CAPERN – 048M
C.G. – Examiner les impacts des pesticides sur la santé publique et l'environnement

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

INSTITUT DE RECHERCHE EN SANTÉ PUBLIQUE

IRSPUM

Université de Montréal

La santé et la sécurité du travail en milieu agricole

Mémoire présenté à la Commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles

25 juillet 2019

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)

Kannan Krishnan	Directeur scientifique et coordonnateur du comité de rédaction
Joseph Zayed	Responsable du champ de recherche Prévention des risques chimiques et biologiques
Carole Bellazzi	Adjointe au directeur scientifique
Caroline Jolly	Professionnelle scientifique au service de recherche Prévention des problématiques de SST et réadaptation
François Hébert	Adjoint à la présidente-directrice générale

Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal (IRSPUM)

Michèle Bouchard	Directrice et professeure titulaire, École de santé publique, Département de santé environnementale et santé au travail Titulaire de la Chaire d'analyse et de gestion des risques toxicologiques Chercheuse régulière à l'IRSPUM

TABLE DES MATIÈRES

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION ..... **i**

MESSAGES-CLÉS ..... **v**

ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES ..... **vii**

1. QUI SOMMES-NOUS? 1
2. POURQUOI DÉPOSER CONJOINTEMENT UN MÉMOIRE? 3
3. MISE EN CONTEXTE 5
4. VOLETS À CONSIDÉRER DANS UNE PERSPECTIVE DE PRÉVENTION DE L'EXPOSITION AUX PESTICIDES CHEZ LES TRAVAILLEURS AGRICOLES AU QUÉBEC 7
   - 4.1 Les risques à la santé 7
     - 4.1.1 Les effets aigus 7
     - 4.1.2 Les effets chroniques 8
   - 4.2 Les situations d'exposition 8
     - 4.2.1 La polyexposition et la multiexposition 9
     - 4.2.2 Les situations d'exposition : multiples et variées 9
   - 4.3 Les pratiques et les moyens de prévention 10
     - 4.3.1 La prévention à la source par l'élimination, la substitution et la réduction de l'utilisation des pesticides 10
     - 4.3.2 La prévention par des mesures administratives et d'ingénierie 11
     - 4.3.3 La prévention par le port d'équipements de protection individuelle 13
     - 4.3.4 Les savoir-faire au service de la prévention 14
5. INTÉGRITÉ DE LA RECHERCHE : UNE ASSISE FONDAMENTALE DANS L'OBTENTION DE RÉSULTATS CRÉDIBLES ET FIABLES 15

ANNEXE 1 : DÉFINITIONS DES PRINCIPES D'INTÉGRITÉ **17**

MESSAGES-CLÉS

Du point de vue de la santé et de la sécurité du travail, l'usage de pesticides au Québec suscite une réflexion sur les risques que les travailleurs agricoles encourent pour leur santé, à court et à long termes, et sur les moyens de prévention à mettre en place pour éliminer ou mitiger ces risques. L'IRSST et l'IRSPUM expriment conjointement les avis suivants pour inviter les autorités gouvernementales, réglementaires et scientifiques à poursuivre et à conjuguer leurs efforts pour minimiser les risques à la santé des travailleurs agricoles.

La liste des avis respecte l'ordre de mention dans le présent document. Ceux affichés en **gras** sont considérés comme étant prioritaires :

