

Etude sur l'exposition aux pesticides des enfants vivant à proximité des vignes et des zones arboricoles (PARVAL)

Résultats et recommandations

Conférence de presse

3 juin 2025



Intervenants

Mathias Reynard, Conseiller d'Etat

Chef du Département de la santé, des affaires sociales et de la culture

Christophe Darbellay, Conseiller d'Etat

Chef du Département de l'économie et de la formation

Prof. Nicole Probst-Hensch

Cheffe du département d'épidémiologie et de santé publique, Swiss TPH

Prof. Samuel Fuhrmann

Responsable de l'étude, Swiss TPH



Mathias Reynard

Conseiller d'Etat

3



Historique

Décembre 2022

- ▲ L'exposition aux pesticides et ses effets sur la population représentent un point de préoccupation en Valais comme en Suisse ➡ le Conseil d'Etat veut établir un **état des lieux sur l'exposition aux pesticides des enfants vivant à proximité des zones viticoles et arboricoles ainsi que les éventuels impacts de ces pesticides sur leur santé respiratoire.**
- ▲ Mandat à l'Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (Swiss TPH, institut associé à l'Université de Bâle) lui demandant :
 1. de mesurer l'exposition aux pesticides chez les enfants vivant à proximité de zones viticoles ou arboricoles
 2. d'explorer l'association à court terme entre cette exposition et leur santé respiratoire
 3. le cas échéant d'établir des recommandations
- ▲ Nomination d'un groupe d'accompagnement (OVS-OMC-Swiss TPH) et d'un groupe de contact (services de l'Etat concernés, milieux agricoles et médicaux, Fédération des communes valaisannes) afin de faciliter le bon déroulement de l'étude.

4



Historique

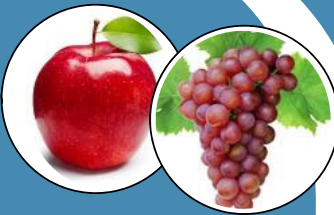
Janvier – décembre 2023

- ▲ Swiss TPH établit le protocole de l'étude et identifie trois communes dans lesquelles la réaliser (Chamoson, Salquenen, Saxon) ainsi que les enfants qui seraient invités à participer (élèves de 3H à 8H).
- ▲ Le protocole d'étude est approuvé par la commission d'éthique compétente (CER-VD) en novembre 2023.
- ▲ Le recrutement des élèves (via leurs parents/représentants légaux) débute en décembre 2023.

Historique

Janvier 2024 – mai 2025

- ▲ Janvier – juin 2024 : collecte des données nécessaires pour l'étude par Swiss TPH
- ▲ Juillet – décembre 2024: analyse des données par Swiss TPH
- ▲ Fin avril 2025 : un rapport final présentant les résultats de l'étude ainsi que des recommandations est remis au DSSC.



Swiss TPH 

Étude PARVAL
Exposition aux Pesticides par l'Air et
Santé Respiratoire des Écoliers en
VALais, Suisse

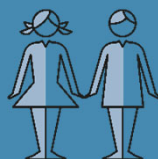
Prof. Samuel Fuhrmann
Prof. Nicole Probst-Hensch
Conférence de presse, Sion, le 3 juin 2025

Programme

- Quel est le but de l'étude?
- Comment avons-nous mesuré et évalué l'exposition aux pesticides et les résultats sur la santé respiratoire?
- Qu'avons-nous trouvé?
- Que recommandons-nous?

Objectif de l'étude PARVAL:

Explorer l'association à **court terme** entre l'exposition aux pesticides et la santé respiratoire chez les élèves d'école primaire vivant à proximité de vignobles et de vergers dans le canton du Valais en Suisse.



