. L'évaluation des risques doit donc être reproductible et harmonisée entre les Etats membres : puisque les produits sont amenés à circuler dans toute l'Europe à travers le marché intérieur, les conclusions d'une évaluation doivent être acceptables par tous.

Ce cadre européen d'évaluation est régulièrement critiqué, tant par les Etats que par la Commission, qui se rejettent mutuellement la faute des insuffisances et de la lourdeur bureaucratique de la législation sur les pesticides. La procédure d'approbation et de réapprobation des substances est peu respectée, entraînant des délais dans le renouvellement des substances.

---

<sup>60</sup> Martin, « La production des savoirs sur les pesticides dans la réglementation européenne ».

<sup>61</sup> Règlement (CE) n°1107/2009, Sécurité des pesticides sur le marché européen.

La Commission européenne, dans un document de 2017<sup>62</sup>, souligne ainsi que la majorité des Etats membres n'utilisent pas le système d'autorisation par zone prévu par les règlements et ne respectent pas les délais légaux d'évaluation des produits. Ces retards entraînent la mise en place « d'autorisations d'urgence », adoptées par paquet, sans qu'une évaluation complète soit effectuée. C'est particulièrement le cas pour les réévaluations de produits déjà présents sur le marché, qui sont ainsi insuffisamment reconsidérés par rapport aux plus récentes avancées scientifiques. Sur cette thématique, l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS), institution française, constate le même phénomène mais l'attribue au « cadre européen » : « *le cadre juridique européen permet à terme d'exclure les substances actives reconnues comme les plus toxiques mais laisse persister des substances reconnues dangereuses dans l'attente du renouvellement de leur approbation* »<sup>63</sup>. La Commission constate ainsi que beaucoup de produits autorisés n'avaient pas été évalués aux standards européens plus de quinze ans après l'établissement des grands principes de l'évaluation. Les ONG environnementales se sont également intéressées au rôle du cadre européen dans l'évaluation des produits phytopharmaceutiques, s'attachant à produire des études fouillées et proposant des réformes, dans le but de contrer l'influence des lobbies industriels. Sur cette thématique, l'ONG Citizens for science in pesticide regulation va ainsi dans le sens des Etats membres, en soulignant que ceux-ci n'ont pas les moyens d'analyser chaque étude individuellement, en vue de vérifier leur interprétation par les industriels, en raison de la taille des dossiers<sup>64</sup>.

Par ailleurs, la procédure d'évaluation est souvent accusée de manquer de transparence. Le vote des Etats au sein de la comitologie n'est en effet pas public. Les fonctionnaires des ministères de l'Agriculture et de la Transition écologique et solidaire pointent ainsi des votes surprenants au sein d'une procédure opaque, ce qui fait le jeu des lobbies, et en conséquence, un consensus européen difficile à trouver. Une réforme de la comitologie a cependant été proposée par la Commission européenne en 2017 dans le but de rendre ces votes publics, rapidement gelée par les Etats membres, qui craignent de perdre leur marge d'action. Par ailleurs, les règles et conventions de la science réglementaire sont issues d'interactions complexes entre organisations internationales et les pyramides de normes demeurent « *largement inconnues hors de la sphère industrielle, hautement techniques, difficilement compréhensibles et longues* »<sup>65</sup>. Elles ne sont donc pas aisément accessibles à une variété d'acteurs. Par ailleurs, beaucoup de données sont protégées par le secret industriel, permettant aux industries de ne pas révéler la teneur de leurs nouveaux produits lors de la mise sur le marché, dans un souci de concurrence. Mais ce dispositif maintient également la communauté scientifique en dehors du processus réglementaire, puisqu'elle n'a pas accès aux informations ayant conduit à l'autorisation de mise sur le marché. Pour répondre à ces critiques, suite à l'adoption de la loi en matière de sécurité alimentaire, l'EFSA, à l'horizon 2021, devra publier toutes les études sur lesquelles elle fonde ses avis, pour plus de transparence et afin d'impliquer davantage la communauté scientifique et les ONG.

---

<sup>62</sup> Direction générale de la santé et de la sécurité alimentaire, « Evaluation des systèmes mis en place pour l'autorisation des produits phytopharmaceutiques » (Commission européenne, 2017).

<sup>63</sup> « Utilisation des produits phytopharmaceutiques » (CGEDD, IGAS, CGAAER, décembre 2017).

<sup>64</sup> « Ensuring a higher level of protection from pesticides in Europe : the problems with current pesticide risk assessment procedures in the EU – and proposed solutions » (Citizens for science in pesticide regulation, 2018).

<sup>65</sup> Martin, « La production des savoirs sur les pesticides dans la réglementation européenne ».



## 2. Les principes de l'évaluation : des fondements scientifiques et économiques mis en cause

Quels sont les fondements de l'évaluation des risques ? Celle-ci s'est construite autour de la notion de « risque », qui cherche à rendre acceptable par la science l'usage de produits dangereux (a). L'autorisation de marché à laquelle elle peut aboutir permet la régulation d'un vaste marché économique (b). Ses fondements et les résultats auxquels elle aboutit sont cependant fréquemment remis en cause dans la sphère publique (c).

### *a) Risque contre danger : rendre acceptables des produits dangereux*

Dans son « red book » de 1983, le Conseil américain de la recherche établit une démarche de quantification des risques sanitaires reposant sur quatre étapes : l'identification de la dangerosité des substances, l'estimation de la relation entre la dose et l'effet, l'évaluation des expositions, et enfin la caractérisation du risque. Une telle démarche permet ainsi de passer d'un danger à un risque : l'évaluation du risque est en effet fondée sur la distinction entre ces deux notions. Le danger est une propriété inhérente à la substance, tandis que le risque se caractérise par la combinaison d'un danger intrinsèque et d'une exposition à ce danger. C'est donc le risque qui est l'objet de l'évaluation, afin d'identifier la probabilité que la santé humaine ou l'environnement soient atteints par l'effet négatif du danger. Cette distinction est le fondement d'une utilisation considérée comme « sûre » des pesticides : si tous les acteurs s'accordent à reconnaître à ces produits une nature toxique, pour la toxicologie réglementaire, la maîtrise de l'exposition rend ce danger acceptable. En ce sens, la notion de risque acceptable est à la base de l'argumentaire des industries phytopharmaceutiques. Une métaphore souvent avancée par celles-ci pour illustrer cette distinction est ainsi l'exposition au soleil : s'il ne comporte pas de risque à faible dose, et peut même être bénéfique, le soleil peut en revanche provoquer brûlure et cancers en cas d'exposition longue et répétée. Des protections adaptées, comme la crème solaire, permettent de maîtriser l'exposition et donc le risque<sup>66</sup>. Dans cette perspective, l'évaluation des risques s'est construite autour de l'établissement de seuils d'exposition pour lesquels la substance ne provoque pas d'effets, mais également à travers une maîtrise de l'exposition pour les agriculteurs et les travailleurs agricoles avec les « bonnes pratiques d'utilisation »<sup>67</sup> des pesticides, par exemple l'usage de protections corporelles pour la manipulation et les épandages. Cette rhétorique permet ainsi de rendre acceptable l'utilisation de produits dangereux, à condition que l'exposition soit maîtrisée.

### *b) L'autorisation de mise sur le marché : une régulation économique*

Au-delà de l'analyse scientifique, l'évaluation des risques des pesticides s'inscrit dans une perspective économique : il s'agit de décider si une substance peut ou non être commercialisée. Dans le système d'évaluation actuel, l'industrie est chargée d'apporter la preuve de l'innocuité de la substance qu'elle souhaite commercialiser, en constituant un dossier d'évaluation respectant une liste de critères de bonnes pratiques scientifiques, supposées garantir la fiabilité des résultats. C'est sur la base de ce dossier fourni par l'industrie que les agences d'expertise évaluent les risques. Cette évaluation débouche, au terme du processus réglementaire, sur une autorisation, éventuellement assortie de conditions d'utilisation à res-

---

<sup>66</sup> « Produits phytos et santé » (Union des industries de la protection des plantes, 29 janvier 2019).

<sup>67</sup> Jouzel, *Pesticides*.

pecter, ou un refus de mise sur le marché. Une autorisation de mise sur le marché (AMM) possède ainsi un caractère à la fois scientifique, qui tient à la reconnaissance de la validité des tests prouvant l'innocuité d'un produit ; économique, puisqu'elle permet la commercialisation d'un produit ; et politique, puisqu'elle définit un niveau de risque considéré comme socialement acceptable.

Ces agences ont donc la particularité de réguler un marché économique, à travers la diffusion de critères et de normes et l'attribution des autorisations : elles possèdent un pouvoir non-négligeable d'organisation économique, allant jusqu'à constituer pour certains auteurs une « *expertise de marché* »<sup>68</sup>. Cette expertise serait ainsi le produit des interactions entre l'industrie et l'administration, faisant de la toxicologie réglementaire un terrain favorable aux intérêts industriels, les agences étant dépendantes des données fournies par les entreprises et des procédures administratives<sup>69</sup>. Par ailleurs, les industries investissent de larges sommes pour acquérir la capacité et les compétences de rassembler les preuves nécessaires à la constitution d'un dossier d'évaluation. En moyenne, la réalisation d'un tel dossier coûte 250 millions d'euros pour une substance, comprenant environ 300 études. Il faut une dizaine d'années pour constituer un dossier<sup>70</sup>. En contrepartie, la vente de pesticides constitue un marché très lucratif, les plus grandes firmes comptabilisant des chiffres d'affaires de plusieurs dizaines de milliards de dollars. Au vu des coûts et des bénéfices engendrés, cette industrie rassemble donc ses propres experts, infrastructures, et professionnels. Dans ce contexte, les agences d'évaluation occupent une place centrale. Considérant que les fabricants de produits chimiques sont en majorité des firmes multinationales qui développent des substances de manière globale, lorsqu'une agence régulatrice demande un nouveau test dans un pays, elle devient un point de comparaison qui influence la composition des dossiers d'autorisation dans d'autres parties du monde.

### *c) L'évaluation des risques en tension : les scandales sanitaires*

Le domaine de la sécurité sanitaire a connu de nombreux scandales, bien documentés par les sciences sociales<sup>71</sup> et aboutissant à des réformes de la gouvernance du risque. La crise de la vache folle a ainsi marqué un tournant dans les relations de défiance entre l'opinion publique et les experts. Cette crise a eu des répercussions institutionnelles importantes : à sa suite a été créée en 1999 l'Agence française de sécurité alimentaire (AFSSA), et en 2002 son homologue européenne, l'EFSA, afin de pourvoir à un besoin d'indépendance dans l'expertise en matière de sécurité alimentaire. Dans le domaine de la santé au travail, le scandale de l'amiante a représenté un détonateur puissant, la dangerosité de ces produits étant établie depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle. Particulièrement, les études du pneumologue américain Irving Sélikoff dans les années 1970 permettent d'associer exposition à cette substance et apparition de cancers pulmonaires. Ainsi, cette crise a symbolisé l'inertie des politiques publiques, la France ayant interdit l'amiante en 1997. Plus particulièrement, l'histoire de l'usage des pesticides est marquée par de nombreuses controverses et alertes. Ainsi, l'affaire de la

---

<sup>68</sup> David Demortain et Henri Boullier, « Une expertise de marché : anticipations marchandes et construction des méthodes toxicologiques dans la réglementation des produits chimiques aux Etats-Unis », *Revue française de sociologie* 60, n° 3 (2019).

<sup>69</sup> Henri Boullier, *Toxiques légaux: comment les firmes chimiques ont mis la main sur le contrôle de leurs produits* (Paris: La Découverte, 2019).

<sup>70</sup> « Produits phyto et santé ».

<sup>71</sup> Voir par exemple les travaux d'Emmanuel Henry, Francis Chateauraynaud, ou encore Didier Torny.

chlordécone, insecticide utilisé entre 1972 et 1993 dans les bananeraies de Guadeloupe et Martinique, illustre les insuffisances de l'évaluation des risques de ces produits. Les effets néfastes de la chlordécone sont en effet connus depuis les années 1970<sup>72</sup>. Concernant les néonicotinoïdes, insecticides accusés de participer au déclin des populations d'abeilles, et dont la toxicité est scientifiquement prouvée depuis les années 1990, ils ont été interdits récemment en France, en 2018, après une longue bataille des ONG et des apiculteurs. L'évaluation des risques sous-estimait en effet les dommages de ces produits sur les abeilles, et une décision politique a dû venir court-circuiter l'expertise réglementaire pour faire interdire ces produits en France<sup>73</sup>.

### 3. L'évaluation des risques en France : histoire d'une construction institutionnelle complexe

Comment cette évaluation s'est-elle structurée en France, entre expertise scientifique et demande politique ? L'évaluation des risques en France est le fruit d'une construction institutionnelle complexe, dont l'Anses est aujourd'hui l'aboutissement (a). Créée pour son indépendance, la place de l'agence dans le paysage politique résulte aujourd'hui d'un équilibre fragile (b).

#### a) *L'Anses : le produit d'un mariage inégal*

En France, l'évaluation des risques des pesticides, est menée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). De manière complémentaire au travail de l'EFSA, elle évalue les préparations commerciales des pesticides. L'Anses, créée en 2010, est le résultat de la fusion de deux agences, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) et l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset). Cette fusion a été décrétée par la loi, au vu de « *thématiques communes* » et d'« *outils et de moyens d'expertise complémentaires* »<sup>74</sup> entre les deux agences, pourtant elle n'a rien d'un mariage entre égaux et deux courants continueraient d'exister à l'Anses. Quelle est l'histoire institutionnelle et politique de cette agence ? Comment ses prérogatives d'expertise se sont-elles élargies, au point qu'elle occupe aujourd'hui une place significative dans le paysage politique ? Comment cette histoire éclaire-t-elle les positionnements actuels de l'agence sur la thématique des pesticides ?

A l'origine, l'évaluation des risques des pesticides relève du ministère de l'Agriculture, via la commission d'études « Comtox », et la délivrance des AMM du Comité d'homologation. Cependant, les crises sanitaires et technologiques des années 1980 illustrent les insuffisances de gestion des risques sanitaires par les ministères, notamment à travers l'affaire du sang contaminé à la fin des années 1980, qui démontre une faillite du ministère de la Santé. Les années 1990 marquent ainsi un tournant dans l'intégration de l'expertise dans les politiques publiques, avec l'érosion des prérogatives des ministères en matière d'évaluation

---

<sup>72</sup> Malcom Ferdinand, « De l'usage du chlordécone en Martinique et en Guadeloupe : l'égalité en question », *Revue française des affaires sociales* 1, n° 1 (2015): 163, <https://doi.org/10.3917/rfas.151.0163>.

<sup>73</sup> Stéphane Foucart, *Et le monde devint silencieux: comment l'agrochimie a détruit les insectes* (Paris XIXe: Éditions du Seuil, 2019).

<sup>74</sup> Article 115 de la loi n°2009-879 du 21 juillet 2009, portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires.

des risques et le développement des agences : celles-ci doivent consacrer l'indépendance et la fiabilité de l'expertise scientifique en appui aux décisions politiques. En 1993 est créée l'Agence du médicament (ANSM) et en 1994, celle du médicament vétérinaire (ANMV). Le but est alors de rationaliser l'évaluation des médicaments, et de renforcer l'expertise française dans la perspective de la mise en place d'une agence européenne<sup>75</sup>. Ce mouvement s'accroît dans le contexte de la crise de la vache folle à la fin des années 1990 : la Commission des affaires sociales du Sénat préconise le renforcement de l'action de l'Etat à travers la mise en place d'agences de « sécurité sanitaire »<sup>76</sup>. L'Afssa, qui absorbe l'ANMV, est ainsi fondée par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1998, et sa mission principale est d'évaluer les risques sanitaires des aliments et de l'eau, pour l'humain et l'animal. Sa création s'inscrit dans un mouvement de renforcement du poids du ministère de la Santé dans les affaires de sécurité sanitaire, jusqu'alors dominé par le ministère de l'Agriculture, et donc par-là, de renforcer les objectifs de protection de la santé humaine face aux intérêts économiques. Dans ce contexte, l'évaluation des risques des produits phytosanitaires est transférée depuis le ministère de l'Agriculture à l'AFSSA en 2006, dans le but de séparer évaluation et gestion du risque : si l'Afssa évalue, le ministère reste responsable de l'attribution des AMM. L'Afsse, quant à elle, est créée en 2001 pour évaluer les risques environnementaux, puis est devenue l'Afsset en 2005, avec l'élargissement de ses missions au champ de la santé au travail. Sa création marque la montée en puissance des questions environnementales et notamment le renforcement de la place du ministère de l'Environnement dans les questions sanitaires. La notion de sécurité sanitaire s'est ainsi progressivement imposée en élargissant les domaines de compétence des agences de santé à des secteurs comme le travail, l'environnement et l'alimentation<sup>77</sup>.

La fusion de l'Afssa et de l'Afsset en 2010 unit deux agences de cultures différentes. L'Afssa, dont relève la mission d'évaluation des pesticides, est historiquement plus proche des industriels<sup>78</sup>, tandis que l'Afsset, chargée de la protection environnementale, est davantage ouverte au monde académique. Ces deux courants sont inégalement représentés au sein de la nouvelle agence : l'Afssa et l'Afsset ne sont pas de taille et de poids équivalents. Si l'Afsset compte 150 agents permanents au moment de la fusion, avec un budget de 20 millions d'euros par an, l'Afssa compte elle plus de 1100 agents et gère un budget de 115,5 millions d'euros en 2010. Lors de la fusion, les agents issus de l'Afssa sont restés majoritaires, et c'est d'ailleurs son président qui a pris la direction de l'Anses nouvellement créée.

Les missions de l'Anses sont définies dans le Code de la santé publique, qui précise notamment que son rôle est de « réaliser l'évaluation des risques, de fournir aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique et technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires

---

<sup>75</sup> Philippe Urfalino, « L'autorisation de mise sur le marché du médicament : une décision administrative à la fois sanitaire et économique », *Revue française des affaires sociales* 1, n° 4 (2001): 85, <https://doi.org/10.3917/rfas.014.0085>.

<sup>76</sup> Claude Huriet, « Les conditions du renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme en France » (Commission des Affaires sociales - Sénat, 1997).

<sup>77</sup> Benamouzig et Besançon, « Chapitre 10 : Les agences de nouvelles administrations publiques ? ».

<sup>78</sup> A titre d'exemple, l'Afssa a été mise en cause pour ses liens avec l'industrie, et ses mesures peu ambitieuses pour la santé publique concernant le sel, le sucre et les glucides raffinés : Thierry Souccar et Isabelle Robard, *Santé, mensonges et propagande: arrêtons d'avalier n'importe quoi!* (Paris: Seuil, 2004).

et à la mise en œuvre des mesures de gestion des risques »<sup>79</sup>, dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation. Dans ce cadre, elle est responsable de l'évaluation de différents produits réglementés, tels que les biocides, les produits phytopharmaceutiques et les médicaments vétérinaires. Elle évalue les risques des produits phytopharmaceutiques à travers la mise en œuvre de comités d'experts spécialisés composés d'agents externes à l'agence. Depuis 2015, l'Anses est également chargée de la gestion des risques, puisqu'elle est devenue à cette date le décideur final de la délivrance des autorisations de mise sur le marché, tâche initialement dévolue au ministère de l'Agriculture. Cette évolution s'inscrit dans l'histoire longue de la progressive érosion, de 2005 à 2015, du monopole du ministère de l'Agriculture dans la gestion des risques professionnels liés à l'utilisation des pesticides, et à la montée en compétence des agences sur ces sujets<sup>80</sup>. L'Anses dispose d'un budget conséquent pour une agence d'évaluation, environ 140 millions d'euros par an, témoignant de l'importance des missions qui lui sont dévolues. Au niveau européen, elle est reconnue par nombre d'acteurs comme étant l'une des meilleures agences d'évaluation des risques sanitaires, au côté des agences allemandes et britanniques<sup>81</sup>.