1. **Des efforts soutenus doivent être déployés pour mieux documenter les risques à la santé reliés à l'usage professionnel des pesticides au Québec.**
2. L'émergence de recherches visant à évaluer la polyexposition et la multiexposition des travailleurs aux pesticides doit être poursuivie et renforcée.
3. La prise en compte des conditions réelles d'utilisation des pesticides, caractérisées par une grande diversité de situations d'exposition, permettrait certainement une meilleure évaluation de l'exposition des travailleurs agricoles.
4. La recherche, le développement et l'évaluation de pratiques alternatives à l'utilisation de pesticides doivent se poursuivre, en mettant l'accent sur des approches novatrices.
5. La recherche, le développement et l'évaluation de mesures administratives (p. ex. : gestion, encadrement, formation) et d'ingénierie (p. ex. : conception de matériels, de véhicules) sont essentiels afin de limiter les situations d'exposition.
6. Afin de favoriser l'adoption et le port des équipements de protection individuelle, leur conception doit tenir compte des conditions réelles du travail, ainsi que des caractéristiques liées à leur confort et à leur performance.
7. Une désignation claire ainsi qu'une meilleure caractérisation de la performance des équipements de protection individuelle recommandés sur les étiquettes des pesticides sont souhaitables.
8. Pour maximiser leur effet protecteur, l'utilisation des équipements de protection individuelle devrait être intégrée dans un ensemble de mesures administratives (formation, tests d'ajustement, procédures de maintenance et d'entretien…).
9. Le savoir-faire et l'expérience des employeurs et des travailleurs agricoles devraient davantage être pris en compte par les acteurs de la santé et de la sécurité du travail afin de favoriser le développement de pratiques sécuritaires bien intégrées au travail réel.
10. **La production de données probantes, crédibles et fiables, doit s'appuyer sur des valeurs, des principes, des mécanismes de financement et des pratiques de gouvernance qui assurent l'indépendance, la neutralité, l'intégrité et la rigueur de la démarche scientifique, ce qui inclut une révision par les pairs.**

ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (Santé Canada)
CAPQ	Centre antipoison du Québec
CNESST	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
ÉPI	Équipement de protection individuelle
FRQ-S	Fonds de recherche du Québec – Santé
IRSPUM	Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal
IRSST	Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail
LATMP	Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (Québec)
LSST	Loi sur la santé et la sécurité du travail (Québec)
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (États-Unis)
PFI	Production fruitière intégrée
SST	Santé et sécurité du travail
VEA	Valeurs d'exposition admissibles

1. QUI SOMMES-NOUS?

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)

Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'IRSST est un organisme de recherche scientifique reconnu pour l'expertise de son personnel et la qualité de ses travaux. Dans l'esprit de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST), sa mission consiste à :

- contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes;
- assurer la diffusion des connaissances et jouer un rôle de référence scientifique et d'expertise;
- offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

L'équipe de l'IRSST comprend près de 150 personnes, dont un personnel scientifique composé de plus de 80 chercheurs, professionnels et techniciens. L'IRSST peut aussi compter sur un bassin d'environ 200 chercheurs externes dont il finance les travaux par le biais de ses programmes de subvention. Les activités de l'IRSST s'inscrivent au sein de quatre domaines de recherche prioritaires dont celui portant sur la prévention des risques liés à l'exposition à des substances chimiques ou biologiques telles les pesticides.

Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal (IRSPUM)

Créé en avril 2009 grâce à un financement d'infrastructure du Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQ-S) et regroupant plus de 100 chercheurs, l'Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal (IRSPUM) est le plus grand regroupement de chercheurs dans le domaine de la santé publique œuvrant en milieu universitaire au Canada et dans la francophonie mondiale.

L'IRSPUM s'est donné la mission de produire des connaissances de pointe et d'accroître les synergies entre les chercheurs de différentes disciplines pour répondre aux grands défis actuels et futurs en santé publique, tout en maximisant les retombées des résultats de recherche.

2. POURQUOI DÉPOSER CONJOINTEMENT UN MÉMOIRE?

- Les deux instituts sont activement engagés depuis plusieurs années dans des recherches portant sur la santé et la sécurité du travail reliées à l'utilisation des pesticides dans le secteur agricole au Québec;

- Les deux instituts ont uni leurs efforts avec de nombreux acteurs de ce secteur au Québec pour proposer aux utilisateurs de pesticides des pratiques sécuritaires;

- Les deux instituts collaborent actuellement au développement d'une programmation de recherche scientifique portant sur les pesticides.

3. MISE EN CONTEXTE

Note : Le contenu de ce mémoire est tiré principalement des travaux réalisés et financés par l'IRSST. Aux fins d'alléger le document, seules les publications d'autres organismes sont citées dans le texte.

