



Texte original.*

L'ergotoxicologie est-elle soluble dans les politiques de prévention du risque chimique professionnel ? Le cas de l' « enquête arsénite de soude » et de ses (in)-conséquences réglementaires

Jean-Noël JOUZEL et François DEDIEU

Centre de Sociologie des Organisations, Sciences-Po/CNRS, 19 rue Amélie, 75007, Paris, France
Inra Unité Sens, Ifris/UPEMLV, Cité Descartes, 5 boulevard Descartes, Champs Sur Marne, 77454, Marne-la-Vallée Cedex 2, France
jn.jouzel@cso.cnrs.fr

Résumé. L'ergotoxicologie, qui cherche à appliquer la démarche ergonomique à la compréhension et à la prévention des risques liés aux expositions à des substances chimiques sur le lieu de travail, est aujourd'hui un savoir relativement marginal dans les politiques de contrôle des toxiques professionnels. Ces dernières demeurent largement dominées par des approches d'hygiène industrielle classiques, reposant sur la définition de valeurs-limites d'exposition et des préconisations relatives au port d'équipements de protection. Pour comprendre cette situation, nous proposons ici de restituer la manière dont les savoirs ergotoxicologiques ont été mobilisés, formalisés et interprétés dans le cadre d'une enquête conduite par la Mutualité Sociale Agricole au début des années 2000 et qui a conduit à l'interdiction de l'arsénite de soude en viticulture. Nous montrons comment ces savoirs ont été retraduits par les acteurs des politiques de prévention du risque professionnel agricole dans des termes compatibles avec leurs logiques d'action.

Mots-clés : Risques chimiques, processus de décision et évaluation des risques, équipements de protection sur le lieu de travail.

Is Ergotoxicology soluble in occupational chemical hazards policies? The case of the «Sodium Arsenite Study» and its (weak) regulatory consequences

Abstract. Ergotoxicology is an emerging field of knowledge which aims at applying ergonomics to the understanding and the prevention of health hazards induced by toxic exposures in the workplace. Despite evidence of strong limitations of classical occupational health policies which rely on toxicology to control chemicals through threshold limit values and protective equipments, ergotoxicology remains seldom used as a regulatory tool. To understand this phenomenon, we analyse the way ergotoxicology has been mobilized, formalised and interpreted by the political and institutional actors who took part ten years ago in the ban of sodium arsenite, a carcinogenic pesticide used in the wine growing industry. We show how ergotoxicologic data have been re-translated by those actors in terms that made them compatible with their logics of action.

Key words: Chemical hazards, decision making and risk assessment, workplace and equipment design for health and safety.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Paris du 14 au 16 septembre 2011. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Dedieu, F., & Jouzel, J.-N. (2011). « L'ergotoxicologie est-elle soluble dans les politiques de prévention des risques chimiques professionnels ? Le cas de l' «enquête arsénite de soude» et de ses (in)-conséquences réglementaires ». In A. Garrigou & F. Jeffroy (Eds.), *L'ergonomie à la croisée des risques, Actes du 46^{ème} Congrès de la SELF* (pp. 254-260). Paris : SELF. Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord de la SELF.

INTRODUCTION

Apparue voici une vingtaine d'années, l'ergotoxicologie étend à l'étude des risques chimiques les savoirs ergonomiques sur les risques professionnels. Si, de l'aveu même de ses principaux promoteurs en France, elle ne constitue pas « une nouvelle discipline », mais plus une « pratique particulière de l'ergonomie », elle n'en a pas moins produit « des savoirs qui lui sont propres » (Garrigou & Mohammed-Brahim, 2009, p. 60). Les approches ergotoxicologiques ont en particulier rendu visibles les limites des modèles dominants de prévention des risques chimiques professionnels, qui reposent sur la fixation de valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dérivant de tests toxicologiques et sur la préconisation d'équipements individuels et collectifs de protection (Garrigou, Baldi & Dubuc, 2008). Ces modèles reposent sur une vision « décontextualisée » du travail, pensé sous le registre de la tâche prescrite et non en tant qu'activité concrète. Les ergotoxicologues ont à l'inverse montré qu'une meilleure connaissance des risques chimiques passe par l'appréhension des situations de travail dans leur complexité. L'observation du corps au travail, de ses postures, ou l'étude de l'environnement de travail, prennent alors tout leur sens dans une optique de prévention des maladies professionnelles chimiquement induites.