### b) *L'indépendance de l'agence : un difficile équilibre politique*

A la création des agences, le but est donc d'introduire davantage de compétence et d'indépendance dans l'évaluation des risques, alors que le ministère de l'Agriculture est accusé d'être trop proche des milieux industriels, et de prendre des décisions fondées davantage sur une rationalité politique et économique que scientifique. L'Anses continue de fonctionner sur ce modèle. Elle est ainsi une agence scientifique, dont la première mission est de fournir un avis argumenté et basé sur de solides preuves scientifiques, de manière indépendante des pressions politiques. Dans ce cadre, pourquoi l'agence est-elle amenée à assurer des fonctions politiques croissantes ?

Tout d'abord, l'Anses occupe un difficile positionnement dans le maillage européen : si ses marges de manœuvre sont bien réelles, et qu'elle peut unilatéralement décider d'interdire un produit du marché, l'Anses fait partie d'un réseau d'agences d'évaluation réparties dans l'Union européenne, en lien avec l'EFSA, qui évaluent les substances. Le directeur général délégué du pôle sciences pour l'expertise souligne ainsi que « *l'Anses ne peut pas se considérer comme seule et isolée* »<sup>82</sup>, et que ses décisions ont des répercussions au niveau européen. L'Anses joue ainsi sa crédibilité parmi ses pairs, dans un système européen intégré d'évaluation : elle est la garante, au niveau national, d'un processus européen. Ses actions s'inscrivent ainsi dans des enjeux de « réputation » internationale<sup>83</sup>. Par ailleurs, l'Anses souffre d'un difficile positionnement institutionnel dans la société. Elle est tout d'abord située au carrefour des intérêts économiques et de santé publique, intérêts souvent divergents en

---

<sup>79</sup> Code de la santé publique, article L1313-1.

<sup>80</sup> Jean-Noël Jouzel et Giovanni Prete, « La normalisation des alertes sanitaires. Le traitement administratif des données sur l'exposition des agriculteurs aux pesticides », *Droit et société* N° 96, n° 2 (2017): 241, <https://doi.org/10.3917/drs.096.0241>.

<sup>81</sup> Philippe Bolo et al., « Evaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences : trouver le chemin de la confiance » (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2 mai 2019).

<sup>82</sup> Entretien avec le directeur général délégué du pôle sciences pour l'expertise de l'Anses.

<sup>83</sup> Dovel Rimkutė, « Organizational Reputation and Risk Regulation: The Effect of Reputational Threats on Agency Scientific Outputs », *Public Administration* 96, n° 1 (mars 2018): 70-83, <https://doi.org/10.1111/padm.12389>.

matière de pesticides. En effet, chargée de protéger la santé humaine et des écosystèmes, elle est cependant nécessairement en contact avec les industriels, puisqu'elle évalue leurs produits sur la base des données que ces entreprises lui fournissent : ce lien entre l'Anses et l'industrie des produits phytopharmaceutiques est ainsi structurel. Par ailleurs, comme le ministère de l'Agriculture avant elle, elle est régulièrement mise en cause pour les liens trop étroits de ses experts avec l'industrie<sup>84</sup>. Cette réalité tient en partie au fait que le nombre d'experts sur des sujets bien spécifiques, au niveau national, n'est pas illimité, et que certains experts sont ainsi amenés à travailler pour le public comme pour le privé.

Si l'Anses est une agence d'expertise, elle prend désormais paradoxalement des décisions de portée politique. En effet, depuis 2015, en parallèle de sa mission d'évaluation des risques, elle est devenue gestionnaire de ce risque, c'est-à-dire qu'elle décide de la délivrance ou non de l'autorisation de mise sur le marché, sur le modèle de l'Agence du médicament. L'évaluation et la gestion du risque sont pourtant des fonctions qui sont institutionnellement séparées dans un souci d'indépendance. Cette évolution est d'autant plus surprenante que cette séparation est bien souvent une des raisons mêmes de la création des agences. Pourquoi une telle décision ? Le transfert de la décision d'AMM aux agences peut être interprété comme une autonomisation de la régulation économique de la sphère politique, accompagnée d'un renforcement des dimensions sanitaires, ces deux enjeux étant traités au sein d'une même institution<sup>85</sup>. Cependant, en associant évaluation et gestion du risque, l'Anses se trouve dans la position de juger de ses propres évaluations, ce qui ne favorise pas un recul critique et un contrôle efficace, bien que ces fonctions soient séparées au sein de l'agence. Cette décision peut être interprétée de plusieurs manières : elle peut témoigner d'une marque de confiance du politique – c'est-à-dire dans ce cas du ministre de l'Agriculture – envers l'Anses, désormais responsable de bout en bout du processus d'évaluation et d'autorisation des pesticides, comme d'une marque de défiance, le ministère ne souhaitant plus s'associer aux décisions prises par l'Anses. Un journaliste spécialiste de l'environnement interprète ainsi cette décision : « *{Une décision d'AMM}, cela engage le ministre sur la base d'un travail qu'il ne comprend pas, car il est incapable de comprendre la toxicologie réglementaire. Il est obligé de faire confiance dans un truc dans lequel il n'avait plus trop confiance. (...) Cette décision de s'en laver les mains, c'est une façon d'avouer qu'on a plus confiance dans l'évaluation du risque. Maintenant, c'est « vous assumez vos trucs »* »<sup>86</sup>. En effet, le processus d'agencification des décisions publiques permet au niveau politique de se défausser d'une partie de la responsabilité de ces décisions, notamment dans des situations qui sont régulièrement controversées dans l'espace public, comme les pesticides. Cependant, cette situation permet de masquer des enjeux politiques pourtant bien réels sur l'acceptabilité du risque en santé et pour l'environnement. Un fonctionnaire du ministère de la Transition écologique et solidaire note ainsi au sujet des AMM : « *La question aujourd'hui, c'est qu'est-ce que représente une autorisation de mise sur le marché ? Est-ce une preuve de la conformité d'une substance ou d'un produit à un certain nombre de règles, ou est-ce une décision politique ? Il y a dans ces sujets une dimension politique indéniable, mais elle est un peu délaissée* »<sup>87</sup>.

---

<sup>84</sup> Nicolino, *Le crime est presque parfait, l'enquête choc sur les pesticides et les SDHI*.

<sup>85</sup> Urfalino, « L'autorisation de mise sur le marché du médicament ».

<sup>86</sup> Entretien avec un journaliste spécialiste de l'environnement.

<sup>87</sup> Entretien avec un fonctionnaire du bureau « produits chimiques » du ministère de la Transition écologique et solidaire.

## II. L’alerte sur les SDHI : le résultat d’une friction entre deux mondes

Dans ce contexte institutionnel et politique, en quoi l’alerte sur les SDHI résulte-t-elle d’une friction entre deux mondes différents, celui de la science académique et de la science réglementaire ? La « découverte » des SDHI tient à l’immixtion de chercheurs académiques dans le terrain de la réglementation (1), posant la question du rôle de la science dans la sphère publique (2). L’alerte secoue ainsi l’institutionnalisation des connaissances, faisant éclater un dissensus au grand jour (3).

### 1. Des scientifiques en terre inconnue : la « découverte » des SDHI

L’alerte sur les pesticides SDHI résulte de la perception d’un risque ignoré dans la réglementation par un collectif de chercheurs académiques (a), auquel l’Anses n’a pas initialement souhaité réagir (b).

#### a) *La « bande à Rustin » : relier les mitochondries aux pesticides*

Les sociologues Francis Chateauraynaud et Didier Torny font du lanceur d’alerte un individu attendant « quelque chose », sans nécessairement envisager l’ampleur ou la nature du phénomène<sup>88</sup>. Dans cette perspective, quelles sont les conditions qui prédisposaient les chercheurs du collectif d’alerte à maintenir une prise sur des phénomènes variés, parfois éloignés de leurs thématiques de travail ?

A l’origine, l’affaire des SDHI naît de la vigilance de plusieurs chercheurs, dont la variété des domaines de compétences permet de caractériser ces pesticides comme danger potentiel pour la santé humaine et l’environnement. Parmi ces chercheurs, une toxicologue de l’Institut national de la recherche pour l’agriculture (INRA, aujourd’hui INRAE), qui travaille sur les liens entre pesticides et cancers, et une toxicologue de l’Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), spécialisée dans l’impact des polluants environnementaux sur la reprogrammation métabolique, font un constat : de nombreuses substances chimiques influencent l’activité des différents complexes de la chaîne respiratoire des mitochondries, et notamment le complexe de la succinate déshydrogénase (SDH). En parallèle, en raison de collaborations passées sur ces problématiques, les deux chercheuses sont en contact avec Pierre Rustin et Paule Bénit, biochimistes spécialistes des mitochondries et internationalement reconnus pour leurs travaux<sup>89</sup>. Particulièrement, Pierre Rustin, chercheur émérite à l’INSERM et au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), dirige une équipe dédiée à l’étude des maladies mitochondriales à l’hôpital Robert Debré à Paris. Avec Paule Bénit, leurs travaux portent plus précisément sur les pathologies humaines liées à un déficit de fonctionnement des mitochondries, et la mise au point de possibles traitements. Étonnés par l’évolution de certaines maladies mitochondriales sur lesquelles ils travaillent, ils cherchent à étudier les facteurs extérieurs aux éléments génétiques qui pourraient intervenir dans le développement de ces maladies, et notamment les facteurs environnementaux<sup>90</sup>. En octobre 2017, au détour d’une revue bibliographie en vue de l’écriture d’une revue sur les pesticides, Pierre

---

<sup>88</sup> Chateauraynaud et Torny, *Les sombres précurseurs*, 1999.

<sup>89</sup> Concernant Pierre Rustin, H-index : 91 ; 22000 citations ; 327 articles.

<sup>90</sup> Entretien avec Pierre Rustin.

Rustin découvre les SDHI, qui ont pour cible spécifique la SDH, complexe sur lequel il travaille depuis de nombreuses années. Il contacte alors ses collègues toxicologues, dont les questionnements rejoignent les siens concernant l'influence des facteurs environnementaux dans le développement de maladies. Il propose alors aux deux chercheuses d'écrire une revue de synthèse sur tous les produits chimiques qui ont pour mode d'action des effets sur la SDH.

Au cours d'une première réunion, les chercheurs sont frappés par la non-spécificité des SDHI, vendus pourtant comme fongicides. « *On s'est dit c'est une folie : on sait, en tant que généticiens, qu'avec la SDH, tous les organismes sont identiques, enfin à 99% identiques. Il n'y a pas de possibilité de cibler un organisme en particulier* »<sup>91</sup>. Les quatre chercheurs conçoivent ainsi très rapidement le danger que peuvent représenter ces substances, et tous relatent une « *inquiétude immédiate* »<sup>92</sup>. Leur familiarité avec les pesticides est pourtant diverse. En effet, si les deux toxicologues étudient les polluants environnementaux et que l'une d'elle appartient à l'INRA, institution moteur du développement d'une agriculture « intensive » en France, Pierre Rustin et sa collègue sont plus éloignés de ce milieu, ayant effectué l'ensemble de leur carrière dans le milieu académique et hospitalier sur les pathologies mitochondriales. Cependant, à eux quatre, ces chercheurs combinent une expertise sur les mécanismes d'action des substances chimiques et une approche médicale des troubles engendrés par le dysfonctionnement d'une fonction cellulaire : cette association leur permet de lier un mode d'action particulier aux pathologies que celui-ci pourrait entraîner. En somme, leur collaboration leur permet d'entrevoir les effets potentiels des SDHI, et donc de percevoir le danger.

Le groupe des quatre chercheurs décide alors d'avertir l'Anses. Le 24 octobre 2017, Pierre Rustin appelle l'institution : « *la dame a été assez gentille, elle m'a dit : on peut vous donner de l'argent pour faire des études. Mais moi ce n'est pas le problème, je ne veux pas faire d'études là-dessus !* »<sup>93</sup>. Dès ce premier contact, une première divergence apparaît ainsi entre le chercheur et l'institution : si l'Anses cherche à installer le signal de Pierre Rustin et de ses collègues dans le temps long et institutionnel en offrant de financer des études complémentaires, ce n'est pas la temporalité que souhaite le chercheur, pour qui il y a urgence à agir.

#### *b) Des institutions somnolentes : l'échec de la voie « classique »*

Pour le sociologue Myron Glazer, les lanceurs d'alerte commencent rarement leur parcours avec l'objectif d'ouvrir un débat public, mais plutôt avec le souhait de voir corrigés certains défauts ou certaines déficiences<sup>94</sup>. Ils adressent ainsi en premier lieu leur signal aux institutions compétentes et à leur hiérarchie, pensant souvent naïvement que celle-ci va réserver un accueil favorable aux informations<sup>95</sup>. A cet égard, l'éclatement d'une controverse publique marque l'échec du dialogue au sein des voies institutionnelles classiques. Ces dernières décennies, le traitement des alertes sanitaires a connu une forte institutionnalisation, à travers

---

<sup>91</sup> Entretien avec Pierre Rustin.

<sup>92</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>93</sup> Entretien avec Pierre Rustin.

<sup>94</sup> Myron Peretz Glazer et Penina Migdal Glazer, *The Whistleblowers: Exposing Corruption in Government and Industry* (New York: Basic Books, 1989).

<sup>95</sup> Bernstein et Jasper, « Les tireurs d'alarme dans les conflits sur les risques technologiques. Entre intérêts particuliers et crédibilité ».



la création d'agences auxquelles ont été confiées des missions de surveillance, et notamment la capacité à détecter et traiter les signaux d'alerte<sup>96</sup>, favorisant l'intervention d'acteurs administratifs intermédiaires dans la circulation des alertes<sup>97</sup>, et à travers la mise en place de protections juridiques pour le lanceur d'alerte<sup>98</sup>. Cette procéduralisation s'inscrit dans le débat public autour des procédés et méthodes de l'expertise, leur clarification étant considérée comme une manière de regagner la confiance de l'opinion<sup>99</sup>. Ainsi, la loi du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et la modernisation de la vie économique établit un cadre juridique pour l'alerte, ainsi qu'une définition : elle doit avoir trait à un « *danger grave et imminent* »<sup>100</sup>. Cette loi prévoit une procédure par paliers pour lancer et réceptionner un signal, qui met l'accent sur le dialogue entre différents acteurs institutionnels et conçoit la médiatisation des informations comme un ultime recours. Ainsi, dans un premier temps, le lanceur d'alerte s'adresse à sa hiérarchie, en interne. Si cette voie n'aboutit pas, il peut saisir l'autorité publique compétente, puis s'adresser à l'autorité judiciaire, administrative ou encore à l'ordre professionnel. Enfin, si ces procédures n'offrent pas de solution dans les trois mois, le lanceur d'alerte peut rendre les informations publiques. Comment cette procéduralisation du traitement des alertes informe-t-elle la trajectoire du signal sur les SDHI ?

Au départ, malgré des réticences, le groupe de lanceurs d'alerte décide de suivre le chemin proposé par l'Anses, qui s'appuie sur la constitution d'une expertise scientifique. En effet, après ce premier appel, l'institution fait parvenir aux lanceurs d'alerte des documents réglementaires sur les SDHI, mais de larges portions, couvertes par le secret industriel, sont expurgées, ce qui rend les informations difficilement exploitables, voire « *indigestes* »<sup>101</sup>. Une information frappe cependant les chercheurs : la toxicité de ces produits pour les mitochondries des cellules ne semble pas testée, et l'Anses ne dispose pas de plus d'informations à ce sujet. En novembre, l'agence propose aux chercheurs de se porter candidat à un appel d'offre pour explorer cette thématique, et les lanceurs d'alerte, rejoints par une poignée de chercheurs et médecins spécialistes de la SDH, décident alors de jouer le jeu : ils déposent un projet auprès de l'Anses. Malgré la réserve de Pierre Rustin, le groupe s'accorde ainsi initialement sur la nécessité de montrer à travers une publication rapide la toxicité des SDHI pour les cellules humaines. Ils se font cependant, à leur surprise, « *bouler d'emblée* »<sup>102</sup>. La voie institutionnelle auprès de l'Anses leur semble alors épuisée.

Les chercheurs se tournent vers leurs tutelles respectives, notamment le CNRS et l'INSERM, institutions dont ils espèrent qu'elles pourront peser davantage dans le dialogue avec l'Anses. Après une réunion en janvier 2018 entre le collectif de chercheurs et les responsables institutionnels, il apparaît cependant que les institutions scientifiques sont très frileuses. Plusieurs éléments semblent jouer : Pierre Rustin, qui a pris la tête du groupe, n'est pas toxi-

---

<sup>96</sup> Benamouzig et Besançon, « Administrer un monde incertain ».

<sup>97</sup> Jouzel et Prete, « La normalisation des alertes sanitaires. Le traitement administratif des données sur l'exposition des agriculteurs aux pesticides ».

<sup>98</sup> Notamment, loi du 16 avril 2013 relative à l'indépendance de l'expertise en matière de santé et d'environnement et à la protection des lanceurs d'alerte et loi du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique.

<sup>99</sup> Henry, *Dictionnaire critique de l'expertise*.

<sup>100</sup> Article 8 de la loi du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique.

<sup>101</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>102</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

cologue, et il n'y a pas d'études scientifiques publiées qui étayent les affirmations des chercheurs. Par ailleurs, les chercheurs supposent que l'Anses est une institution amie, qu'il ne faut pas trop rudoyer. Quant à l'INRA, historiquement très proche des milieux de l'agroindustrie et qui a largement contribué au développement de nouvelles techniques pour l'agriculture intensive en France, les responsables hiérarchiques ne se sentent pas concernés par la démarche des chercheurs, les pesticides étant un sujet relevant de l'agriculture et non de l'alimentation, à laquelle la toxicologie est rattachée. Ainsi, les institutions scientifiques ne semblent pas prêtes à soutenir les chercheurs dans leur démarche.

Au bout de quatre mois, face à cette inertie, le groupe de lanceurs d'alerte envisage alors une autre voie, à même de faire avancer le sujet : ils réfléchissent à écrire une tribune publique, et en informent alors l'Anses et les institutions de recherche, qui ne réagissent pas. Pierre Rustin réunit autour de lui des collègues, des personnes avec qui il a travaillé auparavant et qu'il estime compétents sur ces questions. Un groupe de huit chercheurs se constitue ainsi autour de lui, possédant des expertises diverses et complémentaires. Certains sont issus du milieu hospitalier, d'autres de la recherche en toxicologie ou en cancérologie, et d'institutions diverses, comme le CNRS, l'INSERM, l'INRA, l'université et l'hôpital. Parmi eux sont notamment présents les collègues de Pierre Rustin, qui travaillent dans le même laboratoire : Paule Bénit, Malgorzata Rak et Dominique Chrétien ; Judith Favier, spécialiste des cancers rares à l'hôpital Pitié-Salpêtrière à Paris et sa collègue Anne-Paule Gimenez-Roqueplo, endocrinologue et spécialiste du métabolisme ; Manuel Schiff, praticien hospitalier, docteur en biologie moléculaire et spécialiste des maladies infantiles dues au blocage de la SDH à l'hôpital Robert Debré à Paris ; Laurence Huc, toxicologue à l'INRA, spécialiste des polluants environnementaux et Sylvie Bortoli, ingénieure de recherche toxicologue à l'INSERM, qui mène notamment des travaux sur les effets des polluants environnementaux sur le métabolisme énergétique.

Pour publier une tribune, le collectif se tourne d'abord vers le CNRS, auquel plusieurs d'entre eux appartiennent. Ils pensent notamment à une publication dans le journal de l'institution, mais l'article est refusé car les résultats des chercheurs ne sont pas jugés assez sérieux : il n'y a pas de « découverte scientifique » qui pourrait conduire à un article dans ce journal. Une responsable de la communication de l'institution note ainsi que « *les résultats n'étaient pas complets, pas lus et approuvés en quelque sorte par une publication scientifique : en l'état, le journal du CNRS, ce n'était pas possible* »<sup>103</sup>, soulignant l'importance de la reconnaissance académique des résultats à travers une publication dans une revue à comité, et le déficit de crédibilité qui découle de ce manque. Ainsi, après s'être tournés vers l'Anses et les tutelles scientifiques, le collectif fait le constat d'un échec des voies institutionnelles les plus immédiatement accessibles. Il demeure une possibilité, celle de la voie médiatique, notamment à travers le contact d'une journaliste obtenu à travers le partenariat entre le journal Libération et le CNRS.

