



Expositions professionnelles aux pesticides

Enjeux pour la recherche, l'évaluation et la prévention

CONFÉRENCE

DOSSIER DU PARTICIPANT



Auditorium - Siège de l'Anses 27/31 avenue du général Leclerc 94701 Maisons-Alfort - FRANCE

Sous le haut-patronage du ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes, du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la forêt





Éditorial

L'exposition aux pesticides concerne aujourd'hui en France de nombreux exploitants et travailleurs agricoles. Par ailleurs, la France est l'un des pays européens où il se vend le plus de pesticides : un peu plus de 60 000 tonnes par an depuis plusieurs années. De nombreuses études épidémiologiques, réalisées au niveau international auprès de populations du secteur agricole, mettent en évidence, avec des niveaux de présomption variables, des liens entre expositions aux pesticides et certaines pathologies chroniques (cancers, maladie de parkinson, troubles de la reproduction et du développement...). Ces liens ont été récemment inventoriés dans le cadre d'une expertise collective de l'Inserm et d'une étude commanditée par l'EFSA sur l'analyse de la littérature concernant les données épidémiologiques.

Tous ces travaux soulignent toutefois les difficultés à mettre en relation, dans une majorité des cas, les effets avec les expositions. En effet, pour un grand nombre de substances ayant pu être utilisées par le passé, et dont certaines ont été interdites depuis, les données manquent sur l'historique des expositions des agriculteurs à des fins de surveillance post-professionnelle ou de réparation.

Les experts scientifiques et les gestionnaires du risque se sont donc emparés de la question en soutenant des programmes de recherche et en développant et en améliorant les méthodologies d'évaluation des risques.

Aussi, l'utilisation et l'autorisation des pesticides sont encadrées par des réglementations européennes. Ils font l'objet, avant leur mise sur le marché, d'une évaluation portant notamment sur les risques pour la santé des applicateurs et des travailleurs intervenant sur les cultures.

Dans ce contexte, l'Anses, en collaboration avec l'EFSA, a décidé d'organiser une conférence présentant l'état de l'art des travaux de recherche concernant l'exposition des travailleurs aux pesticides.

Cette conférence rassemblera des chercheurs et scientifiques français, mais également quelques-uns de leurs confrères européens et internationaux pour discuter des avancées scientifiques dans le domaine de l'évaluation des expositions aux pesticides et promouvoir les échanges de pratiques et de connaissances au niveau de la communauté scientifique. Dans ce cadre, l'Anses présentera l'état d'avancement de son expertise en cours sur l'exposition des travailleurs agricoles, ainsi que les résultats de ses travaux d'évaluation de l'efficacité des vêtements de protection individuelle vis-à-vis des pesticides. Par ailleurs, l'EFSA présentera sa nouvelle méthode harmonisée pour évaluer l'exposition non alimentaire aux pesticides pour quatre grands groupes de populations : les opérateurs, les travailleurs, les résidents et les tiers.

Session 1 - Effets des pesticides sur la santé Connaissances apportées par l'épidémiologie

Effets des pesticides sur la santé : conclusions de l'étude sur la santé des agriculteurs

Laura BEANE-FREEMAN

National Cancer Institute (NCI), USA

BIOGRAPHIE

Le Dr Laura BEANE-FREEMAN est chercheuse au département épidémiologie environnementale et professionnelle de l'Institut américain du cancer (National Cancer Institute). Elle est co-investigateur principal de l'Agricultural Health Study, étude prospective de cohorte menée sur des applicateurs de pesticides habilités et leurs conjoints. Elle travaille plus précisément sur les liens qui pourraient exister entre le cancer ou d'autres effets sur la santé et l'exposition aux pesticides, qu'elle soit professionnelle ou non professionnelle.

RESUMÉ

Les pesticides sont utilisés à grande échelle dans le monde entier pour combattre les plantes adventices, les insectes et autres organismes nuisibles. Leur utilisation connaît une ascension fulgurante depuis les années 1960 et l'on estime qu'en 2007, 2,4 milliards de kilogrammes de matières actives pesticides ont été appliqués dans le monde. Du fait de leur omniprésence, il devient impératif de réaliser des études épidémiologiques de haute qualité sur ces substances chimiques. Les pesticides sont associés à de nombreux effets néfastes pour la santé : cancer, affections respiratoires non malignes, atteintes neurologiques ou troubles du développement chez l'enfant. L'évaluation précise des expositions qui est réalisée dans le cadre des études épidémiologiques est indispensable à l'élaboration de méthodes de mesure des risques fiables et au développement d'études précoces ciblant, notamment, de larges catégories non nécessairement liées entre elles.

Par conséquent, l'un des premiers défis méthodologiques à relever, en matière d'épidémiologie des pesticides, est l'évaluation des expositions. Certains de ces défis ne sont pas propres à l'étude des pesticides, mais sont plus généralement liés à l'évaluation des expositions professionnelles; néanmoins, certaines caractéristiques sont spécifiquement liées à l'étude de ces produits chimiques. Bien que les pratiques agricoles soient en train de changer dans de nombreuses régions du monde, l'application de pesticides demeure une pratique courante dans les exploitations familiales et les petites entreprises qui comptent peu d'employés. Il n'existe souvent aucun registre interne et aucune mesure n'est généralement effectuée pour contrôler le respect de la sécurité des travailleurs et modéliser l'exposition dans d'autres contextes. Il convient donc de recourir à d'autres méthodes. De nombreuses études s'appuient sur l'autodéclaration des pesticides ; or, en fonction des travaux réalisés, il se peut que les personnes appliquant les pesticides ignorent quels produits chimiques elles appliquent et ne puissent donc pas déclarer directement les matières actives spécifiques.

D'autres études déduisent l'exposition aux différents produits chimiques par diverses méthodes, parmi lesquelles les déclarations individuelles d'application de pesticides et éventuellement des cultures concernées, combinées à des informations secondaires comme les registres de vente, et la consultation d'experts locaux pour déterminer la probabilité d'exposition.

28 octobre 2014

Hormis l'identification de la matière active spécifique, l'intensité de l'exposition est liée à des facteurs qui dépendent de la méthode d'application, de l'utilisation d'équipements de protection individuelle ou d'autres éléments qui doivent être pris en compte, dans la mesure du possible. Bien que coûteuses et chronophages, les études de validation sur le terrain permettent d'évaluer l'impact de différents scénarios d'application sur les niveaux d'exposition. En milieu professionnel, les pesticides sont souvent appliqués en association les uns avec les autres ou sous forme de mélanges et les agriculteurs ou les ouvriers agricoles peuvent appliquer ou être exposés à plusieurs substances chimiques au cours d'une même saison culturale.

Les méthodes d'évaluation de l'exposition doivent être conçues pour répondre aux conditions spécifiques dans lesquelles l'étude épidémiologique est menée. Les temps d'exposition peuvent se révéler importants et sont susceptibles de varier selon la maladie étudiée. À titre d'exemple, les effets d'une exposition aux pesticides sur les populations vulnérables comme les enfants et les nourrissons ou avant la conception suscitent d'importantes préoccupations. Le diagnostic des maladies soulève également un certain nombre de questions : alors qu'il existe des registres des cancers pour la déclaration des affections malignes, d'autres affections relèvent souvent de l'autodéclaration. L'utilisation du dossier médical ou la validation de la maladie par un médecin peut jouer un rôle déterminant dans les études épidémiologiques menées sur les effets sanitaires pour lesquels l'on dispose de données peu fiables. Malgré tous ces problèmes et tous ces défis à relever, nous avons beaucoup appris sur les effets sanitaires de l'exposition professionnelle aux pesticides.

Un exemple d'étude qui a été mise au point pour analyser de multiples effets sur la santé dans un contexte spécifique est l'*Agricultural Health Study*, étude prospective de cohorte menée sur des applicateurs de pesticides habilités et leurs conjoints dans deux états des États-Unis. En s'intéressant spécifiquement aux applicateurs, principalement des agriculteurs, cette étude permet d'évaluer les expositions professionnelles ainsi que divers effets sur la santé. Ces applicateurs doivent obtenir un permis pour appliquer des pesticides à usage restreint et ils se sont révélés déclarer avec précision l'utilisation des matières actives spécifiques. Leurs conjoints peuvent être amenés à appliquer eux-mêmes des pesticides, mais ils peuvent également être concernés par des expositions non professionnelles liées à ces effets sanitaires. Nous allons présenter quelques faits marquants issus d'études menées sur différents effets sur la santé dans ces deux groupes de population.

Les études sur l'exposition professionnelle aux pesticides revêtent une grande importance, car elles fournissent des informations sur les risques sanitaires auxquels sont exposées les personnes qui appliquent ou utilisent activement ces produits chimiques. Il convient cependant de souligner que les répercussions des conclusions de ces études vont au-delà du domaine professionnel ou rural, dans la mesure où l'exposition s'étend aux environnements urbains et suburbains.

Bibliographie des études épidémiologiques corrélant expositions aux pesticides et impacts sur la santé

Charlotte BERGKVIST, Andrea TERRON, Manuela TIRAMANI, Luc MOHIMONT et José TARAZONA

Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), Parme, Italie

BIOGRAPHIE

Dr José V. TARAZONA est chef de l'unité pesticides à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa). Il est titulaire d'un doctorat en médecine vétérinaire et d'un doctorat en toxicologie et a travaillé à l'Institut national espagnol de recherche et de technologie agricole et de l'alimentation (INIA) de 1982 à 2009. Le Dr TARAZONA fait partie du comité consultatif scientifique de l'Union européenne depuis 1992 et a travaillé à l'Agence européenne des produits chimiques de 2009 à 2013 en tant que président du Comité d'évaluation des risques et président scientifique de la Direction de l'évaluation.

RESUMÉ

L'EFSA est la pierre angulaire de l'Union européenne (UE) pour ce qui concerne l'évaluation des risques relatifs à la sécurité des aliments destinés à l'alimentation humaine et animale. En étroite collaboration avec les autorités nationales et en consultation ouverte avec les parties prenantes, l'EFSA fournit des avis scientifiques indépendants ainsi qu'une communication claire sur les risques existants et émergents.

Cette présentation donne un aperçu des évaluations scientifiques liées aux processus réglementaires d'autorisation des pesticides dans l'Union européenne. L'accent est mis sur l'évaluation européenne des substances actives pesticides utilisées dans les produits phytopharmaceutiques (PPP), et en particulier sur les développements de l'EFSA concernant les évaluations épidémiologiques et rétrospectives après mise sur le marché conformément au règlement (CE) n° 1107/2009.