Le contexte politique ouvert voici une quinzaine d'années par la crise de l'amiante constituait *a priori* un terrain favorable pour les savoirs portés par les ergotoxicologues et pour leur traduction dans les politiques de contrôle des toxiques professionnels. Le scandale de l'amiante a en effet brutalement mis en lumière les lacunes béantes du principe de l'« usage contrôlé » (Henry, 2007) des toxiques professionnels sur la base de VLEP et d'équipements de protection.¹ Pourtant, le modèle dominant de prévention du risque chimique professionnel est loin d'avoir été affaibli par la crise de l'amiante. Bien au contraire, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (Afsset), créée à la suite du scandale de l'amiante, a entamé en 2005 une campagne de révision des VLEP pour plusieurs toxiques professionnels. Cette décision, inscrite dans le Plan Santé Travail 2005-2009, sanctionne à la fois le fait que nombre de VLEP sont inadaptées à la prévention du risque chimique professionnel, *et qu'en les révisant* sur la base des savoirs toxicologiques disponibles *une protection efficace des travailleurs est possible*. Les valeurs-limites se trouvent ainsi *de facto* confirmées comme l'instrument central du gouvernement des toxiques professionnels. A l'inverse, les savoirs des ergotoxicologues peinent à

¹ Les modèles épidémiologiques s'accordent à prévoir qu'en 2025, environ 100 000 décès auront eu pour cause l'exposition à l'amiante en France. La plupart de ces expositions sont de type professionnel et ont eu lieu dans l'industrie de transformation de l'amiante, dans les chantiers navals et dans le secteur du bâtiment (Henry, 2007).

trouver une traduction en termes de politiques publiques. Si le Plan Santé Travail mentionne la nécessité de développer des approches nouvelles pour contrôler ces substances, il ne mentionne qu'en annexe les approches ergotoxicologiques.

Cette contribution se propose d'éclairer cette situation paradoxale dans laquelle se trouve l'ergotoxicologie à partir de l'étude du cas de l'interdiction en 2001 par le ministère de l'Agriculture de l'arsenite de soude, une substance cancérigène utilisée comme fongicide dans le traitement des vignes. Cette interdiction a fait suite à une enquête s'appuyant sur des savoirs ergotoxicologiques et dont la principale conclusion était l'existence d'importantes contaminations parmi les travailleurs utilisant l'arsenite de soude. En relatant l'histoire scientifico-politique de cette interdiction, nous verrons que ses conséquences politiques ont été étroitement limitées. Nous montrerons que cette limitation est le fruit d'un processus de retraduction des savoirs ergotoxicologiques mobilisés au cours l'enquête sur l'arsenite dans des termes compatibles avec les approches classiques de prévention des risques professionnels agricoles.

Ce travail s'appuie sur les outils de la sociologie qualitative. Nous avons conduit des entretiens semi-directifs approfondis (d'une durée allant d'une heure trente à quatre heures) avec la plupart des acteurs (soit une dizaine d'acteurs : médecins du travail, conseillers-prévention à la Mutualité Sociale Agricole, membres de la Commission des toxiques du ministère de l'Agriculture) ayant participé, à un moment ou à un autre, au processus scientifique, politique et administratif qui a conduit à l'interdiction de l'arsenite de soude. Au cours de ces entretiens, nous avons demandé aux acteurs interrogés de reconstituer, de leur point de vue, le récit de l'interdiction de l'arsenite. A cela s'ajoute une quinzaine d'entretiens avec les acteurs des procédures d'homologation des pesticides et de la prévention des risques professionnels en milieu agricole, ainsi qu'un travail sur documents (articles scientifiques, documents de la Mutualité Sociale Agricole...) permettant de mieux rendre compte de la manière dont l'arsenic et ses dérivés ont été utilisés à des fins phytosanitaires dans la France des 19^e et 20^e siècles.

AUX ORIGINES DE L'ENQUETE ARSENITE DE SOUDE

L'utilisation de dérivés arsenicaux comme pesticides est ancienne en agriculture. Pline l'Ancien en recommandait l'usage pour détruire les vers endommageant les vignes. Dès le début du 19^e siècle, l'arsenic constitue un précurseur de l'usage moderne des substances phytosanitaires, notamment pour lutter contre les mouches. Néanmoins, la toxicité de l'arsenic pour l'organisme humain, bien établie par les toxicologues dès la première moitié du 19^e siècle, a conduit à la promulgation en 1846 d'une Ordonnance royale interdisant la vente et l'emploi de

l'arsenic et de ses dérivés dans le domaine de la production végétale. Les travaux d'historiens tendent à montrer que cette loi est restée inappliquée, et que l'usage des dérivés arsenicaux à des fins phytosanitaires n'a cessé de s'étendre à la fin du 19^e siècle dans une « illégalité d'Etat » (Fourche, 2004), en premier lieu en viticulture. Il s'est longtemps prolongé au siècle dernier, en dépit d'alertes relatives à l'apparition d'agrégats de cancers dans certains vignobles, comme le Beaujolais (Jas, 2008).