---

<sup>103</sup> Entretien avec une responsable de la communication du CNRS.

## 2. Des chercheurs politiques : la science entre dans l'espace public

Pourquoi et comment des scientifiques deviennent-ils des lanceurs d'alerte ? La « sortie du laboratoire » est perçue comme un « devoir moral » par les lanceurs d'alerte (a), favorisée par des conditions sociales qui permettent à certains scientifiques une latitude d'action (b).

### a) *Sortir du laboratoire : le « devoir moral » des scientifiques*

Les chercheurs du groupe mené par Pierre Rustin s'apprêtent donc à devenir des « lanceurs d'alerte ». Mais comment des scientifiques, chercheurs, ayant passé l'essentiel de leur carrière dans un laboratoire, en viennent-ils à publiquement prendre position et à interpeller les pouvoirs publics ? En somme, qu'est-ce qui pousse un groupe de neuf chercheurs à « sortir du laboratoire », à être des « citoyens engagés » ? Quel rapport cultivent-ils à la politique et au militantisme ?

A l'origine de leur engagement, les chercheurs relatent un choc initial à la découverte de l'utilisation des SDHI, ressenti plus ou moins fortement en fonction de leur parcours antérieur et de leur familiarité avec le monde agricole et des pesticides. Ainsi, dans le quatuor initial, si Pierre Rustin et Paule Bénit ne sont pas immédiatement en rapport avec ces sujets de par leurs recherches, l'ingénieure de recherche de l'INSERM et la toxicologue de l'INRA travaillent déjà sur les polluants environnementaux et sont familières de leurs enjeux. Elles « tombent de moins haut » en apprenant l'existence des SDHI. Au contraire, Pierre Rustin évoque lui une véritable révolte et une colère. Il décrit ainsi ce qu'il considère immédiatement comme une « folie », qui vient défaire son engagement auprès des enfants malades durant sa carrière : « quand t'as travaillé pendant 30 ou 40 ans pour essayer de soigner les enfants et tout, et que tu réalises ce qu'il se passe avec les SDHI, ça fout un peu ta vie en l'air. On consacre des millions à sauver 10 enfants, et après on balance les SDHI sur les cultures sans évaluer les risques. C'est 50 ans de boulot qui ne servent à rien »<sup>104</sup>. Ce sentiment peut s'inscrire dans la notion de « choc moral » développée par le sociologue américain James Jasper<sup>105</sup>, qui désigne une expérience sociale caractérisée par la confrontation avec un événement inattendu, provoquant une réaction très vive et conduisant une personne à juger la manière dont l'ordre présent semble différer des valeurs auxquelles il adhère, et ébranle ses convictions morales profondes. Cette expérience commande l'individu à l'action, passant d'une réaction individuelle à un engagement protestataire collectif<sup>106</sup>. A la racine de l'alerte se mêlent ainsi des parcours intimes – la rencontre entre un phénomène jugé révoltant au vu d'une carrière professionnelle et parfois personnelle particulière, qui rend sensible ou non à certains éléments – et une action tournée vers l'extérieur, vers les autres, qui a vocation à interpeller plus largement sur un sujet. Les sociologues Chateauraynaud et Torny font en effet du lancement de l'alerte un acte avant tout éthique, dirigé vers autrui<sup>107</sup>.

Passée le choc initial, les scientifiques décrivent la « responsabilité » à partager leurs connaissances, et la position unique dans laquelle ils se trouvent : c'est l'expérience d'une

---

<sup>104</sup> Entretien avec Pierre Rustin.

<sup>105</sup> James M. Jasper, *The Art of Moral Protest: Culture, Biography, and Creativity in Social Movements* (Chicago: Univ. of Chicago Press, 1997).

<sup>106</sup> Olivier Fillieule, Lilian Mathieu, et Cécile Péchu, éd., *Dictionnaire des mouvements sociaux*, Références. Sociétés en mouvement (Paris: Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 2009).

<sup>107</sup> Chateauraynaud et Torny, *Les sombres précurseurs*, 1999.

non-délégation possible de cette responsabilité à un autre, qui pousse à l'action des personnalités qui n'y étaient pas nécessairement prédisposées. « *J'en suis arrivée à la conclusion, que moi toxicologue, ayant la connaissance des produits chimiques et la connaissance de la SDH, si moi je ne dis rien, personne d'autre ne sera en mesure de le dire. Le fait de se taire, pour moi, c'est de l'irresponsabilité* »<sup>108</sup>. Cette responsabilité s'inscrit initialement à l'opposé d'une démarche militante pour ces chercheurs : les scientifiques du collectif rencontrés soulignent tous qu'ils n'envisagent pas leur action comme « politique », ils évoquent plutôt un « devoir moral » à agir, face à une situation qui s'impose à eux, et qui les sort de leur cadre habituel de pratiques et d'intérêts. Pierre Rustin revient ainsi en ces termes sur ses motivations, opposant militantisme et « véritable » recherche scientifique : « *Je ne suis pas du tout militant, dans ma vie ça ne m'intéresse pas. Les mitochondries, ça m'intéresse beaucoup plus, c'est une vraie question fondamentale, c'est de la vraie science* »<sup>109</sup>. Pour ces chercheurs, se dissocier d'une démarche militante permet en effet de maintenir leur crédibilité de scientifiques, en préservant l'autonomie de leur champ par rapport au politique. En effet, certains agents de l'Anses pointent du doigt que le collectif de chercheurs est composé d'« activistes »<sup>110</sup>, manière de jeter un discrédit sur la parole scientifique.

b) *Les « conditions sociales » de l'alerte : le cas de Pierre Rustin et de ses collègues*

Dans le groupe de chercheurs initial, s'il est l'un des scientifiques les moins familiers des pesticides, Pierre Rustin est pourtant celui qui prend les devants lors des contacts avec l'Anses et organise l'action collective. Rapidement, il apparaît comme le « meneur » du groupe, qui devient « *la bande à Rustin* »<sup>111</sup> : si c'est un collectif qui lance l'alerte, il en endosse particulièrement la responsabilité publique. Pourquoi Pierre Rustin, parmi les chercheurs concernés par la question, est-il une personnalité à même de porter un tel combat ? Pourquoi est-ce lui, chercheur spécialiste des mitochondries, qui endosse ce rôle plutôt que ses collègues toxicologues ?

Pierre Rustin est fréquemment décrit par ses collègues comme étant « *une personnalité* », porteur d'une « *énergie de vie* » et d'une « *générosité* », qui font de lui quelqu'un capable de rassembler les autres autour de lui. Au moment de l'alerte, Pierre Rustin n'a plus rien à prouver professionnellement. Chercheur émérite au CNRS, il a achevé sa carrière officielle : bien qu'il continue à travailler, il pourrait faire valoir ses droits à la retraite. Il est au sommet de la hiérarchie scientifique : il est directeur de recherche de classe exceptionnelle, dirige son équipe à l'hôpital Robert Debré à Paris, et compte plus de 300 publications à son actif, totalisant un h-index de publication de 91, ce qui le place parmi les plus grands noms de la recherche sur les mitochondries en France. Il n'attend plus aucune promotion et sa crédibilité scientifique est bien établie. Dans un milieu où l'avancée des carrières se joue notamment à travers la reconnaissance des pairs, cette situation le rend particulièrement invulnérable aux pressions institutionnelles comme médiatiques, et lui permet une grande latitude d'action et de parole, dont ne disposent pas nécessairement les autres membres du collectif, plus jeunes et dont la carrière est encore largement à écrire, et donc plus sensibles aux injonctions hiérarchiques.

---

<sup>108</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>109</sup> Entretien avec Pierre Rustin.

<sup>110</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>111</sup> Nicolino, *Le crime est presque parfait, l'enquête choc sur les pesticides et les SDHI*.

Par ailleurs, le sujet des pesticides n'intéresse pas Pierre Rustin en tant qu'objet de recherche. Pour lui, montrer que les SDHI bloquent la SDH n'a pas un grand intérêt scientifique, dans le sens où ce n'est pas une découverte. La thématique des pesticides en général est également plutôt éloignée de ses travaux en biologie fondamentale. Il n'a donc pas d'intérêt scientifique et professionnel particulier dans le fait d'obtenir des financements de l'Anses pour travailler sur ces thèmes, et peut donc s'opposer plus frontalement à l'institution. Ce n'est pas le cas pour le reste du groupe, et notamment pour les toxicologues, dont les recherches s'inscrivent précisément dans le cadre des liens entre santé et pesticides. Une des toxicologues retrace ainsi ses réflexions relatives à ses recherches portant sur les polluants et leurs liens avec le cancer : « *J'ai été très intriguée par le discours de certains collègues qui disaient que ce que certains toxicologues voyaient sur les pesticides, c'était parce que c'étaient des militants, et pas des scientifiques. Et en fait, je me suis dit « il faut que je fasse par moi-même », me faire ma propre opinion de ce que font les pesticides* »<sup>112</sup>. Par leurs parcours de toxicologue et leur intérêt pour les pesticides de manière plus large, les SDHI représentent pour elles un enjeu scientifique et de recherche et s'inscrivent dans une continuité avec leurs travaux précédents. Cette alerte peut ainsi potentiellement davantage impacter leurs carrières et les financements futurs qu'elles pourraient recevoir pour leurs recherches.

### 3. Des secousses institutionnelles aux tremblements médiatiques : le parcours d'une alerte

Une fois l'alerte publiée, celle-ci doit encore être entendue par les institutions et organisations concernées, qui doivent réagir. Le cheminement de l'alerte dans la sphère publique secoue ainsi les institutions de recherche et d'expertise (a), faisant de la presse le lieu de naissance d'une « affaire » SDHI, pour l'instant limitée à la France (b).

#### a) *La voie médiatique : secouer les institutions*

Le 16 avril 2018, une alerte paraît dans Libération. La tribune des scientifiques a pour titre « *Alerte scientifique sur les fongicides : un nouveau danger dans nos assiettes ?* », mettant l'angle de l'alimentation en avant dans un souci d'attirer l'attention des consommateurs. Le collectif y alerte sur les potentiels effets néfastes des SDHI, appelant à leur retrait immédiat du marché par l'Anses, par l'usage du principe de précaution. Cette publication s'inscrit dans le contexte d'une montée en puissance des sujets environnementaux au sein des rédactions des quotidiens généralistes, et de la professionnalisation des journalistes couvrant ces thématiques<sup>113</sup>. Pourtant, cette alliance entre scientifiques et journalistes fait peser ses propres contraintes sur la sphère scientifique, justifiant que nombre de chercheurs préfèrent préserver l'autonomie de leur champ et de ses problématiques, en tenant à distance les journalistes de ses luttes internes<sup>114</sup>. En effet, scientifiques et journalistes s'opposent sur de nombreux aspects : si les publications sont fortement contrôlées en science, c'est moins le cas dans le journalisme, et si la science s'attache à avancer des résultats qui s'inscrivent dans le cadre

---

<sup>112</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>113</sup> Jean-Baptiste Comby, « Quand l'environnement devient « médiatique »: Conditions et effets de l'institutionnalisation d'une spécialité journalistique », *Réseaux* n° 157-158, n° 5 (2009): 157, <https://doi.org/10.3917/res.157.0157>.

<sup>114</sup> Champagne et Marchetti, « L'information médicale sous contrainte : A propos du "scandale du sang contaminé" ».

long de la recherche, le journalisme répond davantage à l'urgence et s'exprime avec moins de réserve dans ses jugements. Dans ce contexte, pourquoi les lanceurs d'alerte ont-ils cherché la médiatisation de leurs informations ? En quoi le « *déconfinement* »<sup>115</sup> de cette alerte a-t-il affecté les institutions responsables de leur gestion ?

A partir de l'alerte, tout s'enchaîne. Le 18 avril, deux jours après la publication de la tribune, l'Anses publie un communiqué sur le sujet, avec les réponses du directeur des questions scientifiques de l'agence : un « *groupe d'expertise collective d'urgence* » (GECU) est créé, composé de quatre scientifiques chargés en trois mois de produire une analyse de la situation, et de remettre un avis sur l'opportunité de retirer les SDHI du marché. En clair, le GECU doit se prononcer sur le sérieux de l'alerte lancée par les chercheurs. Le 22 mai 2018, les chercheurs reçoivent une convocation de l'Anses pour une réunion, qui se tient le 14 juin à l'agence. Sommet de la confrontation, certains lanceurs d'alerte qualifient ainsi cet entretien d'« *interrogatoire* », éloigné des pratiques usuelles du débat critique en sciences<sup>116</sup>. De l'autre, l'Anses regrette que l'échange ait lieu sur le terrain médiatique, qui ne favorise pas un dialogue serein.

Le 15 janvier 2019, le GECU remet son rapport, avec plusieurs mois de retard. Sa composition, quatre toxicologues dont aucun n'est spécialiste des mitochondries, a été fortement critiquée<sup>117</sup>, notamment pour son manque de compétence scientifique en rapport avec le sujet de l'alerte, et pour les liens d'une d'entre eux, Marie-France Corio-Costet, avec l'industrie chimique, et notamment Syngenta, entreprise productrice de SDHI. Cet avis, endossé par l'Anses, conclut que « *les informations et hypothèses scientifiques apportées par les lanceurs de l'alerte n'apportent pas d'éléments en faveur de l'existence d'une alerte sanitaire qui conduirait au retrait des autorisations de mise sur le marché actuellement en vigueur conformément aux cadres réglementaires nationaux et européens* »<sup>118</sup>. Par cet avis, l'Anses refuse de retirer les pesticides du marché, mais préconise la réalisation d'études complémentaires. A sa suite, le collectif de chercheurs réagit en publiant un communiqué, dans lequel il remet en cause l'expertise produite par le GECU.

La médiatisation de l'affaire suscite l'intérêt des pouvoirs publics : il s'agit de comprendre si l'alerte a été correctement traitée par l'Anses. Saisie en avril 2019 par le collectif de chercheurs, la Commission nationale de déontologie et alertes en santé publique et environnement rend un avis le 18 novembre 2019, dans lequel elle examine le signalement au sujet des SDHI, et le traitement de ce signal par les autorités publiques. Sur le fond, la Commission conclut que si les données présentées par les scientifiques posent « *un doute sérieux sur des dangers qui ne sont pas actuellement pris en compte dans les procédures de toxicologie* », des « *incertitudes substantielles demeurent néanmoins sur les risques qui seraient induits chez l'homme* » et appelle donc à « *la poursuite des recherches et donc des financements dédiés* »<sup>119</sup>. Si elle reconnaît la validité de l'alerte, elle souscrit aux recommandations de l'Anses, publiées dans son avis de la même année, de poursuivre les recherches sur le sujet.

---

<sup>115</sup> Chateauraynaud et Torny, *Les sombres précurseurs*, 2013.

<sup>116</sup> Nicolino, *Le crime est presque parfait, l'enquête choc sur les pesticides et les SDHI*.

<sup>117</sup> Nicolino.

<sup>118</sup> « Avis de l'ANSES relatif à "l'évaluation du signal concernant la toxicité des fongicides SDHI" ».

<sup>119</sup> « Avis sur le signalement de possibles risques liés à l'utilisation de fongicides agissant par inhibition de la succinate déshydrogénase (SDHI) » (Commission nationale de déontologie et alertes en santé publique et environnement, 18 novembre 2019).

Sur la forme, la Commission juge que l'Anses a traité le signalement de manière « *réactive et approfondie* », notamment en informant les autorités européennes et américaines, et en engageant des financements importants. Un sénateur, membre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, confirme cet avis : « *sur la forme, l'Anses a agi comme elle le devait face à une alerte* »<sup>120</sup>. Institutionnellement et juridiquement, dans le traitement du signalement, l'Anses semble donc avoir rempli ses devoirs.

Pour compléter ce volet institutionnel, à la demande de la députée La République En Marche Barbara Pompili, présidente de la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, l'Assemblée nationale entend, le 23 janvier 2020, les principaux acteurs de la controverse : le directeur de l'Anses, Roger Genet et la directrice des produits réglementés, Caroline Semaille ; Jean-Ulrich Mullot, président du GECU ; Pierre Rustin et sa collègue Paule Bénit ; et enfin Francelyne Marano, toxicologue et membre du Haut Conseil de la santé publique. Cette audition fait notamment suite à plusieurs questions au gouvernement à ce sujet par divers députés. Le but est d'organiser un débat public « *serein et construit* » sur la thématique des SDHI et de mieux comprendre les reproches fait à l'Anses. Cette audition illustre l'investissement des représentants nationaux sur ce sujet, qui sont généralement enclins à écouter les lanceurs d'alerte si la pratique mise en cause est déjà inscrite sur l'agenda politique<sup>121</sup>. C'est particulièrement le cas pour le traitement de l'alerte sur les SDHI par l'Anses, les pratiques de l'évaluation des risques par les agences ayant fait l'objet d'un rapport en mai 2019 par ce même office parlementaire<sup>122</sup>.

Au-delà de mettre en marche les pouvoirs publics et la représentation politique, l'alerte médiatique fait également l'effet d'un détonateur parmi les tutelles scientifiques des chercheurs. Les institutions scientifiques indiquent ainsi à Pierre Rustin qu'il est libre de dire ce qu'il souhaite, mais en son propre nom : ce qui dérange, c'est la mention des tutelles comme organismes de rattachement des chercheurs. En effet, dans un premier temps, ces institutions ne souhaitent pas être associées à cette prise de position publique. Certains responsables scientifiques désapprouvent particulièrement la démarche des chercheurs de lancer une alerte : ceux-ci n'ont pas, pour eux, vocation à « *attaquer* » une institution publique, l'Anses. Certaines institutions de recherche, comme l'INRA, ont en effet une connivence historique avec l'Anses, notamment par le biais de l'appartenance de plusieurs chercheurs de l'INRA aux comités sur les produits phytopharmaceutiques de l'Anses, et auparavant à ceux de la Direction du végétal et de l'environnement de l'Afssa et de la Comtox du ministère de l'Agriculture.

La publication de l'alerte a ainsi permis « d'activer » les institutions, l'Anses la première, mais aussi les tutelles scientifiques et la représentation politique. En coïncidence avec le cheminement d'une alerte prévu par la loi de 2016, l'alerte sur les SDHI illustre que face à l'inertie des voies institutionnelles, le passage par les médias est en effet le dernier recours des lanceurs d'alerte : la controverse médiatique est le révélateur des blocages institutionnels pré-

---

<sup>120</sup> Entretien avec le sénateur Pierre Médevielle.

<sup>121</sup> Bernstein et Jasper, « Les tireurs d'alarme dans les conflits sur les risques technologiques. Entre intérêts particuliers et crédibilité ».

<sup>122</sup> Bolo et al., « Evaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences : trouver le chemin de la confiance ».

cédents<sup>123</sup>. Elle est ici un moyen de faire face à « *une prudence, que certains peuvent juger excessive, des institutions* »<sup>124</sup>, puisque l’alerte vient secouer avec une certaine violence une agence d’autorité, l’Anses, et s’oppose sévèrement à des pouvoirs établis : « *il y a une crainte de heurter les pouvoirs* »<sup>125</sup> de la part des institutions scientifiques, qui n’est pas forcément pour autant une volonté de censure, mais simplement un souhait de grande précaution, dans les mots et les actions. Cependant, ce passage par la voie médiatique piège les chercheurs dans une position extérieure à celle de la science, qui peut être difficile à négocier pour ceux ne souhaitant pas s’engager plus en avant dans une démarche militante. Le temps des lanceurs d’alerte n’est également pas le même que celui des procédures bureaucratiques et administratives. La directrice de la communication du CNRS, pourtant attachée à une de ces institutions, mais également proche des médias de par sa position professionnelle, note ainsi : « *Pierre Rustin était pressé, ce que je peux comprendre. Quand on découvre quelque chose, on n’a pas forcément envie d’attendre* »<sup>126</sup>. La voie médiatique constitue ainsi un moyen de « *court-circuiter le temps long des institutions* »<sup>127</sup>.