En principe, la fabrication d'un pesticide nécessite une autorisation préalable de la substance active au niveau de l'UE et l'autorisation ultérieure des PPP au niveau national. Comme prévu pour les produits réglementés nécessitant une autorisation préalable avant mise sur le marché, l'évaluation réglementaire des pesticides est essentiellement une évaluation des risques « prospective » basée sur la soumission d'un ensemble d'études standard couvrant différents points critiques d'évaluation (les exigences relatives aux données ont récemment été mises à jour conformément au règlement n° 283/2013 de la Commission), et d'informations suffisantes sur les conditions d'utilisation prévue pour réaliser l'évaluation de l'exposition, qui sont comparées aux valeurs toxicologiques de référence utilisées dans la caractérisation des risques. Par ailleurs, le dossier doit contenir un examen des études scientifiques publiées au cours des dix dernières années, ainsi que d'autres informations disponibles « rétrospectives » telles que des données de surveillance médicale, de cas d'empoisonnement et des études épidémiologiques. Ces informations jouent manifestement un rôle essentiel en cas de renouvellements et de révisions des autorisations.

L'intégration d'informations épidémiologiques et d'autres informations rétrospectives dans les évaluations des risques prospectives s'avère très complexe. L'identification des dangers et même la caractérisation des dangers devraient s'améliorer, mais dans la pratique, les études présentent souvent des limites fondamentales, en l'occurrence en ce qui concerne les estimations de l'exposition et les facteurs de confusion.

En 2012, l'EFSA a lancé un appel ouvert intitulé « Analyse documentaire des études épidémiologiques sur les effets de l'exposition aux pesticides sur la santé ». Le rapport scientifique externe (*Ntzani, et al 2013. EFSA supporting publication 2013:EN-497, 159 pp.*) a été publié en octobre 2013 et est disponible en ligne à l'adresse http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/497e.htm.

Les auteurs considèrent que malgré le volume important de données et le grand nombre (> 6 000) d'analyses disponibles, des conclusions fermes ne peuvent pas être tirées pour la majorité des résultats étudiés. Cette observation est en accord avec les précédentes études sur l'épidémiologie environnementale des pesticides. L'évaluation de l'exposition constitue sans doute la limite méthodologique la plus importante des études. Afin d'établir une valeur seuil, les estimations de l'exposition doivent idéalement fournir des informations (semi) quantitatives faisant état des relations dose-réponse ou, au moins, des gradients d'exposition. L'estimation de l'exposition doit en outre identifier un marqueur fiable des pesticides évalués en se basant essentiellement sur la méthodologie, ce qui n'a pas été le cas pour la plupart des études. La définition des résultats cliniques a montré une très grande variabilité et l'utilisation de résultats de substitution non validés (biomarqueurs ou mesures physiques utilisés comme substituts ou prédicteurs de résultats cliniques spécifiques sans répondre aux critères) a été identifiée comme un élément critique supplémentaire. Les études portent souvent sur des pesticides qui ont déjà été interdits dans l'Union européenne. Malgré ces limitations, les auteurs ont fait état d'associations statistiquement significatives dans la méta-analyse entre l'exposition aux pesticides et les cancers du foie, du sein, et de l'estomac, la sclérose latérale amyotrophique, l'asthme, le diabète de type II, la maladie de Parkinson et la leucémie infantile. Les associations observées pour la maladie de Parkinson et la leucémie infantile ont été étayées par une précédente méta-analyse publiée dans la littérature scientifique.

Afin de compléter ces travaux, l'EFSA a identifié deux besoins : a) améliorer la conception des études épidémiologiques sur les pesticides, proposer un affinage pour les futures études et des recommandations pour améliorer et optimiser leur application dans l'évaluation réglementaire des risques liés aux pesticides ; et b) indiquer spécifiquement si les données toxicologiques disponibles et les informations sur les mécanismes de toxicité peuvent étayer les associations observées pour la maladie de Parkinson et la leucémie infantile, et si l'actuelle évaluation réglementaire des dangers des pesticides couvre ces deux maladies. Ces deux aspects sont couverts par de récents mandats donnés aux groupe PPR, étayés par un ensemble d'activités externalisées, dont certaines ont déjà été lancées et complétées par deux conférences scientifiques programmées en 2015 et 2017, respectivement.

Cancers et agriculture en France, quels sont les enseignements actuels et attendus à court terme de la cohorte AGRICAN (AGRIculture & CANcer) ?

Pierre LEBAILLY

Centre François Baclesse, Université de Caen Basse-Normandie, Inserm, France

BIOGRAPHIE

Pierre LEBAILLY est maître de conférences des universités en santé publique à l'Université de Caen Basse-Normandie et chercheur au Centre de lutte contre le cancer François Baclesse. Il est coordinateur de la cohorte AGRIculture et CANcer (AGRICAN) et membre du Comité exécutif du consortium international de cohortes agricoles coordonné par le CIRC et par le NCI (AGRICOH). Il co-dirige l'unité mixte de recherche 1086 « Cancers & Préventions » de l'Inserm et de l'Université de Caen Basse-Normandie.

RESUMÉ

Même si la proportion d'individus actifs dans l'agriculture a diminué régulièrement dans les populations à travers le monde au cours des dernières décennies (de 50% en 1980 à 40% en 2010), leur nombre absolu a augmenté de 1 à 1,3 milliard sur la même période. Les activités agricoles occasionnent une large gamme d'expositions professionnelles (pesticides, poussière, rayons UV, solvants, gaz d'échappement de diesel, détergents, virus, nitrates, etc.). Cependant, la plupart des études épidémiologiques, en particulier celles sur le cancer, ont mis l'accent sur l'exposition aux pesticides. L'agriculture est le premier secteur professionnel pour l'utilisation des pesticides dans le monde, avec un chiffre d'affaires d'environ 40 milliards de dollars en 2010. L'Europe de l'ouest reste le premier marché dans le monde pour l'utilisation des pesticides (28%) et la France est l'utilisateur principal dans l'Union européenne et le cinquième dans le monde. Il est maintenant accepté que, dans la population agricole complexe, au moins les propriétaires de fermes présentent des taux de mortalité inférieurs en général et, en particulier pour les causes principales de décès (maladies cardiovasculaires, cancers...). Cela peut s'expliquer en grande partie par les spécificités des habitudes de vie des propriétaires de fermes : une faible prévalence du tabagisme, ainsi qu'un niveau en quelque sorte plus élevé d'activité physique. Mais par contre, l'agriculture et l'exposition professionnelle aux pesticides dans les activités liées à l'agriculture ont été régulièrement associées à un risque accru de développer des maladies chroniques comme les cancers de la prostate, du cerveau et du système sanguin, des maladies neurologiques et des troubles de la reproduction. Des études épidémiologiques, ainsi que d'autres types de recherche, ont des limites puisque dépendants de l'évaluation de l'exposition aux pesticides et tributaires de la puissance statistique limitée de nombreuses études. Pour augmenter la puissance statistique, en particulier pour les cancers avec faible taux d'incidence, et améliorer la qualité de l'évaluation de l'exposition aux pesticides, une première grande étude de cohorte prospective, l'Agricultural Health Study ou AHS (Étude sur la santé en milieu agricole), a été lancée aux Etats-Unis en 1993.

A ce jour, peu d'autres grandes cohortes prospectives ont été menées dans la population agricole dans le monde. AGRICAN (AGRIculture et CANcers) est une grande cohorte prospective de sujets affiliés au régime d'assurance santé français (MSA) dans l'agriculture. Cette cohorte étudie en particulier les cancers chez les hommes et les femmes actifs ou retraités, qu'ils soient propriétaires ou travailleurs, vivant dans onze régions de France avec un registre du cancer basé sur la population. Le recrutement a été effectué de 2005 à 2007 avec un questionnaire postal. En tout, environ 180 000 personnes (54% d'hommes, 54% de propriétaires de fermes, 50% de retraités) ont été recrutées. Les causes de décès et l'incidence du cancer des membres de la cohorte sont suivies depuis le premier recrutement.

Les données de santé ont été comparées à la population générale et les premiers résultats au sein de la cohorte seront également présentés en ce qui concerne les cancers (poumon, prostate et vessie). Des résultats ont également été obtenus sur la prévalence de deux maladies respiratoires (bronchite chronique et asthme). Tout d'abord, les causes de décès ont été analysées jusqu'en décembre 2010 (environ 17 000 morts et 600 000 années-personnes) et les taux de mortalité normalisés (SMR) étaient significativement réduits pour la mortalité globale (SMR = 0,71 chez les hommes et SMR = 0,72, chez les femmes) et les décès par cancer (SMR = 0,70, chez les hommes et SMR = 0,77, chez les femmes). Un total d'environ 7 000 nouveaux cas de cancers a été observé du recrutement à décembre 2009, montrant des taux d'incidence globaux inférieurs et en particulier pour les cancers liés au tabac. Cependant, deux cancers étaient significativement plus élevés (myélome multiple chez les hommes, 86 cas, Taux d'incidence normalisé (SIR) = 1,23, et le mélanome cutané chez les femmes, 106 cas, SIR = 1,26) et d'autres présentaient des excès non-significatifs (en particulier le cancer de la lèvre, d'autres lymphomes non-hodgkiniens et certaines leucémies).

Pour les comparaisons internes, nous avons analysé l'effet de deux à cinq tâches (comprenant des expositions directes et indirectes aux pesticides) sur treize cultures différentes et cinq types différents de bétail. Le risque de cancer du poumon (459 cas) était plus élevé chez les agriculteurs engagés dans la culture des pois en particulier pour ceux faisant la récolte (RR = 2,18) et était réduit chez les agriculteurs élevant du bétail ou des chevaux pendant plus de vingt ans.

Le risque de cancer de la prostate (1664 nouveaux cas) était plus élevé chez les travailleurs engagés dans quatre cultures (tournesol, tabac, fruits et pommes de terre) et pour les producteurs de bovins (RR = 1,24). Il est intéressant de noter que les travailleurs engagés dans la culture de fruits n'étaient pas à risque de cancer de la prostate (RR = 1,04), mais ceux qui avaient effectué certaines tâches spécifiques, comme la récolte des fruits pendant plus de dix ans, l'étaient (RR = 2,15). Afin d'étudier l'effet de l'exposition à des pesticides spécifiques, nous ne nous appuierons pas sur l'auto-déclaration des utilisateurs. La matrice d'exposition des cultures Pestimat va nous permettre d'étudier certaines familles de pesticides chimiques utilisés de manière intensive en France et moins étudiés dans d'autres études épidémiologiques (de nombreux fongicides, des herbicides à base de phénylurée...), mais aussi certains pesticides fréquemment étudiés dans la littérature comme les insecticides organochlorés et organophosphorés... Dans les prochains mois, nous allons commencer à envoyer les premiers questionnaires de suivi.