Questions de recherche de l'étude PARVAL

1. À quels pesticides les enfants sont-ils exposés?
2. Quels facteurs influencent leur exposition aux pesticides?
3. Existe-t-il une corrélation entre l'exposition aux pesticides et la santé respiratoire?
 - Symptômes respiratoires aigus
 - Modification à court terme de la fonction pulmonaire



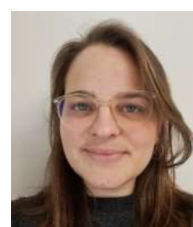
L'équipe coordinatrice (Swiss TPH)



Prof. Samuel Fuhrmann



Prof. Nicole Probst-Hensch



Lucienne Zinsstag, MSc

L'équipe chargée de la collecte des données



Aline Berweger



Christine Dalla Pola



Noémie Pidoux

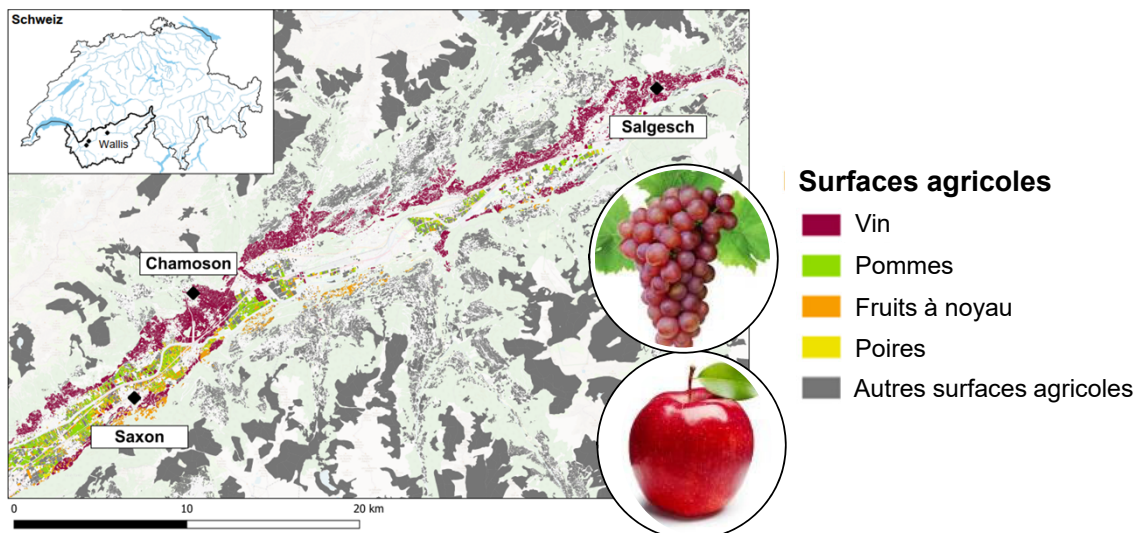


Anouk Petitpierre



Lucienne Zinsstag

Vignobles et vergers dans la zone d'étude

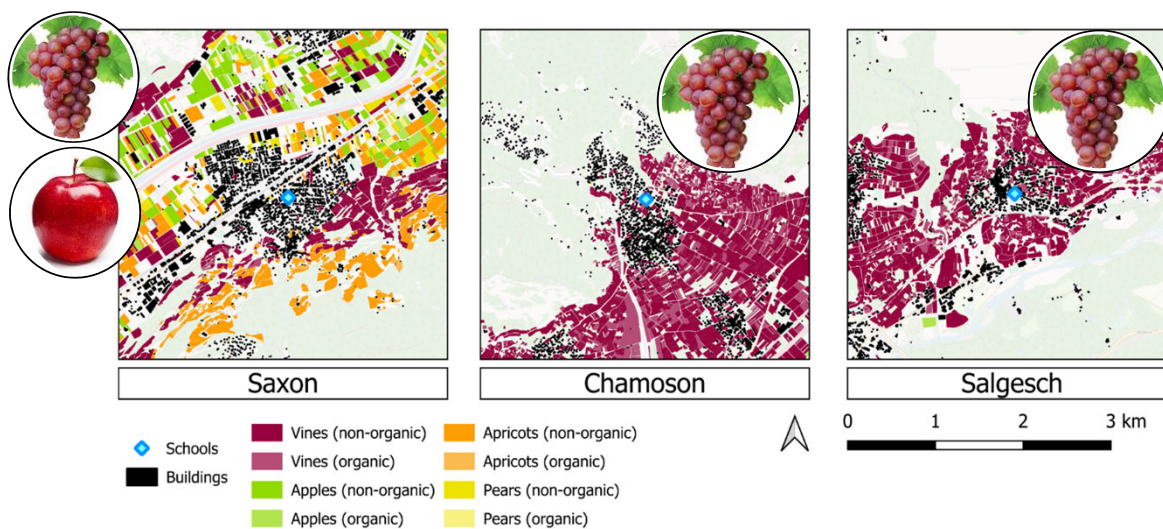


Swiss TPH

PARVAL – S.Fuhrmann

13

Zones d'étude entourées de vignobles et de vergers



Swiss TPH

PARVAL – S.Fuhrmann

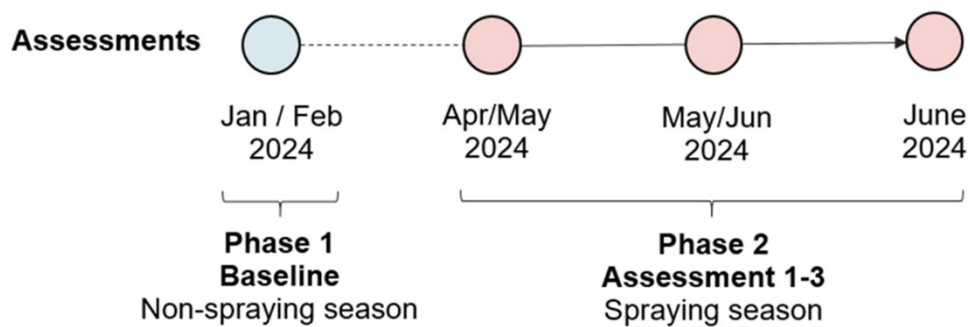
14

Lieux de résidence et écoles à proximité directe des terres agricoles

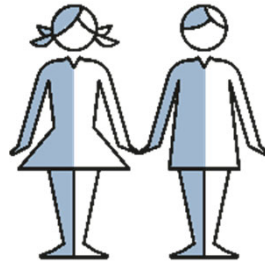


Les données ont été collectées au cours de quatre périodes d'évaluation: une fois lors de la saison sans pulvérisation et trois fois lors de la saison de pulvérisation.

Méthode cas-croisés – chaque enfant est son propre témoin.



Les analyses hebdomadaires ont été menées sur 206 enfants pour mesurer l'exposition aux pesticides et la fonction pulmonaire.



Les bracelets en silicone ont permis de rechercher la présence de 81 pesticides – exposition par l'air et par la peau.



Deux biomarqueurs de pesticides ont été mesurés dans les échantillons d'urine – exposition globale (p. ex aussi par le biais de l'alimentation).



Étude axée sur 83 pesticides: couverture: ~60% des pesticides potentiellement irritants des voies respiratoires et vendus en Suisse en 2020

- Certains pesticides non inclus. Ex: soufre, folpet, pyréthrinoides.



Tests de la fonction pulmonaire au début et à la fin de la semaine, complétés par un questionnaire sur les problèmes respiratoires aigus (rempli avec les parents).



Prise en compte des facteurs environnementaux aggravants dans l'analyse de la corrélation entre l'exposition aux pesticides et la santé respiratoire.

- Concentrations quotidiennes de pollen des sept types les plus allergènes (aulne, bouleau, noisetier, frêne et graminées).
- Exposition quotidienne aux particules fines: concentrations en PM_{2,5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Qu'avons-nous trouvé?