*b) Un développement médiatique français : où est passé le reste du monde ?*

Début septembre 2019, le journaliste Fabrice Nicolino publie un livre d’enquête sur l’affaire des SDHI, intitulé « *Le crime est presque parfait* », dans lequel il met violemment en cause l’Anses. L’auteur, bien connu des milieux militants écologistes, a déjà publié de nombreux livres, notamment sur l’agriculture intensive, les pesticides ou encore les produits chimiques : c’est, dans son domaine, un « *leader d’opinion* » dont la parole est écoutée. Cette publication connaît un succès certain, et fait l’objet d’articles dans *Le Monde* ou encore *Libération*. Plusieurs reportages sont diffusés à la télévision et les grands journaux nationaux s’emparent du sujet : Stéphane Foucart, journaliste spécialiste de l’environnement au *Monde*, publie notamment une série d’articles dans le journal, portant, entre autres, sur la remise en cause de l’évaluation des risques. La sphère associative médiatise également le sujet, sous la forme d’une pétition en ligne, coordonnée par l’association « *Nous voulons des coquelicots* » présidée par Fabrice Nicolino, ou encore d’entretiens avec Pierre Rustin sur le site de l’association *Pollinis*. Puis, nouveau coup de tonnerre médiatique : le 21 janvier 2020, le journal *Le Monde* publie une tribune, signée par 450 chercheurs, issus de l’INSERM, du CNRS, de l’INRA, de l’hôpital ou encore de l’université, appelant une nouvelle fois au retrait d’autorisation de mise sur le marché des SDHI. Ainsi, la controverse autour des pesticides SDHI a-t-elle trouvé un écho dans l’espace public français, à travers divers médias : presse écrite et télévisée, littérature, actions en ligne émanant de la sphère associative. L’alerte a « *fonctionné* », dans le sens où les informations qu’elle met au jour ont bien été réceptionnées par divers acteurs de l’espace public, qui s’en sont fait l’écho.

Cependant, la controverse autour des SDHI est bien française et ne s’est, à l’heure actuelle, pas exportée dans les différents pays utilisateurs de ces produits : l’alerte sur les SDHI n’a été relayée par aucun grand journal étranger. C’est particulièrement frappant au niveau européen, puisque ces produits relèvent d’une législation commune, et que des précédents

---

<sup>123</sup> Lemieux, « *À quoi sert l’analyse des controverses ?* »

<sup>124</sup> Entretien avec une responsable de la communication du CNRS.

<sup>125</sup> Entretien avec une responsable de la communication du CNRS.

<sup>126</sup> Entretien avec une responsable de la communication du CNRS.

<sup>127</sup> Entretien avec une responsable de la communication du CNRS.



existent en la matière : les controverses autour des néonicotinoïdes et du glyphosate, bien que portées par la France, ont trouvé un écho européen. La tribune publiée dans le journal *Le Monde* en janvier 2020, compilant les signatures de 450 chercheurs, présente toutefois un début d'internationalisation de la controverse. En effet, 10 chercheurs appartiennent à des établissements de recherche internationaux, aux Etats-Unis, Australie, Afrique du Sud, Allemagne, Italie, Pays-Bas ou encore au Royaume-Uni, sans pour autant que leur signature entraîne la parution d'articles de presse dans leurs pays respectifs.

Pourquoi alors un si faible écho médiatique à l'étranger, alors que des scientifiques internationaux ont signé cette tribune, et que les SDHI sont loin d'être un produit utilisé uniquement en France ? Pour relater ces phénomènes, la sociologue Sheila Jasanoff a développé le concept d'« épistémologie civique »<sup>128</sup>, qui désigne les voies propres à chaque culture par lesquelles les individus d'une société mettent à l'épreuve les connaissances utilisées dans les choix collectifs portant sur la science et le discours expert, créant un « savoir public » mêlant perceptions profanes et expertes. Dans la lignée de ce concept, une hypothèse qui peut être avancée est celle d'une sensibilité particulière de la société française à ces sujets, qui s'est manifestée dans d'autres controverses. Ainsi, concernant les insecticides néonicotinoïdes, la France a été le premier pays à faire état d'une controverse, avec le lancement d'une alerte en 1994 par des apiculteurs français. Et c'est seulement très récemment, plus de 25 ans après, que de grands journaux américains ont publié des articles faisant explicitement un lien entre ces insecticides et le déclin des abeilles. A quoi tient cette sensibilité française sur la question des pesticides ?

Un premier argument qui peut être avancé est l'existence, en France, d'une certaine défiance envers les autorités, que certains auteurs font remonter à la sortie de la Seconde Guerre mondiale et au développement de l'Etat sur des bases corporatistes<sup>129</sup>, et qui n'est pas une situation vécue de la même manière par d'autres pays, en Europe comme aux Etats-Unis. En France, se mêle également une tradition d'intellectuels et de chercheurs engagés, plus à même de sortir de leur réserve et dont la parole est écoutée dans l'espace public<sup>130</sup>. Les membres des associations environnementales soulignent également l'avance de l'opinion publique française sur la question de l'impact des pesticides sur la santé et l'environnement par rapport à nombre d'autres pays. En effet, en France, un média de référence, *Le Monde*, s'est emparé de ces sujets. Ce média, qui a une grande influence, a publié de nombreux articles au sujet de l'environnement et des pesticides, et ce depuis longtemps, constituant un service dédié au sein de la publication. Il existe ainsi en France une médiatisation bien réelle de ces questions. Enfin, certains acteurs évoquent la particularité de la France sur la question des SDHI. En effet, la recherche fondamentale sur les pathologies liées à un dysfonctionnement des mitochondries est un sujet sur lequel assez peu de scientifiques académiques à l'échelle mondiale travaillent. Ainsi, une équipe de recherche est présente aux Etats-Unis, une autre en Angleterre. La France a la particularité d'en compter deux, d'où une sensibilité éventuellement exacerbée des chercheurs dans ce pays sur cette question par rapport à d'autres pays.

---

<sup>128</sup> Sheila Jasanoff, *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*, 5. print., 1. pbk. print (Princeton, NJ: Princeton Univ. Press, 2007).

<sup>129</sup> Yann Algan et Pierre Cahuc, *La société de défiance: comment le modèle social français s'autodétruit*, Collection du CEPREMAP / Centre pour la recherche économique et ses applications 9 (Paris: Ens, Rue d'Ulm, 2007).

<sup>130</sup> Pascal Ory et Jean-Francois Sirinelli, *Les intellectuels en France: de l'affaire Dreyfus a nos jours*, 3. éd, Collection U histoire (Paris: Colin, 2002).

### III. Gouverner en incertitude : qu'est-ce qu'une preuve ?

En quoi l'alerte autour des SDHI illustre-t-elle les difficultés de la gouvernance publique en régime d'incertitude ? Les relations entre l'Anses et les lanceurs d'alerte ont été marquées par les frictions et incompréhensions (1), illustrant un conflit autour de la notion de preuve suffisante pour l'action entre ces deux groupes (2). Ce conflit de compréhension de la preuve aboutit à des interprétations divergentes du principe de précaution (3).

#### 1. L'ANSES et l'alerte : tensions et incompréhensions

Les relations entre lanceurs d'alerte et l'Anses ont été marquées par le conflit (a), résultant en partie des pratiques et méthodes différenciées de la science académique et réglementaire (b).

##### a) « *Que s'est-il passé pour en arriver là ?* » : un conflit ouvert

« Depuis j'y repense, en me disant : mais qu'est-ce qui a raté pour qu'on en soit là ? »<sup>131</sup>, se questionne une des lanceuses d'alerte à propos des conséquences de l'alerte, et notamment de l'état du dialogue avec les responsables de l'Anses. En effet, les rapports entre le collectif de chercheurs et l'institution sont tendus. La réunion qui a suivi la publication de l'alerte en juin 2018 a en particulier marqué un sommet de frictions et d'incompréhension entre les deux groupes. D'un côté, le groupe de chercheurs a l'impression de n'être ni écouté ni compris par les responsables de l'Anses, et de faire face à un « mépris » et une « mauvaise foi » scientifique. Le collectif tente d'apporter des connaissances à l'Anses, qui refuse délibérément de les prendre en considération. De l'autre, les responsables de l'Anses ne voient pas « où est le sujet », et surtout l'urgence, en l'état des connaissances présentées par les lanceurs d'alerte. Les SDHI sont en effet des pesticides qui ont « passé » tous les tests réglementaires, et qui ne font pas l'objet de précédents signalements. Ainsi, pourquoi les rapports entre les chercheurs et l'Anses ont-ils mené à une confrontation ? Qu'est-ce qui oppose ces acteurs, disposant tous d'une forme d'expertise scientifique ?

L'alerte met en contact deux milieux qui ne se connaissent pas : les lanceurs d'alerte n'ont encore jamais eu affaire à la toxicologie réglementaire. Le collectif de chercheurs vient en effet de la biologie fondamentale et de la sphère médicale, et tous sont des chercheurs du monde académique. Parmi eux, deux sont toxicologues, mais issues de la toxicologie fondamentale, qui s'attache à la compréhension des processus mécanistiques par lesquels une substance produit des effets. Leur travail diffère ainsi de celui des experts de la toxicologie réglementaire, qui s'attache elle à vérifier la validité des tests scientifiques menés par les industriels et à établir les conditions d'utilisation considérées comme sûres d'un produit<sup>132</sup>. Ces deux pendents de la toxicologie ont donc des pratiques et des objectifs différents, qui induisent des approches divergentes.

Dans leur traitement de l'alerte, les responsables de l'Anses avancent leur rôle en tant qu'agence n'agissant pas isolément, mais bien sous le regard de pairs européens, et insistent

---

<sup>131</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>132</sup> David Demortain, « L'étude Séralini et ce qu'elle nous apprend sur la toxicologie réglementaire », *Natures Sciences Sociétés* 21, n° 1 (janvier 2013): 84-87, <https://doi.org/10.1051/nss/2013068>.

sur le maintien d'une rigueur institutionnelle, qui s'opposerait à des pratiques « militantes » : « *On est quand même une agence d'expertise. On est une agence scientifique, en France, au sein de l'Europe. Il y a les coups de boutoirs des militants, c'est une chose, mais nous on est une agence. On est obligé d'avoir une rigueur, une expertise collective* »<sup>133</sup>. Les responsables de l'Anses cherchent également à préserver la pertinence de leur travail en ramenant l'échelle de l'alerte à un homme et une association : « *L'évaluation du risque n'est pas mise en cause dans les SDHI. Elle est mise en cause par une personne, M. Rustin, et par une association, qui est Nous voulons des coquelicots* »<sup>134</sup>, révélant une logique de personnalisation du problème fréquente dans les réponses institutionnelles aux alertes<sup>135</sup>, la mention de l'association permettant de disqualifier la critique exprimée comme une démarche militante. Cette distanciation avec les pratiques militantes s'exprime aussi par la dénonciation, par les dirigeants de l'agence, de ce qui est perçu comme des tentatives d'intimidation et de calomnies de la part de militants, qui nuisent à la qualité de l'échange avec les lanceurs d'alerte et la communauté scientifique plus largement pour faire avancer le sujet. Ils opposent ainsi un traitement réglementaire, institutionnel et dépassionné de l'alerte, à celui militant d'associations ou de personnes engagées, plus fortement empreint d'une dimension affective, correspondant au « grand partage » théorisé par Bruno Latour entre d'une part, ceux qui seraient du côté de la raison, les scientifiques, et d'autre part ceux qui n'y auraient pas accès et se situeraient dans « l'humain », les profanes<sup>136</sup>.

Cette rigueur institutionnelle est interprétée comme de l'arrogance et du dédain par les lanceurs d'alerte. Une des chercheuses du collectif indique ainsi *a posteriori* faire la lecture suivante des rapports entre le collectif et l'Anses : un non-toxicologue, qui ne venait pas du milieu de la réglementation, a « osé » appeler l'institution, illustrant la relative fermeture de ce milieu à des expertises extérieures. En ce sens, la sociologue Sheila Jasanoff souligne que les processus administratifs structurés selon des règles de droit ont tendance à déprécier les avis qui ne s'inscrivent pas dans cette forme de preuve exigée par la législation<sup>137</sup>. De fait, les responsables de l'Anses affichent une certaine condescendance à l'égard des lanceurs d'alerte, soulignant que les données apportées par le collectif n'étaient pas sérieuses : « *c'était quoi, des PowerPoint...* »<sup>138</sup> ou bien expliquant l'attitude de Pierre Rustin face aux dossiers d'évaluation des industriels par un commentaire laconique : « *c'était trop compliqué pour lui* »<sup>139</sup>. Ces frictions peuvent s'expliquer par une rivalité entre experts réglementaires et toxicologues académiques, ayant bien souvent fait des études similaires, tandis qu'une carrière académique demeure souvent plus prestigieuse qu'une carrière d'expert, ainsi qu'un agacement des experts réglementaires envers les chercheurs académiques pour leur manque de compréhension des enjeux de la science réglementaire.

---

<sup>133</sup> Entretien avec le directeur du pôle « sciences pour l'expertise » de l'Anses.

<sup>134</sup> Entretien avec le directeur du pôle « sciences pour l'expertise » de l'Anses.

<sup>135</sup> Bernstein et Jasper, « Les tireurs d'alarme dans les conflits sur les risques technologiques. Entre intérêts particuliers et crédibilité ».

<sup>136</sup> Bruno Latour, *Politiques de la nature - Comment faire entrer les sciences en démocratie* (La Découverte, 2004).

<sup>137</sup> Jasanoff, *The fifth branch*.

<sup>138</sup> Entretien avec la directrice du pôle « produits réglementés » de l'Anses.

<sup>139</sup> Entretien avec la directrice du pôle « produits réglementés » de l'Anses.

Ainsi, si la rencontre entre chercheurs et experts peut être lue comme un conflit de personnalités, une autre interprétation peut tenir dans la variété des conditions de production et de circulation des connaissances dans le champ scientifique, qui renvoie à une opposition entre recherche toxicologique et toxicologie réglementaire.

*b) La science réglementaire et la science académique : mécanismes et pratiques*

La science réglementaire et académique n'ont pas les mêmes pratiques ni les mêmes finalités. Quels sont les mécanismes de ces deux approches scientifiques qui peuvent mener à des divergences d'interprétation d'un même phénomène ?

La science réglementaire est fondée sur le respect des bonnes pratiques expérimentales, c'est-à-dire la vérification, par les agences, que les études scientifiques prises en compte dans une décision d'autorisation ou de refus de mise sur le marché répondent bien à une série de critères permettant d'établir leur validité scientifique. La science réglementaire passe notamment par l'établissement de tests et méthodologies d'évaluation standardisés et reproductibles, homologués au niveau international. Ces techniques permettent d'obtenir des évaluations homogènes et comparables entre les différents pays, et aux industriels de constituer leurs dossiers d'évaluation de manière fiable, dans le contexte à la fois de l'industrialisation<sup>140</sup> et de l'accroissement du commerce international<sup>141</sup>.

Si les approches des chercheurs académiques et celles des toxicologues réglementaires sont régulièrement opposées, c'est parce qu'ils ne produisent pas le même type de connaissances, avec la même visée. Ainsi, les premiers sont attachés à des études soumises à un examen scientifique par les pairs et débouchant sur une publication dans une revue à comité de lecture, tandis que les chercheurs privés à l'origine des études sur les substances et les produits se placent dans la perspective du respect des bonnes pratiques de laboratoire, élaborées par l'OCDE. Pour la juriste Annie Martin, une différence s'opère ainsi entre une recherche menée dans le but de questionner les connaissances existantes et celle menée afin d'obtenir une autorisation de mise sur le marché.

Les pratiques de la science réglementaire sont régulièrement remises en question dans la sphère publique, tant par les ONG au travers d'enquêtes à visée militante, que par des rapports publics d'institutions parlementaires ou d'inspection, devenus depuis les années 2010 très critiques à l'égard de l'expertise réglementaire<sup>142</sup>. Particulièrement, les « bonnes pratiques de laboratoire » sont souvent critiquées : ces formalités, de nature essentiellement méthodologique, ne seraient pas à même de garantir à elles seules la validité scientifique de l'évaluation. Ainsi, Générations futures et Pesticide Action Network démontrent en ce sens dans un rapport datant de 2014<sup>143</sup> comment le respect de ces bonnes pratiques conduit, dans

---

<sup>140</sup> Sellers, *Hazards of the job*.

<sup>141</sup> Jas et Boudia, *Gouverner un monde toxique*.

<sup>142</sup> Voir par exemple : Claude Gatignol et Jean-Claude Etienne, « Pesticides et santé » (Paris: Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 29 avril 2010). qui cherche à établir l'état des connaissances sur les liens entre pesticides, santé et environnement ; Nicole Bonnefoy, « Les pesticides et leur impact sur la santé et l'environnement » (Sénat, 10 octobre 2012). rapport particulièrement critique à l'égard de l'évaluation des risques ; Didier Martin et Gérard Menuel, « L'utilisation des produits phytopharmaceutiques » (Assemblée nationale, 4 avril 2018). ou encore Bolo et al., « Evaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences : trouver le chemin de la confiance ».

<sup>143</sup> « Missed and dismissed, Pesticide regulators ignore the legal obligation to use independent science for deriving safe exposure levels » (Générations futures et Pesticide Action Network, septembre 2014).

l'évaluation des risques d'une substance au niveau européen, à écarter de la revue de la littérature des études indépendantes, pourtant fiables scientifiquement, car elles ne respectent pas ces critères très stricts. Au contraire, ces bonnes pratiques favorisent l'inclusion des études fournies par les industriels et fabricants de produits chimiques, possédant les moyens de se conformer à ces consignes. Selon la sénatrice Nicole Bonnefoy, il s'installe alors un fossé entre science réglementaire et science académique, avec une « *vérification en cascade, qui laisse s'instaurer une espèce de consensus inter-agences d'évaluation déconnecté des urgences de la recherche scientifique* »<sup>144</sup>. L'intégration de différentes sources résulte cependant d'une obligation légale depuis le règlement 1107/2009 de l'UE, adopté en 2009, qui dispose que toutes les études indépendantes doivent être prises en compte lors de l'autorisation de mise sur le marché des pesticides.

Par ailleurs, l'établissement de tests standardisés et reproductibles prend du temps, ce qui induit une latence entre les découvertes de la science fondamentale et leur transfert vers des procédures réglementaires d'évaluation. Ce décalage s'illustre dans le cas des SDHI. Si le fonctionnement de la mitochondrie est connu depuis des dizaines d'années, les recherches sur les pathologies associées à un dysfonctionnement de la chaîne de respiration mitochondriale sont beaucoup plus récentes. En effet, la « mitotoxicité » en tant que facteur de danger pour la santé humaine et des écosystèmes est un fait apparu plus récemment dans la littérature, ce qui peut expliquer l'absence de transfert de ces connaissances vers la réglementation, à travers l'élaboration de tests de mitotoxicité.

## 2. Les SDHI : un conflit de la preuve

Dans la controverse autour des SDHI, c'est non seulement l'usage de ces pesticides qui est controversé, mais aussi la méthodologie même de l'évaluation de ces substances. Comment ces méthodes, censées clore les controverses sur les risques, sont devenues une partie intégrante de l'alerte sur les SDHI ? Les chercheurs mettent en effet en évidence une voie de toxicité non testée (a), tandis que les experts réglementaires soulignent l'absence de base épidémiologique et des incertitudes résiduelles (b).

### a) *La mitotoxicité : le fondement de l'alerte*

Les lanceurs d'alerte ont estimé disposer d'éléments suffisants pour alerter le grand public sur les pesticides SDHI. Quelles sont les « *bonnes raisons* »<sup>145</sup> de ce groupe de scientifiques d'agir de la sorte ? Sur quels éléments se fonde l'alerte ?

Contrairement à nombre d'alertes qui s'appuient sur des observations empiriques et mettent à jour des effets visibles, c'est un mode d'action qui a alerté les chercheurs dans le cas des SDHI. En effet, ces fongicides ont pour mécanisme de fonctionnement une inhibition de la chaîne respiratoire des mitochondries. Le cœur de l'alerte se situe dans le fait que les mitochondries sont des entités très bien conservées à travers le vivant et sont donc présentes chez tous les êtres vivants, d'où la suspicion d'une non-spécificité de ces pesticides : ils pourraient être néfastes pour la faune et la flore sauvage, au-delà des seuls champignons. Dans son ar-

---

<sup>144</sup> Bonnefoy, « Les pesticides et leur impact sur la santé et l'environnement ».