Au Québec, la production agricole est un secteur d'activités qui englobe un nombre important de travailleurs. Selon le dernier recensement du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), ce secteur comprend environ 28 000 exploitations, plus de 57 100 travailleurs et une grande proportion d'employés embauchés sur une base saisonnière ainsi que des travailleurs étrangers temporaires, dont le nombre s'élevait à 7 600 en 2017[1].

Du point de vue de la santé et de la sécurité du travail (SST), l'usage de pesticides au Québec suscite une réflexion sur les risques que les travailleurs agricoles encourent pour leur santé, à court et à long termes, et sur les moyens de prévention à mettre en œuvre pour éliminer ou mitiger ces risques.

Les travaux de la présente Commission parlementaire offrent une occasion unique aux deux instituts de recherche d'attirer l'attention sur des enjeux émergents ou préoccupants qui touchent la SST en milieu agricole au Québec. Les connaissances actuelles permettent à l'IRSST et à l'IRSPUM de dégager des constats et de formuler des avis pertinents et d'intérêt pour la Commission.

Aux fins de ce mémoire, et sauf indication contraire, les expressions *travailleur* et *travailleur agricole* réfèrent à toutes les personnes qui effectuent des travaux sur des exploitations agricoles (producteurs, travailleurs, membres des familles).

[1] Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (2017). *Statistiques sur l'emploi dans le secteur bioalimentaire au Québec*. Tirées du site Web https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/statistiques/Pages/emploibioalimentaire.aspx

4. VOLETS À CONSIDÉRER DANS UNE PERSPECTIVE DE PRÉVENTION DE L'EXPOSITION AUX PESTICIDES CHEZ LES TRAVAILLEURS AGRICOLES AU QUÉBEC

4.1 Les risques à la santé

Les pesticides sont des substances conçues pour lutter contre des organismes considérés indésirables comme, par exemple, les mauvaises herbes (herbicides), les agents pathogènes (fongicides) et les insectes nuisibles (insecticides). De par leur emploi, généralement en circuit ouvert, et de par leur capacité à se disperser au-delà de l'organisme ciblé, ils peuvent présenter des risques pour la santé humaine et, en premier lieu, pour celle des travailleurs qui les manipulent. Le risque est principalement lié à la toxicité intrinsèque du pesticide, à la voie d'exposition (orale, respiratoire, cutanée), à la quantité à laquelle une personne est exposée et à la durée d'exposition. Les recherches tant nationales qu'internationales se penchent depuis plusieurs années sur les effets aigus (court terme) et chroniques (long terme) pouvant résulter de l'exposition aux pesticides.

4.1.1 Les effets aigus

L'exposition à certains pesticides peut rapidement entraîner des effets sur la santé. Le profil toxicologique aigu des ingrédients actifs des pesticides est assez bien connu. Plusieurs intoxications, pouvant même être graves, sont rapportées chez les utilisateurs de pesticides.

Au Québec, les données du Centre antipoison du Québec (CAPQ)[2] pour la période de 2013 à 2015 inclusivement, montrent que le nombre d'appels reçus pour intoxications réelles ou suspectées aux pesticides s'élevait à 3 360. Environ 6 % de ces appels (200 cas) concernaient les milieux de travail.

Par ailleurs, pour la période de 2006 à 2015, 35 cas indemnisés par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CNESST) avaient pour agent causal un produit agrochimique ou un pesticide. Les principales natures de ces lésions étaient des intoxications, des brûlures et des dermatites[3].

Il s'avère difficile de dresser un portrait global précis des lésions professionnelles en raison, notamment, du fait qu'un bon nombre de producteurs agricoles ne se prévalent pas de la possibilité offerte par la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (LATMP) de souscrire à une protection personnelle. En effet, les exploitations agricoles n'employant pas de salariés ne sont pas tenues de cotiser à la CNESST, de sorte qu'une part importante de la main-d'œuvre de ce secteur n'est pas prise en compte dans la recension des lésions professionnelles.