Participation et données de base de l'étude

- 785 enfants invités à participer avec leurs parents
- 273 parents participant à l'enquête
- 204 enfants participant aux mesures
 - 778 bracelets en silicone (afin de mesurer l'exposition aux pesticides)
 - 715 échantillons d'urine (pour évaluer la présence des biomarqueurs)
 - 736 questionnaires valides sur les symptômes respiratoires aigus
 - 627 tests valides de la fonction pulmonaire

Caractéristiques sociodémographiques des 204 enfants et de leurs parents

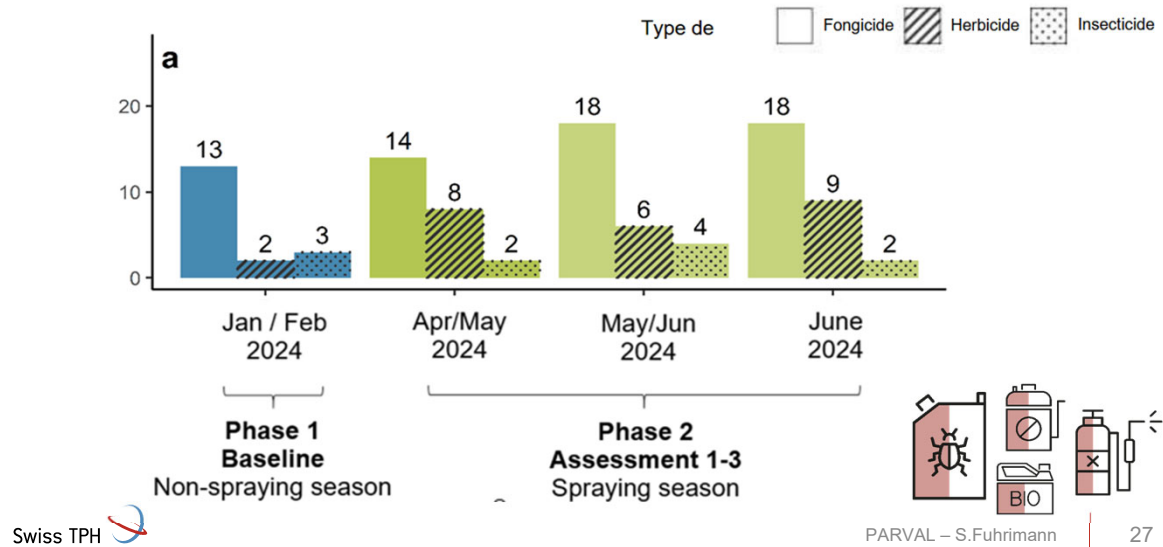
École	
Chamoson	37%
Saxon	48%
Salquenen	15%
Sexe de l'enfant = fille	42%
Âge de l'enfant	10 ans
Niveau d'études de la/du responsable de l'enfant	
Enseignement primaire ou inférieur	9%
Enseignement secondaire	47%
Enseignement supérieur	44%
Membres du ménage travaillant dans l'agriculture	10%
Distance la plus courte entre le foyer et toute terre agricole	34 mètres
Asthme déjà diagnostiqué = oui	8%