<sup>145</sup> Raymond Boudon, *Raison, bonnes raisons*, 1re éd, Collection Philosophe en sciences sociales (Paris: Presses universitaires de France, 2003).

gumentaire présenté à l'Anses, le collectif de chercheurs rappelle ainsi le fonctionnement des mitochondries et son importance dans le métabolisme des organismes. Ces informations ne constituent pas une découverte scientifique : ce fonctionnement est connu depuis les années 1950 et est aujourd'hui très bien décrit. La controverse ne porte donc pas, au contraire de cas comme le glyphosate, sur le mécanisme d'action de la substance. Par ailleurs, la non-spécificité de la carboxine, prédécesseur des SDHI, a été établie dans un article datant de 1976.

Les lanceurs d'alerte présentent par ailleurs les pathologies associées à un dysfonctionnement des mitochondries chez l'homme. Ils écrivent ainsi dans la tribune du journal *Libération* que des anomalies de fonctionnement de cette chaîne respiratoire « *peuvent entraîner la mort des cellules en causant de graves encéphalopathies, ou au contraire une prolifération incontrôlée des cellules et se trouver à l'origine de cancers* », comme les paragangliomes. Les mitochondries jouent également un rôle dans l'apparition et le développement des maladies neurologiques et neuro-dégénératives, telles Parkinson et Alzheimer. Les maladies mitochondriales font l'objet de recherches plus récentes, depuis le début des années 1990, et de nombreux mécanismes restent encore inconnus à ce jour.

En somme, ce que les lanceurs d'alerte pointent du doigt est une voie de toxicité et de cancérogénèse qui passe par les mitochondries : la mitotoxicité. Cette mitotoxicité n'est à l'heure actuelle pas prise en compte dans les tests réglementaires. Ainsi, dans les dossiers d'autorisation de mise sur le marché des pesticides SDHI, une information frappe les chercheurs : les cellules testées ne sont pas contrôlées pour vérifier si la chaîne respiratoire de leurs mitochondries est bien fonctionnelle, car les tests sont effectués dans un milieu riche en glucose, qui permet à la cellule de produire de l'énergie sans utiliser ses mitochondries. En effet, les tests réglementaires sont traditionnellement centrés sur les dommages à l'ADN, qui ont longtemps été considérés comme la seule voie de cancérogénèse, considération remise en cause depuis de nombreuses années par la découverte de nouvelles voies à l'origine de cancers. Si les tests réglementaires incluent désormais une plus grande palette de toxicités, celle-ci demeure incomplète au vu des données de la littérature scientifique.

Au-delà du danger potentiel représenté par les SDHI, les résultats fournis par les industriels et leur interprétation par l'Anses sont mis en cause sur plusieurs points par les chercheurs du collectif. En effet, les SDHI provoquent bien des tumeurs chez les rats, mais celles-ci ont été caractérisées comme faux positifs dans les dossiers validés par les agences, le rat n'étant pas considéré comme un modèle représentatif des effets sur l'homme, puisque le récepteur ici mis en jeu n'est pas présent chez l'humain. Les chercheurs mettent donc en question la pertinence de l'utilisation de ces modèles, si les résultats qu'ils produisent ne sont pas jugés applicables à l'humain. Par ailleurs, il est avancé par les institutions évaluatrices que ces fongicides sont dégradés rapidement par l'organisme, alors que des données inquiétantes sont mises à jour par les chercheurs : des traces de SDHI ont été trouvées dans les cheveux d'individus, ce qui suggère plutôt que ce sont des produits persistants dans l'organisme.

Enfin, la particularité de l'alerte sur les SDHI est la mise en cause par un groupe de chercheurs d'un des fondements de la toxicologie : l'établissement de doses journalières admissibles d'exposition en dessous desquelles le produit ne présente pas de risque pour la santé humaine et l'environnement. En effet, les SDHI sont accusés d'être potentiellement dangereux même à très faible dose. Ainsi, au vu du mode d'action il n'existe, pour le groupe de

chercheurs ayant lancé l'alerte, pas de dose d'exposition sûre. Pierre Rustin note d'ailleurs, à propos de ses échanges avec l'Anses : « *Alors on m'a parlé des doses, mais pour dire ça, il ne faut pas connaître les maladies mitochondriales. On comprend alors que bloquer 10% d'une enzyme, ça peut être catastrophique* »<sup>146</sup>.

b) *Absence de bases épidémiologiques et incertitudes : les « bonnes raisons » de l'Anses*

Au vu des éléments présentés par le collectif de chercheurs, pourquoi l'Anses n'a-t-elle pas décidé le retrait du marché de ces substances ? Quelles sont les « *bonnes raisons* » ayant conduit l'institution à orienter son action vers la création d'un groupe d'enquête d'urgence et le financement de recherches complémentaires ?

Lorsque Pierre Rustin et ses collègues présentent à l'Anses les données sur lesquelles ils fondent l'alerte, en juin 2019, les scientifiques de l'agence leur font remarquer qu'ils n'apportent d'une part rien de nouveau en matière de connaissances scientifiques, et d'autre part, que leurs hypothèses ne sont pas suffisamment étayées pour prendre des décisions réglementaires. Le directeur des questions scientifiques à l'Anses pointe du doigt un raisonnement « *purement syllogistique* »<sup>147</sup>, avec d'un côté des maladies associées à un déficit en SDH, dues à des causes génétiques, et de l'autre des substances, les SDHI, qui peuvent inhiber cette SDH. L'association entre les SDHI et ces maladies constitue une hypothèse intéressante, mais que le seul énoncé des faits ne suffit pas à prouver. En toxicologie réglementaire, il faut effectivement trois éléments pour prouver la toxicité d'un composé : un mécanisme d'action, par exemple la modification de la quantité ou des effets d'une enzyme ; des impacts, qui peuvent être par exemple des cancers ou maladies métaboliques ; et enfin un lien de causalité entre le mécanisme d'action et l'impact, c'est-à-dire montrer que le mécanisme est à l'origine des impacts. Ce dernier élément est souvent le plus difficile à démontrer, et c'est la pièce manquante du puzzle dans les connaissances apportées par le groupe de lanceurs d'alerte. Dans ce désaccord s'illustre ainsi une différence entre des chercheurs fondamentaux, qui s'intéressent au mode d'action de ces fongicides, et des scientifiques réglementaires, qui soulignent qu'ils ont besoin de preuves que l'exposition à ces substances provoque bien chez l'homme les pathologies mentionnées.

L'avis de l'Anses du 15 janvier 2019 met en évidence le manque de données épidémiologiques quant aux effets des SDHI. En effet, l'alerte sur les SDHI se fonde essentiellement sur les conséquences potentielles du mode d'action de ces pesticides, et non sur des effets observés dans l'environnement ou sur les humains, associés spécifiquement à une exposition à ces pesticides. Il n'y a pas d'élément directement « *tangible* », d'« *image marquante* »<sup>148</sup> à même de frapper les esprits dans cette alerte. Cette présentation « théorique », qui ne se base pas sur des effets visibles dont la cause est à rechercher, est inédite en France pour une alerte en matière de santé publique et environnementale. En effet, les alertes dans ce domaine ayant eu des retentissements médiatiques importants ont pour point de départ l'observation d'un phénomène inquiétant dans la nature ou pour la santé : elles commencent par des observations épidémiologiques. C'est le cas notamment pour les insecticides néonico-

---

<sup>146</sup> Entretien avec Pierre Rustin.

<sup>147</sup> Entretien avec le directeur du pôle « sciences pour l'expertise » de l'Anses.

<sup>148</sup> Bruno Karsenti et Louis Quéré, éd., *La croyance et l'enquête: aux sources du pragmatisme*, Raisons pratiques 15 (Paris: Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 2004).

tinoïdes, dont l'origine remonte à l'observation, par des apiculteurs français, du déclin de leurs ruches, ou encore pour les pesticides organophosphorés, qui ont fait l'objet d'études épidémiologiques de cohorte, à partir desquelles est née la controverse. Cette absence de fondement empirique ne favorise pas la perception de l'alerte sur les SDHI comme une « urgence », dans la mesure où le danger n'est pas physiquement perceptible, du moins d'une manière immédiate. Par ailleurs, au-delà de l'aspect visible des données épidémiologiques, ce reproche adressé à l'alerte relève de conflits de légitimité entre plusieurs pratiques scientifiques, certaines étant considérées supérieures à d'autres. Une des lanceuses d'alerte décrit ainsi le statut de l'épidémiologie dans l'évaluation des risques, remettant en question cette prédominance au vu de la mise à jour de nouveaux modes d'action : « *Il y a beaucoup de gens qui pensent aujourd'hui que s'il n'y a pas de données épidémiologiques qui démontrent l'association entre une exposition et les pathologies, c'est qu'il n'y a pas de risque. Alors que, sur des molécules utilisées massivement depuis peu de temps, la survenue des pathologies, ce sera dans vingt ans* »<sup>149</sup>. En effet, absence de preuve n'est pas preuve d'absence.

Ainsi, le GECU fait état d'« *incertitudes résiduelles* » quant aux questions soulevées par les chercheurs, certaines communes à toutes les substances actives phytopharmaceutiques, d'autres plus spécifiques à la famille des SDHI, et reconnaît la pertinence de la question de la mitotoxicité, mais considère que les « *incertitudes résiduelles* » ne sont pas de nature à retirer ces produits du marché. Roger Genet, directeur de l'Anses, déclare en effet lors de son audition à l'Assemblée nationale en janvier 2020, qui si la mitotoxicité est une question intéressante, elle ne remet nullement en cause l'évaluation des risques : « *{Pierre Rustin} conclut qu'il n'existe pas de test homologué au niveau européen qui prenne spécifiquement en compte la toxicité mitochondriale, qui pourrait être sous-estimée dans les tests in vitro. Je crois qu'il a raison. Cela remet-il en cause l'évaluation des produits telle qu'elle est conduite ? Bien sûr que non. Au-delà des tests in vitro, nous prenons en compte des études in vivo intégratives, c'est-à-dire qui intègrent les mécanismes d'action mitochondriaux et autres. Ces études in vivo ne renvoient aucun signal faisant craindre un risque sanitaire.* » En l'absence de visibilité de ces effets *in vivo*, l'Anses propose au collectif de chercheurs de poursuivre leurs travaux dans des projets de recherche : l'agence souscrit ainsi aux « *recommandations du GECU visant à approfondir les connaissances relatives aux dangers des SDHI, aux expositions à ces molécules, aux risques qui découleraient de ces expositions, et au renforcement des dispositifs réglementaires existant, notamment concernant les méthodologies d'évaluation des risques* »<sup>150</sup>.

### 3. De la preuve au principe de précaution

Si les lanceurs d'alerte et l'Anses s'accordent à reconnaître des incertitudes, les deux groupes ne s'accordent pas sur les actions qui devraient découler de ce constat, posant la question du niveau de preuves nécessaires pour convertir un énoncé scientifique en action publique (a), et par là même la pertinence du principe de précaution (b).

#### a) *Le niveau de preuve : que faut-il pour agir ?*

Le différend entre le collectif de chercheurs et l'Anses est avant tout un conflit relatif

---

<sup>149</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>150</sup> « Avis de l'ANSES relatif à "l'évaluation du signal concernant la toxicité des fongicides SDHI" ».



aux types de preuves nécessaires pour convertir un énoncé scientifique en action de réglementation publique. A l'origine de l'alerte, le groupe de chercheurs a considéré qu'il avait réuni des éléments satisfaisants pour agir, éléments qui ont cependant semblés insuffisants aux scientifiques de l'Anses. Dans ce contexte, qu'est-ce qui fait qu'une preuve est considérée valide et suffisante ?

Initialement, une alerte ne nécessite pas de preuve « formelle » : elle convoque avant tout « *un sens du réel et du possible* »<sup>151</sup> grâce auquel les acteurs vont pouvoir ancrer leurs expériences et leurs expertises et fait ainsi appel à la tangibilité des phénomènes, c'est-à-dire des éléments visibles ou représentables. En ce sens, l'alerte n'est pas objective et ne constitue pas un dispositif de preuve : les lanceurs d'alerte mettent au jour des indices, des hypothèses ou des causalités plausibles. Leur rôle est de fournir les « *bonnes preuves* »<sup>152</sup>, qui permettent de mettre au jour des doutes, des interrogations préoccupantes. C'est seulement dans un second temps, à la réception de l'alerte, que ces éléments font l'objet d'une évaluation formelle : l'organisation d'un espace de calcul et de réglementation revient à l'Etat.

La preuve relève d'un processus graduel : elle se constitue par une série de procédures pratiques permettant de couper court à l'incertitude, et de passer du doute à l'évidence partagée. La preuve est le produit d'un rapport entre les représentations collectives et les perceptions du monde sensible des acteurs, des espaces de calcul, et des instances de jugement : par ces processus dynamiques, les acteurs construisent des représentations communes qui sous-tendent « *l'accord sur la factualité* »<sup>153</sup>. Sur la durée, les controverses scientifiques font ainsi apparaître des états intermédiaires de la preuve, qui s'organisent en processus progressif de validation : une hypothèse passe par plusieurs étapes, de l'authentification à la vérification, de l'expérimentation à la démonstration. Dans de nombreux cas, la science ne produit pas de vérités absolues : elle présente un consensus éprouvé d'experts sur une question, fondé sur l'examen rationnel des faits et de leur organisation, consensus qui peut être mis en cause par l'apport de nouvelles données<sup>154</sup>. La force probante d'une preuve résulte alors de la persistance et de la consistance des recoupements observés sur la durée.

Dans ce contexte, les lanceurs d'alerte et les responsables de l'Anses ne se situent pas au même stade du travail de preuve. L'Anses est en charge du traitement de l'alerte et de la vérification des éléments apportés par les lanceurs d'alerte, et doit statuer sur les éventuelles actions à mettre en place. Dans cette perspective, l'institution met en avant un « niveau de preuve » qui doit être atteint afin de pouvoir passer à l'action. Pour justifier cette exigence autour du niveau de preuve, les responsables de l'Anses avancent deux arguments : sa qualité d'agence d'expertise scientifique, dont la crédibilité est mise en cause dans l'alerte ; et le contexte européen et international de régulation dans lequel elle évolue. Ces deux arguments concourent à exiger des preuves stables puisque si la recherche fondamentale se construit autour d'hypothèses progressivement démontrées, peut tâtonner et s'accommoder du doute, une agence a pour mission de trancher et de décider, et de fournir des éléments fiables à l'appui de ces décisions, dans un environnement institutionnel source de rigidité.

---

<sup>151</sup> Chateauraynaud et Torny, *Les sombres précurseurs*, 1999.

<sup>152</sup> Chateauraynaud et Torny.

<sup>153</sup> Karsenti et Quéré, *La croyance et l'enquête*.

<sup>154</sup> Naomi Oreskes et Erik M. Conway, *Merchants of doubt: how a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming*, 1st U.S. ed (New York: Bloomsbury Press, 2010).

Conscients que le principal reproche qui leur est adressé est le manque de validation scientifique des hypothèses qu'ils avancent, le collectif de lanceurs d'alerte cherche à faire publier ses résultats dans une revue à comité de lecture. Le 7 novembre 2019, le groupe de chercheurs publie un article dans le journal Plos One, qui met en lumière le fait que les fongicides SDHI sont toxiques pour une diversité de cellules. Ainsi, huit molécules fongicides SDHI commercialisées en France n'inhibent pas uniquement l'activité de la SDH des champignons, mais aussi celle du ver de terre, de l'abeille et des cellules humaines *in vitro*, dans des proportions variables. Pour cela, l'équipe de chercheurs a en particulier mis en évidence le fait que la SDH est très similaire chez 22 espèces différentes, notamment dans les zones ciblées par ces fongicides<sup>155</sup>. C'est un premier pas dans l'établissement de connaissances scientifiques solides. Paradoxalement, l'article a été rejeté plusieurs fois par les revues scientifiques, car les résultats apportés par les chercheurs n'étaient pas nouveaux, mais connus depuis une cinquantaine d'années. Ainsi, le groupe de chercheurs souligne être pris en étau entre d'un côté les agences, pour qui les hypothèses avancées ne sont pas suffisamment démontrées, et de l'autre les revues, qui considèrent que ces résultats ne constituent pas une découverte scientifique. En effet, les agences demandent des résultats publiés, et les revues des résultats originaux. En conséquence, il se met en place un processus circulaire au sein duquel plus un résultat a été ignoré de longue date par les agences, plus il est difficile pour des toxicologues d'alerter sur celui-ci de manière efficace, provoquant un manque de transfert des informations entre sciences académique et réglementaire. L'épidémiologie peut à ce moment permettre d'amener de nouvelles preuves, à mesure que des effets deviennent visibles en terme de santé publique ou de biodiversité, mais elle se déploie sur le temps long. La publication des chercheurs leur permet cependant d'obtenir le soutien d'une institution de recherche, la publication faisant l'objet d'un article dans le journal du CNRS<sup>156</sup>, mais l'INSERM de son côté refuse de s'engager, une hypothèse étant que cette institution est plus proche de l'Anses<sup>157</sup>. La publication fait l'objet d'une vidéo réalisée par l'UIPP<sup>158</sup>, qui répond, sur le fond scientifique, aux arguments avancés par les chercheurs dans leur article. Étonnamment, cette vidéo ne fait l'objet d'aucune signature et ne cite pas ses sources, révélant une pratique de l'argumentation scientifique particulièrement opaque et donc difficilement critiquable.

Si le collectif de scientifiques a décidé, par cette publication, d'entrer dans le système de preuve scientifique classique, plusieurs membres du groupe restent toutefois sceptiques quant à la capacité de la science à apporter des réponses à de telles questions. Ainsi, pour le chercheur Pierre Rustin, l'incertitude aujourd'hui est telle que la science est incapable de prédire ce qu'il se produit lorsque l'on couvre un champ avec les fongicides SDHI : il y a une complexité biologique difficilement reproductible en laboratoire, en tout cas dans un temps court. L'action supposée des SDHI sur les humains et les écosystèmes doit s'exprimer sur le temps long, ce qui rend la recherche de pathologies dans la population liées à ces fongicides peu pertinente à l'heure actuelle. Par ailleurs, l'ensemble de la population étant exposée, il est

---

<sup>155</sup> Paule Bénit et al., « Evolutionarily Conserved Susceptibility of the Mitochondrial Respiratory Chain to SDHI Pesticides and Its Consequence on the Impact of SDHIs on Human Cultured Cells », éd. par Annalisa Pastore, *PLOS ONE* 14, n° 11 (7 novembre 2019): e0224132, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224132>.

<sup>156</sup> « Les fongicides SDHI sont toxiques pour les cellules humaines », *Journal du CNRS*, 7 novembre 2019.

<sup>157</sup> Voir par exemple le partenariat scientifique signé en février 2020 entre les deux institutions sur les sujets de santé publique, qui acte leur collaboration dans ce domaine depuis de nombreuses années.

<sup>158</sup> UIPP, SDHI analyse PLOSONE, *Youtube*, 24 janvier 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=BQL9da6qENw>.

difficile de trouver des groupes de contrôle au sein desquels les individus n'ont pas été exposés. Enfin, le lien de causalité direct est rarement démontrable dans la mesure où les individus sont exposés à de multiples pesticides, utilisés de surcroît en combinaison avec une multitude de substances. Ainsi, pour certains membres du collectif de chercheurs, l'Anses a pour mission des tâches qui dépassent aujourd'hui les capacités de la science et se trouve donc face à un problème de crédibilité. En somme, les toxicologues réglementaires pensent que ces risques sont démontrables, si la recherche s'y attelle suffisamment. De l'autre, pour certains chercheurs, ces risques ne le sont pas dans un laps de temps restreint, ce qui retarde toute action de plusieurs années, voire dizaine d'années : il sera alors trop tard si la dangerosité de ces pesticides est avérée. Dans un tel cas d'incertitude, le collectif appelle donc, dès la publication de l'alerte, à l'application du principe de précaution pour interdire les SDHI.

b) *Le principe de précaution : qu'est-ce qu'un danger « grave et irréversible » ?*

Le principe de précaution a été créé pour permettre aux acteurs d'agir en l'absence de preuves. Son application constitue aujourd'hui le cœur de la controverse autour des SDHI. En effet, dès la publication de l'alerte, le collectif de chercheurs demande le retrait des SDHI du marché par application de ce principe, ce que refuse l'Anses par son avis de janvier 2019, arguant que le principe de précaution ne justifie pas une interdiction de mise sur le marché dans ce cas. Dès lors, pourquoi une telle divergence dans la compréhension et l'application de ce principe, juridiquement encadré, alors que toutes les parties s'accordent à reconnaître une situation d'incertitude scientifique ?