---

[2] Institut national de santé publique (Juin 2019). *Portrait des appels au Centre antipoison du Québec de 2013 à 2015 par catégorie de pesticides : pertinence et implications*. Bulletin d'information en santé environnementale. Site consulté le 19 juillet 2019 - https://www.inspq.qc.ca/bise/portrait-appels-centre-antipoison-quebec-categorie-pesticides-pertinence-implications

[3] Commission des normes de l'équité de la santé et de la sécurité du travail, Dépôt de données central et régional (DDCR). Traitement par l'IRSST des statistiques sur les lésions professionnelles acceptées survenues entre 2006 et 2015

De plus, des travailleurs agricoles affectés à la suite d'une exposition à des pesticides ne consultent pas toujours un médecin pour obtenir un diagnostic. En outre, il arrive dans certains cas que le lien ne soit pas fait entre l'exposition et les symptômes. Il est possible également que ces symptômes soient mineurs ou non spécifiques.

4.1.2 Les effets chroniques

Selon la littérature scientifique, des troubles neurologiques, des perturbations des fonctions reproductives, des altérations du développement et des cancers figurent parmi les effets chroniques associés à l'exposition à certains pesticides.

Il est à noter que l'établissement par l'épidémiologie et la toxicologie de liens de cause à effet entre l'exposition aux pesticides et les effets chroniques sur la santé des utilisateurs progresse lentement. La démonstration de tels liens est très complexe en raison, notamment, du temps de latence entre l'exposition et l'apparition des premiers symptômes d'une maladie. En effet, il peut ainsi s'écouler plusieurs années entre les deux.

De plus, une attention particulière devrait être portée aux éléments potentiellement toxiques propres à chaque formulation de pesticide. Les pesticides utilisés au Québec peuvent différer de ceux utilisés dans d'autres juridictions. Dans cette optique, il faut faire preuve de prudence scientifique en ce qui concerne l'évaluation du risque réel des travailleurs agricoles au Québec.

AVIS 1 : Des efforts soutenus doivent être déployés pour mieux documenter les risques à la santé reliés à l'usage professionnel des pesticides au Québec.

4.2 Les situations d'exposition

L'exposition aux pesticides peut être cutanée, respiratoire ou orale. La recherche internationale a démontré que la peau constituait souvent la principale voie d'exposition aux pesticides en agriculture. La voie orale peut aussi devenir prédominante si les règles d'hygiène de base ne sont pas respectées (ne pas manger ou fumer sans s'être lavé les mains, par exemple), si les pratiques de travail adoptées sont dangereuses (siphonner un tuyau contaminé ou déboucher une buse de pulvérisation en soufflant dedans, par exemple), ou en cas d'accident.

4.2.1 La polyexposition et la multiexposition

À de très nombreuses occasions, le travailleur peut être exposé à des mélanges de pesticides de façon simultanée ou successive. Les recherches menées au cours des dernières années montrent la possibilité d'un effet combiné (additif, synergique ou antagoniste) des pesticides lors de polyexpositions. À l'heure actuelle, peu d'information est disponible sur le risque à la santé qui découle de l'exposition professionnelle à plusieurs pesticides, *a fortiori*, pour différentes voies d'exposition (multiexposition).

AVIS 2 : L'émergence de recherches visant à évaluer la polyexposition et la multiexposition des travailleurs aux pesticides doit être poursuivie et renforcée.

4.2.2 Les situations d'exposition : multiples et variées

L'agriculture représente une diversité de cultures et d'élevages, amenant une grande variabilité d'utilisation des pesticides. Les travailleurs agricoles peuvent être exposés aux pesticides de manière directe ou indirecte, de façon aiguë ou chronique, lors des multiples tâches qu'ils réalisent comme la préparation-remplissage de la bouillie de pesticides ou lors de la pulvérisation. Les autres travaux effectués peuvent également entraîner des expositions aux résidus présents dans les parcelles pulvérisées (dépistage, éclaircissage manuel), sur du matériel contaminé (manipulation de contenants de pesticide, nettoyage des équipements de pulvérisation) ou des zones de travail contaminées (entrepôt à pesticides, lieu de pesée des pesticides). Ce sont souvent des situations de microexposition, à faible concentration et répétées fréquemment. Elles font partie du déroulement habituel de l'activité de travail et semblent parfois devenir peu visibles pour les agriculteurs. Le risque inhérent à ces situations est évidemment multiplié par le nombre de fois où elles se produisent.