Tous les enfants ont été exposés à au moins un pesticide

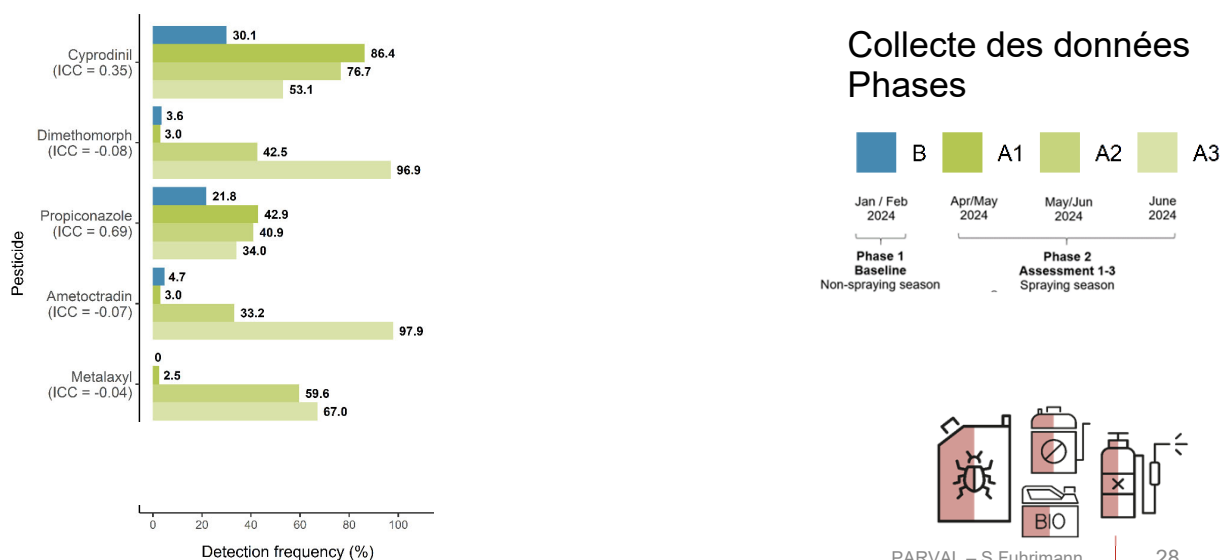
- En moyenne, 14 pesticides différents ont été détectés par enfant au cours des quatre périodes d'évaluation.
- Sur les 81 pesticides testés:
 - 36 ont été identifiés
 - 45 n'ont pas été identifiés



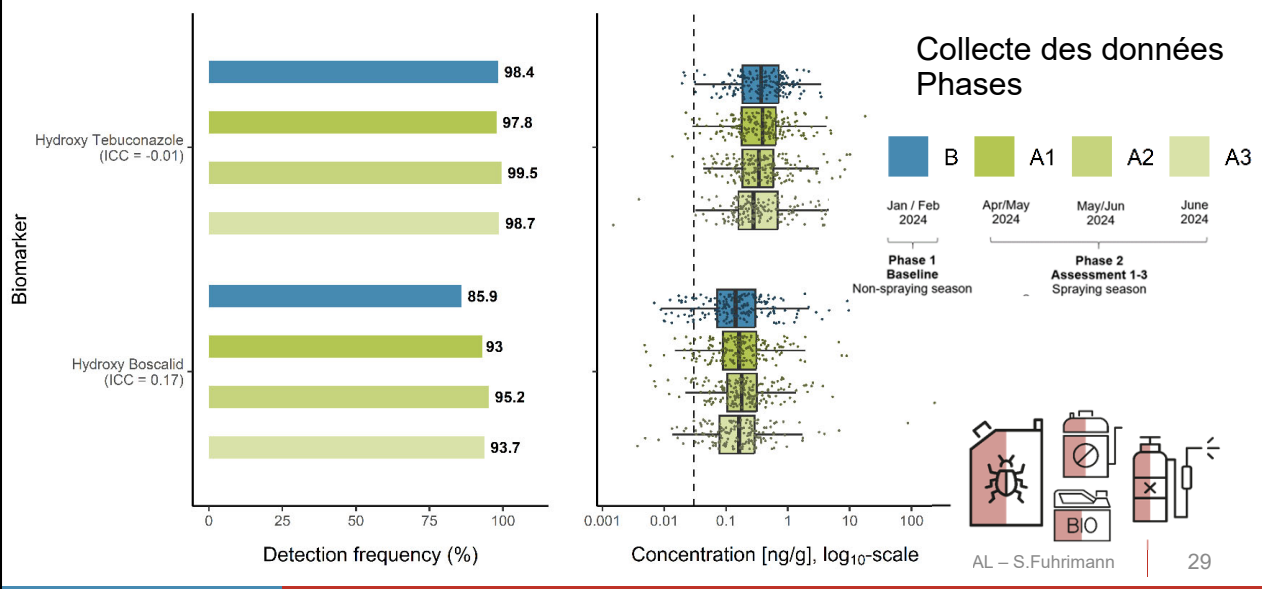
Augmentation du nombre de pesticides détectés au cours des quatre périodes d'évaluation



