

Protéger la santé des agriculteurs face à l'utilisation des produits phytosanitaires : quelles évolutions ?

Séance organisée par les Sections 9 et 8

Coorganisation Dominique **PARENT-MASSIN**, Pierre **DE LÉPINAU**, André **FOUGEROUX**

L'objectif de cette séance est de faire le point sur la façon dont nous avons et devons améliorer la prévention des risques chimiques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires. Quel chemin a été parcouru ? Pouvons-nous faire encore mieux ?

Cette séance est organisée avec la collaboration du Dr Gérard Bernadac, en charge du suivi des risques chimiques à la MSA ainsi que de Catherine Hill épidémiologiste et spécialiste des cancers à l'Institut Gustave Roussy

La panoplie des mesures de prévention des risques est large : :

- diminution de la dangerosité des substances actives des produits et/ou de leur formulation,
- sécurisation de la manipulation des produits,
- collecte et destruction des contenants des produits (Adivalor),
- sécurisation de la pulvérisation, au niveau des matériels de pulvérisation, et de la protection des opérateurs, équipement de protection individuel et cabine de tracteur,
- traçabilité des interventions avec l'utilisation massive du GPS, permettant de s'assurer qu'une même zone ne soit pas pulvérisée deux fois par erreur,
- transfert aux opérateurs d'aval des informations collectées automatiquement, les assurant du respect du cahier des charges.

Programme

Introduction par Dominique Parent-Massin (section 8) : Contextualisation, historique et évaluation du risque pour les applicateurs et **Isabelle Thouvenin** sur l'évaluation de l'exposition conduite de nos jours et évolution de cette évaluation.

Étude de la fréquence des cancers chez les agriculteurs et discussion sur les risques de l'exposition aux pesticides par Catherine Hill, épidémiologiste, spécialiste des cancers, Institut Gustave Roussy

Résumé : Pour étudier la fréquence des cancers chez les travailleurs du monde agricole, on fait des enquêtes de cohorte ou des enquêtes cas-témoin. Dans une enquête de cohorte, qui peut être prospective ou rétrospective, on définit la population à étudier, on recueille des informations sur son exposition à divers facteurs de risque (tabac, alcool, pesticides, etc.), et on la suit pour observer l'incidence des différents cancers ou la mortalité par ces cancers. En pratique, on compare le nombre de cancer ou de décès par cancer observé dans la population exposée au nombre attendu dans une population témoin non exposée ayant les mêmes caractéristiques. Dans une enquête cas-témoin, on compare les expositions passées de patients atteints du type de cancer dont on veut rechercher des facteurs de risque aux expositions passées de témoins indemnes comparables en termes de sexe, d'âge et parfois

d'autres caractéristiques. Le problème des enquêtes cas-témoin est que les réponses des patients atteints de cancer sur leurs expositions passées risquent d'être biaisées par la connaissance de leur diagnostic.

Nous présenterons les résultats d'une méta-analyse¹ de huit enquêtes de cohorte sur le risque de cancer chez les travailleurs agricoles de six pays (France, Etats-Unis, Norvège, Australie, Corée du Sud, et Danemark). Les risques de 21 types de cancer chez les hommes et de 19 types de cancer chez les femmes ont été étudiés, en plus du risque global de cancer. La comparaison de ces risques observés chez les travailleurs agricoles aux risques dans les populations générales correspondants montre que les cancers sont globalement moins fréquents chez ces travailleurs que dans la population générale. La plupart des localisations de cancer ne sont pas plus fréquentes chez les agriculteurs. Des excès de risque sont observés pour le cancer de la prostate chez les hommes et pour le mélanome et le myélome chez les femmes, mais ils sont compatibles avec l'effet du hasard car on attend un résultat significatif sur 20 par cet effet.

Nous présenterons aussi les enquêtes disponibles pour étudier le risque de lymphome non hodgkinien en fonction de l'exposition au glyphosate. Les résultats de trois études de cohorte et de sept enquêtes cas-témoin ont fait l'objet de quatre méta-analyses et de deux revues (une méta-analyse est une synthèse quantitative des résultats de plusieurs enquêtes). Les conclusions de ces travaux dépendent des résultats pris en compte dans chaque enquête, en effet on peut tirer de la même enquête plusieurs estimations du risque en fonction par exemple de l'intensité de l'exposition ou de la durée de la période de latence (l'exposition à un cancérigène une année donnée a très peu de chance de modifier le risque l'année suivante). Une méta-analyse et une revue concluent que l'exposition au glyphosate augmente le risque de lymphome non hodgkinien, alors que les autres méta-analyses et revue concluent au contraire qu'il n'y a pas de preuve d'une augmentation de ce risque chez les personnes exposées professionnellement au glyphosate. Le résultat le plus robuste est celui de la méta-analyse des enquêtes de cohorte qui montre que le nombre de lymphome non hodgkinien observé est égal à 95% du nombre attendu avec un intervalle de confiance allant de 77% à 118%.