Ce n'est qu'en 1971 que l'usage agricole de l'arsenic et de ses dérivés a été effectivement interdit. Seul un dérivé arsenical, l'arsenite de soude, est resté autorisé en viticulture pour le traitement de l'esca de la vigne, pour lequel aucun produit de substitution n'était alors connu. Les viticulteurs ont donc continué à être exposés à l'arsenic jusqu'à l'orée du 21^e siècle, notamment dans le vignoble languedocien, où l'usage de ce produit pour lutter contre l'esca est resté important. Le classement de cette molécule comme cancérigène certain par le Centre International de Recherche contre le Cancer en 1987 n'a pas modifié cet état de fait. Prévalait alors l'idée d'un possible usage contrôlé de l'arsenite de soude, au moyen d'équipements de protection : cabines, gants, combinaisons et masques. Du fait de sa dangerosité, l'arsenite de soude a toutefois fait l'objet d'une surveillance renforcée de la part de la principale institution de prévention des risques professionnels en agriculture, la Mutualité Sociale Agricole (MSA), à qui est confiée depuis plus d'un demi-siècle la gestion du régime agricole de la Sécurité sociale. En 1982, une étude biométriologique pilotée par la MSA et l'Université de Bordeaux II mettait en évidence des contaminations limitées par l'arsenite de soude, dans un contexte où les traitements contre l'esca, n'ayant lieu que tous les deux à trois ans, n'entraînaient que des expositions de courte durée (de deux à quatre jours en moyenne pour un traitement) et donc une faible accumulation d'arsenite dans l'organisme.

A la fin des années 1990, les risques professionnels liés à l'arsenite de soude firent de nouveau l'objet de fortes préoccupations au sein de la MSA sous l'effet de la conjonction de deux facteurs. Le premier est lié aux fortes mutations de certains terroirs viticoles, notamment dans le Languedoc où l'amélioration de la qualité du vin s'est traduite par une diminution du nombre d'exploitations et une augmentation de leur taille moyenne. Les traitements contre l'esca, jusqu'alors réalisés par une main d'œuvre peu qualifiée, souvent étrangère, ont alors de plus en plus été confiés à des entreprises spécialisées. Dès lors, les travailleurs exposés à l'arsenite de soude l'ont été sur des périodes beaucoup plus longues que par le passé, pouvant aller jusqu'à cinquante jours par an. Le second facteur expliquant le regain d'intérêt de la MSA pour l'arsenite est lié à la mise en place par une équipe de médecins du travail de cette institution d'un réseau de toxico-vigilance au début des années 1990. En associant un réseau de médecin du travail chargés

de faire remonter les signalements de troubles liés aux pesticides parmi les agriculteurs et un réseau de toxicologues chargés de valider le lien causal entre le trouble signalé et le pesticide utilisé, ce dispositif visait l'amélioration de la connaissance des effets des traitements phytosanitaires sur la santé des travailleurs. A partir de 1997, il permit ainsi de mettre en évidence plusieurs cas de troubles aigus (démangeaisons, troubles gastro-intestinaux) ayant fait suite à des traitements contre l'esca dans le vignoble languedocien.

Un médecin du travail de la MSA de l'Hérault ayant participé à la mise en place du réseau de toxicovigilance obtint alors le soutien de sa hiérarchie à la Caisse centrale de la MSA pour mettre en place une enquête destinée à évaluer l'intoxication des travailleurs viticoles par l'arsenite de soude et à comprendre les mécanismes de contamination. Cette enquête comportait deux volets successifs : un volet biométriologique, consistant en une campagne de mesurages des métabolites de l'arsenite de soude dans le sang des viticulteurs ; et un volet ergonomique, consistant à observer le travail concret des viticulteurs effectuant des traitements contre l'esca afin de comprendre l'origine des éventuelles intoxications. Le premier volet de l'enquête, mené au premier semestre 2000, fit ressortir une arsénurie élevée chez les viticulteurs les plus exposés. La démonstration était faite que le modèle classique de prévention des risques chimiques ne permettait pas d'éviter de nombreuses intoxications (à des doses très variables) de travailleurs agricoles à l'arsenite de soude. Restait à comprendre le pourquoi de ces intoxications.