Net caractère saisonnier de l'exposition aux différents pesticides selon leur présence dans les bracelets en silicone



Dans les échantillons d'urine: caractère saisonnier moindre, détection plus élevée – en raison de l'exposition par voie alimentaire et des seuils de détection plus bas



Six fongicides détectés dans plus de 40% des bracelets pendant au moins une période d'évaluation.

- Amétoctradine, cyprodinil, diméthomorphe, imazalil, propiconazole et métalaxyle
- **Ces six pesticides et les deux biomarqueurs urinaires ont été sélectionnés pour réaliser une analyse plus approfondie.**

Quels sont les facteurs de risque potentiels d'une exposition à des pesticides spécifiques?

- **Caractère saisonnier:** les niveaux d'exposition sont plus élevés en avril, mai et juin qu'en janvier et février.
- **Proximité géographique:** plus les ménages vivent à proximité de terres agricoles, plus la concentration de pesticides est élevée.
- **Intensité d'utilisation des terres:** l'exposition augmente avec la surface des vignobles et des vergers présents autour des lieux de résidence – cet effet est décelable jusqu'à une distance d'environ 1 km.
- **Différences géographiques:** les niveaux d'exposition aux six pesticides varient entre les trois communes étudiées.
- **Autres facteurs:** outre le lieu, la profession, les comportements, la mobilité et les caractéristiques spécifiques aux pesticides influencent l'exposition.



Les symptômes respiratoires aigus hebdomadaires signalés par les parents ont augmenté pendant la saison de pulvérisation par rapport à celle sans.

Oui (%)	Total des enfants	B	A1	A2	A3
n enfants	205	184	192	175	185
Symptômes respiratoires aigus hebdomadaires	41%	9%	20%	22%	22%
Enfants diagnostiqués asthmatiques et présentant des symptômes respiratoires aigus hebdomadaires	8%	2%	3%	2%	2%



Existe-t-il une corrélation entre la concentration de pesticides mesurée et les symptômes respiratoires aigus?

- Aucune association statistiquement significative n'a été relevée entre les symptômes hebdomadaires et les concentrations des six pesticides ou des deux marqueurs urinaires.
- Les modèles ont été ajustés pour contrôler les facteurs environnementaux aggravants du pollen et des concentrations en PM_{2,5}.



Existe-t-il une corrélation entre les pesticides mesurés et les modifications de la fonction pulmonaire?

- Aucune association significative n'a été relevée entre la plupart des concentrations de pesticides et une baisse de la fonction pulmonaire.
- De légères baisses des niveaux de la fonction pulmonaire ont été observées en présence de concentrations élevées de métalaxyle et de propiconazole.



Limites de l'étude

- Malgré la prise en compte de 83 pesticides: couverture d'environ 60% seulement des pesticides potentiellement irritants des voies respiratoires vendus en Suisse en 2020
 - Par exemple, le soufre, le folpet et les pyréthréinoïdes ne sont pas inclus.
- Nombre de cas limité (notamment pour l'analyse des symptômes aigus)
- Effets à long terme, mélanges de pesticides et autres sources d'exposition non étudiés

Résumé des résultats

Étude PARVAL – Principales conclusions

- Tous les enfants ont été exposés; et en moyenne à 14 pesticides.
- L'exposition s'explique par la saisonnalité et la proximité des terres agricoles.
- Aucune corrélation établie avec les symptômes aigus.
- Deux pesticides: légère baisse de la fonction pulmonaire.