Par ailleurs, si on connaît la proportion de la population exposée à un pesticide et l'augmentation d'un risque associé à cette exposition, on peut estimer la fraction des cas attribuable à l'exposition. Ainsi pour l'année 2015, en France, on a pu attribuer aux expositions professionnelles des travailleurs agricoles au diazinon 64 cancers du poumon et 20 lymphomes non hodgkinien, au malathion 16 cancers de la prostate et 28 lymphomes non hodgkinien et au lindane 28 lymphomes non hodgkinien².

Enfin, il faut se méfier 1) des erreurs d'interprétation faites notamment en sélectionnant des résultats apparemment statistiquement significatifs, sans tenir compte de la multiplicité des tests, et 2) de la surinterprétation des résultats. Ainsi une étude sur le risque de leucémie aiguë de l'enfant en fonction de la proximité de vignes³ conclut : « Nous avons constaté une légère augmentation du risque de leucémie aiguë lymphoblastique chez les enfants vivant dans des zones à forte densité viticole. Cette découverte confirme l'hypothèse selon laquelle l'exposition environnementale aux pesticides peut être associée à la LAL chez l'enfant ». En réalité, l'étude montre 1) que les enfants qui ont des vignes à moins de 1 km de leur résidence ont en moyenne un risque de LAL réduit de +10% (NS) avec une importante hétérogénéité entre régions (-44% à +21%) 2) que le risque de leucémie aiguë augmente de 5% pour chaque 10% d'augmentation de la densité de vignes, dans ce rayon de 1 km. Donc habiter à proximité de peu de vignes protège du risque de leucémie. Ces résultats sont illogiques et ne confirment rien du tout⁴.

- 1 Togawa et al. Cancer incidence in agricultural workers: Findings from an international consortium of agricultural cohort studies (AGRICOH). *Environment International* 2021; 157: 1-11. PMID: 34461377
- 2 Marant-Micallef et al. Cancers in France in 2015 attributable to occupational exposures. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2019; 222 (1): 22-29.
- 3 Mancini et al. *Environ Health Perspect* 2023 LL. <https://doi.org/10.1289/EHP12634>
- 4 Hill C. *Environ Health Perspect* 2024 <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/full/10.1289/EHP1423>

La gestion des risques des produits phytosanitaires en Suisse (projet Toolkit Protection de l'utilisateur) par Olivier Sanvido

Résumé : Une utilisation inadéquate des produits phytosanitaires (PPh) peut présenter un risque pour la santé et entraîner à long terme des troubles de santé et des maladies professionnelles. En Suisse, ces produits ne peuvent être commercialisés que s'ils ont été approuvés par les autorités compétentes. Bien que la Suisse s'aligne en grande partie sur les procédures de l'Union européenne, elle ne participe pas au processus européen d'autorisation. Par conséquent, une évaluation indépendante est réalisée, notamment lors de l'octroi de l'autorisation spécifique de chaque produit.

Dans la procédure d'homologation suisse, le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) évalue la sécurité des utilisateurs professionnels et définit les mesures de protection nécessaires pour garantir la protection de la santé lors de l'utilisation de produits phytosanitaires, conformément aux prescriptions. Toutefois, les dommages à la santé ne peuvent être évités que si les équipements de protection sont portés ; sans protection adéquate, les utilisateurs s'exposent à un risque relativement élevé de développer certains types de cancer ou la maladie de Parkinson. En Suisse, il n'existe pas de contrôle systématique dans les exploitations agricoles pour vérifier si les utilisateurs respectent les mesures de protection. La protection personnelle par le port d'EPI dans l'agriculture ne peut donc être encouragée qu'à travers des actions de prévention et de sensibilisation menées par les praticiens.

En 2017, la Suisse a adopté un plan d'action national pour la réduction des risques et l'utilisation durable des produits phytosanitaires. Lors de l'élaboration de ce plan d'action, le souhait des praticiens agricoles d'être mieux informés sur la protection des utilisateurs a également été pris en compte. C'est ainsi qu'est née l'idée de créer un outil pour la pratique agricole, dans lequel les bonnes pratiques de protection des utilisateurs lors de l'utilisation de produits phytosanitaires seraient documentées.