Le principe de précaution s'est forgé dans les crises sanitaires et technologiques de la fin du XX<sup>ème</sup> siècle. Issu du droit allemand et d'une réflexion théorique sur la responsabilité<sup>159</sup>, le principe de précaution traduit juridiquement l'inquiétude croissante, à partir des années 1970, de l'impact des activités humaines, notamment industrielles et agricoles, sur l'environnement. Il est introduit en droit européen par le Traité de Maastricht en 1992 et figure désormais à l'article 191§2 du Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne, qui le circonscrit à la politique environnementale. S'il est mentionné dans les traités, le principe de précaution n'y est cependant pas défini, laissant les institutions de l'Union déterminer ses contours plus précisément. La Cour de justice a ainsi progressivement élargi son champ, et renforcé sa valeur. Dans ses arrêts ESB du 5 mai 1998<sup>160</sup>, elle a d'abord estimé que lorsque des incertitudes subsistent sur les risques pour la santé des personnes, les institutions européennes peuvent prendre des « *mesures de précaution sans attendre que la réalité et la gravité de ces risques soient complètement démontrées* ». Elle en a ensuite fait un principe général du droit applicable à toutes les politiques de l'Union ayant pour but la protection de la santé et de l'environnement, et la sécurité des consommateurs<sup>161</sup>. En droit français, le principe de précaution est introduit par la loi Barnier du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement. Il acquiert valeur constitutionnelle par la révision de 2005, qui a annexé la Charte de l'environnement à la Constitution. L'article 5 de la Charte dispose ainsi : « *Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scien-*

---

<sup>159</sup> Hans Jonas, *Le principe responsabilité: une éthique pour la civilisation technologique* (Paris: Flammarion, 2013). ; Beck, *La société du risque*.

<sup>160</sup> CJCE, ESB, 5 mai 1998 : deux arrêts relatifs à la validité de la décision de la Commission d'interdire l'exportation du bœuf du Royaume-Uni dans le cadre de la crise dite de la « vache folle ».

<sup>161</sup> Arrêt Artedogan de la CJCE du 26 novembre 2002.

*tifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage ».*

Si l'existence juridique de ce principe est ainsi bien encadrée, la définition du principe de précaution n'en reste pas moins floue, laissant des interprétations divergentes cohabiter. Le sociologue Francis Chateauraynaud met en évidence qu'il veut bien souvent dire qu'il faut prendre « *toutes les mesures nécessaires* » pour les acteurs critiques, alors qu'il est interprété dans le sens d'une poursuite des études et travaux de recherche pour les instances officielles<sup>162</sup>. Ainsi, d'un côté, les chercheurs du collectif et les membres d'ONG environnementales sont convaincus que le principe de précaution est taillé pour être appliqué dans le cas des SDHI, puisqu'il a vocation à faciliter l'action politique dans les cas d'incertitude scientifique. En effet, pour le chercheur Pierre Rustin, l'utilisation des SDHI illustre une double incertitude : outre l'incapacité à prédire les effets d'un épandage de SDHI sur les champs pour la biodiversité, l'apparition et l'évolution des maladies mitochondriales sont également mal connues, et pourraient être impactées par les SDHI. Cette situation crée un risque potentiel dont les contours sont aujourd'hui très mal définis, mais dont les effets sont potentiellement néfastes, « *graves et irréversibles* ». Pour « *parer à la réalisation du dommage* », il s'agit donc d'interdire les SDHI.

De l'autre côté, l'Anses n'adopte pas la même interprétation du principe de précaution. En effet, le responsable des questions scientifiques à l'Anses souligne que ce principe enjoint à faire une évaluation des risques lorsque des incertitudes émergent, et à prendre des mesures « *proportionnées* », mais ne constitue en aucun cas un principe d'interdiction systématique dès lors que des doutes se font jour. Pour pouvoir interdire provisoirement ou définitivement un produit, un certain niveau de preuve doit être atteint, caractérisant le risque représenté par ces substances. Pour l'Anses, le principe de précaution, dans le cas des SDHI, se traduit donc par la poursuite des études scientifiques à travers des financements de projets de recherche, visant à amasser davantage de connaissances à leur sujet, pour permettre à terme de trancher définitivement sur leur caractère dangereux. Cette rhétorique institutionnelle de l'agence satisfait les industries phytopharmaceutiques, représentées à travers l'Union des industries de protection des plantes (UIPP). Les membres de l'UIPP soulignent en ce sens que le principe de précaution doit être utilisé lorsque le niveau de preuve est suffisant, sinon cela conduirait à interdire des produits de manière brutale, provoquant une grande instabilité du marché. Cette situation serait peu confortable pour des industries qui engagent des sommes conséquentes dans le développement de nouvelles substances<sup>163</sup>.

Toute l'ambiguïté du principe de précaution s'illustre dans l'affaire des SDHI : si celui-ci doit permettre l'action politique dans des cas d'incertitude scientifique, son application est conditionnée à l'atteinte d'un niveau de preuve suffisant, par définition difficile à fournir dans des situations d'incertitude. Cette tension réside en partie dans le fait que le principe de précaution marque l'intrusion d'une dimension politique dans un régime de la preuve fondé sur la scientificité. Si le principe de précaution est invoqué par les chercheurs, paradoxalement, c'est un principe qui n'est guère apprécié par une partie de la communauté scientifique.

---

<sup>162</sup> Karsenti et Quéré, *La croyance et l'enquête*.

<sup>163</sup> Entretien avec des responsables de l'UIPP.

En effet, il reconnaît juridiquement que la science ne peut pas toujours fournir des preuves fiables à l'appui d'une décision : il incarne donc une incapacité de la science. Pour une agence d'expertise scientifique telle que l'Anses, c'est un principe doublement problématique : d'une part, le principe de précaution constitue une décision d'ordre politique pour des agences créées avant tout pour leur expertise indépendante du pouvoir politique ; et d'autre part, l'utilisation de ce principe constitue pour une agence d'expertise l'aveu de sa propre incapacité à produire des preuves suffisantes à l'appui d'une décision, soit en somme une impossibilité d'accomplir la mission pour laquelle elle a été créée.

Si le principe de précaution est la reconnaissance de la dimension politique inhérente à la décision en situation d'incertitude scientifique, l'Anses, agence d'expertise, est-elle alors l'institution la mieux qualifiée pour prendre la décision de son application ? En effet, l'établissement d'un niveau de risque considéré comme acceptable au vu des coûts et des bénéfices retirés de l'utilisation de ces produits est avant tout une décision qui relève de préférences normatives, d'un choix de société, et donc davantage de la politique que d'une expertise technique. Le GECU se prononce d'ailleurs en ce sens dans son avis de janvier 2019. En effet, dans une déclaration dont le ton tranche avec le reste du rapport, le GECU, groupe chargé de mener une expertise scientifique, reconnaît qu'il n'est pas de son ressort de statuer sur une décision qu'il considère politique : « *Selon les chercheurs lanceurs d'alerte, la mitotoxicité est un effet sanitaire suffisamment grave pour devoir être pris en considération lors de l'évaluation des substances actives, sans évaluation du risque et donc uniquement sur la base du danger identifié. (...) Ce positionnement relève d'une décision politique, qui devrait faire ultimement l'objet d'une adoption au niveau européen et il n'appartient pas au GECU de se prononcer sur l'opportunité d'une décision politique* »<sup>164</sup>.

Le niveau politique s'est saisi de ces questions. Le 19 novembre 2019, la députée Delphine Batho pose ainsi une question à l'Assemblée nationale à la ministre de la Santé et des solidarités concernant l'application du principe de précaution au cas des SDHI. Dans sa réponse, le gouvernement s'en remet à l'avis de la Commission nationale de déontologie et de l'Anses, estimant que les hypothèses sont trop peu étayées et nécessitent des recherches complémentaires : il s'appuie à son tour sur ces institutions pour justifier les actions mises en place. Ainsi, l'Anses n'est pas nécessairement l'institution la plus compétente pour ces décisions, mais le niveau politique s'appuie sur l'Anses : il se crée un vide de responsabilité dans le traitement de ces questions, qui induit un défaut de prise en charge de la dimension politique de ces sujets, et par là même d'une véritable réflexion sur les enjeux que les pesticides soulèvent. Ainsi, des décisions prises en s'appuyant sur la légitimité scientifique peuvent échapper au contrôle démocratique<sup>165</sup>. Confier à l'Anses l'entièreté du traitement d'une alerte sanitaire constitue alors pour les dirigeants politiques une manière de se défaire de leurs responsabilités concernant des sujets complexes, techniques, et où l'incertitude est forte, à des institutions endossant le rôle de « fusibles ».

---

<sup>164</sup> « Avis de l'ANSES relatif à "l'évaluation du signal concernant la toxicité des fongicides SDHI" ».

<sup>165</sup> Michel Callon, Pierre Lascoumes, et Yannick Barthe, *Agir dans un monde incertain: essai sur la démocratie technique*, La couleur des idées (Paris: Editions du Seuil, 2001).

#### IV. La trajectoire de l'alerte : comment trancher entre science et politique ?

La construction d'une réponse institutionnelle à l'alerte est passée par une proposition de financements pour mener des recherches complémentaires, provoquant une scission au sein du groupe de lanceurs d'alerte, dont les intérêts divergents émergent (1). Les conséquences médiatiques et politiques de l'alerte restent à ce jour indéterminées, bien que celle-ci ait désormais été réceptionnée par les associations militantes et la représentation politique (2).

##### 1. Financements et militantisme : les intérêts divergents des lanceurs d'alerte

La proposition de financements de recherche par l'Anses a scindé le groupe de lanceurs d'alerte en deux, permettant à certains chercheurs de passer de la confrontation à la collaboration avec les experts de l'Anses (a). Les chercheurs ayant refusé les financements se sont eux engagés dans une voie militante, les contraignant à définir la frontière entre travail scientifique et prise de position militante (b).

###### *a) De la confrontation à la collaboration : le financement d'études complémentaires*

Dans son avis de janvier 2019, endossé par l'Anses, le GECU conclut à la nécessité de faire des études complémentaires afin de statuer sur la validité des hypothèses présentées par le collectif de chercheurs. Pour ce faire, l'Anses a proposé des financements au collectif de lanceurs d'alerte, via des appels à projets, afin de poursuivre leurs recherches sur le sujet : l'Anses cherche à convertir l'alerte en question de recherche. Les responsables de l'Anses mettent en avant cette initiative, et notamment les sommes « assez importantes » engagées sur fonds propres par l'institution, comme élément de réponse « exceptionnel » à cette « crise médiatico-politique » au sujet des SDHI. Les dirigeants de l'Anses relèvent donc que cette initiative est leur réponse à l'alerte, à la mesure de l'ampleur de celle-ci. Cette manière de procéder a pour avantage de construire une relation sur le long-terme avec les lanceurs d'alerte, et de l'inscrire dans une collaboration, plutôt que dans la défiance et l'opposition. Les lanceurs d'alerte sont ainsi moins disposés à mettre en cause publiquement l'institution, puisqu'ils travaillent avec elle. Cette initiative permet également de légitimer des actions retardées, celles-ci s'inscrivant désormais dans le temps de la recherche. Pourquoi cette proposition a-t-elle suscité des réactions contrastées parmi le collectif de chercheurs, pourtant en accord sur les objectifs de l'alerte ?

Cette proposition a mis en évidence que s'il existe un accord sur les fins – une révision des procédures d'évaluation à l'aune de nouvelles formes de toxicité et l'interdiction des SDHI – les lanceurs d'alerte divergent quant aux moyens à employer. Illustrant cette division, le 21 janvier 2020, le journal *Le Monde* publie une tribune coordonnée par Pierre Rustin et signée par 450 chercheurs appelant à l'interdiction des SDHI. Sur le collectif des neuf lanceurs d'alerte initiaux, trois chercheuses se sont abstenues de signer cette seconde tribune. Ainsi certains chercheurs du collectif ont voulu continuer à s'investir sur ce sujet par la voie scientifique, et démontrer la toxicité de ces produits. Ces scientifiques justifient leur volonté de poursuivre les travaux de manière académique par une vision pragmatique et non idéaliste de l'évolution de l'alerte, qui doit s'inscrire dans les cadres existants de l'évaluation des risques et du contexte politique : « *La fin des pesticides, ce n'est pas pour tout de suite. Et donc en attendant, il faut bien dealer avec le fait qu'il y ait encore des pesticides. Et qu'il faut*

*les évaluer correctement* »<sup>166</sup>. Ces chercheurs soulignent également le fait que l'Anses est une institution publique, dont les financements relèvent de l'Etat, et que pour des chercheurs issus d'institutions publiques, il n'existe pas de conflit de valeurs à accepter cet argent : certains d'entre eux sont prêts à travailler avec l'Anses, dans la mesure où c'est une institution publique, financée par l'argent du contribuable. Par ailleurs, cette acceptation des financements s'inscrit également dans un contexte de recherche où l'argent est rare et la contrainte financière est ainsi fréquemment évoquée : « *Parce qu'évidemment, beaucoup d'équipes n'ont pas d'argent pour faire de la recherche, donc les propositions sont alléchantes. Ça permet de faire vivre un labo pendant plusieurs années parfois* »<sup>167</sup>. Ainsi, certains des lanceurs d'alerte ont monté des projets avec une approche qui diverge de la toxicologie classique, s'inscrivant dans une démarche pluridisciplinaire, avec la construction notamment d'un « réseau SDHI », mêlant des scientifiques issus de différentes branches, des sciences dures comme des sciences sociales. Avec les financements, treize équipes de recherche sont aujourd'hui à coordonner sur le sujet. Ainsi, ces financements représentent un moyen pour les lanceurs d'alerte de légitimer leurs actions et de retrouver leur place de chercheurs dans cette controverse, et donc une position plus confortable au sein des institutions de recherche auxquelles ils appartiennent, loin de l'espace « militant ».

Cependant, ce « *retour à la normale* » ne se fait pas sans tension éthique et hésitations quant à l'utilité de la démarche. Il se fait également sans naïveté quant aux résultats possibles. En effet, bien qu'ils aient accepté les financements de l'Anses, ces lanceurs d'alerte ne sont pas pour autant convaincus que leurs travaux feront bien avancer « l'affaire SDHI », et qu'étoffer le dossier de preuves formelles permettra une action institutionnelle, même si des résultats positifs sont mis à jour. Les chercheurs ont bien conscience de s'engager dans une démarche longue et chronophage, dont les résultats sont incertains et doutent ainsi de la sincérité de l'Anses, qui les pousse à s'engager dans cette voie. En effet, il est nécessaire d'amener aujourd'hui toutes les étapes de la preuve, ce qui représente un travail colossal, qui prendra nécessairement plusieurs années. Il demeure ainsi la question, pour les lanceurs d'alerte, de pourquoi financer de telles études : y'a-t-il ainsi une réelle volonté de l'institution de prendre en considération les hypothèses des chercheurs ? Ces suspicions sur une vraie volonté d'action des institutions sont renforcées par la difficulté qu'ont les chercheurs à s'exprimer dans les enceintes scientifiques dédiées. Ainsi, plusieurs ministères et l'Anses ont commandité une expertise collective à l'INSERM au sujet, entre autres, des SDHI, dont les résultats n'ont à ce jour pas été rendus publics. Un chapitre de cette expertise, portant sur les évolutions de l'évaluation des risques, a fait l'objet d'âpres débats, car jugé trop « politique » par une partie des membres de l'expertise, qui doit rendre un rapport collégial. Il est ainsi difficile pour ces chercheurs de trouver dans cette voie institutionnelle des espaces où leurs critiques peuvent être formulées et entendues et soulignent le sentiment d'être dans une impasse : l'emprunt de la voie médiatique et militante est reproché aux scientifiques, mais au sein des expertises institutionnelles, les critiques trop virulentes sont écartées au motif d'être trop politiques. Comment faire ? Pour ces sujets au sein desquels les enjeux politiques sont lourds, la voie scientifique et institutionnelle semble une enclave très précautionneuse. Il semble ainsi qu'un espace pour exprimer ces critiques manque.

---

<sup>166</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>167</sup> Entretien avec Pierre Rustin.

De l'autre, deux chercheurs, Pierre Rustin et Paule Bénit, ont refusé de participer aux travaux financés par l'Anses, arguant notamment qu'une partie de ces travaux ne sont pas pertinents, tel le projet sur les cancers, alors qu'il est probable que les SDHI causeront plutôt des maladies neuro-dégénératives, et que ces travaux ne s'inscrivent pas dans leurs intérêts de recherche. Par ailleurs, pour ces chercheurs, la voie militante est considérée comme celle la plus à même de faire aboutir les revendications du collectif de manière rapide, considérant que le travail de preuve a déjà été effectué avec la publication de l'article dans Plos One en novembre 2019. Pour les responsables de l'Anses, la voie empruntée par Pierre Rustin et sa collègue en refusant les financements permet de les délégitimer en les situant dans une position d'opposition « stérile », par contraste avec les autres membres du groupe participant aux travaux de recherche. Dans cette scission au sein du collectif, le financement d'études complémentaires incarne ainsi les tensions autour de deux rythmes temporels différents. La voie militante apparaît pour certains lanceurs d'alerte comme un moyen permettant d'accélérer l'action et de couper court à un travail de preuve considéré interminable et parfois inintéressant, quand des connaissances ont déjà été établies dans un article scientifique. Cette logique s'oppose à celle des institutions scientifiques, qui cherchent justement à inscrire l'urgence contenue dans l'alerte dans le temps long, à déplier l'immédiateté de l'action demandée dans la temporalité de projets de recherche de plusieurs années, afin de rassembler des preuves suffisantes pour décider de la nécessité d'une action.

#### *b) Quitter le laboratoire : le difficile équilibre de la voie militante*

Parmi le groupe initial de lanceurs d'alerte, le scientifique Pierre Rustin et sa collègue Paule Bénit ont orienté leurs actions davantage dans la sphère militante, en se dissociant des projets de recherche menés par les autres membres du collectif. Quels sont les enjeux de cette « sortie du laboratoire » ? Comment s'articule discours scientifique et militant dans ce cas, en rapport avec les autres lanceurs d'alerte, restés dans une voie plus « classique » ?

Pierre Rustin est le lanceur d'alerte qui a été le plus présent médiatiquement, à travers de nombreux articles, interviews, tribunes et pétitions. Le livre du journaliste Fabrice Nicolino, qui relate la controverse autour des SDHI<sup>168</sup>, se concentre ainsi largement sur sa personne et en fait le « héros » de l'alerte. En effet, si Pierre Rustin est un scientifique qui s'est engagé sur la base de ses connaissances, il a aujourd'hui embrassé la voie militante : « *On ne défend aucune cause, il n'y a pas d'argent à la clé ou quoi que ce soit, mais c'est devenu moralement militant* »<sup>169</sup>. Cependant, Pierre Rustin entretient avec cette position de « porte-parole » un rapport ambivalent. S'il reconnaît être dans une position professionnelle lui permettant d'assumer ce rôle, il souligne également l'impression d'être un peu « utilisé », dans la mesure où il assume publiquement de manière relativement isolée la défense de cette alerte. Ainsi, cette position de « porte-parole », si elle ne lui déplaît pas, est délicate à assumer. Les scientifiques devenus médiatiques font généralement l'objet de réprobation dans le champ scientifique, car ils ne respectent pas la hiérarchie interne à leur milieu, qui veut que les institutions

---

<sup>168</sup> Nicolino, *Le crime est presque parfait, l'enquête choc sur les pesticides et les SDHI*.

<sup>169</sup> Entretien avec Pierre Rustin.



savantes disposent du monopole dans le traitement de l'information scientifique à destination du public<sup>170</sup>.