Les résultats sont communiqués dans trois formats.

- Rapport résumé avec recommandations
- Rapport scientifique avec descriptions techniques détaillées
- Informations aux parents (courrier avec résultats individuels)



6.3.2020, for the Department of Health Canton of Valais

Exposure to Pesticides by Air and Respiratory Health in School Children in VALais, Switzerland (PARVAL)

Summary of Key Findings and Recommendations

Authors: Lucienne Zinsstag, Anouk Pettigiani, Aline Batsagui, Nadine Pichou, Christine Dillig, Paul, Dr. Andrea Isenhardt, PD Dr. Christian Schröder, Prof. Nicole Probst-Schäfer, Prof. Samuel Fuhrmann

Contacts:

Project coordinator:
Swiss Tropical and Public Health Institute
Klosterstrasse 2
4052 Basel
Switzerland
www.sptpi.ch

Prof. Samuel Fuhrmann
Epidemiology and Public Health
Group leader, Applied and Health Group
Tel.: +41 78 254 56 10
Email: samuel.fuhrmann@swiss TPH.ch

Project partners:
Department of Health, Valais
Avenue de la Gare 23
1000 Sion
Switzerland
http://www.dh.valais.ch

Swiss National Science Foundation (SNSF)
Starting Grant (Grant number 3100A0_171135)
SNSF Collaborative Funding Call between
Swiss, UK and FORSUS (Grant number
402746_201705)



Recommandations

basées sur les résultats
et visant à réduire l'exposition aux pesticides et à
promouvoir la recherche

Recommandations aux autorités (nationales et locales)

- Mettre en place un système de surveillance national des pesticides (p. ex. digiFLUX)
- Évaluer et améliorer les programmes de formation des utilisateurs
- Inspecter toutes les structures utilisant des pesticides (y compris les associations sportives)
- Favoriser la prévention: renforcer le dialogue public sur les risques et la protection
- Formuler des recommandations pratiques, par exemple réduire la poussière domestique ou éviter l'exposition à proximité des terres agricoles

Recommandations aux autorités → poursuivre les recherches

- Surveiller l'exposition et les risques pour les enfants et les autres groupes de population sensibles
- Impliquer les utilisateurs et les agriculteurs dans les études
- Clarifier les questions en suspens sur: les éventuels effets à long terme, les mélanges de pesticides et d'autres sources d'exposition
- Des études à plus grande échelle (nationale et/ou intercantonale) sont nécessaires

Mesures pratiques pour réduire l'exposition liée aux utilisateurs de pesticides

- **Employer des techniques de pulvérisation précises:** p. ex. drones, buses anti-dérive pour réduire la dérive de pulvérisation
- **Éliminer les anciens pesticides de manière sûre et n'utiliser que des produits homologués**
- **Éviter de ramener au domicile des vêtements de travail contaminés**

Soutien et financement de l'étude

Soutien à l'organisation et à la réalisation de l'étude:

- Les participants (parents et enfants)
Le groupe d'accompagnement (composé de représentants de l'Observatoire valaisan de la santé et de l'Office du médecin cantonal)
Les autorités agricoles et scolaires du canton du Valais

Financement:

- Département de la Santé du canton du Valais
- Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) (TMSGI3_211325)
- Appel à projets collaboratifs entre le FNS, le NRF et le FORMAS pour accélérer la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD) (40CF40_221709)



Merci de votre attention!

