



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of the Environment,
Transport, Energy and Communications DETEC

Federal Office for the Environment FOEN

7th Conference on sustainability

«Alternative crop protection products:
what are the risks for the
environment»

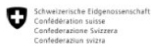
Bern 23.01.2020.

Foto: Tim Haye

Anne Gabrielle Wüst Saucy/ Head of Section Biotechnologie / FOEN



Environnement et production agricole



Der Bundesrat

**Natürliche Lebensgrundlagen und
ressourceneffiziente Produktion.
Aktualisierung der Ziele**
Bericht in Erfüllung des Postulats 13.4284
Bertschy vom 13. Dezember 2013

9. Dezember 2016



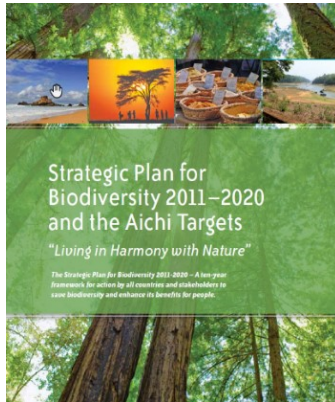
Objectifs environnementaux pour l'agriculture (UZL)

- diversité des espèces et diversité des habitats
- diversité génétique à l'intérieur de chaque espèce
- biodiversité fonctionnelle

Les services écosystémiques sont également fondamentaux pour la production agricole et l'alimentation



Environnement et production agricole



L'analyse des principaux secteurs primaires indique que les moteurs associés à l'agriculture sont à l'origine de 70% des pertes projetées de la biodiversité terrestre.

La production ne doit plus avoir d'effets néfastes sur l'environnement et doit adopter des méthodes novatrices, fondées sur le progrès scientifique et technique. Cet objectif lance un défi....



Environnement et production agricole

Plan d'action Produits phytosanitaires



Le 6 septembre 2017, le Conseil fédéral a adopté le plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires. Les risques devront être divisés par deux et les alternatives à la protection phytosanitaire chimique seront encouragées. Le Conseil fédéral fixe des objectifs clairs dans ce plan



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

FF 2818
www.schweizerland.admin.ch
La version électronique
signe PDF



Décision de portée générale sur l'interdiction d'utiliser certains produits phytosanitaires

du 23 juillet 2018

L'Office fédéral de l'agriculture,
vu l'art. 67 de l'ordonnance du 12 mai 2010 sur la mise en circulation des produits
phytosanitaires¹,
arrête:

1. L'utilisation des produits ces traités avec ces prod

Cruiser
Cruiser OSR
Confidor WG 70
Poncho
Poncho Beta
Poncho ungefärbt
Smaragd
Actara
Agroseller Thiametoxam
Agroseller Thiametoxam
Actara 25 WG
Actara 25 WG

avant interdiction. Dès le 1^{er} :

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

[Signature]

[Code QR]

Décision de portée générale sur l'utilisation du Rimi 101 (W-5513)

du 13 novembre 2019

L'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) constate ce qui suit :

L'OFAG a interdit l'emploi, à partir du 1^{er} août 2019, du produit phytosanitaire Rimi 101, qui contient du chlorpyrifos, par décision de portée générale du 26 juin 2019 sur l'utilisation de produits phytosanitaires contenant les substances actives chlorpyrifos et chlorpyrifos méthyle et vu l'art. 67 de l'ordonnance du 12 mai 2010 sur la mise en circulation des produits phytosanitaires, et a retiré l'effet suspensif d'un éventuel recours.

Le Tribunal administratif fédéral a, sur recours, restitué l'effet suspensif.

Les parties à la procédure devant le Tribunal administratif fédéral, en l'occurrence Sinto AG, Greenpeace Suisse, WWF Suisse et l'OFAG, ont convenu, lors d'une conciliation judiciaire, que l'utilisation du Rimi 101 (W-5513) reste autorisée pour les cultures de betteraves fourragères, de betteraves sucrières et de maïs dans les conditions actuellement en vigueur jusqu'au 30 juin 2020 et que l'interdiction générale d'utilisation prend effet à partir du 1^{er} juillet 2020.

Contrôle biologique:
Les organismes sont utilisés pour la protection des cultures contre les maladies et contre les organismes nuisibles comme des «produits phytosanitaires»



La palette du contrôle biologique...

Agents sémiochimiques

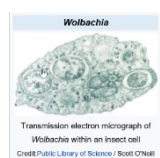
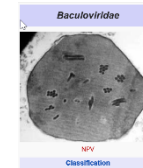
- Pièges (+/- phéromones)
- «Attract & Kill»: phéromones d'aggrégation et pesticide local



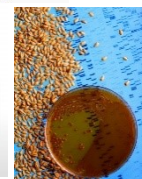
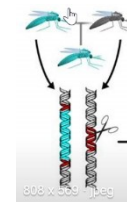
Organismes

→ Conservation / importation / augmentation / lutte autocide...