En effet, de telles actions ne sont généralement pas perçues positivement au sein du monde académique. Les chercheurs pointent ainsi du doigt la perte de crédibilité dont peuvent souffrir les scientifiques au sein de leur milieu suite à des actions militantes qui sortent du domaine de compétence intrinsèque de la science : « *Pierre Rustin, maintenant, il est vachement décrédibilisé. Par le côté médiatique et les interviews, il attaque frontalement l'Anses et donc les institutions ne le suivent pas. Il y a un certain mépris. (...) Ca le met vraiment en colère, il se bat sur ces arguments là, mais il sort des canons de communication scientifique. Je suis globalement d'accord avec ce qu'il dit, mais la façon dont il le dit, moi je ne peux pas. Il s'est engagé humainement, de manière militante sur ce truc là, sur la base de ses connaissances scientifiques. Au bout d'un moment, c'est comment on joue sur les tableaux. C'est délicat* »<sup>171</sup>.

Ainsi, les chercheurs du collectif sont constamment engagés dans un travail de définition des frontières entre science et politique, afin à la fois de préserver leur crédibilité et leur objectivité associée à leur profession, et de l'autre, de faire passer effectivement leurs messages. Ce travail de définition, et les désaccords entre scientifiques à ce sujet, s'illustrent de manière particulièrement parlante dans la publication de l'article scientifique par le collectif de chercheurs dans la revue Plos One. Une des chercheuses revient ainsi sur les batailles entre les membres du collectif pour parvenir à un compromis entre analyse scientifique et combat militant dans les propos de cet article : « *On a publié un article tous ensemble récemment, ça a été dur. Moi je me suis retirée puis je me suis remise, parce que Pierre a écrit plusieurs fois l'article et la dernière version, ça allait au-delà de la science. Je lui ai dit, si tu ne changes pas ça et ça, je me retire des auteurs. Il était très en colère. (...) Je ne veux pas signer un article scientifique qui pourra, dans certaines parties, m'être reproché. Il a fini par prendre en compte mes modifications... Par exemple, dans l'article scientifique, à un moment il disait : les inhibiteurs de la SDH, d'emblée ils ont été testés sur des mitochondries de bœuf, mammifère, et ils ont vu que ça bloquait en 1976, donc les firmes nous mentent. Donc moi je lui dis « tu peux pas mettre ça », et il me dit « bah si, parce que c'est vrai ». (...) Parfois Pierre, il m'agace, mais dans le fond, il a raison* »<sup>172</sup>. Ainsi, dans une première version de l'article en français, non publiée mais disponible sur le site internet endsdhi.com<sup>173</sup>, administré par Pierre Rustin, la conclusion fait état de recommandations très politiques, demandant de « *modifier d'urgence les tests règlementaires* »<sup>174</sup>, injonction qui n'est plus présente dans la conclusion définitive publiée dans Plos One, au ton plus neutre. Par ailleurs, il est à noter que si les chercheurs divergent quant à la position où placer le curseur entre science et politique, ce désaccord de forme n'est pas lié à un désaccord de fond sur l'interprétation des résultats.

Ces questionnements internes au groupe s'inscrivent dans le cadre plus large de débats sur la place des scientifiques dans la société. Une conception répandue de la science est sa

---

<sup>170</sup> Champagne et Marchetti, « L'information médicale sous contrainte : A propos du "scandale du sang contaminé" ».

<sup>171</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>172</sup> Entretien avec un lanceur d'alerte.

<sup>173</sup> <http://endsdhi.com/wp-content/uploads/2019/11/2019-Benit-et-al-version-française-PlosOne-19.pdf>

<sup>174</sup> Ibid.

neutralité et son objectivité, conception qui a pourtant été largement battue en brèche par la sociologie et l'histoire des sciences<sup>175</sup>. Cependant, ce mythe continue à agir pour maintenir les scientifiques en retrait du débat d'idées que constitue la vie sociale et politique<sup>176</sup>. La controverse scientifique met ainsi en lumière la dimension politique inhérente à ces sujets, et notamment le fait que la science et les connaissances sont le produit d'un contexte socio-historique particulier, et peuvent faire l'objet de mises en cause dans l'espace public. L'engagement des scientifiques, dans le cas des SDHI, fait ainsi sauter les digues entre science et action citoyenne. L'ambivalence de cette position est exprimée par les chercheurs du collectif, pour qui elle ne va pas de soi, la plupart pointant du doigt un « *devoir de réserve* », voire une « *illégitimité* » à s'impliquer dans des débats publics. Ces considérations illustrent le retrait culturel de la science sur les questions de société, voire un certain désengagement. Certains scientifiques du collectif se sont ainsi fait reprocher par leur hiérarchie le lancement de l'alerte, qui ne serait pas le rôle des scientifiques.

Pourtant, les acteurs associatifs comme politiques soulignent l'importance d'un engagement scientifique sur ces thématiques, car en tant que détenteurs d'une partie de la connaissance, ils sont des acteurs légitimes de ce débat. Le député Loïc Prud'homme, très actif dans la controverse sur les SDHI, souligne ainsi positivement l'action des chercheurs, en rupture avec une tradition dominante : « *la vision optimiste de ce sujet, c'est que la communauté scientifique s'empare enfin de ces sujets, des questions sociales, et les poussent à agir en tant que citoyens. Ils ont cette légitimité* »<sup>177</sup>. Un militant de l'association écologiste France nature environnement, suivant le dossier SDHI, appelle à une rupture avec cet attachement à la neutralité, qui constitue pour lui un frein à l'action militante : « *il y a une forme d'autocensure, qui tient à l'éducation, qui dit qu'un scientifique doit être neutre et objectif. Mais les résultats sont neutres, pas le scientifique qui les regardent et les interprètent ! La manière de regarder n'est pas neutre. Il faut sortir de ce fantasme de la science comme vérité absolue et froide, les données le sont, mais pas les scientifiques ! Parce que ça fait le jeu des industriels, avec des scientifiques en retrait du débat public, alors qu'ils ont les connaissances, l'expertise* »<sup>178</sup>. En effet, pour ces acteurs qui prennent activement part au débat public, un des enjeux réside dans le fait de pouvoir disposer d'une crédibilité scientifique à l'appui de leurs arguments politiques.

## 2. Des conséquences médiatiques et institutionnelles ouvertes

Quel sera le résultat politique et institutionnel d'une telle alerte ? Celle-ci a été réceptionnée par les associations militantes et certains représentants politiques, qui orientent désormais leurs actions vers des recours en justice, apparaissant comme une troisième voie entre

---

<sup>175</sup> Par exemple : Bruno Latour et Steve Woolgar, *La vie de laboratoire : la production des faits scientifiques*, La Découverte/Poche Sciences humaines et sociales 18 (Paris: La Découverte, 2013). ; Lorraine Daston, Peter Galison, et Bruno Latour, *Objectivité*, trad. par Hélène Quiniou et Sophie Renaut, Fabula (Dijon: Les Presses du réel, 2012).

<sup>176</sup> A propos du positionnement des chercheurs dans la crise climatique et de leurs difficultés à s'engager politiquement : Audrey Garric, « Savants ou militants ? Le dilemme des chercheurs face à la crise écologique », *Le Monde*, 9 mars 2020.

<sup>177</sup> Entretien avec le député Loïc Prud'homme.

<sup>178</sup> Entretien avec le président de la fédération des associations de protection de l'environnement en Rhône-Alpes.

science et politique (a). Les répercussions de l'alerte sont encore indéterminées mais quelques grandes lignes peuvent être esquissées à partir d'exemples de controverses récentes (b).

a) *Le recours à la justice : comment trancher entre science et politique*

A la publication de l'alerte, les ONG investies sur la question des pesticides se sont emparées de cette affaire, telles que Nous voulons des coquelicots, France nature environnement, Générations futures ou encore Pollinis. Quelle a été leur action et comment ont-elles contribué à politiser ce sujet dans l'espace public ? Quelles alliances ont-elles pu former avec certains des lanceurs d'alerte et quels sont les enjeux de telles alliances ?

A la publication de l'alerte, l'association Générations futures se joint aux lanceurs d'alerte en publiant un communiqué de presse, et adresse une lettre aux ministères concernés en demandant le retrait des SDHI du marché. Dans son action publique, l'association met particulièrement en lumière une exposition à un fongicide, le Boscalid, le produit SDHI le plus utilisé, et présente chiffres et graphiques à l'appui de ses arguments<sup>179</sup>. Cette présentation ciblée pour un produit SDHI particulier s'écarte légèrement de celle adoptée par les lanceurs d'alerte jusqu'à présent, c'est-à-dire une présentation générique pour la famille de pesticides de type SDHI : elle permet de mieux mettre en avant le retrait d'autorisation demandé, puisque celle-ci est octroyée par produit par l'Anses. Par ailleurs, ce communiqué très informé, aux allures d'enquête scientifique, s'inscrit dans une tradition plus longue d'analyse scientifique de la nature comme principal mode d'action public en matière d'environnement<sup>180</sup>, et de contre-production de savoirs que ces associations organisent, avec des moyens financiers et techniques bien inférieurs à ceux du secteur industriel. La dénonciation des effets des pesticides sur la santé et l'environnement est en effet devenue un cheval de bataille pour nombre d'associations environnementales, qui se sont formées sur ces questions. Cette collaboration entre scientifiques et associations militantes pour l'environnement se situe dans la lignée des travaux des associations, qui déclarent fonder leurs actions sur des constats scientifiques, en lien avec la « professionnalisation » du militantisme écologique<sup>181</sup>. Elles font par là un « usage protestataire » de la science, s'inscrivant dans la notion d'« *activisme fondé sur la preuve* »<sup>182</sup>. Pour les scientifiques en revanche, cette association est plus complexe. En effet, la collaboration entre Pierre Rustin et les associations environnementales lui a été reprochée, accusé par-là de perdre sa neutralité au profit d'une position militante. L'ambiguïté de cette position est soulignée par le directeur de l'Anses, lors de son audition à l'Assemblée nationale, lui permettant de mettre en doute que la science soit bien le fondement des actions entreprises : « *Nous recevons des centaines d'e-mails nous demandant d'écouter la science. Quelle science envoie des manifestants et des avocats devant une agence d'expertise scienti-*

---

<sup>179</sup> « Le boscalid : un fongicide SDHI très (trop) présent dans notre environnement ».

<sup>180</sup> Sylvie Ollitrault et Bruno Villalba, « 67. Sous les pavés, la Terre. Mobilisations environnementales en France (1960-2011), entre contestations et expertises », in *Histoire des mouvements sociaux en France*, Poche/Sciences humaines et sociales (Paris: La Découverte, 2014), 716-23, <https://www.cairn.info/histoire-des-mouvements-sociaux-en-france--9782707169853-p-716.htm>.

<sup>181</sup> Sylvie Ollitrault, « Les écologistes français, des experts en action », *Revue française de science politique* 51, n° 1 (2001): 105, <https://doi.org/10.3917/rfsp.511.0105>.

<sup>182</sup> A ce propos, sur l'usage de la science par les militants du sida : Steven Epstein, *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*, Reprint, *Medicine and Society* 7 (Berkeley, Calif.: Univ. of California Press, 20).

fique ? »<sup>183</sup>. Ainsi, lorsque les lanceurs d’alerte se rapprochent de certains groupes politiques, ils perdent en crédibilité, même si cette alliance leur permet d’obtenir des ressources supplémentaires pour faire passer leur message<sup>184</sup>.

Les ONG peuvent en effet constituer une ressource précieuse pour les lanceurs d’alerte, en mettant à leur disposition des moyens et savoir-faire spécifiques, ou encore leur carnet d’adresses. Les ONG nationales disposent par exemple de réseaux médiatiques et de liens avec le pouvoir politique leur permettant de mettre certains sujets à l’agenda politique<sup>185</sup>. Ainsi, l’association Pollinis, spécialisée dans la protection des abeilles et qui s’est déjà investie dans la question des néonicotinoïdes, a mis à disposition des chercheurs des financements afin qu’ils puissent mener leurs recherches ayant conduit à la publication de l’article dans Plos One, et a coordonné une pétition sur le sujet. Par ailleurs, les associations environnementales historiques France nature environnement et Générations futures, et le mouvement Nous voulons des coquelicots, qui demande l’arrêt des pesticides, ont coordonné l’action politique, en organisant notamment une conférence de presse le 23 janvier 2020, en amont de l’audition sur la thématique des SDHI à l’Assemblée nationale par l’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifique et technique. Regroupant autour du président du mouvement des coquelicots Fabrice Nicolino, députés, sénateurs, avocats, militants et scientifiques, celle-ci a notamment pour but d’informer la presse des actions juridiques autour des SDHI. Cette configuration, si elle n’est pas une première, est tout de même relativement singulière par l’ampleur des personnalités qu’elle rassemble : d’emblée, le but est de procéder différemment par rapport à d’autres alertes sanitaires, tels que l’amiante et le Médiateur, afin de catalyser une action rapide. Ainsi, Fabrice Nicolino déclare en introduction : « *On ne veut plus décompter les morts d’une catastrophe annoncée (...) on veut les éviter* »<sup>186</sup>.

Au-delà des actions militantes « classiques », telles que le lancement d’une pétition au sujet des SDHI, ces associations misent aujourd’hui sur la voie juridique, qui permet de se frayer un chemin entre le débat scientifique et médiatique et de recourir à un tiers, considéré comme indépendant : la justice représente une troisième voie, entre la science et la politique. En effet, trois associations ont notamment entamé un recours devant le tribunal de Lyon à l’encontre des autorisations de mise sur le marché de trois substances SDHI commercialisées par Bayer et BASF, en espérant que par ricochet, une décision favorable de la justice permette de faire supprimer les autorisations de mise sur le marché de la famille entière de molécules, sur la base du principe de précaution. Le tribunal de la ville de Lyon a été choisi car plusieurs firmes de l’industrie chimique y ont leur siège, et c’est un tribunal reconnu pour son « *honnêteté et intégrité* »<sup>187</sup>, selon ces associations. La justice est donc, pour ces associations, un moyen de contester l’évaluation des risques des produits, lorsque la contestation scientifique et institutionnelle n’aboutit pas. Ce n’est pas la première fois que cette voie est utilisée par les associations comme moyen d’action militant, elle a été notamment empruntée avec succès

---

<sup>183</sup> Audition sur la thématique des SDHI à l’Assemblée nationale par l’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifique et technique le 24 janvier 2019.

<sup>184</sup> Bernstein et Jasper, « Les tireurs d’alarme dans les conflits sur les risques technologiques. Entre intérêts particuliers et crédibilité ».

<sup>185</sup> Bernstein et Jasper.

<sup>186</sup> Conférence de presse : les SDHI devant la justice, *Assemblée nationale*, 23 janvier 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=3TQpf8BtDK4>.

<sup>187</sup> Entretien avec le président de la fédération des associations de protection de l’environnement en Rhône-Alpes.

dans le cas des épandages aériens ou encore pour les néonicotinoïdes, un référé ayant suspendu leur utilisation, avant leur interdiction définitive par la loi. Ce mode d'action est particulièrement inconfortable pour l'Anses, ses responsables soulignant que l'institution se trouve alors dans la position de défendre les produits des firmes pour défendre les évaluations qu'elle conduit, ce qui n'est pas son rôle.

*b) Les SDHI : quelle suite ?*

Est-ce que cette alerte conduira à des effets concrets dans la législation ? A des retraits d'autorisation de mises sur le marché ? A des changements dans la manière dont les risques sont évalués ? Dans un laps de temps court, il semble que des changements d'ampleur soient peu probables au regard des évolutions de précédentes controverses en matière de santé environnementale. Ainsi, concernant les insecticides néonicotinoïdes, la coalition des 27 académies des sciences européennes a rendu public un rapport en 2015 très critique sur leur usage. Sans conséquence : ces produits restent autorisés au niveau européen et sont toujours parmi les insecticides les plus utilisés en Europe. Ils ont été interdits en France, plus de 20 ans après les premières alertes, à la suite d'une décision législative et non réglementaire. Les SDHI feront peut-être l'objet d'un même cheminement : quelques substances seront interdites en France, notamment à travers les actions des ONG, mais leur interdiction généralisée au niveau européen ne semble pas encore d'actualité. Toutefois, la mitotoxicité sera peut-être ajoutée à la liste des critères d'évaluation des produits, si des tests standardisés peuvent être mis au point. En ce sens, l'Anses a lancé en février 2020 un appel à candidature pour la création d'un groupe de travail sur les SDHI, dont la mission sera entre autres de « justifier une modification des évaluations menées au niveau européen sur les substances de la famille des SDHI »<sup>188</sup>, impliquant cette fois des spécialistes de la toxicité mitochondriale. Les controverses aboutissent ainsi généralement à des changements progressifs dans les lignes directrices de l'évaluation des risques, qui permettent à la fois de préserver les conventions internationales établies, et d'incorporer des ajustements. Le système d'évaluation évolue ainsi parfois à la marge, sans remettre en cause les fondements.

A l'heure actuelle, le système d'évaluation des produits phytopharmaceutiques fait peser la charge de la preuve de l'innocuité des substances et produits phytopharmaceutiques sur les industriels, au vu du coût de ces études. Cependant, les exemples récents de retrait de substances, tels les néonicotinoïdes en France, et le cas des SDHI, où les chercheurs académiques sont mis à contribution pour produire des données, montrent que ce sont désormais aux chercheurs du secteur public et aux ONG d'apporter la preuve de la toxicité de ces produits, mais avec des ressources extrêmement plus limitées que celles que peuvent mobiliser les industries agrochimiques. Par ailleurs, ces chercheurs académiques n'ont pas pour métier de mener des évaluations toxicologiques, peu intéressantes d'un point de vue de recherche fondamentale, et évoquent ainsi la charge que représente une telle action, en temps mais aussi en énergie physique et morale. Plusieurs chercheurs font ainsi état d'un certain découragement face aux combats qu'il reste à mener et aux réticences des institutions. Une des scientifiques souligne ainsi que le lancement de cette alerte et ses conséquences représentent une charge mentale très forte.

---

<sup>188</sup> Appel à candidature pour un groupe de travail sur les SDHI, ANSES, 27 février 2020, [https://www.anses.fr/fr/system/files/GT\\_SDHI\\_Role\\_et\\_missions.PDF](https://www.anses.fr/fr/system/files/GT_SDHI_Role_et_missions.PDF).

Si l'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques respecte les protocoles et maintient son cadre légal, il n'en demeure pas moins que ses fondements sont questionnés par les alertes successives, et qu'une variété de prises de positions publiques a fait vaciller l'autorité des pouvoirs publics. Ce n'est pas un hasard si le rapport parlementaire de mai 2019 ayant trait à l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences est intitulé « *Trouver le chemin de la confiance* »<sup>189</sup> : c'est aujourd'hui bien la confiance dans la capacité de la science réglementaire à fournir une image réaliste, précise et pertinente de ce qu'il se produit dans le monde qui est ébranlée, dans un contexte d'effondrement de la biodiversité<sup>190</sup> et du recul d'un certain nombre d'indicateurs de santé humaine. Un fossé se creuse alors entre « *l'expérience sensible du monde et l'espace de mesure dans lequel opèrent les experts et leurs laboratoires* »<sup>191</sup>, interrogeant la capacité de l'Etat à assurer ses missions de protection de la santé humaine et des écosystèmes.

---

<sup>189</sup> Bolo et al., « Evaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences : trouver le chemin de la confiance ».

<sup>190</sup> Elizabeth Kolbert et Marcel Blanc, *La sixième extinction: comment l'homme détruit la vie*, 2017.

<sup>191</sup> Karsenti et Quéré, *La croyance et l'enquête*.

## Conclusion et recommandations

La controverse autour des SDHI illustre un décalage des regards entre science réglementaire et science académique, dans la manière de concevoir le risque, dans la définition d'un niveau de preuve suffisant pour agir et dans l'interprétation du principe de précaution. Les chercheurs du collectif d'alerte et les experts de l'Anses s'opposent ainsi essentiellement sur un terrain politique : quel sens donner aux données et quelles actions publiques doivent-elles engendrer ?