Prof. Samuel Fuhrmann
samuel.fuhrmann@swisstph.ch



Mathias Reynard
Conseiller d'Etat
Christophe Darbellay
Conseiller d'Etat

45



Mise en œuvre des recommandations de Swiss TPH

- ▲ Le canton du Valais a pris connaissance du rapport de Swiss TPH et de ses recommandations.
- ▲ Il prend note :
 - du fait que l'étude n'a pas découvert, chez les élèves ayant participé à l'étude, d'association à court terme entre l'exposition aux pesticides mesurée et les symptômes respiratoires tels que la toux ou des difficultés respiratoires.
 - que lors de mesures par spirométrie, une association a été mise en évidence pour deux pesticides avec une légère diminution de certains paramètres de la fonction pulmonaire, mais sans symptômes significatifs associés.
- ▲ Nécessité d'agir : en application du principe de précaution, il évaluera les recommandations de Swiss TPH visant à réduire l'exposition aux pesticides afin de les mettre en place

46



Mise en œuvre des recommandations de Swiss TPH

- ▲ Certaines recommandations relèvent de la compétence de la Confédération.
- ▲ Le canton du Valais soutient les mesures prises ou prévues au niveau fédéral telles que
 - le plan d'action national de réduction des risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires résultant de la loi fédérale sur l'agriculture (art. 6b)
 - le monitoring de l'utilisation des produits phytosanitaires avec Digiflux (art. 165f bis LAgr)
 - le projet Etude suisse sur la santé visant à mesurer les effets des pesticides sur la santé
- ▲ Le canton du Valais transmettra les résultats de l'étude PARVAL aux départements / offices fédéraux compétents.

47



Mise en œuvre des recommandations de Swiss TPH

Au niveau cantonal, des mesures existent déjà :

- ▲ Agriculture
 - Formation, sensibilisation et communication en continu en matière de protection phytosanitaire (p. ex. engagement fort pour le permis de traiter)
 - Contrôles renforcés (p. ex. : bordures tampons, analyses foliaires, pulvérisateurs)
 - Révision de la loi cantonale sur l'agriculture en 2024 afin de mieux régler les conflits d'usage entre zones agricoles et zones constructibles adjacentes (art. 50a Alignements).
- ▲ Environnement
 - Ateliers de sensibilisation au bon usage des pesticides organisés pour la population en 2021 par le service de l'environnement
 - Contribution à la plateforme d'information intercantonale energie-environnement.ch qui délivre des conseils notamment sur l'entretien des jardins

48



Mise en œuvre des recommandations de Swiss TPH

- ▲ Le Conseil d'Etat considère qu'il est nécessaire de mieux **coordonner** ces actions, de les **renforcer** et de les **étendre**, notamment à d'autres domaines que l'agriculture.
- ▲ Ces actions doivent prendre en compte **l'ensemble des utilisateurs de pesticides** (notamment les terrains de sport, les espaces verts, etc).

Mise en œuvre des recommandations de Swiss TPH

- ▲ Le Conseil d'Etat charge un **groupe de travail interdépartemental** de mettre en place, en collaboration avec les acteurs concernés, **un plan d'action cantonal** recensant les mesures existantes et prévoyant, si nécessaire, de nouvelles mesures.
- ▲ Il devra notamment examiner les 4 dimensions suivantes :
 1. **Formation des utilisateurs de pesticides** au bon usage de ces produits (mesures préventives permettant de limiter l'usage, gestion des stocks, choix de produits adéquats, à la bonne dose au bon moment, technique de pulvérisation adéquate) ;
 2. **Monitoring/contrôle de l'utilisation de pesticides** en lien avec les actions entreprises au niveau national ;
 3. **Information du grand public** concernant les mesures individuelles permettant de réduire son exposition et **promotion d'espaces de dialogue au niveau local** ;
 4. **Organisation du territoire** (cohérence entre zones d'habitat et zones cultivées, gestion de l'interface entre ces zones).

Remerciements

▲ Le canton du Valais remercie :

- **Swiss TPH** pour la qualité de son travail qui permet de définir des orientations claires en matière de réduction de l'exposition aux pesticides ;
- les personnes et organisations ayant participé au **groupe d'accompagnement et au groupe de contact** mis en place pour assurer le bon déroulement de l'étude ;
- les **autorités communales** de Chamoson, Salquenen et Saxon.