Le second volet de l'enquête, mené un an plus tard, dans plusieurs départements viticoles (Aude, Charente, Gard, Hérault, Indre-et-Loire, Pyrénées Orientales, Rhône et Tarn) permit de mettre en évidence des modes de contamination non pris en compte dans les modèles de prévention des risques chimiques professionnels en milieu agricole. L'observation détaillée des pratiques d'utilisation de l'arsenite de soude par trente-cinq sujets (des viticulteurs traitant eux-mêmes leurs propres vignes, ainsi que des salariés d'entreprises spécialisées dans le traitement phytosanitaire) permit de montrer l'importance du nombre de gestes susceptibles de mettre en contact l'organisme et la substance au fil de la journée de travail, notamment par la voie digestive. Le port d'équipements de protection n'était pas associé à une réduction des contaminations, notamment parce l'arsenite de soude déposée sur ces équipements (ou sur le matériel de traitement) pouvait entrer en contact avec les mains, par exemple lors d'accidents de traitement imposant à l'opérateur le retrait des gants, ou lors des opérations de réglage du matériel (Grillet *et al.*, 2004). Une fois les mains contaminées, celles-ci pouvaient être portées à la bouche et l'arsenite de soude pénétrer dans l'appareil digestif. Cette forme de contamination apparaissait de

plus en plus fréquente à mesure que la journée de travail avançait et que la vigilance de l'opérateur se relâchait. Dans ce contexte, l'enquête concluait que le développement de la sous-traitance du traitement de l'esca à des entreprises spécialisées ne pouvait en aucun cas garantir l'absence de contamination, et tendait même à l'accroître en raison de l'extension de la période d'exposition qui en découlait.

Les résultats de l'enquête furent portés dès février 2001 à la connaissance du ministère de l'Agriculture par l'intermédiaire de la Commission d'Évaluation de la Toxicité des Substances Phytosanitaires (Comtox), organisme d'expertise qui appuyait alors le ministère dans ses décisions d'homologation des pesticides.² Y siégeait en effet un des médecins chefs de la Caisse centrale de la MSA, lui-même impliqué dans le dispositif de toxicovigilance mis en place au début des années 1990, et qui se fit le rapporteur des résultats de l'enquête sur l'arsenite de soude. La Comtox émit au mois de juin de la même année un avis favorable au retrait de l'arsenite de soude. Elle fut suivie par le ministère, qui, en novembre 2001, prit une décision d'interdiction de la commercialisation de l'arsenite de soude, assortie d'une interdiction de l'usage des stocks disponibles.

LE CONFINEMENT DES CONSEQUENCES

La mise en place de l'enquête sur l'arsenite de soude et ses conséquences réglementaires peuvent être interprétées comme la marque d'une reconnaissance institutionnelle de l'ergotoxicologie par les acteurs des politiques de prévention du risque chimique en milieu agricole. Au sein de la MSA, l'association d'une démarche quantitative de mesures biométriologiques à une démarche qualitative d'observations ergonomiques a été reconnue comme une méthode innovante permettant une meilleure connaissance des expositions aux pesticides. La Caisse centrale de la MSA a d'ailleurs reconduit par la suite un dispositif d'enquête similaire pour étudier les expositions des agriculteurs aux dithiocarbamates utilisés comme fongicides. Même si, à l'époque de l'enquête sur l'arsenite, le terme « ergotoxicologie » n'a probablement pas été utilisé au sein de la MSA pour désigner la démarche qui lui était sous-jacente, il s'est aujourd'hui imposé pour la présenter (Dupupet, 2010). De même, l'interdiction de l'arsenite de soude à la suite de l'enquête semble marquer la légitimation

de cette forme de savoir au sein du ministère de l'Agriculture et de la Comtox. En l'absence de substitut connu à l'arsenite dans le traitement de l'esca, cette décision n'était en effet pas sans représenter un certain coût politique. Elle a d'ailleurs suscité d'importantes protestations parmi certaines populations viticoles, notamment dans l'Hérault et dans le Gers. En somme, l'interdiction de l'arsenite n'allait pas de soi, et elle constitue un indicateur du poids de données issues d'une enquête croisant la biométrie et l'ergonomie.