- Virus (ex: Baculovirus d'arthropodes)
- Bactéries (ex: Wolbachia, *Bacillus thuringiensis*)
- Champignons (ex: Beauveria)
- Invertébrés: Insectes ou acariens entomophages, parasitoïde
- **Génie génétique** (Gene Drive, Variétés OGM)



Cricquets tués par le champignon *Beauveria bassiana* (Ascomycota, Hypocreales)





Lutte biologique en Suisse

Utilisation « assistée »

- des **mécanismes** régissant les interactions entre les **espèces dans le milieu naturel**
- d'**organismes vivants** ou de leurs produits

Lutte inondative:

Disséminer une grande quantité d'organismes auxiliaires est régulièrement pour lutter contre un ravageur. Pas d'effet permanent, commercialisation

→ in der Regel Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)

Contrôle biologique classique (contre organismes exotiques envahissants):
établissement d'ennemis naturels spécifique, du lieu d'origine du ravageur, dans le but de maintenir la densité du ravageur sous contrôle

→ Freisetzungsverordnung (FrSV) oder PSMV (als PSM in der Landwirtschaft Art. 2 Abs. 5 FrSV)

Méthode de gestion de l'habitat (Conservation biological control):

encourager la présence d'ennemis naturels par des mesures de gestion des habitats, écosystèmes ou des mesures environnementales spécifiques

→ Gewisse Fälle geregelt (z.B. Pheromone -> PSMV)



Particularité des organismes

- ✓ Les organismes se mélangent, multiplient, modifient
- ✓ Nature des organismes (exotiques, naturels ou modifiés) est cruciale pour évaluer les risques pour l'environnement
- ✓ Effets hors des agroécosystèmes (lieu d'application)
 - interaction / implication / intervention avec l'environnement
- ✓ Systèmes biologiques existants sont complexes et peu connus
 - gérer et décider dans l'incertitude
- ✓ Balance des intérêts en présence
 - buts de protection en tension



Tension

Les organismes auxiliaires autochtones (services écosystémiques) sont menacés par l'intensification des pratiques agricoles

→ Mise en place de mesures agri-environmentales visant à favoriser /conserver leur population et le service de lutte biologique

À l'inverse, introduire des organismes de lutte biologique n'est pas sans risque pour l'environnement

→ l'introduction et l'utilisation d'auxiliaires dans le cadre de lutte biologique par inondation ou classique sont soumises à des tests stricts sur les conséquences environnementales.



Principe de précaution

...implique une responsabilité sociale pour protéger le bien public et commun contre les dommages potentiels, **lorsque les données scientifiques montrent que le risque est plausible**

- 📌 Principe du **pollueur payeur** → responsabilité
- 📌 **Case by case** → nature des organismes, environnement receveur
- 📌 **Step by step** → exposition croissante de l'environnement en connaissance de cause (mise à disposition de données sur les risques)
- 📌 **Evaluation préalable** des risques pour l'environnement → Scénarios de risques (données scientifiques)
- 📌 **Anticiper et minimiser** les dommages → gestion des risques



Evaluation du risque pour l'environnement

Risque = Dommage x probabilité

Que protéger

→ Buts de protection

Nature et degré des atteintes potentielles

→ scénarios de risques

Développer et tester les hypothèses de risques

→ recherche par étapes

Mesures spécifiques de gestion des risques

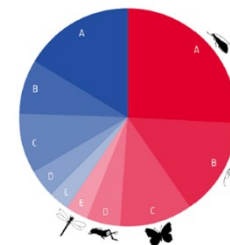
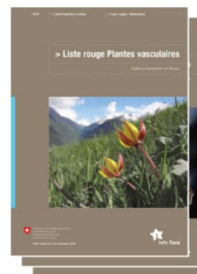
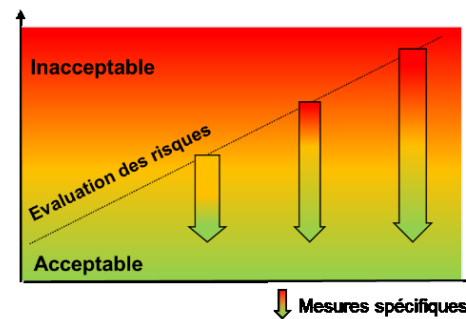
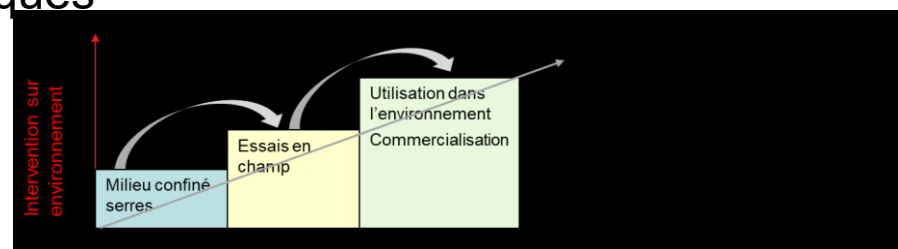