De plus, les dispositions culturelles spécifiques et les conditions telles que le peu de séparation entre le lieu de travail et la vie familiale, le fait que la résidence familiale soit sur le site de l'exploitation, l'étalement des heures de travail sur l'entièreté d'une journée et la participation des membres de la famille aux différentes tâches sont d'autres caractéristiques associées aux petites entreprises agricoles qui peuvent avoir une incidence sur l'exposition. La taille des exploitations est donc une variable à considérer pour comprendre et pour prévenir les situations d'exposition.

Les évaluations classiques du risque, essentiellement réalisées à partir de modèles animaux, ne prennent pas en compte la variabilité des situations d'exposition qui caractérise l'activité réelle de travail. Ceci rejoint les préoccupations relatives à la polyexposition/multiexposition et la microexposition mentionnées précédemment. Ces situations soulèvent la question du cumul de l'exposition et de son impact sur la santé des travailleurs agricoles.

AVIS 3 : La prise en compte des conditions réelles d'utilisation des pesticides, caractérisées par une grande diversité de situations d'exposition, permettrait certainement une meilleure évaluation de l'exposition des travailleurs agricoles.

4.3 Les pratiques et les moyens de prévention

Afin de diminuer le niveau de risque auquel sont confrontés les travailleurs agricoles lors des situations d'exposition aux pesticides, des stratégies de protection et de mitigation sont développées. Elles suivent l'approche générale en SST en privilégiant d'abord la prévention à la source par l'élimination ou la substitution, puis la prévention secondaire par différents moyens d'ingénierie ou de mesures administratives, pour recourir en dernier lieu à la prévention tertiaire qui mise sur le port d'équipements de protection individuelle (ÉPI).

4.3.1 La prévention à la source par l'élimination, la substitution et la réduction de l'utilisation des pesticides

Plusieurs approches ont été identifiées et associées à la prévention primaire. Le processus d'homologation de pesticides par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) au Canada est une mesure réglementaire qui constitue un premier rempart contre les risques. L'homologation, qui équivaut à une « autorisation de mise sur le marché », est accordée aux produits qui assurent un gain agronomique et dont l'utilisation génère des risques qualifiés d'acceptables pour l'environnement et pour la santé humaine, pourvu que les conditions prescrites pour leur utilisation soient respectées. Cette procédure éliminerait donc les substances les plus dangereuses.

D'autres formes d'engagements politiques peuvent contribuer à prévenir les risques à la source, comme la *Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture* mise sur pied par le gouvernement du Québec en 1992, et actualisée en 2011, pour réduire l'utilisation des pesticides dans le domaine agricole à l'horizon de l'an 2021[4.]

Finalement, des modes de production raisonnés, comme la production fruitière intégrée (PFI)[5,] repensent la lutte antiparasitaire et encouragent l'adoption de pratiques agronomiques respectueuses de l'environnement et de la santé des utilisateurs et des citoyens.

---

[4] Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. (2011). *Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021*. Site consulté le 19 juillet 2019 - https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/strategie/PO_strategie_phytosanitaire_MAPAQ.pdf?1546023858

[5] Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, *Guide de référence en production fruitière intégrée 2018*. Site consulté le 19 juillet 2019 - https://reseaupommier.irda.qc.ca/?p=10051

Si la prévention à la source constitue le meilleur moyen pour réduire les risques, l'élimination demeure un défi, car l'utilisation de pesticides est ancrée dans les pratiques actuelles. Il appartient aux autorités gouvernementales de faire l'arbitrage quant à l'opportunité sociétale des autorisations et des interdits.

AVIS 4 : La recherche, le développement et l'évaluation de pratiques alternatives à l'utilisation de pesticides doivent se poursuivre, en mettant l'accent sur des approches novatrices.