L'Anses occupe dans ce paysage une position ambiguë et complexe, en tant qu'agence créée pour fournir une expertise scientifique indépendante mais appelée à assumer de manière croissante des choix politiques. « *Permettez-moi de m'étonner que nous soyons soumis à des pressions de parties prenantes, comme nous le sommes depuis un an, sur la question de l'interdiction des pesticides, qui est un choix de société. Les parlementaires peuvent interdire l'usage des pesticides. Pour ma part, je ne peux m'appuyer que sur une évaluation scientifique et entrer dans le cadre réglementaire qui s'impose à moi* » résume ainsi Roger Genet, directeur de l'Anses, lors de son audition à l'Assemblée nationale en janvier 2020. La controverse sur les SDHI illustre la dimension politique de la question des pesticides, et souligne l'absence de légitimité démocratique de l'agence pour intervenir sur de telles questions, qui reviennent aux représentants politiques.

La controverse autour des SDHI démontre ainsi un déficit de prise en compte des problèmes de santé environnementale au niveau politique, confiés à des agences techniques dont les moyens sont assez limités pour les traiter. Au-delà des enjeux d'évaluation et d'expertise, les responsables politiques ne peuvent faire aujourd'hui l'économie d'une véritable réflexion sur les pesticides, au regard d'une réalité de plus en plus alarmante : effondrement massif de la biodiversité et santé humaine dégradée. Au-delà de l'aspect humain et écologique, les impacts négatifs des pesticides induiront des effets économiques de long-terme sur l'agriculture. Cependant, un durcissement des critères d'évaluation de ces substances conduira mécaniquement à exclure du marché un grand nombre de produits : sommes-nous prêts à en accepter le coût économique ? Si la possibilité d'une agriculture sans pesticide est envisagée, c'est toute la filière de l'agriculture intensive qui est en conséquence à repenser, et avec elle les modèles de consommation qu'elle emporte.

Dans ce débat, l'alerte apparaît comme porteuse d'une grande valeur, en augmentant les informations dont peuvent disposer les décideurs et le public. Elle tient dans la capacité des collectifs à réfléchir sur eux-mêmes, à ne pas laisser des éléments problématiques non-dits, ni des monopoles se former, dans la production de connaissances comme dans la prise de parole. Elle s'inscrit ainsi dans un processus démocratique, considérant que celui-ci est l'organisation collective de la discussion et de la décision. Sa réception, son cheminement et les effets qu'elle emporte dans la sphère publique répondent alors à la question : « *sommes-nous dans des mondes où l'on peut ouvrir des débats, entendre les différentes versions, voir s'exposer des attachements, les intérêts et les valeurs ?* »<sup>192</sup>. L'alerte reste par-là la création ou recréation d'espaces de subversion des pouvoirs, pour proposer de nouveaux itinéraires.

---

<sup>192</sup> Maison des journalistes, « Lanceurs d'alerte : entretien avec le sociologue Francis Chateauraynaud », *Médiapart*, 21 mars 2018.

Les recommandations de politiques publiques suivantes peuvent être formulées :

### **1.1. Le cadre européen (Commission européenne, EFSA)**

1. Pour plus de transparence et de responsabilité, rendre public les votes des Etats membres au sein de la comitologie sur les questions de pesticides (au niveau des comités d'appel, c'est-à-dire à l'étage « politique » de cette procédure), dans la lignée de la proposition de la Commission Juncker du 14 février 2017 ;
2. Respecter les délais de réévaluation des substances, en y consacrant davantage de moyens humains et financiers.

### **1.2. L'Anses (ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, ministère de la Santé, ministère de la Transition écologique et solidaire, Anses)**

1. Sur le modèle européen mis en place par le règlement sur l'alimentation, rendre publiques les études et données expérimentales sur lesquelles se fondent les décisions d'AMM prises par l'Anses ;
2. Séparer effectivement évaluation et gestion du risque en confiant la décision finale d'AMM conjointement au ministère de l'Agriculture, de la Santé et de la Transition écologique et solidaire ;
3. Améliorer le dispositif de traitement des alertes au sein de l'Anses pour une plus grande réactivité et écoute ;
4. Améliorer le dialogue entre science réglementaire et science académique en associant plus systématiquement les chercheurs académiques aux travaux réglementaires.

### **1.3. Sur l'évaluation des risques des produits phytosanitaires (ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, ministère de la Transition écologique et solidaire, Anses)**

1. Repenser l'évaluation non seulement autour de la génotoxicité, mais en intégrant des formes plus variées de toxicité, notamment pour les personnes vulnérables et la biodiversité ;
2. Repenser l'évaluation autour du mode d'action des substances et non par famille chimique ;
3. Réformer le système de la charge de la preuve : les industriels financent les études à travers l'abondement d'un fond, celles-ci sont réalisées par des laboratoires choisis par les pouvoirs publics.

### **1.4. Au niveau politique (ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, ministère de la Transition écologique et solidaire, Parlement)**

1. Acter l'échec des politiques actuelles de réduction de l'usage des pesticides, notamment du plan Ecophyto (Référé de la Cour des comptes du 4 février 2020), en conséquence porter l'introduction dans la Politique agricole commune d'un objectif prioritaire de réduction des pesticides et confier au délégué interministériel à la réduction des pesticides une feuille de route ambitieuse ;
2. Rendre publiques et accessibles à tous les données et analyses relatives à la politique de réduction des pesticides, et notamment leurs effets sur la santé humaine et l'environnement ;
3. Considérer la voie législative pour interdire les pesticides dont les données disponibles tendent à prouver une toxicité pour la santé et l'environnement.



## Bibliographie

### *Ouvrages et articles de revue*

- Abbott, Andrew. « The Causal Devolution ». *Sociological Methods & Research* 27, n° 2 (novembre 1998).
- Beck, Ulrich. *La société du risque: sur la voie d'une autre modernité*. Paris: Flammarion, 1986.
- Benamouzig, Daniel, et Julien Besançon. « Administrer un monde incertain : les nouvelles bureaucraties techniques. Le cas des agences sanitaires en France ». *Sociologie du Travail* 47, n° 3 (juillet 2005).
- Benamouzig, Daniel, et Julien Besançon. « Chapitre 10 : Les agences de nouvelles administrations publiques ? » In *Politiques publiques 1*, 283-307. Paris: Presses de Sciences Po, 2008.
- Bernstein, Mary, et James M. Jasper. « Les tireurs d'alarme dans les conflits sur les risques technologiques. Entre intérêts particuliers et crédibilité ». *Politix* 11, n° 44 (1998): 109-34.
- Meyer, David, et Rohlinger Deana. « Big Books and Social Movements: A Myth of Ideas and Social Change ». *Social Problems* 59, n° 1 (février 2012): 136-53.
- Boltanski, Luc, et Laurent Thévenot. *De la justification: les économies de la grandeur*. Nachdr. NRF essais. Paris: Gallimard, 2008.
- Borraz, Olivier. *Les politiques du risque*. Gouvernances. Paris: Presses de Sciences po, 2008.
- Boudia, Soraya, et Nathalie Jas, éd. *Toxicants, health and regulation since 1945*. Studies for the Society for the Social History of Medicine, no. 9. London: Pickering & Chatto, 2013.
- Boudon, Raymond. *Raison, bonnes raisons*. 1re éd. Collection Philosophes en sciences sociales. Paris: Presses universitaires de France, 2003.
- Boullier, Henri. *Toxiques légaux: comment les firmes chimiques ont mis la main sur le contrôle de leurs produits*. Paris: La Découverte, 2019.
- Callon, Michel, Pierre Lascoumes, et Yannick Barthe. *Agir dans un monde incertain: essai sur la démocratie technique*. La couleur des idées. Paris: Editions du Seuil, 2001.
- Champagne, Patrick, et Dominique Marchetti. « L'information médicale sous contrainte : A propos du "scandale du sang contaminé" ». *Actes de la recherche en sciences sociales* 101, n° 1 (1994): 40-62.
- Chateauraynaud, Francis. « Les lanceurs d'alerte dans l'espace politique - Réflexions sur la trajectoire d'une cause collective ». Sénat, 2008.

- Chateauraynaud, Francis, et Didier Torny. *Les sombres précurseurs: une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*. Recherches d'histoire et de sciences sociales 87. Paris: Ecole des hautes études en sciences sociales, 1999.
- Comby, Jean-Baptiste. « Quand l'environnement devient « médiatique »: Conditions et effets de l'institutionnalisation d'une spécialité journalistique ». *Réseaux* n° 157-158, n° 5 (2009): 157.
- Daston, Lorraine, Peter Galison, et Bruno Latour. *Objectivité*. Traduit par Hélène Quiniou et Sophie Renaut. Fabula. Dijon: Les Presses du réel, 2012.
- Demortain, David. « Expertise, Regulatory Science and the Evaluation of Technology and Risk: Introduction to the Special Issue ». *Minerva* 55, n° 2 (juin 2017): 139-59.
- Demortain, David. « L'étude Séralini et ce qu'elle nous apprend sur la toxicologie réglementaire ». *Natures Sciences Sociétés* 21, n° 1 (janvier 2013): 84-87.
- Demortain, David. « Regulatory Toxicology in Controversy ». *Science, Technology, & Human Values* 38, n° 6 (novembre 2013): 727-748.
- Demortain, David, et Henri Boullier. « Une expertise de marché : anticipations marchandes et construction des méthodes toxicologiques dans la réglementation des produits chimiques aux Etats-Unis ». *Revue française de sociologie* 60, n° 3 (2019).
- Epstein, Steven. *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*. Reprint. *Medicine and Society* 7. Berkeley, Calif.: Univ. of California Press, 20.
- Ferdinand, Malcom. « De l'usage du chlordécone en Martinique et en Guadeloupe : l'égalité en question ». *Revue française des affaires sociales* 1, n° 1 (2015): 163.
- Fillieule, Olivier, Lilian Mathieu, et Cécile Péchu, éd. *Dictionnaire des mouvements sociaux*. Références. Sociétés en mouvement. Paris: Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 2009.
- Foucart, Stéphane. *Et le monde devint silencieux: comment l'agrochimie a détruit les insectes*. Paris XIXe: Éditions du Seuil, 2019.
- Fourche, Rémi. « Contribution à l'histoire de la protection phytosanitaire dans l'agriculture française (1880-1970) ». Université Lumière Lyon II, 2004.
- Funtowicz, Silvio O., et Jerome R. Ravetz. « Science for the Post-Normal Age ». *Futures* 25, n° 7 (septembre 1993): 739-55.
- Gilbert, Claude, et Emmanuel Henry. *Comment se construisent les problèmes de santé publique*. Paris: La Découverte, 2009.
- Glazer, Myron Peretz, et Penina Migdal Glazer. *The Whistleblowers: Exposing Corruption in Government and Industry*. New York: Basic Books, 1989.
- Habermas, Jürgen. *La technique et la science comme « idéologie »*. Paris: Gallimard, 1990.
- Heimer, Carol A. « Inert Facts and the Illusion of Knowledge: Strategic Uses of Ignorance in HIV Clinics ». *Economy and Society* 41, n° 1 (février 2012): 17-41.

- Henry, Emmanuel, éd. *Dictionnaire critique de l'expertise: santé, travail, environnement*.  
Références. Paris: Presses de Sciences Po, 2015.
- Jas, Nathalie. « Pesticides et santé des travailleurs agricoles en France au cours des années  
1950-1960 ». In *Sciences, agriculture, alimentation et société en France au XXème  
siècle*, Versailles: Quæ., 2008.
- Jas, Nathalie, et Soraya Boudia. *Gouverner un monde toxique*, Versailles: Quæ., 2019.
- Jasanoff, Sheila. « Contested Boundaries in Policy-Relevant Science ». *Social Studies  
of Science* 17, n° 2 (mai 1987): 195-230.
- Jasanoff, Sheila. *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United  
States*. 5. print., 1. pbk. print. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press, 2007.
- Jasanoff, Sheila. *The fifth branch: science advisers as policymakers*. 2. print. Cambridge,  
Mass: Harvard University Press [u.a.], 1994.
- Jasper, James M. *The Art of Moral Protest: Culture, Biography, and Creativity in Social  
Movements*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1997.
- Jonas, Hans. *Le principe responsabilité: une éthique pour la civilisation technologique*. Paris:  
Flammarion, 2013.
- Jouzel, Jean-Noël. *Pesticides: comment ignorer ce que l'on sait*. Paris: Presses de Sciences  
Po., 2019.
- Jouzel, Jean-Noël, et Giovanni Prete. « La normalisation des alertes sanitaires. Le traitement  
administratif des données sur l'exposition des agriculteurs aux pesticides ». *Droit et  
société* N° 96, n° 2 (2017): 241.
- Karsenti, Bruno, et Louis Quéré, éd. *La croyance et l'enquête: aux sources du pragmatisme*.  
Raisons pratiques 15. Paris: Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales,  
2004.
- Kolbert, Elizabeth, et Marcel Blanc. *La sixième extinction: comment l'homme détruit la vie*,  
2017.
- Kwak, James. « Cultural Capture and the Financial Crisis ». In *Preventing Regulatory  
Capture*, édité par Daniel Carpenter et David A. Moss, 71-98. Cambridge: Cambridge  
University Press, 2013.
- Latour, Bruno. *Politiques de la nature - Comment faire entrer les sciences en démocratie*.  
Paris: La Découverte, 2004.
- Latour, Bruno, et Steve Woolgar. *La vie de laboratoire: la production des faits scientifiques*.  
Nachdr. La Découverte/Poche Sciences humaines et sociales 18. Paris: La Découverte,  
2013.
- Lemieux, Cyril. « À quoi sert l'analyse des controverses ? » *Mil neuf cent* n° 25, n° 1  
(2007): 191.

- Martin, Annie. « La production des savoirs sur les pesticides dans la réglementation européenne ». *Vertigo*, n° Hors-série 27 (12 décembre 2016).
- Morelle, Aquilino. *La défaite de la santé publique*. Forum. Paris: Flammarion, 1996.
- Nash, Linda Lorraine. *Inescapable ecologies: a history of environment, disease, and knowledge*. Berkeley: University of California Press, 2006.
- Nicolino, Fabrice. *Le crime est presque parfait, l'enquête choc sur les pesticides et les SDHI*. Paris: Les liens qui libèrent, 2019.
- Ollitrault, Sylvie. « Les écologistes français, des experts en action ». *Revue française de science politique* 51, n° 1 (2001).
- Ollitrault, Sylvie, et Bruno Villalba. « 67. Sous les pavés, la Terre. Mobilisations environnementales en France (1960-2011), entre contestations et expertises ». In *Histoire des mouvements sociaux en France*, 716-23. Poche/Sciences humaines et sociales. Paris: La Découverte, 2014.
- Oreskes, Naomi, et Erik M. Conway. *Merchants of doubt: how a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming*. 1st U.S. ed. New York: Bloomsbury Press, 2010.
- Porter, Theodore M. « Making Things Quantitative ». *Science in Context*, n° 3 (1994): 389-407.
- Proctor, Robert, et Londa L. Schiebinger, éd. *Agnology: the making and unmaking of ignorance*. Stanford, Calif: Stanford University Press, 2008.
- Rayner, Steve. « Uncomfortable Knowledge: The Social Construction of Ignorance in Science and Environmental Policy Discourses ». *Economy and Society* 41, n° 1 (février 2012): 107-25.
- Rimkutė, Dovilė. « Organizational Reputation and Risk Regulation: The Effect of Reputational Threats on Agency Scientific Outputs ». *Public Administration* 96, n° 1 (mars 2018): 70-83.
- Sellers, Christopher C. *Hazards of the job: from industrial disease to environmental health science*. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1997.
- Slama, Rémy. *Le mal du dehors: l'influence de l'environnement sur la santé*. Versailles: Quæ., 2017.
- Stigler, George J. « The Theory of Economic Regulation ». *The Bell Journal of Economics and Management Science* 2, n° 1 (1971): 3.
- Urfalino, Philippe. « L'autorisation de mise sur le marché du médicament : une décision administrative à la fois sanitaire et économique ». *Revue française des affaires sociales* 1, n° 4 (2001): 85.
- Wynne, Brian. « The Social Practices and Culture of Science ». *Bulletin of Science, Technology & Society* 4, n° 3 (juin 1984): 221-26.

### *Rapports institutionnels et d'expertise, communiqués*

- « Avis de l'Anses relatif à "l'évaluation du signal concernant la toxicité des fongicides SDHI" ». Anses, 15 janvier 2019.
- Bolo, Philippe, Anne Genetet, Pierre Médevielle, et Pierre Ouzoulias. « Evaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences : trouver le chemin de la confiance ». Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2 mai 2019.
- Bonnefoy, Nicole. « Les pesticides et leur impact sur la santé et l'environnement ». Sénat, 10 octobre 2012.
- Direction générale de la santé et de la sécurité alimentaire. « Evaluation des systèmes mis en place pour l'autorisation des produits phytopharmaceutiques ». Commission européenne, 2017.
- « Ensuring a higher level of protection from pesticides in Europe : the problems with current pesticide risk assessment procedures in the EU – and proposed solutions ». Citizens for science in pesticide regulation, 2018.
- Gatignol, Claude, et Jean-Claude Etienne. « Pesticides et santé ». Paris: Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 29 avril 2010.
- Huriet, Claude. « Les conditions du renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme en France ». Commission des Affaires sociales - Sénat, 1997.
- « Le boscalid : un fongicide SDHI très (trop) présent dans notre environnement ». Générations futures, avril 2018.
- Martin, Didier, et Gérard Menuel. « L'utilisation des produits phytopharmaceutiques ». Assemblée nationale, 4 avril 2018.
- « Missed and dismissed, Pesticide regulators ignore the legal obligation to use independent science for deriving safe exposure levels ». Générations futures et Pesticide Action Network, septembre 2014.
- « Produits phytos et santé ». Union des industries de la protection des plantes, 29 janvier 2019.
- « Utilisation des produits phytopharmaceutiques ». CGEDD, IGAS, CGAAER, décembre 2017.

### *Articles de presse*

- Garric, Audrey. « Savants ou militants ? Le dilemme des chercheurs face à la crise écologique ». *Le Monde*, 9 mars 2020.
- Girel, Mathias. « L'invention la plus dangereuse de l'histoire ». *CNRS Le journal*. 5 mai 2014.

« Les fongicides SDHI sont toxiques pour les cellules humaines ». *CNRS Le journal*, 7 novembre 2019.

Maison des journalistes. « Lanceurs d’alerte : entretien avec le sociologue Francis Chateauraynaud ». *Médiapart*, 21 mars 2018.

---

Cette collection rassemble les mémoires de Master en Politiques Publiques et en Affaires européennes de l'École des affaires publiques de Sciences Po. Elle vise à promouvoir des mémoires de recherche de haut niveau reposant sur une approche analytique interdisciplinaire et débouchant sur des recommandations politiques fondées sur des résultats de recherche.

### **L'évaluation des risques en tension : l'alerte sur les pesticides SDHI en France**

Laure Manach

#### Résumé

Ce mémoire se propose d'étudier les liens qu'entretient la production de connaissances scientifiques avec la politique et les besoins des politiques publiques, en particulier dans le cas de l'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques. En quoi l'alerte sur les pesticides SDHI illustre les tensions émergeant à la frontière entre science et politique ? Cette alerte témoigne d'un dissensus entre une expertise scientifique réglementaire, pratiquée par les agences publiques, et des chercheurs académiques, exerçant leur discipline dans un but de recherche. Plus qu'une capture de l'expertise par des intérêts privés souvent mise en avant, cette controverse souligne ainsi une différence dans la manière de regarder et de comprendre les risques entre ces deux univers. Elle interroge la définition de la preuve comme fait permettant d'établir la réalité d'un phénomène, et l'usage du principe de précaution en situation d'incertitude, témoignant du niveau de risque qu'une société est prête à accepter. Pour explorer ce sujet, ce mémoire se fonde sur une série d'entretiens réalisés avec une diversité d'acteurs impliqués dans cette controverse, ainsi que sur une analyse de la littérature grise au sujet de l'évaluation des risques par les pouvoirs publics. A la suite de cette analyse, il peut être recommandé de séparer plus effectivement évaluation et gestion du risque, en confiant cette dernière aux responsables politiques, ainsi que de rendre publiques les études scientifiques sur lesquelles se fondent les décisions réglementaires, sur le modèle européen.

#### Mots clés

SDHI ; Evaluation des risques ; Pesticide ; Controverse ; Sociologie