Figure 1. De nombreux insectes de Suisse sont menacés et figurent sur la Liste rouge des espèces en danger : 60% des espèces d'insectes évaluées sont menacées (562 espèces du groupe d'insectes A-E ; zones rouges), 40% ne sont pas en danger (441 espèces du groupe d'insectes A-E ; zones bleues). Les listes rouges existent pour les groupes d'insectes suivants :
A. Éphémères, plécoptères et trichoptères.⁴ Ces insectes aquatiques sont des indicateurs de la qualité des eaux et sont notamment affectés par les apports de pesticides.
B. Coléoptères xylobiontes.⁵ Ils fournissent une contribution importante au bon fonctionnement des écosystèmes forestiers et ont besoin de grandes quantités de bois mort et de vieux bois.
C. Papillons diurnes et zygène.⁶ Bon nombre de ces papillons sont des pollinisateurs importants. Leur déclin est imputable à la perte d'habitats et à l'utilisation intensive du sol.
D. Orthoptères.⁷ Leur déclin est également provoqué par la perte d'habitats et l'exploitation intensive du sol.
E. Libellules.⁸ Elles sont considérées comme des indicateurs de la qualité des eaux et des zones humides. Le drainage, l'aménagement de petits milieux aquatiques et l'apport de fertilisants sont la cause de leur déclin.

Fiche Académie suisse des sciences: Déclin des insectes





Eléments décisifs du risque

Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement, LPE)

814.01

du 7 octobre 1983 (Etat le 1^{er} janvier 2017)

^{5bis} Par organisme, on entend toute entité biologique, cellulaire ou non, capable de se reproduire ou de transférer du matériel génétique. Les mélanges ou objets qui contiennent de telles entités sont assimilés aux organismes.⁵

^{5ter} Par organisme génétiquement modifié, on entend tout organisme dont le matériel génétique a subi une modification qui ne se produit pas naturellement, ni par multiplication ni par recombinaison naturelle.⁶

^{5quater} Par organisme pathogène, on entend tout organisme qui peut provoquer des maladies.⁷

814.911

[développer tout](#) | [vue par article](#) | [fermer tout](#) |

Ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement

(Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement, ODE)

du 10 septembre 2008 (Etat le 1^{er} janvier 2020)

- d. organismes génétiquement modifiés: les organismes dont le matériel génétique a été modifié par les techniques de modification génétique décrites à l'annexe 1, d'une manière qui ne se produit pas naturellement par croisement ou par recombinaison naturelle ainsi que les organismes pathogènes ou exotiques qui sont aussi génétiquement modifiés;
- e.² organismes pathogènes, les organismes qui peuvent provoquer des maladies chez l'être humain, les animaux et les plantes domestiqués, la flore et la faune sauvages ou chez d'autres organismes ainsi que les organismes exotiques qui sont aussi pathogènes;
- f.³ organismes exotiques, les organismes d'une espèce, d'une sous-espèce ou d'une unité taxonomique de niveau inférieur:
1. dont l'aire de répartition naturelle ne se situe ni en Suisse.

Nature de l'organisme et sa biologie définissent les risques et les mesures de gestion des risques (pathogènes, OGM, exotiques)

- Nature et intensité des effets (effets directs et indirects; latence des effets; irréversibilité)
- Nature de l'environnement receveur
- Disponibilité de mesures de gestion des risques
- Irréversibilité est un facteur aggravant



Prescriptions pour les organismes

Protection de l'être humain, des animaux, de l'environnement et de la diversité biologique contre les dangers et les atteintes liés à l'utilisation d'organismes

- Pas de substances toxiques ou allergènes
- Pas de propagation et multiplication incontrôlées dans l'environnement
- Pas d'atteinte aux organismes protégés (listes rouges) et/ou non cibles
- Pas de perturbation grave et durable
 - de l'équilibre des composantes de l'environnement
 - des fonctions importantes de l'écosystème touché
- Pas d'utilisation dans les biotopes protégés SAUF pour éliminer des dangers.... → lutte contre les organismes exotiques envahissants envisageable pour protéger la santé humaine et animale, environnement, et diversité biologique



Cas du «gene drive»

L'utilisation d'organismes Gene drive (OGD) représente un changement fondamental de stratégie (changement de paradigme)