Session 2 - Amélioration des connaissances sur l'exposition aux pesticides et méthodologies de l'évaluation de risque (Partie 1 : modélisation)

Évaluations de l'exposition aux pesticides : développements et enjeux

Paul HAMEY

Health and Safety Executive (HSE), Royaume-Uni

BIOGRAPHIE

Paul HAMEY dirige le département exposition de la Direction de la règlementation des produits chimiques de l'Agence britannique pour la santé et la salubrité (Health & Safety Executive, HSE), où il est responsable de l'évaluation des expositions humaines.

Il a plus de 25 ans d'expérience, en matière de règlementation, dans l'évaluation des expositions et des risques chez l'Homme. Il a pris part à plusieurs projets de l'Union européenne dans le domaine de l'évaluation des expositions, notamment EUROPOEM et ACROPOLIS; membre de plusieurs comités consultatifs scientifiques de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US-EPA), il fait également partie du groupe PPR de l'EFSA. Paul HAMEY est titulaire d'une licence en biologie et d'un master en bioaéronautique.

RESUMÉ

Les expositions professionnelles aux pesticides peuvent être évaluées pour plusieurs raisons : pour démontrer que les utilisations proposées seront conformes aux doses de référence réglementaires ; pour vérifier la conformité aux normes d'exposition professionnelle au travail ; ou dans le cadre de l'épidémiologie. Cette présentation examinera la première raison.

Il est admis que l'évaluation des risques est une procédure en quatre étapes comprenant l'identification des dangers, l'évaluation de la dose-réponse, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques. Ce processus est quantitatif et l'évaluation de l'exposition en est un élément essentiel. Cependant, en réalité, dans l'aire précédent la mise en place de la législation européenne, les évaluations réglementaires des pesticides étaient souvent principalement, sinon uniquement, qualitatives.

Les évaluations quantitatives de l'exposition sont devenues une exigence européenne en 1991 suite à la directive CE 91/414. Cette directive a aussi établi des doses de référence indiquant, sur la base des connaissances de l'époque, la dose systémique qui pouvait être tolérée de façon répétée sans risque pour la santé par les opérateurs de pulvérisation, les travailleurs et toute autre personne - le niveau acceptable d'exposition de l'opérateur.

Au cours de la décennie précédente, il a été accepté que les mesures d'exposition aux pesticides étaient influencées plus par des processus généraux physiques que par des processus chimiques spécifiques et que les résultats des études d'exposition pouvaient être utilisés de façon générique.

Donc, avec l'introduction de la directive, des données d'exposition pertinentes pour les évaluations européennes ont été examinées et une base de données créée (EUROPOEM).

Cependant, en 2003, en raison de problèmes de qualité sous-jacents, la base de données a été considérée comme inappropriée pour un modèle européen harmonisé.

Cette conclusion a été influencée par la disponibilité de données plus modernes et de travaux européens et nord-américains récents sur les logiciels de base de données. Les problèmes de qualité des données EUROPOEM étaient en partie dus à la variation dans la conception des études, de sorte que le projet a élaboré des documents d'orientation pour les études qui ont abouti aux documents d'orientation de l'OCDE en 1997.

A plusieurs reprises au cours des dernières années, lorsque des usages envisagés n'ont pas réussi à passer les évaluations réglementaires, basées sur des modèles établis dans les années 1980/90, des données de terrain conformes au document d'orientation de l'OCDE avaient été fournies. Une nouvelle base de données de ces données récentes et un modèle prédictif, le modèle d'exposition de l'opérateur agricole, a été décrit pour une utilisation réglementaire. Toutefois, certaines méthodes d'application moins courantes ne sont toujours pas étayées par des données appropriées.

La démarche utilisée pour prédire l'exposition des travailleurs entrant dans des surfaces cultivées qui ont déjà été traitées utilise des relations empiriques entre les résidus foliaires à faible adhérence et les expositions mesurées. Des efforts importants ont été déployés à ce sujet en Amérique du Nord, mais les autorités européennes n'ont pas encore accès à ces données. A la place, des données d'exposition limitées produites en Europe ou issues de la littérature publique sont utilisées pour appuyer les évaluations de l'exposition dans un large éventail de scénarios. L'amélioration de la base de données disponible dans l'UE est une priorité majeure.

Il est bien entendu nécessaire de développer des modèles adéquats pour évaluer les risques de l'exposition à de multiples produits chimiques. Dans ce contexte, il sera nécessaire de développer des modèles qui fournissent des niveaux réalistes de l'exposition au lieu des estimations hautes actuelles.

Une caractéristique globale des approches pour estimer l'exposition tant des opérateurs que des travailleurs est qu'elle dépend de mesures de dépôts collectés sur des dosimètres sur une journée de travail, puis la multiplication du dépôt supposé atteindre la peau par un pourcentage d'absorption cutanée provenant de conditions qui ne tiennent pas compte de la nature dynamique de la situation d'exposition. La mesure biologique des expositions est souvent considérée comme une meilleure méthode d'évaluation de l'exposition, car elle évite cette simplification et intègre plusieurs voies d'exposition. Cependant, les composés ne peuvent pas tous être ainsi surveillés, et des données sur le métabolisme humain et l'excrétion sont nécessaires pour interpréter scientifiquement les mesures dans des matrices biologiques. Il est important de noter que la législation européenne ne permet pas l'utilisation de telles données pour appuyer des autorisations. Néanmoins, la surveillance biologique devrait jouer un rôle dans le contrôle des expositions réelles.

Un autre aspect de l'approche actuelle qui n'est pas réaliste est que le paradigme de l'évaluation compare une exposition élevée à partir d'une seule journée à un NAEO établi pour être protecteur contre une exposition répétée sur plusieurs semaines ou plus. Un examen plus approfondi de la fréquence et des durées d'exposition est nécessaire pour estimer de manière plus réaliste les expositions intermédiaires et à long terme.

Les évaluations réglementaires de l'exposition se doivent de caractériser adéquatement les expositions sur l'ensemble de l'Union européenne ou de l'une des trois zones de réglementation. Par conséquent, le développement de méthodes d'évaluation de l'exposition pour appuyer les objectifs de réglementation nécessite une approche paneuropéenne et non individuelle, dans chaque Etat membre. L'EFSA joue un rôle important et a récemment produit un projet de document d'orientation pour les évaluations réglementaires. La Commission européenne a aussi soutenu le projet BROWSE qui a examiné et vise à améliorer les modèles d'exposition existants. Cependant, la portée de ce projet n'a pas permis de générer de nouvelles données significatives. Il est encore nécessaire de développer la recherche pour améliorer les connaissances collectives ainsi que les modèles réglementaires.

Document d'orientation sur l'évaluation de l'exposition des opérateurs et des travailleurs

Manuela TIRAMANI, Jane RICHARDSON, Hans STEINKELLNER, Luc MOHIMONT, José TARAZONA

Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), Parme, Italie

BIOGRAPHIE

Manuela TIRAMANI travaille comme agent scientifique principal à l'unité Pesticides de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) à Parme en Italie depuis 2005. Elle est responsable de l'évaluation toxicologique des produits phytopharmaceutiques et de l'évaluation de l'exposition des opérateurs, des travailleurs, des résidents et des tiers au niveau de l'UE.

RESUMÉ

Le règlement (CE) N° 1107/2009 vise à assurer que les résidus de produits phytopharmaceutiques, après leur application selon de bonnes pratiques agricoles et dans des conditions réalistes d'utilisation, n'aient pas d'effets nocifs sur la santé humaine. En 2010, le groupe scientifique sur les produits phytopharmaceutiques et leurs résidus (groupe PPR) a préparé un avis scientifique sur la préparation d'un document d'orientation sur l'évaluation de l'exposition aux pesticides des travailleurs, des opérateurs, des résidents et des tiers (EFSA Journal 2010; 8(2):1501), dans lequel les approches des évaluations de l'exposition réalisées par les autorités de réglementation ont été analysées et leurs incohérences mises en évidence. Les conclusions principales du groupe PPR étaient que l'évaluation du risque des produits phytopharmaceutiques en pratique courante devrait continuer à utiliser des méthodes déterministes ; qu'une approche à plusieurs niveaux serait appropriée pour l'évaluation de l'exposition ; qu'une évaluation du risque aigu devrait être effectuée en fonction du profil toxicologique de la substance active ; que pour l'évaluation des risques aigus, les estimations d'exposition devraient normalement être fondées sur le 95^{ème} centile des ensembles de données pertinentes, alors que pour l'évaluation des risques à plus long terme, le point de départ devrait être un 75^{ème} centile.

Après la publication de l'avis du groupe PPR, la Commission de l'UE a demandé à l'EFSA de préparer un document d'orientation à ce sujet pour son utilisation dans l'évaluation réglementaire des risques des produits phytopharmaceutiques. Ce document devait comprendre une évaluation de la qualité des bases de données mises à la disposition de l'EFSA à cet effet, une dérivation des percentiles réglementaires des ensembles de données les plus appropriés pour chacun des scénarios d'exposition couramment rencontrés, et la préparation d'une feuille de calcul de l'exposition. Lors de la préparation de ce document d'orientation, un groupe de travail ad hoc a été créé pour passer en revue toutes les données et les procédures disponibles pour évaluer l'exposition des opérateurs et des travailleurs. En plus de celles qui avaient déjà été rapportées dans l'avis du groupe PPR, des données supplémentaires ont été mises à la disposition du groupe de travail et ont été analysées et prises en considération, puisque les modèles utilisés de façon courante dans l'évaluation de l'exposition des opérateurs agricoles de produits phytopharmaceutiques ont été développés il y a plus de vingt ans (par exemple UK POEM ou le modèle allemand). Un nouveau modèle prédictif pour l'estimation de l'exposition des opérateurs agricoles a été développé dans l'UE (AOEM 2012) sur la base de nouvelles données sur l'exposition, représentant des techniques et des méthodes d'application actuelles dans les États membres de l'UE. Le modèle AOEM (niveau acceptable d'exposition de l'opérateur) a été examiné par le Groupe de travail de l'EFSA comme susceptible de figurer dans le document d'orientation de l'EFSA ainsi que son calculateur. En outre, les critères de sélection des études sous-jacentes sont transparentes et permettent la reproductibilité des résultats. En se fondant sur la nature de la nouvelle base de données, qui ne sont pas comparables aux anciennes données préexistantes, il a été décidé de remplacer le scénario pertinent avec les nouvelles données, lorsque disponibles.

En ce qui concerne l'évaluation de l'exposition lors de la ré-entrée, les études sous-jacentes montrent un degré élevé d'incertitude en termes de qualité et de fiabilité des données. Lorsqu'une autorisation est sollicitée pour de multiples traitements, le document d'orientation donne des conseils sur l'accumulation potentielle de résidus de pesticides lors de traitements successifs et leur impact sur l'évaluation de l'exposition. En outre, le transfert des résidus de la surface de la plante à la peau ou aux vêtements du travailleur, selon l'intensité et la durée du contact avec le feuillage, a été réexaminé et revu en tenant compte de l'hypothèse que le travailleur porte ou ne porte pas des vêtements qui couvrent les bras, le corps et les jambes.