Il convient néanmoins de nuancer ce constat, pour deux séries de raisons. La première concerne les *causes* de l'interdiction de l'arsenite en 2001. Cette décision n'est pas la simple résultante logique d'une enquête ayant démontré l'existence de contaminations parmi les opérateurs traitant l'esca. Pour comprendre le passage de l'enquête à la prise de décision, il faut restituer quelques données contextuelles qui ont probablement pesé lourdement, mais de façon peu visible, dans l'avis de la Comtox et dans le choix du ministère. La première de ces données contextuelles est le retard pris par les autorités administratives françaises dans les obligations d'étiquetage imposées aux fabricants d'arsenite de soude. Le classement de cette molécule comme cancérigène certain en 1988 n'a pas été suivi d'effets en la matière, les industriels devant simplement indiquer sur l'étiquette des produits contenant de l'arsenite de soude l'existence de risques cancérigènes incertains. Par ailleurs, second élément de contexte, la nouvelle réglementation européenne des substances phytosanitaires (Directive 91/414 CEE) imposait la ré-homologation des pesticides tous les dix ans, afin de faciliter la prise en compte des nouvelles données toxicologiques et épidémiologiques. Pour l'arsenite de soude, les dossiers de ré-homologation devaient être déposés en 2002. Cette substance étant le dernier cancérigène autorisé en milieu agricole, il y avait fort à parier que cette homologation serait refusée, et que, par anticipation, nul industriel ne déposerait de dossier. La mesure d'interdiction de l'arsenite prise en novembre 2001, même si elle a suscité de fortes résistances dans le monde viticole notamment en raison de l'interdiction d'écouler les stocks, n'était donc pas si coûteuse politiquement qu'elle pouvait en avoir l'air. Ce constat nuance fortement la thèse d'une reconnaissance politico-institutionnelle de l'ergotoxicologie à l'occasion de l'interdiction de l'arsenite de soude.

Le second type de raisons qui nous amènent à relativiser le constat d'une reconnaissance politique des savoirs ergotoxicologiques à la suite de l'interdiction de l'arsenite de soude concerne les *conséquences* de cette affaire. Le volet ergotoxicologique de l'enquête sur l'arsenite était en effet porteur d'informations sur les voies de contamination des opérateurs qui n'étaient pas *spécifiques* au traitement de l'esca. Certains de ses résultats pouvaient faire l'objet de « montées en

² Créée en 1943 par le régime de Vichy, la Comtox a exercé sa fonction de conseil au sein du ministère de l'Agriculture jusqu'en 2005. A partir de cette date, c'est à la Direction du Végétal et de l'Environnement de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire Alimentaire (Afssa-Dive) qu'a été confié ce mandat, qui échoit depuis 2010 à la nouvelle Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (Anses). Le passage de l'homologation du ministère vers les nouvelles agences issues des lois de sécurité sanitaire marque la volonté d'assurer un contrôle des pesticides plus indépendant des intérêts du monde agricole.

généralité » (Boltanski & Thévenot, 1991) et déboucher sur une critique du modèle classique de prévention du risque chimique en milieu agricole au-delà du seul cas de l'arsenite de soude. L'observation de phénomènes de « contournement des équipements de protection individuelle » (Grillet *et al.*, 2004) et d'entrée par la voie digestive à la faveur de la baisse de vigilance observée en fin de journée de travail pouvait en particulier aisément être transposée à d'autres situations de travail au contact avec des substances phytosanitaires toxiques dans des milieux agricoles propices aux accidents de traitement et aux interruptions d'activité, comme la viticulture ou l'arboriculture. Force est cependant de constater qu' hormis une étude sur les dithiocarbamates menée par la MSA, aucune autre étude ergotoxicologique n'a pour l'heure été mise en place par les acteurs de la prévention du risque chimique en milieu agricole. L'enquête sur l'arsenite a pourtant bien alimenté un travail réglementaire, d'abord conduit au sein de la Comtox puis de l'Afssa-Dive et enfin de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) en vue de mieux tenir compte du « travail réel » dans les procédures d'homologation des pesticides. Un des enjeux de ce travail était de renforcer les exigences de justification pesant sur les industriels, et de limiter l'homologation de dossiers dans lesquels les prescriptions en matière de port d'équipements de protection individuelle avaient une place trop prépondérante. Néanmoins, ce travail a été porté par des médecins et par des toxicologues, mais en aucun cas par des ergonomes, et il ne semble pour l'heure guère avoir débouché sur une prise en compte effective des contraintes liées à la réalité du travail en milieu agricole dans les modèles de prévention des risques professionnels induits par les pesticides. Ainsi, la voie digestive, pourtant clairement mise en évidence à l'occasion de l'enquête sur l'arsenite comme une porte d'entrée par laquelle les substances phytosanitaires peuvent pénétrer dans l'organisme, demeure aujourd'hui ignorée de ces modèles.