- Vise la modification d'organismes naturels dans des écosystèmes complexes et peu connus
- Vise la dissémination et l'introduction définitive des OGD dans l'environnement

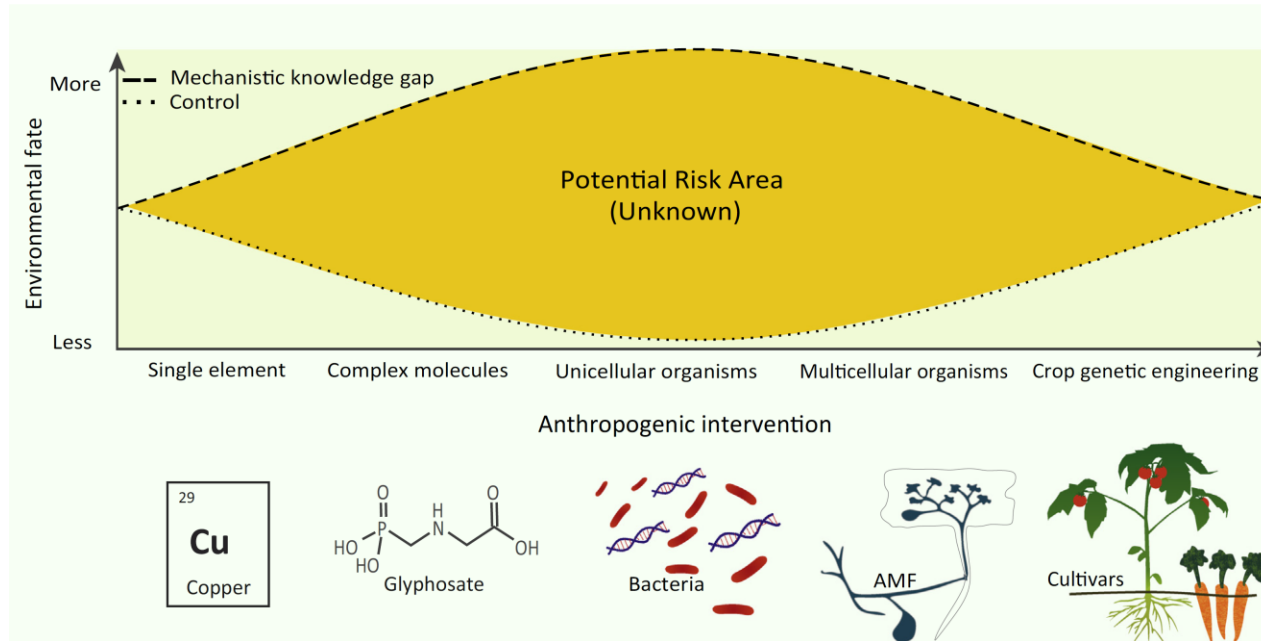
- 🔍 Lacunes scientifiques sur la biologie des espèces naturelles et leur écologie
- 🔍 Effets imprévisibles et importants au niveau moléculaire, des espèces et des écosystèmes
- 🔍 Insuffisance de mesures de confinement et / ou correctives
- 🔍 Lacunes des connaissances scientifiques et incertitudes concernant les risques
- 🔍 Encouragement de la recherche

→ l'utilisation d'organismes Gene drives exige de repenser l'évaluation des risques pour l'environnement et pour la société



Organismes une alternative unique?

Machado et al. 2017, TREE



- ✓ L'utilisation des organismes comme agents de contrôle biologique **peut être** une alternative
- ✓ Efficacité, applicabilité, praticabilité et **durabilité** doivent être évalués au **préalable et au cas par cas** (espèce, stade, cycles, nature du dommage, autres méthodes disponibles)
- ✓ L'exposition de l'environnement doit être progressive (step by step)



Recherche en cours

→ Evaluation des risques



CABI
Rue des Grillons 1
2800 Delémont
(mandataire)

ayant pour objet

*Variations intra-spécifiques chez les parasitoïdes et implications pour leur évaluation comme agent de lutte biologique classique Cas de *Ganaspis cf. brasiliensis*, parasitoïde de *D. suzukii**

→ Monitoring des effets



Contrat OFEV : 00.5005 PZ/R085-1729
Durée : du premier mai 2018 au 30 novembre 2019

Etude en mésocosmes de l'impact d'un biopesticide sur les communautés microbiennes du sol

Gene Drive Organisms
Implications for the environment and nature conservation

→ Mesures de restrictions / confinement

→ Stratégies, élaboration du droit, recommandations participation aux groupe de travail national (IBMA, table ronde Marmorierte Baumwanze) et international (CBD, AEE (IG GVO), IUCN, ECHA, OCDE)



Merci de votre attention