Dans le document d'orientation, un chapitre entier a été consacré à l'harmonisation des valeurs par défaut. Une fois que le projet de document d'orientation a été finalisé, l'EFSA a été invitée à organiser une consultation publique, afin d'assurer la pleine participation des États membres et des autres parties prenantes. Le public a été invité à faire part de ses observations sur le projet de document d'orientation et le calculateur par l'intermédiaire d'un formulaire en ligne du 1^{er} avril 2014 au 20 mai 2014. Des commentaires aussi bien généraux que spécifiques sur les différents chapitres du projet de document d'orientation ont été reçus et ont été abordés dans un rapport technique qui comprend des réponses spécifiques. Les questions soulevées ont été examinées par le groupe de travail de l'EFSA pour la finalisation et la publication du document d'orientation. Le document d'orientation final identifie les scénarios pour lesquels les estimations d'exposition sont moins satisfaisantes, et fait des recommandations pour de futures recherches qui permettraient de réduire les incertitudes actuelles.

Modèle d'exposition dans le secteur agricole

Sabine MARTIN

Federal Institute for Risk Assessment (BfR), Allemagne

BIOGRAPHIE

Sabine MARTIN est chef de l'unité « Toxicologie des produits et leur utilisation en toute sécurité » au département « Sécurité des pesticides » de l'Institut fédéral allemand d'évaluation des risques depuis 2012. Elle travaille à l'Institut fédéral d'évaluation des risques depuis 2005. Elle est responsable de l'évaluation toxicologique des pesticides, de l'exposition non alimentaire et de l'évaluation des risques des pesticides pour les opérateurs, les employés, les résidents et les tiers. Elle est également toxicologue certifiée (Eurotox) depuis 2012. Avant cela, elle a travaillé comme responsable scientifique à l'Agence fédérale allemande pour l'environnement (1991-2005). Son expérience professionnelle comprend l'évaluation des risques écotoxicologiques des pesticides et des produits chimiques. Elle a obtenu son doctorat en sciences agricoles de l'Université Humboldt (Berlin) en 1998.

RESUMÉ

Un nouveau modèle prédictif pour l'estimation de l'exposition des opérateurs a été développé sur la base de nouvelles données sur l'exposition afin d'améliorer l'évaluation du risque de l'exposition des opérateurs dans l'UE. Le nouveau modèle d'exposition des opérateurs représente les techniques et les pratiques d'application actuelles dans les États membres de l'UE et est applicable pour une autorisation nationale ou locale pour des produits phytopharmaceutiques, ainsi que pour l'approbation des substances actives des produits phytopharmaceutiques (PPP) supportant une évaluation des risques par étape.

Trente-quatre études d'exposition non publiées, menées entre 1994 et 2009 ont été évaluées pour ce nouveau modèle. Pour assurer une très haute qualité des données, les études devaient satisfaire à un ensemble de critères de qualité, par exemple être conformes aux BPL ou bien aux directives de l'OCDE. Des données d'exposition et des informations supplémentaires sur les essais ont été utilisées pour une analyse statistique des facteurs d'exposition. L'analyse statistique a donné lieu à six modèles validés pour les scénarios en extérieur typiques de mélange/chargement et d'application (deux pour le mélange/chargement (pulvérisateur à dos, cuve) et quatre pour l'application (équipement portatif cultures basses, équipement portatif cultures hautes, équipement installé sur un tracteur cultures hautes, équipement installé sur un tracteur cultures hautes)). En tant que facteur majeur contribuant à l'exposition des opérateurs, la quantité de substance active utilisée par jour a été identifiée comme facteur majeur contribuant à l'exposition des opérateurs. D'autres paramètres, tels que le type de formulation, la taille des gouttelettes, la présence d'une cabine ou la densité du couvert ont été sélectionnés en tant que facteurs pour des sous-scénarios. Pour deux tâches (mélange/chargement des sacs à dos et application aux cultures basses avec l'équipement portatif), le nombre de données était trop faible pour identifier des facteurs d'exposition fiables ; des percentiles pertinents de la distribution de l'exposition ont plutôt été utilisés.

Le nouveau modèle d'exposition de l'opérateur est recommandé dans le projet de l'EFSA « Guidance on the Assessment of Exposure for Operators, Workers, Residents and Bystanders in Risk Assessment of Plant Protection Products » comme approche de premier niveau pour évaluer l'exposition dans les scénarios typiques de traitement en extérieur dans l'UE.

Session 2 - Amélioration des connaissances sur l'exposition aux pesticides et méthodologies de l'évaluation de risque (Partie 2 : recherche et expertise)

Exposition des travailleurs aux produits phytosanitaires en air intérieur et extérieur – Le modèle EU Browse

<u>Pieter SPANOGHE</u>¹, Kim DOAN NGOC¹, Erik VAN DEN BERG², AGathi CHARISTOU³, Richard GLASS⁴, Lynn FREWER⁵, Rianda GERRITSEN-EBBEN⁶, Clare BUTLER-ELLIS⁷, Ettore CAPRI⁸ and Andy HART⁴

²Ghent University, Belgique ; ²Alterra, Pays-Bas ; ³Benaki Phytopathological Institute, Grèce ; ⁴The Food and Environment Research Agency, UK ; ⁵Newcastle University, UK ; ⁶TNO, Pays-Bas ; ⁷NIAB, UK ; ⁸Università Cattolica del Sacro Cuore, Italie

BIOGRAPHIE

Pieter SPANOGHE est professeur et chef du laboratoire de phytopharmacie à l'université de Gand depuis 2012. Le laboratoire de phytopharmacie est spécialisé dans l'étude des résidus de pesticides dans les cultures et les échantillons environnementaux (sol, eau et air) et dans l'étude des effets secondaires des traitements par les pesticides. Une partie des recherches est effectuée dans le domaine de la dispersion, la volatilisation et l'exposition humaine aux pesticides.

RESUMÉ

Le projet BROWSE (acronyme en anglais de « Modèle d'exposition des opérateurs, des travailleurs, des résidents et des tiers aux produits phytopharmaceutiques ») vise à améliorer les modèles d'exposition pour évaluer les risques pour les opérateurs, les travailleurs, les résidents et les tiers de l'exposition aux produits phytopharmaceutiques (PPP). Des représentants de toutes les parties prenantes et des utilisateurs finaux participent à ce processus. En outre, le projet contribuera à la mise en œuvre du règlement 1107/2009 relatif à l'autorisation des PPP et de la directive sur leur utilisation durable.

L'université de Gand est le leader pour le module de travaux sur l'exposition des travailleurs. Les travailleurs sont les personnes qui, dans le cadre de leur emploi, entrent dans une zone ou manipulent une culture qui a été traitée au préalable avec un PPP. Les objectifs des modèles d'exposition BROWSE pour les travailleurs étaient les suivants : élaborer un nouveau cadre de modélisation ; intégrer des données de haute qualité récemment produites, lorsqu'elles sont disponibles ; tenir compte des facteurs-clés et des mécanismes qui influencent l'exposition ; utiliser les données récentes d'enquête sur les pratiques des travailleurs dans les différents États membres ; tenir compte des pratiques concernant les vêtements et les EPI et tenir compte des différences régionales et entre les sexes, le cas échéant.

Un nouveau modèle conceptuel a été élaboré en tenant compte des trois voies d'exposition : exposition à des surfaces contaminées (exposition cutanée), exposition à l'air contaminé (exposition par inhalation) et le contact en portant la main à la bouche (exposition par ingestion).

La démarche du modèle conceptuel est actuellement mise en œuvre dans un modèle mécaniste de travail pour un ensemble de scénarios prioritaires. Ces scénarios sont les suivants : la récolte des fruits de vergers, la récolte du raisin, la récolte des plantes ornementales d'intérieur et la récolte des légumes-fruits. Ce processus implique une étroite collaboration avec les thèmes transversaux sur la volatilisation, les coefficients de transfert, la modélisation statistique et la gestion de données. La collaboration entre ces thématiques transversales assure une approche cohérente entre les différents modules de travaux : opérateurs, travailleurs, résidents et tiers.



Le programme MATPHYTO : des matrices culturesexpositions françaises pour l'évaluation rétrospective des expositions aux pesticides

Johan SPINOSI

Institut de veille sanitaire (InVS), Université Claude Bernard Lyon 1, Umrestte, France

BIOGRAPHIE

Johan SPINOSI est ingénieur en agriculture. Il a fait ses premiers pas dans le monde agricole à la Chambre d'agriculture, avant de devenir enseignant dans un établissement d'enseignement supérieur agricole. Il a rejoint le département santé travail de l'Institut de veille sanitaire après avoir mis au point une méthode originale d'évaluation des expositions professionnelles aux pesticides en France, utilisant des matrices cultures-expositions : le programme MATPHYTO. Ce programme est mené en partenariat avec l'Umrestte, unité de recherche de l'université de Lyon 1.

RESUMÉ

Les produits phytosanitaires sont utilisés depuis des décennies en agriculture et de nombreuses substances actives sont disponibles dans le commerce, sous la forme d'une grande quantité de produits différents. Bien que les effets immédiats de ces substances soient bien connus, on manque d'informations sur leurs effets à retardement. Elles pourraient en effet être associées au développement de maladies graves : cancers, maladies neurodégénératives, troubles de la fertilité, affections respiratoires, etc. Or, ces maladies sont multifactorielles et peuvent apparaître plusieurs années après une exposition à des pesticides. Il est donc impératif de connaître les expositions professionnelles passées.

En France, il est difficile de connaître les données d'exposition aux pesticides, car il n'existe pas de base de données unique, exhaustive et rétrospective sur les pesticides utilisés par les travailleurs agricoles. C'est pour répondre à cette problématique que le Département santé travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS) a mis en place le programme MATPHYTO. Ce programme consiste à élaborer des matrices cultures-expositions pour les produits phytosanitaires. Le DST collabore avec l'Umrestte/Lyon 1 pour la réalisation de ces matrices cultures-expositions.

Les matrices sont un outil utile en épidémiologie des risques professionnels. Ces bases de données servent à évaluer les expositions aux pesticides pour différentes cultures. Elles permettent d'évaluer l'exposition professionnelle de personnes incluses dans des études ou des programmes de surveillance.

Elles permettent également de décrire les tendances d'exposition de certaines populations pour des expositions ponctuelles ou, dans la plupart des cas, des expositions cumulées.

L'objectif du programme MATPHYTO est de réaliser des matrices cultures-expositions aux pesticides en France pour chaque culture importante. Ces matrices décrivent l'emploi des principaux types de pesticides (herbicides, insecticides, fongicides, etc.), détaillés par familles chimiques (herbicides phénoxyacétiques, organophosphates, etc.) et par matières actives spécifiques. Dans un premier temps, le programme MATPHYTO était spécifiquement adapté à la population agricole et concernait les cultures de France métropolitaine. Il a récemment été étendu aux départements d'outre-mer.