Le « Toolkit protection des utilisateurs de produits phytosanitaires » est une « boîte à outils » composée de fiches techniques, de listes de contrôle, de vidéos pédagogiques, d'un site Internet et de kits physiques de démonstration, qui permettront aux utilisateurs de se protéger correctement lors de l'utilisation de PPh. La « boîte à outils » résultant d'un projet collaboratif entre le Service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA), la centrale de vulgarisation agricole AGRIDEA et le SECO comprend quatre modules afin de prendre en compte les conditions de culture spécifiques à la viticulture, aux grandes cultures, à l'arboriculture et au maraîchage. Tous les supports sont disponibles dans les trois langues nationales : allemand, français et italien. La structure des différents modules suit le déroulement logique d'une pulvérisation phytosanitaire : organisation spatiale sur l'exploitation, préparation et mélange de la bouillie, application de la bouillie, entretien des équipements de protection individuelle (EPI) et des machines et finalement réalisation des travaux consécutifs. Le standard « Protection des utilisateurs de produits phytosanitaires » développé par le SECO est aussi intégré à la boîte à outils. A l'aide d'une application web, il est possible d'obtenir en quelques clics, pour chaque produit autorisé, les mesures de protection nécessaires pour le

mélange, l'application et les travaux consécutifs. Comme les mesures de protection sont généralement complexes et variées, leur application correcte nécessite une lecture attentive du mode d'emploi. Pour uniformiser et simplifier la protection des utilisateurs, un système de classification à trois niveaux (jaune/orange/rouge) des mesures de protection nécessaires a été introduit.

La boîte à outils, désormais achevée, est reconnue par le conseil agricole pour sa proximité avec la pratique. Toutefois, avec 600 à 800 visites mensuelles sur le site, il est clair que la boîte à outils n'est pas encore suffisamment diffusée dans le milieu professionnel. Un projet de suivi aura pour objectif d'analyser comment la pratique agricole peut réellement intégrer les mesures de protection nécessaires. Il s'agira d'identifier les obstacles rencontrés dans la pratique, qui ont conduit à une mise en œuvre insuffisante de ces mesures jusqu'à présent. En se basant sur les obstacles qui seront identifiés lors de l'application des mesures de protection des utilisateurs, une campagne de communication adaptée au groupe cible concerné pourra être développée dans un deuxième temps.

Dr Gérard Bernadac Les maladies professionnelles des agriculteurs et une démarche globale de sécurisation des utilisations de produits phytosanitaires, par (MSA), médecin Conseiller technique national chargé du risque chimique de la Caisse Centrale de la MSA

La démarche de prévention des risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires est présentée. Une démarche où l'utilisation des équipements de protection individuelle et des cabines n'est que la « dernière brique ».

Synthèse et conclusion par **Pierre de Lépinau** (Section 9)

Intervenants

Dominique Parent-Massin Section 8 Professeur d'université honoraire en toxicologie alimentaire, Présidente d'honneur Société Française de Toxicologie, Expert auprès de l'Efsa 2003-2018

Isabelle Thouvenin depuis 2011 est consultante en expologie, avec une spécialisation dans l'évaluation et la gestion des risques pour l'homme, dans des situations d'exposition très variées auparavant elle était toxicologue et évaluateur des risques humains (CEHTRA, Aventis Cropscience et Rhone Poulenc Agro

Catherine HILL a été épidémiologiste à l'institut Gustave Roussy jusqu'en 2023. Elle a étudié la fréquence et les causes du cancer, surveille les expositions aux principaux facteurs de risque de cancer : tabac, l'alcool, obésité... Elle a été membre du conseil scientifique de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (aujourd'hui Agence Nationale de Sécurité des Médicaments) de 2006 à 2012, ce qui l'a conduit à s'intéresser à la sécurité des médicaments (Mediator, Lévothyrox, Dépakine et autres anti-épileptiques..). Auteur de plus de 300 articles publiés, 13 livres dont 8 comme premier auteur, et 45 chapitres de livre.

Olivier Sanvido est chef adjoint de la section « Produits chimiques et santé au travail » au Secrétariat d'État à l'économie (SECO). Le SECO est l'agence gouvernementale suisse chargée d'évaluer les risques des produits chimiques pour les utilisateurs professionnels. Il dirige le groupe « Autorisation des produits phytosanitaires » au SECO, qui s'occupe de l'évaluation des risques pour les utilisateurs et les travailleurs. En plus de l'évaluation des risques, il s'occupe depuis plusieurs années de l'amélioration de la communication des risques et de la formation des agriculteurs. Olivier Sanvido est titulaire d'une maîtrise en biologie (1995), d'un doctorat en sciences végétales (2007) et d'une maîtrise en toxicologie (2016). Il est un toxicologue agréé européen (ERT) avec plus de 25 ans d'expérience professionnelle, dont 4 ans dans les affaires réglementaires et l'assurance qualité dans les industries des dispositifs médicaux et des produits pharmaceutiques.

Dr Gérard Bernadac (MSA), est médecin Conseiller technique national chargé du risque chimique de la Caisse Centrale de la Mutuelle Sociale Agricole