De plus, l'enquête sur l'arsenite avait permis de mettre en évidence des niveaux élevés de contamination chez les travailleurs viticoles. L'arsenite étant un cancérigène notoire, une autre conséquence de l'enquête aurait pu être la mise en place d'une recherche active de cas de cancers parmi les travailleurs de la viticulture exposés à ce produit. Or, tel n'a pas été le cas. A aucun moment les acteurs ayant piloté l'enquête sur l'arsenite n'ont abordé la question d'un éventuel agrégat de cancers parmi cette population, contribuant par là à limiter les conséquences de leur propre travail en termes de prévention et de reconnaissance des maladies induites par l'usage professionnel des pesticides. Comment comprendre que les conséquences de l'enquête sur l'arsenite de soude aient ainsi pu être « confinées » (Dewey, 2003) ?

UN SAVOIR RETRADUIT DANS LES TERMES DU MODELE DOMINANT DE PREVENTION DES RISQUES CHIMIQUES PROFESSIONNELS

Nous souhaitons ici proposer une hypothèse : ce confinement des conséquences de l'enquête sur l'arsenite de soude est lié à la marginalisation des savoirs ergonomiques sur lesquels reposait pourtant une grande partie de la démarche de la MSA, et à leur incompatibilité avec le modèle dominant de prévention des risques professionnels agricoles. L'approche ergonomique des effets du travail sur la santé repose sur la mise à distance des questionnements « moraux » relatifs aux responsabilités en jeu dans la survenue des accidents du travail ou des maladies professionnelles (Dodier, 1994). L'ergonomie cherche à établir, de façon aussi exhaustive que possible, les *multiples causes* qui ont conduit à l'accident ou à la maladie, et ne vise pas la recherche d'*un responsable*. Or, la prévention des risques professionnels liés aux pesticides repose à l'inverse sur une *définition étroite des liens de causalité* entre traitement phytosanitaire et maladies des travailleurs ainsi que sur une *imputation causale implicite* de ces maladies.

La prévention des risques professionnels liés aux pesticides est historiquement orientée vers l'identification des effets des intoxications *aigues* à ces substances. Tant au niveau de la Comtox, chargée d'homologuer les produits (Jas, 2007), que de la médecine du travail agricole et de la MSA, chargées de vérifier l'état de santé des travailleurs (Jas, 2008), les effets des expositions professionnelles *chroniques* aux pesticides ont été très peu pris en compte pour contrôler ces substances et identifier les pathologies professionnelles qu'elles peuvent induire. Ainsi, le réseau de toxicovigilance de la MSA repose uniquement sur les signalements effectués par les agriculteurs qui ont ressenti des troubles à l'occasion des traitements, éliminant *de facto* la possibilité de signaler des effets *différés* dans le temps que l'agriculteur pourrait attribuer à une exposition de long terme aux pesticides. De même, les tests utilisés par la Comtox pour mesurer la toxicité des pesticides pour les travailleurs reposent principalement sur des données d'intoxication aigue ou de moyen terme obtenues sur des animaux, et ils ne disent rien ou presque des effets de long terme des expositions professionnelles aux pesticides. Pour reprendre les termes de M. Murphy (2006), la prévention des risques professionnels induits par les pesticides repose sur un « régime de perceptibilité » des conséquences pathogènes potentielles de ces substances pour les travailleurs qui oriente le regard vers les effets des expositions aigues : maux de tête, irritations, troubles nerveux, troubles gastro-intestinaux...). Ce régime laisse dans un « domaine d'invisibilité » la question des effets des expositions chroniques des travailleurs effectuant les traitements phytosanitaires pendant

plusieurs années de leur vie : cancers, maladie de Parkinson, stérilité...