L'élaboration de ces matrices nécessite avant tout une revue de la littérature pour chaque culture étudiée. On notera que les informations disponibles sont souvent incomplètes et hétérogènes. Pour chaque culture, une grande quantité de données est recueillie (gestion des cultures et des organismes nuisibles, principaux organismes nuisibles et plantes adventices, répartition géographique des cultures, etc.) dans les revues agricoles, les publications de l'Agreste (service de la statistique du ministère de l'agriculture) ou auprès d'experts. Ces données sont ensuite compilées. Il s'agit alors de caractériser différentes périodes et différentes zones géographiques où les pesticides sont utilisés de manière homogène. Trois indicateurs d'exposition par matière active et par famille chimique sont ensuite définis pour chaque période et chaque zone géographique : la probabilité (pourcentage d'exploitations utilisant une substance donnée au cours d'une année), la fréquence (nombre moyen d'applications annuelles pour une substance donnée) et l'intensité (dose moyenne utilisée par application d'une substance donnée). Ces matrices sont approuvées par un groupe d'experts agricoles et elles sont disponibles sur Internet.

Les premières matrices cultures-expositions du programme MATPHYTO sont actuellement appliquées à des données de population. L'utilisation du recensement agricole permet d'évaluer la prévalence des expositions aux pesticides chez les travailleurs agricoles en fonction de leur sexe, de leur âge, de leur période d'activité, de leur région, etc.

Les autres applications potentielles de ces matrices dans le domaine de la surveillance et la recherche en santé au travail sont les suivantes :

- aide à l'identification des expositions professionnelles, pouvant être utile en médecine du travail;
- aide à l'évaluation des expositions aux pesticides lors d'études épidémiologiques.

Un système d'information géographique (SIG) peut être utilisé pour croiser les matrices culturesexpositions avec des données de localisation des cultures. Il peut s'agir d'une première étape vers l'évaluation des expositions environnementales aux pesticides en tout point du territoire français.

MATPHYTO est un programme national qui concerne la plupart des cultures en France. Ces données seront mises à la disposition du plus grand nombre pour faciliter l'évaluation des expositions professionnelles aux pesticides dans le milieu agricole français. Ces expositions sont estimées à partir de la connaissance des cultures pratiquées, ces informations étant disponibles en plus grande quantité (recensement agricole, enquêtes individuelles, etc.). Ces matrices peuvent être appliquées à grande échelle : elles seront mises à jour et pourront faire l'objet d'améliorations futures.

MATPHYTO est une méthode d'évaluation rétrospective des expositions professionnelles aux pesticides applicable aux données de population et utilisables pour la surveillance nationale en France.

Le projet ACROPOLIS : focus sur les problématiques professionnelles

Jacob van KLAVEREN¹, Marc KENNEDY², Hilko van der VOET³

¹National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Pays-Bas; ²Food and Environment Research Agency (Fera); ³Biometris DLO-Plant Research International

BIOGRAPHIE

Jacob van KLAVEREN a suivi un cursus de nutrition humaine à l'Université de Wageningen (Pays-Bas). Depuis 2010, il travaille à l'Institut néerlandais pour la santé publique et l'environnement (RIVM) en tant que conseiller scientifique en chef pour l'élaboration et l'intégration de modèles visant à résoudre des questions complexes dans le domaine de la santé publique et de l'évaluation des risques.

Il a coordonné le projet ACROPOLIS, financé par l'UE, ainsi que plusieurs projets de l'EFSA.

RESUMÉ

ACROPOLIS est un projet financé par l'UE (convention de subvention n° 245163). L'acronyme ACROPOLIS signifie Aggregate and Cumulative Risk Of Pesticides: an On-Line Integrated Strategy (Risques global et cumulé des pesticides : une stratégie en ligne intégrée). L'objectif global du projet ACROPOLIS est d'améliorer les stratégies d'évaluation des risques en Europe en matière d'exposition alimentaire globale et cumulée. Dans ce projet, un cadre scientifiquement robuste pour l'évaluation des risques cumulés et globaux des pesticides a été développé et est accessible à tous les acteurs impliqués dans l'évaluation et la gestion des risques au niveau européen. Un aperçu des réalisations peut être trouvé sur le site Internet d'ACROPOLIS (http://acropolis-eu.com).

L'exposition alimentaire

Dans le cadre du projet, un modèle a été développé pour évaluer l'exposition alimentaire cumulée à des composés appartenant à un groupe d'évaluation cumulée (Cumulative Assessment Group, CAG), conformément aux exigences énoncées dans les lignes directrices 2012 de l'EFSA sur l'évaluation et la modélisation probabilistes des expositions alimentaires (à des composés uniques ou multiples). Dans ces lignes directrices de l'EFSA, un modèle optimiste et un modèle pessimiste sont exécutés et ont pour objectif, respectivement, d'estimer les plages d'expositions inférieure et supérieure dans une population. Afin d'évaluer la mise en œuvre des lignes directrices de l'EFSA dans le modèle MCRA (Monte Carlo Risk Assessment), l'évaluation des expositions alimentaires cumulées de deux CAG aux pesticides à base de triazole a été estimée en utilisant la consommation alimentaire nationale et les données de surveillance de plusieurs pays européens.

L'exposition non alimentaire (problématiques professionnelles)

L'exposition globale combine des sources d'exposition alimentaires et non alimentaires, ce qui est pertinent pour les résidus de pesticides. Des exemples d'exposition non alimentaire à ces produits chimiques sont l'exposition à travers des activités agricoles professionnelles, l'utilisation de produits de consommation, ou les expositions fortuites subies par les résidents des exploitations agricoles ou par le voisinage. Toutes ces personnes sont également exposées à des résidus de pesticides par voie alimentaire.

Le cadre conceptuel de l'exposition cumulée a été mis en œuvre dans le système MCRA et mis à l'essai afin de cibler quatre scénarios d'exposition cumulée différents sous la forme d'études de cas.

Exposition globale

Le modèle global est développé par les organismes Fera, DLO et RIVM. Il a été conçu pour être le plus souple possible, pour tenir compte des modèles d'exposition non alimentaire et alimentaire existants, sous toutes leurs formes, et pour faciliter les extensions futures. Une évaluation implique : la définition d'une question d'exposition, y compris la sélection d'une population appropriée, d'un effet sur la santé et d'un ou plusieurs composés pertinents ; l'estimation des expositions non alimentaires provenant d'une ou plusieurs activités entraînant une exposition ; la mise en correspondance des expositions non alimentaires et des expositions alimentaires au niveau individuel ; l'agrégation de ces expositions et leur conversion en une unité commune appropriée. Si une évaluation chronique est nécessaire, les expositions sont calculées au niveau individuel, représentant généralement une exposition quotidienne moyenne. Dans le cas d'une exposition aiguë, les valeurs d'exposition par jour et par individu doivent être calculées.

Validation et perspectives d'avenir

Tant le modèle cumulé que le modèle global ont été validés et sont transparents et complètement documentés. La validation a été réalisée avec des données simulées où le vrai résultat est connu et à l'aide du programme standard utilisé par l'US-EPA: DEEM-FCID. L'actuel outil ACROPOLIS TI (modèle cumulé) doit être décrit comme une « preuve de principe » bien définie, validée et pratique et ne doit pas être considéré comme un logiciel entièrement fonctionnel, capable de tenir compte de toutes les données européennes et du grand nombre de pesticides classés en groupes d'évaluation cumulée. Pour parvenir à ce stade, certaines routines doivent être optimisées ou ajustées dans l'outil informatique. Ces évolutions, ainsi qu'un certain nombre d'autres améliorations seront prises en charge par l'EFSA, la DG Sanco et un certain nombre de pays membres.

Le modèle d'exposition globale intégré à l'outil ACROPOLIS TI en est encore à ses balbutiements. La poursuite de son exploitation dépend de l'intérêt manifesté par les pays membres et/ou l'EFSA de l'explorer davantage.

Exposition professionnelles aux pesticides en agriculture, expertise en cours à l'Anses

Catherine LAURENT et al.

Cette communication est issue des travaux du groupe de travail de l'Anses «travailleurs agricoles et pesticides» qui regroupe C. LAURENT (Présidente), I. BALDI (Vice-Présidente), G. BERNADAC, A. BERTHET, A. GARRIGOU, S. GRIMBUHLER, L. GUICHARD, N. JAS, J.-N. JOUEZEL, P. LEBAILLY, G. MILHAUD, O. SAMUEL, J. SPINOSI, P. WAVRESKY et dont la coordination pour l'Anses est assurée par O. YAMADA, G. BOULANGER, A. VIGOUROUX-VILLARD et M. MERLO

BIOGRAPHIE

Catherine LAURENT est directrice de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) au sein de l'unité « sciences pour l'action et le développement ». Forte d'une double formation initiale en économie politique et en médecine vétérinaire (maîtrise, DEA et doctorat, Paris 7 ; docteur en médecine vétérinaire, Maisons-Alfort), elle est également titulaire d'un master de philosophie des sciences (Paris 1-Panthéon Sorbonne). Ses recherches actuelles sont centrées sur la façon dont les connaissances scientifiques sont évaluées et prises en compte dans les politiques publiques.

RESUMÉ

Le groupe de travail «travailleurs agricoles et pesticides» créé par l'Anses en 2012 a pour objectif d'identifier et de caractériser les situations d'exposition aux pesticides des personnes qui, en France, ont une activité dans le cadre de l'exploitation agricole (main d'oeuvre familiale, salariés permanents et occasionnels, intervenants extérieurs...). Il met en œuvre un large éventail de disciplines (agronomie, économie, épidémiologie, ergonomie, expologie, histoire, métrologie, sociologie, toxicologie). La notion de pesticide est entendue au sens large couvrant plusieurs réglementations (produits phytopharmaceutiques, biocides, certains médicaments vétérinaires à usage externe), une même molécule pouvant être présente dans ces trois types de produits.