4.3.2 La prévention par des mesures administratives et d'ingénierie

Une fois les produits disponibles sur le marché, les lois et les règlements peuvent également imposer certaines mesures pour réduire les risques liés à leur utilisation. Par exemple, des délais de réentrée, ou délais sécuritaires, visant à réduire l'exposition indirecte sur des parcelles traitées, sont indiqués sur les étiquettes de certains pesticides. D'autre part, le Règlement sur les permis et les certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides impose à ceux qui les manipulent d'obtenir un certificat avant de pouvoir pulvériser, ou à tout le moins d'être sous la supervision d'une personne le possédant. Un cours, non obligatoire, facilite son obtention.

Les mesures d'ingénierie contribuent également à la réduction du risque. L'aménagement des lieux d'entreposage et de préparation des pesticides devrait ainsi être organisé de manière à réduire le risque de déversements, à limiter le nombre de manipulations et à bénéficier d'une ventilation suffisante. La formulation des pesticides et les emballages pourraient aussi servir à mitiger le risque.

Lors de la préparation de la bouillie, divers systèmes pourraient réduire les contacts avec les produits lors du transfert dans le réservoir du pulvérisateur, comme un système de transfert fermé entre le contenant commercial du pesticide et le réservoir du pulvérisateur.

En ce qui a trait aux pulvérisateurs, de nombreux paramètres de conception pouvant influencer l'exposition ont pu également être observés sur le terrain. Par exemple, les cuves contenant la bouillie à pulvériser ne disposent pas toutes d'un marchepied pour accéder à l'ouverture de remplissage, ce qui peut entraîner des contacts cutanés avec les parois externes contaminées par les résidus des pesticides. Inversement, la présence de systèmes d'aspiration des produits sur certains modèles de pulvérisateurs, permettant de réduire les manipulations, illustre la possibilité de concevoir des équipements qui favoriseraient la réduction de l'exposition.

Lors de la pulvérisation, l'utilisation de « tracteurs-cabines » peut contribuer à réduire le dépôt direct des aérosols et des gouttelettes sur le corps et à assurer, en présence d'unité de filtration d'air adéquate, un air exempt de particules et de vapeurs à l'intérieur de la cabine.

Toutefois, les études menées à l'IRSST, la littérature normative et des discussions avec des membres de comités de normalisation ont permis de documenter plusieurs lacunes relatives à la protection escomptée en utilisant un tracteur muni d'une cabine. Des défauts

apparents d'étanchéité de la cabine ont été constatés à maintes reprises (passe-paroi pour le câblage électrique, joints d'étanchéité défectueux), ainsi que la présence d'essuie-glaces en nombre insuffisant et peu efficaces pouvant inciter les utilisateurs à ouvrir les fenêtres lors de la pulvérisation de certaines préparations. Par ailleurs, la difficulté à trouver de l'information sur l'entretien et la maintenance de tels équipements se traduit par des choix de filtres et des durées d'utilisation souvent inadéquats.

Enfin, des problèmes de contamination intérieure du tracteur associés au transfert de résidus de pesticides des vêtements, des mains et des gants ou des bottes vers les surfaces internes de la cabine peuvent aussi survenir.

En somme, les solutions préconisées dans les domaines des mesures administratives ou d'ingénierie n'offrent pas leur plein potentiel compte tenu du fait notamment, que la formation n'est pas obligatoire pour l'obtention du certificat et que des problèmes sont observés sur les plans de l'aménagement des lieux de travail et de la conception de certains matériels et véhicules.

AVIS 5 : La recherche, le développement et l'évaluation de mesures administratives (p. ex. : gestion, encadrement, formation) et d'ingénierie (p. ex. : conception de matériels, de véhicules) sont essentiels afin de limiter les situations d'exposition.

4.3.3 La prévention par le port d'équipements de protection individuelle

Malgré la prééminence des approches abordées précédemment, il est largement documenté que les équipements de protection individuelle (ÉPI) sont requis lors de l'utilisation de pesticides en agriculture. Les recommandations de port d'ÉPI figurant sur les étiquettes des produits homologués par l'ARLA ont force de loi, et leur respect est présumé garant d'un risque acceptable pour la santé de l'utilisateur.