Ce régime de perceptibilité a étroitement limité le champ des pathologies pouvant être identifiées comme faisant suite à une exposition professionnelle aux pesticides. Mais il a également eu pour conséquence de définir une imputation implicite des responsabilités en jeu dans la survenue des intoxications des travailleurs. Les cas d'intoxications aiguës peuvent en effet presque toujours être interprétés comme la conséquence d'erreurs de manipulation ou de non application des consignes de protection et d'hygiène. En somme, ils peuvent aisément être imputés à la *responsabilité de l'agriculteur*. Le régime de perceptibilité sur lequel repose le contrôle des risques professionnels liés aux pesticides induit presque mécaniquement une « perspective morale » (Dodier, 1994) qui oriente les jugements des acteurs en charge de la santé au travail en milieu agricole sur les responsabilités en jeu dans la survenue de pathologies à l'occasion des traitements.

Les médecins de la MSA qui ont imaginé et piloté l'enquête sur l'arsénite de soude étaient *a priori* sensibles à une perspective ergonomique. Ils interprétèrent les résultats de l'enquête comme la preuve qu'il n'est pas possible de contrôler l'usage des pesticides sur la base de prescriptions que les contraintes du travail agricole rendent inapplicables. La formation des applicateurs se trouve dès lors *théoriquement* disqualifiée comme mode d'amélioration de la prévention : « dans l'étude arsénite de soude, la formation n'est pas discriminante. On avait mis 36 paramètres, on avait apparié les gens selon qu'ils étaient formés ou non. Aucune différence. La formation n'est pas discriminante [...]. On a beau expliquer au type comment il faut faire, il se retrouve dans la difficulté » (entretien avec un médecin du travail de la MSA, avril 2010).

Pourtant, même parmi les pilotes de l'enquête sur l'arsénite de soude, c'est bien la perspective morale, peu compatible avec la démarche ergonomique, qui a prévalu pour interpréter les résultats de l'enquête et envisager les moyens de mieux prévenir les maladies professionnelles induites par les intoxications aiguës aux pesticides. Une grosse partie de l'enquête sur l'arsénite a ainsi été consacrée à des propositions relatives à la définition de « zones » plus ou moins « souillées » par l'arsénite en cours de traitement et aux moyens organisationnels de limiter les passages de l'opérateur des zones souillées aux « zones propres » afin de réduire les occasions de contamination (Durand, 2001). Cette proposition reconfigurait l'idée d'usage contrôlé bien plus qu'elle ne la remettait en question. Le constat fut cependant fait par les responsables médicaux de la MSA que ces concepts de zone et la limitation des déplacements entre zone propre et zone contaminée étaient très difficilement applicables, et que seule l'interdiction de

l'arsénite permettait en pratique de diminuer les contaminations. Néanmoins, à la suite de l'interdiction de l'arsénite, ces acteurs ont promu le renforcement des dispositifs de formation des agriculteurs pour limiter les expositions aux autres pesticides. Ainsi, le médecin du travail à l'origine de l'enquête sur l'arsénite a créé une formation originale, baptisée « phyto-théâtre » et mettant en situation deux agriculteurs fictifs pour rendre visibles les comportements conduisant à la contamination. On le voit, les médecins du travail de la MSA les plus sensibles à la question des risques induits par les pesticides ont cherché à se donner les moyens d'aider les agriculteurs à adopter le « bon » comportement lors des traitements phytosanitaires afin de limiter les contaminations. En atteste le fait que le réseau de toxicovigilance de la MSA a été rebaptisé en 2004 « Phyt'attitude ». Ce changement d'appellation est révélateur d'une démarche de prévention qui fait reposer la protection des travailleurs sur l'adoption du bon « comportement », de la bonne « attitude », s'éloignant considérablement de l'optique de « l'adaptation du travail à l'homme » dont sont classiquement porteurs les savoirs ergonomiques. Ainsi la perspective ergonomique s'est trouvée progressivement évacuée de l'enquête sur l'arsénite et de l'interprétation de ses résultats au sein de la MSA. La traduction politique des données recueillies à la faveur de l'enquête est allée dans le sens d'un renforcement, et non d'une remise en cause, des dispositifs faisant de la *responsabilisation* de l'agriculteur l'outil central de la prévention des maladies professionnelles induites par les pesticides. La spécificité de l'approche ergotoxicologique mobilisée pour rendre visibles les voies d'exposition des agriculteurs à l'arsénite de soude s'est ainsi diluée dans les approches classiques de prévention mobilisées par la MSA.