Plusieurs sources d'informations sont analysées : littérature scientifique, littérature grise, données statistiques, divers systèmes d'information où peuvent être répertoriées des informations sur les expositions (par exemple Phyt'attitude)...Les résultats d'une revue systématique de la littérature scientifique disponible sur les situations françaises ont été largement diffusés et ont fait l'objet d'un appel public à contribution complémentaire en février 2014. Ils montrent qu'en France les expositions aux pesticides des personnes travaillant dans l'agriculture sont peu documentées et les informations existantes difficiles d'accès. Moins d'une centaine d'articles ont été identifiés, toutes disciplines confondues, pour toutes les situations de production, sans limite de période. Ces travaux très épars sont insuffisants pour permettre une description et une analyse – et, a fortiori – une hiérarchisation des situations d'exposition pour l'ensemble des personnes travaillant dans l'agriculture. Si pour certains secteurs et certaines tâches quelques données – largement insuffisantes – sont accessibles (viticulture, grandes cultures ...) elles concernent essentiellement les tâches de traitement des cultures (préparation, application) et renseignent peu les situations d'exposition « indirectes » lors des travaux post-application. Certains secteurs d'activité sont presque totalement invisibles et/ou n'ont pas fait l'objet d'enquêtes identifiables dans la littérature scientifique (élevage, arboriculture, horticulture/maraîchage, stockage des semences, ateliers de conditionnement des productions, sous-traitance, etc.). De plus, certaines tâches n'ont pas ou peu été prises en compte dans la caractérisation des expositions (tâches de réentrée, contact avec des végétaux ou des animaux traités...). Le bilan est donc assez mince. En toute riqueur, aux inventaires réalisés relatifs aux données scientifiques publiques devraient s'ajouter une description et une mise en perspective de la démarche et des données retenues pour évaluer l'exposition dans le cadre de l'homologation des substances phytopharmaceutiques, biocides et vétérinaires en France. Ces informations souvent confidentielles et d'un accès difficile, n'ont pu être analysées que de façon très limitée.

Face à ce déficit d'information, d'autres voies ont été explorées à partir de deux études de cas : la réentrée en arboriculture et les traitements externes contre les parasites en élevage ovin. L'analyse approfondie de la littérature étrangère sur ces deux études de cas met en évidence un ensemble de questions qui sont absentes du débat scientifique et institutionnel en France. Elle permet aussi de discuter des limites d'extrapolation de la littérature étrangère aux situations françaises. Des auditions de différentes personnalités conduites dans ce cadre font ressortir que les différents corpus réglementaires qui encadrent l'usage des pesticides sont souvent conçus dans une logique qui s'écarte des conditions de la pratique. Ils laissent par exemple de côté la question du cumul d'expositions résultant de l'usage de plusieurs produits pour une ou pour plusieurs productions de l'exploitation, et à différents temps de la vie, des personnes travaillant dans les exploitations. Plus généralement, la réglementation qui encadre l'usage des pesticides (sur les produits phytopharmaceutiques, les médicaments vétérinaires, les biocides, les équipements de protection individuels...) et qui vise à évaluer et informer sur les dangers et les moyens de s'en protéger est extrêmement complexe et difficile à maîtriser pour l'ensemble des acteurs concernés, y compris les experts les plus spécialisés. Il est très difficile de rechercher et faire la synthèse des informations disponibles, d'accéder aux données « sources », de transformer en préconisations opérationnelles pour la pratique des informations disparates, parfois incomplètes et contradictoires.

En l'absence d'un dispositif de conseil interagissant de façon régulière avec l'ensemble des personnes travaillant dans l'agriculture sur les risques liées aux expositions à l'ensemble des pesticides, en l'absence de plateforme de connaissances partagée, la responsabilité de cette synthèse est donc largement reportée sur les personnes qui travaillent dans les exploitations agricoles.

Session 3 – Facteurs techniques et humains affectant l'exposition et les mesures de protection

Présentation des enjeux existants : facteurs techniques, EPI et tenues de travail ainsi que leurs effets sur l'exposition

Rianda GERRITSEN-EBBEN

TNO, Pays-Bas

BIOGRAPHIE

Rianda GERRITSEN-EBBEN est responsable de plusieurs projets nationaux et internationaux (UE) sur différents sujets, couvrant plusieurs domaines d'expertise avec divers partenaires (internationaux). Elle dispose d'une solide expertise dans l'évaluation de l'exposition professionnelle aux produits phytopharmaceutiques. Elle a été impliquée dans différents projets dans ce domaine, y compris des études de terrain en BPL sur l'exposition des opérateurs et travailleurs, la modélisation de l'exposition et EPI. Dans le cadre du projet BROWSE FP7, elle était responsable de l'ensemble des travaux concernant l'exposition des ouvriers.

RESUMÉ

Objectif

L'objectif derrière le développement de nouveaux modèles d'exposition pour les personnes à proximité, les résidents, les opérateurs et les travailleurs dans le cadre du projet BROWSE de l'UE était de tenir compte de tous les mécanismes et les facteurs clés qui ont un impact sur l'exposition réelle. À la fois pour les opérateurs et les travailleurs, l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) et de vêtements de travail est l'un de ces facteurs clés, et, pour les opérateurs aussi, des facteurs techniques comme l'utilisation de cabines, d'écrans de protection pour le pulvérisateur à rampe... peuvent avoir un effet sur leur exposition réelle, et devraient donc être pris en compte lors de l'évaluation de l'exposition.

Méthodes

Afin d'étudier l'effet de l'EPI et des vêtements de travail et la façon dont ces effets pourraient être incorporés dans les nouveaux modèles d'exposition dans le cadre du projet BROWSE, une étude a été menée sur l'efficacité de l'EPI et des vêtements de travail sur la réduction de l'exposition, en se basant sur les travaux antérieurs effectués par TNO en 2007. Cette étude a porté sur l'évaluation de la littérature récente (> 2007) et des projets liés à ce sujet. En outre, un examen limité de la littérature évaluant des mesures de prévention technique comme les cabines et leur efficacité, les effets des écrans de protection pour les pulvérisateurs à rampe, a été réalisé, afin d'intégrer ces données dans les modèles d'exposition également. En outre, la base de données d'exposition développée au sein du projet BROWSE, contenant des données à la fois réelles et potentielles concernant l'exposition cutanée des opérateurs et des travailleurs, a été statistiquement analysée pour estimer l'efficacité de la réduction de l'exposition au moyen de différents types d'EPI et de vêtements de travail pour les différents scénarios, opérateurs et des travailleurs.

Résultats

L'évaluation de l'efficacité de la cabine a montré que celle-ci peut être élevée (> 99 %), mais est également très variable et qu'elle dépend de la ventilation de la cabine (pressurisée, sur-pressurisée), du nettoyage, de l'étanchéité de la cabine, de l'étanchéité du système de filtre et de la durée de vie de la cabine. En outre, l'efficacité de la cabine dépend aussi du type d'activité de pulvérisation et du comportement de l'opérateur. Il n'y a pas suffisamment de données disponibles pour déterminer l'efficacité d'un large éventail de types de cabines différentes et par conséquent, nous avons seulement fait une distinction entre les cabines avec et sans surpression et ventilation filtrée.

En ce qui concerne l'effet de l'écran de protection pour les pulvérisateurs à rampe, les données disponibles sont limitées et donc aucune distinction ne peut être faite entre les différents types d'écran de protection pour les pulvérisateurs à rampe. Par conséquent, seul un facteur de réduction de risque pour le cas avec écrans de protection pour les pulvérisateurs à rampe a été déduit.

La revue de la littérature scientifique a montré que la plupart des vêtements portés par les opérateurs ne sont pas strictement EPI, dans le sens où ils ne sont pas conformes à la norme CE relative aux vêtements de protection chimique. Cependant, l'utilisation des EPI en soi n'est pas non plus une garantie de réduction adéquate de l'exposition, puisque l'état de l'EPI et la façon dont il a été utilisé, entreposé ou maintenu détermine son efficacité. De récentes études financées par l'EFSA montrent que les opérateurs portent souvent des combinaisons en coton ou en coton et polyester, ce qui est cohérent avec les observations faites dans les études de terrain d'un certain nombre d'États membres de l'UE. Il est difficile d'identifier une tendance particulière dans l'utilisation des EPI sur la base d'un examen de la littérature traitant du sujet. L'évaluation des études sur la performance des EPI et des vêtements de travail a permis de confirmer les conclusions présentées en 2007. Cependant, en raison du manque de données et du grand éventail de conditions dans lesquelles l'EPI et les vêtements de travail ont été évalués sur le terrain, il est difficile de tirer des conclusions plus précises. Cependant, l'analyse des données de la base de données d'exposition BROWSE a permis l'identification de facteurs de protection pour des types spécifiques d'équipements de protection individuelle et de vêtements de travail, créant ainsi la possibilité de disposer d'une gamme de valeurs par défaut pour ces différents types de vêtements. Les données BROWSE, principalement basées sur l'étude d'opérateurs, ont montré des valeurs de pénétration médianes de 3 à 15% pour les EPI et les vêtements de travail et de 0,5 à 10% pour différents types de gants, avec de petites différences en fonction du type d'activité exercée. Les données disponibles couvrent des études effectuées sur plusieurs années avec un éventail de cultures et des techniques d'application et l'utilisation de mesures de protection.

Conclusions

Tant la revue de la littérature scientifique que l'analyse des données soutiennent une approche qui a permis d'utiliser des facteurs de réduction de la valeur par défaut pour les EPI et les vêtements de travail dans les modèles BROWSE d'exposition de l'opérateur (et travailleur).

En outre, des mesures techniques (de contrôle), comme l'utilisation de cabines, écrans de protection pour les pulvérisateurs à rampe, etc., mais aussi différentes techniques pour le mélange et le chargement des produits, l'effet de buses qui réduisent la diffusion par des courants d'air et l'entretien des buses par l'opérateur ont été pris en compte dans les modèles d'exposition. Lorsque de nouvelles données seront disponibles, il sera peut être possible d'affiner les facteurs de protection offerts par les différents types d'EPI et de vêtements de travail ou de mesures de prévention techniques, en particulier s'il y a un protocole commun. Une amélioration de la disponibilité des données d'enquête fournirait également des informations importantes en ce qui concerne une utilisation type de l'EPI et des vêtements de travail, ce qui permettrait peut-être de différencier l'efficacité selon la technique mise en œuvre et/ou la région et ainsi d'étendre leur périmètre d'utilisation.

Équipement individuels de protection - performances et recommandations

Thierry MERCIER

Anses, France

BIOGRAPHIE

Thierry MERCIER a un doctorat en toxicologie. Il est entré à l'Institut national de la recherche agronomique en France en 1997 en tant que toxicologue réglementaire. Il est ensuite devenu chef d'unité, en charge de l'évaluation et la coordination de l'évaluation des risques associés à l'utilisation des pesticides. Il est actuellement directeur adjoint du Département des produits réglementés à l'Anses, chargé de l'évaluation et de la coordination de l'évaluation des risques des pesticides et des engrais.

RESUMÉ

Selon le règlement sur les produits phytopharmaceutiques (CE) N° 1107/2009, lorsque les conditions exigent l'utilisation de vêtements de protection, il est nécessaire de contrôler leur efficacité.