Pour la protection des voies respiratoires, le port d'un masque ou demi-masque approuvé par le National Institute for Occupational Safety and Health aux États-Unis (NIOSH) peut être indiqué. Pour protéger les mains et les yeux, le port de gants résistant aux produits chimiques et de lunettes de protection peut être recommandé. Pour protéger la peau du corps, l'ARLA recommande trois scénarios de protection selon la gravité des conséquences d'une exposition : faible, moyenne et élevée.

	Gravité des conséquences d'une exposition		
	Faible	Moyenne	Élevée
Recommandations de l'ARLA	Une chemise à manches longues et un pantalon long	Une **combinaison** par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long	Une **combinaison résistante aux produits chimiques** par-dessus une chemise à manches longues et un pantalon long

Source : https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/DS-1000.pdf

Si les appareils de protection respiratoire recommandés doivent être certifiés, les équipements de protection cutanée sont, quant à eux, décrits de manière générique. L'absence de recommandations précises pour la protection de la peau, voie d'exposition souvent majoritaire aux pesticides en milieu professionnel, et l'absence de valeurs d'exposition admissibles (VEA) compliquent le choix du bon type d'ÉPI. De plus, cette absence de balise et de visibilité sur l'efficacité de la protection des ÉPI cutanés apparaît comme une faiblesse dans l'évaluation et la prévention des risques. La législation et la réglementation en SST en vigueur au Québec traitent bien la question des ÉPI, mais de manière non spécifique aux pesticides.

Même s'ils expriment des préoccupations à l'égard des effets des pesticides sur leur santé, les travailleurs agricoles n'adoptent pas toujours des pratiques conformes aux prescriptions des étiquettes en ce qui a trait à l'utilisation des vêtements de protection. Le non-respect de la consigne est une réalité rapportée de manière récurrente dans la littérature. L'inconfort, la perte de dextérité, les coûts, les connaissances insuffisantes et les représentations des risques sont des raisons fréquemment avancées pour expliquer cette réalité.

La conformité aux règles de port d'ÉPI ainsi que la recommandation de « bons » ÉPI résistants et adaptés apparaissent donc toujours problématiques aujourd'hui.

AVIS 6 : Afin de favoriser l'adoption et le port des équipements de protection individuelle, leur conception doit tenir compte des conditions réelles du travail, ainsi que des caractéristiques liées à leur confort et à leur performance.

AVIS 7 : Une désignation claire ainsi qu'une meilleure caractérisation de la performance des équipements de protection individuelle recommandés sur les étiquettes des pesticides sont souhaitables.

AVIS 8 : Pour maximiser leur effet protecteur, l'utilisation des équipements de protection individuelle devrait être intégrée dans un ensemble de mesures administratives (formation, tests d'ajustement, procédures de maintenance et d'entretien…)

4.3.4 Les savoir-faire au service de la prévention

En l'absence d'information claire sur le risque et sur les vêtements de protection à utiliser, l'élaboration et l'intégration par les travailleurs et leur employeur de diverses pratiques de prévention développées par essai-erreur révèlent une approche pragmatique à la prévention. Cette approche est adaptée aux situations d'exposition les plus fréquentes et est basée sur les savoir-faire et sur les expériences ainsi que sur la recherche d'efficacité. Des exemples de pratiques pour réduire l'exposition incluent les éléments suivants : adopter une position qui assure d'avoir le vent dans le dos; privilégier des méthodes de travail pour faciliter la dissolution des produits ou pour réduire le nombre de manipulations.

AVIS 9 : Le savoir-faire et l'expérience des employeurs et des travailleurs agricoles devraient davantage être pris en compte par les acteurs de la santé et de la sécurité du travail afin de favoriser le développement de pratiques sécuritaires bien intégrées au travail réel.