CONCLUSION

Cette contribution permet de comprendre que la traduction des données scientifiques en termes réglementaires n'est en rien mécanique. Si éclairante qu'elle ait été, la démarche ergotoxicologique ayant fait la démonstration de l'impossibilité de « contrôler » l'usage de l'arsénite de soude lors du traitement de l'esca n'a finalement guère porté à conséquences en matière de politique d'homologation des substances phytosanitaires. La logique d'usage contrôlé prévaut toujours, notamment dans le plan Ecophyto 2018 auquel a été ajouté en 2010 un 9^e axe relatif à la sécurité de l'utilisateur. Cet axe prévoit en particulier la mise en place d'ici 2014 de formations obligatoires et certifiantes pour les utilisateurs professionnels de pesticides. S'il ne s'agit pas ici de remettre en question l'utilité de ces formations, il convient de noter qu'elles placent au centre du dispositif de prévention des risques chimiques en milieu agricole les notions de comportement et de

responsabilité de l'opérateur, et non l'adaptation du travail à l'homme.

Pour modifier les pratiques réglementaires en matière de prévention des risques chimiques, notamment en milieu agricole, les savoirs ergotoxicologiques doivent disposer de relais institutionnels permettant de consolider la spécificité d'une approche ergonomique des expositions aux substances toxiques et d'éviter le phénomène de dilution observé dans cet article. Or, ces relais sont très peu présents au sein des institutions chargées de la prévention des risques professionnels agricoles. Cet enjeu apparaît d'autant plus important que l'homologation des pesticides est actuellement en pleine mutation administrative. Désormais confiée à la nouvelle Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, elle pourrait s'autonomiser davantage que par le passé des prérogatives du ministère de l'Agriculture et s'ouvrir à des pratiques de prévention et à des savoirs venus d'autres horizons, et en particulier du monde du travail industriel. Les réflexions en cours à l'Anses sur les enjeux de santé au travail liés aux pesticides méritent à ce titre une observation fine, qui dépasse le cadre de cette contribution.

BIBLIOGRAPHIE

- Boltanski, L. & Thévenot, L. (1991). *De la justification. Les économies de la grandeur*. Paris : Gallimard.
- Dewey, J. (2003). *Le public et ses problèmes*. Pau : Editions Leo Scheer.
- Dupupet, J.-L. (2010). Présentation du dispositif Phyt'attitude et de résultats d'études d'exposition à des produits phytopharmaceutiques. Communication présentée au colloque *Quels risques professionnels liés à l'application de pesticides ? Peut-on travailler sans s'exposer ?* Paris, France, mai.
- Dodier, N. (1994). Causes et mises en cause. Innovation sociotechnique et jugement moral face aux accidents du travail. *Revue française de sociologie*, vol. 35, 251-281.
- Durand, G. (2001). *Exposition des viticulteurs à l'arsénite de sodium : contamination, comportement de l'opérateur, approche préventive pratique*. Mémoire pour le Diplôme de Médecine agricole, Institut de Médecine Agricole, Faculté de médecine de Tours.
- Fourche, R. (2004). *Contribution à l'histoire de la protection phytosanitaire dans l'agriculture française (1880-1970)*. Thèse, Université Lumière Lyon 2, Lyon.
- Garrigou, A., Baldi, I. & Dubuc, Ph. (2008). Apports de l'ergotoxicologie à l'évaluation réelle des EPI devant protéger du risque phytosanitaire : de l'analyse de la contamination au processus collectif d'alerte. *Pistes*, 10-1, 17 p. Revue électronique : www.pistes.uqam.ca/v10n1/pdf/v10n1a1.pdf
- Garrigou, A. & Mohammed-Brahim, B. (2009). Une approche critique du modèle dominant de prévention du risque chimique. L'apport de l'ergotoxicologie. *Activités*, 6-1, 49-67.
- Grillet, J.-P., Adjémian, A., Bernadac, G., Bernon, J., Brunner, F., Durand, G. & Garnier, R. (2004). Exposition à l'arsenic en viticulture : apport de la biométrie. *Documents pour le médecin du travail*, 100, 499-507.
- Henry, E. (2007). *Amiante : un scandale improbable. Sociologie d'un problème public*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Jas, N. (2007). Public Health and Pesticides Regulation in France Before and After *Silent Spring*. *History and Technology*, 23- 4, 369-388
- Jas, N. (2008). Pesticides et santé des travailleurs agricoles en France au cours des années 1950-1960. In C. Bonneuil, G. Denis, & J.-L. Mayaud (dir.), *Sciences, chercheurs et agriculture. Pour une histoire de la recherche agronomique* (pp. 223-246). Paris : Editions Quae.
- Murphy, M. (2006). *Sick Building Syndrome and the Problem of Uncertainty: Environmental Politics, Technoscience, and Women Workers*. Durham: North Carolina, Duke University Press.