En Europe, la directive 89/686/CEE (également appelée « directive EPI ») est la référence réglementaire relative aux équipements de protection individuelle. Aucune norme européenne spécifique n'est disponible pour les vêtements de protection destinés aux opérateurs utilisant des produits phytopharmaceutiques. En outre, la plupart des États membres de l'Union européenne n'ont pas de norme spécifique dans le domaine de l'agriculture pour les équipements de protection et les mêmes normes de protection s'appliquent aux travailleurs de l'industrie chimique et de l'agriculture. La plupart des utilisateurs professionnels de pesticides (opérateurs) portent souvent des vêtements de travail tels que des combinaisons en polyester ou en coton, qui ont une résistance mécanique élevée. Il y a des situations d'exposition où il a été constaté que des opérateurs portent des combinaisons normalisées (catégorie III type 6 ou 4 ou 3) ou des vêtements partiels normalisés (c.-à-d. des blouses de catégorie III type 3).

Des études de terrain de l'exposition des opérateurs menées dans des conditions réelles de travail, et utilisées dans l'évaluation des risques, ont montré que les combinaisons de travail, dans certaines situations, fournissent une protection efficace contre les produits phytopharmaceutiques, mais ces combinaisons de travail ne sont pas certifiées.

Dans ce contexte, la performance des combinaisons de travail et des EPI les plus courants et commercialisés en France a été testée en ce qui concerne la pénétration et la perméation de différents types de produits phytopharmaceutiques, dilués ou non, selon la norme ISO 27065:2011 « Vêtements de protection - Exigences de performance pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides liquides ».

Afin de déterminer le degré de protection fourni par les EPI dans des conditions de terrain et de faire une comparaison avec les études disponibles d'exposition des opérateurs, l'efficacité d'une combinaison de travail combinée avec un vêtement partiel certifié (c.-à-d. des blouses de catégorie III type 3) a été étudiée dans les vignobles.

Variabilité de l'exposition aux pesticides selon les matériels de pulvérisation : comment réduire l'exposition de l'opérateur ?

Sonia GRIMBUHLER

Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture, Montpellier

BIOGRAPHIE

Sonia GRIMBUHLER est chercheure en expologie au sein de l'Irstea (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) depuis 2006. Elle encadre un groupe d'agronomes, ergonomes, évaluateurs de risques, pharmaciens et technologues sur la réduction des expositions aux produits chimiques (et plus particulièrement les produits phytopharmaceutiques) en tenant compte de l'activité des opérateurs et des travailleurs.

RESUMÉ

Le large spectre d'utilisation des produits phytopharmaceutiques peut entraîner une grande diversité de situations de contamination de l'environnement et exposer les opérateurs, les travailleurs et les personnes avoisinantes aux parcelles traitées. L'exposition des opérateurs est généralement hétérogène et varie significativement selon les zones du corps et au cours des différentes phases de manipulation des produits : préparation de la bouillie, traitement, nettoyage et entretien du matériel. Le matériel de pulvérisation constitue également un déterminant majeur de l'exposition.

Variabilité de la contamination selon l'activité

Lors de la préparation de la bouillie, plusieurs actions sont réalisées par l'opérateur : le remplissage de la cuve principale en eau claire, le dosage des produits, l'incorporation des produits dans la cuve, le mélange ; au cours de cette phase les déterminants de l'exposition de l'opérateur sont complexes : manipulation de produits concentrés sous différentes formulations et d'emballages de différents tailles et formes, contact avec un pulvérisateur souillé utilisé à plusieurs reprises selon la taille d'exploitation, la capacité de la cuve et le volume de bouillie appliquée, contact avec différents organes du pulvérisateur (incorporateur, cuve, orifice de remplissage, moyen d'accès, poste de mise en œuvre ...)

Lors de l'application du produit sur la culture, phase la plus longue, l'exposition peut être notablement réduite en équipant le tracteur, l'automoteur, l'enjambeur d'une cabine, à condition que celle-ci soit entretenue et préservée en état. Cependant, l'opérateur peut être exposé lors de l'intervention sur son matériel (débouchage de buses, dépliage/repliage manuel de la rampe ...).

Le nettoyage du matériel est une phase exposante, en lien avec les éclaboussures mais également à du produit concentré lors du nettoyage spécifique de certains organes comme les filtres, qui ne sont pas toujours accessibles. Les agriculteurs n'ont généralement pas conscience de ce risque, considérant que le produit n'est plus dans la cuve du pulvérisateur.

Pour comprendre les variations d'exposition, il est nécessaire de prendre en considération l'environnement de travail, le danger et l'activité de l'opérateur ...

Une des questions clés est de déterminer dans quelle mesure la taille, la corpulence de l'opérateur d'une part et la taille, la forme et l'accessibilité aux différents organes du pulvérisateur, des outils et produits nécessaires pour organiser cette tâche d'autre part, influencent l'exposition.

Cette présentation a pour objet d'identifier et de caractériser les situations à risques liés aux matériels de pulvérisation, en vue de proposer des solutions techniques et/ou organisationnelles adaptées pour diminuer l'exposition des opérateurs. Dans cette perspective, plusieurs actions ont été réalisées :

- une analyse des besoins et des contraintes des utilisateurs et des constructeurs de matériels de pulvérisation,
- au cours des différentes tâches où les agriculteurs utilisent les produits phytopharmaceutiques o une analyse de l'activité
- o une analyse des contacts entre l'opérateur et le matériel. La voie cutanée est prédominante dans l'exposition aux produits phytopharmaceutiques ; l'étude de cette voie est privilégiée dans ce travail.

En Europe, la directive 2009/127/CE encadre la conception des machines destinées à l'application des pesticides, et stipule la nécessité d'assurer la sécurité et la santé des travailleurs. Les normes NF EN ISO 4254.1, NF EN ISO 4254.6 et NF EN ISO 16119.1 à 3 se rapportent à cette directive et servent de référence pour les constructeurs de machine.

Il existe une grande variabilité de matériel de pulvérisation de part des modes de pulvérisation, des attelages, des volumes de cuves, d'accès à l'orifice de remplissage différents... Certains composants des pulvérisateurs et certaines opérations donnent lieu à un grand nombre de contacts. Par ailleurs, les contacts avec des éléments extérieurs aux pulvérisateurs sont nombreux. L'analyse de l'activité permet de faire ressortir les interactions fonctionnelles entre les éléments et d'extraire les besoins à prendre en compte dans la conception des futurs pulvérisateurs, pour garantir une réduction de cette exposition.

Une solution envisagée pour diminuer l'exposition serait de limiter les contacts entre les opérateurs et le matériel, les outils souillés et les produits, voire d'éloigner les opérateurs des produits phytopharmaceutiques. Est-ce aujourd'hui possible ? Est-ce qu'un matériel de pulvérisation sans opérateur est envisageable ou est-ce irréaliste ?



Utilisation des pesticides dans la viticulture française : un transfert de technologie mal contrôlé !

Alain GARRIGOU

Université de Bordeaux, Inserm, ISPED, France

BIOGRAPHIE

Alain GARRIGOU est maître de conférences en ergonomie à l'Institut universitaire de technologie de l'université de Bordeaux, département hygiène et sécurité & environnement. Il est également chercheur au Laboratoire santé travail environnement (LSTE) de l'Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement (ISPED). Ses récents thèmes de recherche concernent les conditions de travail à risque. Ces différentes études ou recherches s'appuient de manière transdisciplinaire sur la toxicologie, la santé publique, la sécurité, la psychologie et l'anthropologie.

RESUMÉ

Ce document vise à aborder les limites des pratiques de prévention uniquement focalisées sur les équipements de protection individuelle (EPI) dans le cadre de l'utilisation de pesticides dans les vignobles français.

L'approche choisie s'inspire d'une approche anthropologique ainsi que des développements en ergotoxicologie appliqués aux travaux des vignes françaises. Nous serons amenés à discuter de l'utilisation des pesticides du point de vue du transfert de technologie. Nos récentes recherches ont montré que ce transfert de technologie n'était pas entièrement contrôlé par les différentes parties prenantes.

Dans un premier temps, nous soulignerons que les principes généraux de prévention distinguent trois niveaux de sécurité. Le premier concerne les actions prises à la source, en éliminant le danger ou en remplaçant un procédé ou un produit dangereux par un autre moins dangereux. Le deuxième niveau de sécurité porte sur la mise en place des équipements de protection individuelle ou collective, en mettant l'accent sur les mesures de protection collective, jugées plus efficaces que les équipements de protection individuelle. Le troisième niveau de sécurité consiste en un plan de sauvetage et premiers secours en cas d'événement indésirable concernant le risque en question. Dans cette optique, l'utilisation d'EPI doit être considérée comme la « dernière roue du carrosse » du système de prévention.

Nous discuterons ensuite des questions de la conception et de l'utilisation des EPI dans la perspective d'un problème de transfert de technologie. Nous mettrons en évidence que les EPI ont été conçus pour le travail et les organisations industrielles, des situations qui ont peu en commun avec les conditions réelles de travail dans l'agriculture.

L'environnement de travail et les facteurs environnementaux sont beaucoup moins prévisibles et contrôlables que dans des applications industrielles (les combinaisons peuvent être déchirées par la végétation, la cuve du pulvérisateur peut déborder, les buses peuvent se boucher, la météo peut fortement varier et dès lors modifier considérablement la pénibilité, etc.). Dans ce contexte, l'efficacité des EPI peut être discutée.

Nos récentes recherches ont montré que les combinaisons de type 4 qui étaient recommandées jusqu'à récemment par les institutions de prévention n'étaient que partiellement efficaces. Par ailleurs, bien qu'il s'agisse de la classe de couverture recommandée par les institutions de gestion de la prévention (ministère de l'agriculture et la CCMSA, [10]), il apparaît clairement que les essais sur la résistance à la perméation par des liquides pour ces combinaisons ne sont pas effectués avec des substances actives présentes dans les pesticides mais avec diverses solutions à base d'acide sulfurique et d'hydroxyde de sodium. Rappelons également que l'efficacité d'une combinaison vis-à-vis de la perméation et de la pénétration des pesticides dépend de la relation particulière entre la matière dont il est constitué et les substances actives contenues dans les pesticides. Croire qu'il existe sur le marché une combinaison générique qui protégerait contre tous les pesticides est une illusion.

Dans les conditions normales d'utilisation et de réutilisation des combinaisons sur une longue durée, nous pouvons comprendre que les substances actives présentes dans les pesticides peuvent migrer à travers le tissu de la combinaison et par conséquent s'accumuler et contaminer les travailleurs agricoles. Ceci peut expliquer les résultats surprenants de l'étude Pestexpo. En effet, une mesure de la contamination cutanée effectuée à l'aide de bandes de gaze a révélé que les travailleurs portant une combinaison étaient de manière générale plus contaminés que les travailleurs ne portant pas d'EPI. Ces résultats ont semé le trouble dans la communauté de la santé et de la sécurité du travail.