5. INTÉGRITÉ DE LA RECHERCHE : UNE ASSISE FONDAMENTALE DANS L'OBTENTION DE RÉSULTATS CRÉDIBLES ET FIABLES

Les recherches scientifiques menées à l'IRSST et à l'IRSPUM se déroulent dans un environnement de plus en plus complexe, avec la participation de différents acteurs œuvrant dans les milieux de travail (employeurs, travailleurs, intervenants).

Dans un tel contexte, il importe de mettre en place des règles de conduite qui assurent que les projets de recherche, tout comme les activités de transfert et de valorisation des résultats issus de ces recherches, se réalisent à l'abri de tout conflit d'intérêts. L'adoption de politiques sur l'intégrité de la recherche et sur la probité intellectuelle ainsi que l'adhésion à des règles éthiques et déontologiques, constituent des assises fondamentales qui favorisent l'obtention de résultats scientifiques probants, crédibles et fiables.

C'est pourquoi tant l'IRSST que l'IRSPUM adhèrent au courant canadien et international qui vise à mieux encadrer les pratiques de recherche en matière d'intégrité.

Pour créer un climat propice à l'intégrité, trois grands principes doivent être observés (voir définitions à l'ANNEXE 1) :

- Principe de probité;
- Principe de transparence;
- Principe d'indépendance.

Des préoccupations peuvent être émises sur la place accordée à ces principes lorsque le financement et les résultats de la recherche sur la dangerosité d'une molécule viennent d'acteurs ayant des intérêts au dossier, d'autant plus si ces résultats ne font pas l'objet d'une évaluation indépendante. Il est important de convenir de mécanismes transparents pour assurer l'intégrité de la recherche.

AVIS 10 : La production de données probantes, crédibles et fiables, doit s'appuyer sur des valeurs, des principes, des mécanismes de financement et des pratiques de gouvernance qui assurent l'indépendance, la neutralité, l'intégrité et la rigueur de la démarche scientifique, ce qui inclut une révision par les pairs.

ANNEXE 1

DÉFINITIONS DES PRINCIPES D'INTÉGRITÉ

La recherche qui aborde les questions de SST, comme tout autre domaine de recherche, doit s'appuyer sur des principes qui placent l'intégrité au premier rang de façon à écarter toute situation potentielle de fraude scientifique. Trois de ces principes fondamentaux sont décrits ci-dessous.

Principe de probité (Source : https://www.irsst.qc.ca/Portals/0/upload/5-institut/politiques/Politique-integrite.pdf, p. 11)

L'élaboration, l'évaluation, la réalisation et la gestion de toute activité scientifique et de valorisation doivent être caractérisées par la rigueur intellectuelle et l'honnêteté. Ceci demande une planification adéquate et justifiée des travaux, de même que la reconnaissance de la portée et des limites des résultats obtenus et des recommandations formulées. Le partage de résultats honnêtement présentés est essentiel pour l'avancement des connaissances et pour mériter la confiance de la société envers la science.

Principe de transparence (Source : https://www.irsst.qc.ca/Portals/0/upload/5-institut/politiques/Politique-integrite.pdf, p. 12)

Pour les chercheurs ou quiconque est engagé dans une activité scientifique, il importe de rendre compte de la manière la plus exacte possible des sources consultées, des approches utilisées et de l'origine des résultats et des concepts utilisés de manière à permettre leur consultation et vérification. L'utilité de la recherche réside dans l'éclairage qu'elle peut apporter. Un manque de transparence à cet égard pourrait constituer un risque réputationnel.

Principe d'indépendance (Source : https://www.irsst.qc.ca/Portals/0/upload/5-institut/politiques/Politique-integrite.pdf, p. 12)

Les intérêts financiers, professionnels ou personnels ne doivent pas avoir d'incidences sur l'élaboration, l'évaluation, la gestion et la réalisation des projets de recherche et des activités de transfert ou de valorisation ni compromettre l'indépendance et l'objectivité du jugement et des décisions prises ou à être prises par les personnes ou les groupes visés. Aussi, tout conflit d'intérêts, réel, potentiel ou apparent, de quelque nature que ce soit, devrait être évité ou à tout le moins divulgué pour éviter toute perversion du processus scientifique.