En outre, l'utilisation des EPI implique également des contraintes physiologiques importantes en ce qui concerne la régulation thermique, et encore plus dans les situations demandant un effort physique important.

Nous développerons également le fait que les EPI ne peuvent être considérés uniquement d'un point de vue technique (sont-ils corrects pour la substance?). Les EPI incluent des dimensions subjectives et sociales. En effet, ils sont perçus comme un symbole de prévention, qui traduit des représentations différentes selon les parties prenantes. Les travailleurs expliquent que les populations locales les voient parfois comme des « astronautes », ou que le fait d'utiliser des EPI donne une image négative de la culture de la vigne, comme si « les vignobles et le vin étaient contaminés par des substances dangereuses » ou que, selon les termes d'un autre travailleur, « le public nous voit et nous considère comme des pollueurs ».

Plusieurs personnes interviewées ont déclaré qu'elles ne portent plus leur EPI parce qu'elles en ont été empêchées par des résidents locaux. Parce qu'elles portaient une combinaison, elles étaient des pollueurs.

Notre analyse de l'activité des viticulteurs, et plus précisément des situations d'utilisation de pesticides, a mis en évidence le fait que la nécessité de protection est devenue une activité complexe en elle-même. Cette activité d'autoprotection et la prévention des risques différés pour la santé ne font pas partie à part entière du système d'activité plus large comprenant l'entretien du vignoble, la production en grande quantité de grappes de qualité, ou la vinification. Il ne faut généralement pas beaucoup de temps pour que les viticulteurs réalisent que des mesures de prévention simples deviennent vite inapplicables dans les situations réelles. Par exemple, comment traiter les vignes dans une cabine fermée équipée d'un système de filtration lorsque la température extérieure est de 25 °C alors que la température à l'intérieur de la cabine est de 35 °C? Les travailleurs seront amenés à ouvrir les fenêtres latérales pour faire chuter la température. Un autre exemple; après plusieurs traitements, les fenêtres sont recouvertes de gouttes de pesticide qui compromettent la visibilité. Alors, à nouveau, les travailleurs ouvriront les fenêtres pour manœuvrer plus facilement. Les pesticides peuvent alors pénétrer dans la cabine.

Nous conclurons en discutant des limites de l'unique focalisation sur les EPI sans perspective systémique d'amélioration de la conception des équipements, de l'organisation du travail et de la formation. Nous soulignerons en outre les risques de transfert de la responsabilité juridique en cas de maladie au travailleur même si les EPI ne sont pas totalement efficaces.

Table ronde – Expositions professionnelles : quels enjeux et actions de prévention au regard des pratiques et connaissances actuelles

Exposition professionnelle aux pesticides : limites des solutions techniciennes

Nathalie JAS

Unité RiTME – Inra, France

BIOGRAPHIE

Nathalie JAS est historienne et sociologue des sciences. Elle est également chercheuse à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra). Elle s'attache actuellement à analyser comment les substances chimiques dangereuses sont gouvernées depuis la fin du dix-neuvième siècle. Elle a récemment co-dirigé, avec Soraya BOUDIA, la publication de deux ouvrages sur le sujet : Toxicants, Health and Regulation since 1945 (Londres : Pickering & Chatto, 2013) et Powerless Science? Science and Politics in a Toxic World (Oxford et New York : Berghahn Books, 2014).

RESUMÉ

Cette communication portera sur trois solutions techniciennes qui sont actuellement mises en œuvre et promues pour limiter l'exposition des travailleurs agricoles aux pesticides : les modèles d'exposition utilisés dans l'évaluation des risques dans les espaces de régulation, les équipements de protection individuelles et les « bonnes pratiques ».

Je développerai l'argument selon lequel ces solutions techniciennes présentent de nombreuses limites. Dans la mesure où elles tendent à exclure l'exposition à des mélanges ou les expositions cumulées, de même que les déterminants socio-économiques de l'exposition et les contraintes concrètes du travail agricole, ces solutions reposent sur des conceptions et des connaissances réductionnistes des phénomènes de toxicité et des déterminants de l'exposition.

Corrélativement, ces outils promeuvent une vision : 1) dans laquelle une diminution du niveau d'exposition des travailleurs agricoles est facilement réalisable sans transformation aucune des systèmes agricoles et agro-alimentaires et , 2) qui considère que chaque travailleur est en position de se protéger – le rendant par là seul responsable de son exposition. Je proposerai que des solutions et des outils efficaces pour limiter l'exposition des travailleurs agricoles exigent de développer des visions beaucoup plus systémiques que ce soit des phénomènes de toxicité ou des déterminants de l'exposition. De telles visions systémiques mettraient aussi en évidence que la limitation de l'exposition des travailleurs agricoles ne repose pas simplement sur chaque travailleur agricole mais exige l'implication de nombreux autres acteurs et des transformations ayant des dimensions socio-économiques.

Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)

Créée le 1er juillet 2010, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) est une instance scientifique intervenant dans les domaines de l'alimentation, de l'environnement, du travail, de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux. Le cœur de l'action de l'Anses est l'évaluation des risques sanitaires en vue d'éclairer la décision publique. L'Anses est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle des ministères chargés de la santé, de l'agriculture, de l'environnement, du travail et de la consommation.

Par ses activités de veille, d'expertise, de recherche et de référence, l'Agence couvre l'ensemble des risques (microbiologiques, physiques ou chimiques) auxquels un individu peut être exposé, volontairement ou non, à tous les moments de sa vie, qu'il s'agisse d'expositions sur son lieu de travail, pendant ses transports, ses loisirs ou via son alimentation. Cette activité repose sur la mise en œuvre d'une expertise scientifique indépendante et pluraliste au sein de collectifs d'experts, en intégrant les dimensions socio-économiques du risque.

Pour mener à bien ses différentes missions, l'Agence s'appuie notamment sur un réseau de onze laboratoires de référence et de recherche, reconnus au niveau international dans plusieurs domaines ou disciplines. Elle compte près de 1350 agents et mobilise environ 800 experts extérieurs via ses collectifs d'experts.

L'Anses a également compétence dans le champ du médicament vétérinaire, et assure l'évaluation avant mise sur le marché des pesticides et des biocides, ainsi que des produits chimiques dans le cadre de la réglementation REACh. Par ailleurs, elle travaille en partenariat avec de nombreux organismes extérieurs, nationaux et internationaux.

Ouverte sur la société, l'Agence donne une large place aux échanges avec l'ensemble des parties prenantes. Elle ouvre sa réflexion et partage ses informations avec différents acteurs : associations, communauté scientifique, collectivités, syndicats,...

Son Conseil d'administration, qui comporte les cinq collèges du Grenelle de l'environnement, met en place des comités d'orientations thématiques qui contribuent à la définition des orientations et priorités du programme de travail de l'Anses en lui faisant remonter les préoccupations de la société civile.

L'Anses publie systématiquement ses travaux sur son site Internet www.anses.fr et organise ou participe à une vingtaine d'événements scientifiques par an.

Suivez l'Agence sur twitter @Anses_fr





Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) Engagés dans la sécurité des aliments en Europe

Une organisation à vocation scientifique pour protéger et informer les consommateurs

L'EFSA dispense des avis scientifiques de la plus haute qualité en toute impartialité en vue d'éclairer les responsables politiques dans leurs décisions en matière de risques liés à l'alimentation. Il s'agit d'un élément crucial du cadre institutionnel mis en place par l'Union européenne (UE) pour garantir la sécurité des consommateurs, des animaux et de l'environnement contre tout risque associé à la filière alimentaire. L'activité principale de l'EFSA est l'évaluation scientifique des risques, un domaine spécialisé des sciences appliquées consistant à analyser des données et des études scientifiques afin d'évaluer les risques associés à certains dangers. L'Autorité joue également un rôle important en communiquant ses avis à ses principaux partenaires, aux parties intéressées et au grand public, de façon rapide, claire et pertinente, contribuant ainsi à combler l'écart entre la science et le consommateur.

Une coopération européenne garante d'une alimentation plus sûre

En 2002, après une série d'alertes alimentaires ayant eu des répercussions sur la santé humaine et ébranlé la confiance du public, l'UE adopte la législation alimentaire générale (règlement (CE) n°178/2002), fournissant ainsi un cadre global au système de réglementation alimentaire de l'UE fondé sur la science. Les éléments clés de cette législation sont la séparation fonctionnelle instaurée entre l'évaluation des risques et la gestion des risques, ainsi que la création de l'EFSA. Si l'EFSA a endossé le rôle d'évaluateur des risques, les gestionnaires de risques de l'UE (la Commission européenne, le Parlement européen et les Etats membres de l'UE) ont quant à eux conservé leurs prérogatives en ce qui concerne la réglementation, les politiques ainsi que les mesures de prévention et de contrôle. Un facteur essentiel de la réussite de ce système repose sur la coopération et l'engagement actifs avec les parties intéressées et les partenaires sur les plans européen et national.

Mettre l'accent sur la transparence et l'ouverture

La transparence – l'accès aux données, à l'information et aux documents – et l'ouverture – l'engagement et la participation – ont toujours constitué des valeurs clés pour l'EFSA depuis sa création en 2002. Le respect de ces valeurs contribue à légitimer les travaux de l'EFSA et à garantir sa responsabilité à l'égard de la société. L'Autorité a mis en œuvre et continue de développer des mesures importantes pour soutenir ces objectifs d'ouverture et de transparence. L'EFSA reconnaît cependant que les attentes de la société à l'égard des organes à vocation scientifique se sont développées au cours de ces dix dernières années. La technologie a évolué et les possibilités de participation et d'engagement se sont multipliées, permettant ainsi à davantage de parties intéressées de s'impliquer dans les travaux de l'EFSA.

En juillet 2014, l'EFSA a lancé l'initiative « Open EFSA » afin de réfléchir à la meilleure manière de répondre à ces attentes et de mieux comprendre les implications qu'elles pourraient avoir sur l'organisation de l'Autorité. L'EFSA a publié un document de travail qui définit un cadre conceptuel, une méthodologie étape par étape ainsi qu'un programme pour la transformation de l'Autorité en une EFSA ouverte au cours des années à venir. Dans le cadre de cet engagement, l'Autorité a invité les parties intéressées à faire part de leurs observations sur ses propositions par le biais d'une consultation publique en ligne. Au cours des deux prochaines années, l'EFSA dressera une liste d'actions possibles, effectuera une analyse coût-bénéfice et, à partir de 2016, elle déploiera ces actions dans la mesure des possibilités. Bernhard Url, le Directeur exécutif de l'Autorité, a déclaré: « L'EFSA s'engage à ouvrir ses processus scientifiques le plus largement possible et elle s'emploiera à être plus compréhensible pour ses partenaires, les parties intéressées et le public au sens large ».

Pour en savoir plus : www.efsa.europa.eu twitter.com/EFSA_EU youtube.com/EFSAchannel You Tube

