

Des pesticides dans l'air en Suisse

Etude avec des capteurs passifs de mai à novembre 2019



GREENPEACE

Présentation de l'étude

Nous avons installé des capteurs passifs avec des disques en mousse de polyuréthane (polyurethane foam, PUF) et anneaux en fibre de polyester (polyester fibre, PEF) comme matrices de prélèvement pour mesurer la teneur de l'air en pesticides sur quatre emplacements en Suisse. Ces mesures ont duré de mai à novembre 2019. Les disques PUF ont été remplacés une fois durant cette période et 213 principes actifs ont été analysés sur chaque emplacement. La matrice PUF a été analysée au moyen d'une méthode multiple (GC-MS/MS et HPLC-MS/MS) et les filtres PEF ont été analysés par une méthode particulière sur la présence de glyphosate et d'AMPA.

Des exploitations d'agriculture biologique ont été choisies comme emplacement dans différentes régions de Suisse. Sur l'emplacement A en Valais, on cultive des fruits et de la vigne, sur l'emplacement B dans le Nord-Ouest de la Suisse, on cultive de grandes cultures, sur l'emplacement C sur le Plateau suisse se sont également de grandes cultures et ce sont des fruits sur l'emplacement D en Suisse orientale. Plusieurs pollutions aux pesticides ont été constatées en été et en automne à tous les emplacements. L'emplacement A était le plus pollué et l'emplacement B le moins pollué. Un total de 25 principes actifs et de métabolites (produits de dégradation) de pesticides a été mesuré. Ce sont principalement les fongicides folpet, captane, chlorotalonil et cyprodinil, les herbicides terbuthylazine, métolachlore et pendiméthaline, ainsi que l'insecticide chlorpyrifos qui ont été mesurés.

Cette analyse exploratoire montre qu'en Suisse - comme dans d'autres pays - il y a un problème de dispersion de pesticides. Il semble nécessaire d'effectuer une nouvelle étude à une échelle plus importante sur plus d'emplacements et avec plus de prélèvements d'échantillons durant toute la saison des traitements pour pouvoir identifier la pollution sur la durée.



Première page et haut de page : Applications de fongicides par hélicoptère sur des vignobles conventionnels dans la région du lac de Bienne en Suisse.

Résultats par emplacement

Les chiffres résultants des analyses de pesticides aux différents emplacements se trouvent dans les tableaux 1 à 4. En tout, 213 principes actifs et métabolites (produits de dégradation) ont été mesurés sur 4 emplacements avec chaque fois un dispositif de prélèvement. Il ressort de ces analyses que 25 différents pesticides et métabolites ont été mesurés : les métabolites 4,4'-DDE (métabolite du DDT) et AMPA (métabolite du glyphosate), l'acaricide brompropylate qui n'est plus autorisé, les fongicides captane, chlorothalonil, cyprodinile, fenhexamide, fenpropimorphe (qui n'est plus autorisé dans l'EU, mais reste autorisé en Suisse), fludioxonile, folpet, métalaxyl-M, métazachlore, métolachlore, myclobutanile, penconazole et pyriméthanile, ainsi que les herbicides clomazone, flufenacet, glyphosate, pendiméthaline, péthoxamid, prosulfocarb, terbuthylazine et les insecticides chlorpyrifos-éthyle und chlorpyrifos-méthyle.

Emplacement A : Culture de fruits et vigne en Valais

L'emplacement A est le plus pollué des emplacements étudiés. Un total de 15 principes actifs et métabolites a été mesuré. Les valeurs chiffrées se trouvent dans le tableau 1 ci-dessous. L'herbicide total glyphosate et son métabolite AMPA ont été mesurés dans les anneaux PEF, il y avait en outre de l'herbicide terbuthylazine dans les disques PUF de la première phase de prélèvement. Les fongicides captane, cyprodinile, fenhexamide, fludioxonile, folpet, métalaxyl-M, métazachlore, métolachlore, myclobutanile et penconazole, les insecticides chlorpyrifos et chlorpyrifos-éthyl, l'acaricide brompropylate, ainsi que le 4,4'-DDE (dichlorodiphényldichloroéthylène, un métabolite du DDT) ont été mesurés dans les disques PUF.

Le disque PUF de la phase de mesures estivale (29127 ng) était plus fortement pollué que celui de la phase automnale (1664 ng), tant en ce qui concerne le nombre de substances trouvées que les valeurs mesurées. Les anneaux PEF contenaient 43 ng de glyphosate et 54 ng d'AMPA.

4,4'-DDE est un métabolite du DDT interdit depuis des décennies. Le DDT est tellement persistant qu'il reste présent et qu'on en a mesuré aussi dans

d'autres études du même type (p. ex. Hofmann et al. 2019). Cela fait depuis au moins 2010 qu'en Suisse et dans l'Union européenne, il n'y a plus de pesticides qui contiennent la substance active brompropylate. Le brompropylate a aussi été utilisé dans l'apiculture pour lutter contre l'acarien varroa. Il y a bien un rucher conventionnel à une distance de 50 à 100 mètres, mais le brompropylate est également interdit dans l'apiculture en Suisse. En fonction de ce qui précède, il n'est pas exclu qu'il y ait pu y avoir une utilisation illégale.

La valeur du fongicide folpet de 25'000 ng mesurée dans la matrice PUF estivale est remarquablement élevée. L'explication la plus vraisemblable est que le dispositif de prélèvement a été exposé à un ou plusieurs événements de dispersion d'un produit contenant du folpet. Le propriétaire de la parcelle a confirmé que durant la période concernée, des pesticides ont été épandus sur la parcelle voisine avec un drone piloté à la main.

Le problème de dispersion étant connu, le propriétaire des raisins commercialise ceux de la partie basse de sa parcelle cultivée en bio sans le label bio.

**Tableau 1 : Représentation de la pollution par des pesticides sur l'emplacement A.
On y distingue les matrices, les catégories et la période.**

Matrice PUF	Catégorie	26.5. – 22.8.	22.8. – 21.11.	Total
		[ng/échantillon]	[ng/échantillon]	[ng/échantillon]
4,4'-DDE	(Métabolite)	37	20	57
Brompropylate	Acaricide	23		23
Captane	Fongicide	530	94	624
Chlorpyri- fos(-éthyle)	Insecticide	32		32
Chlorpyrifos(-mé- thyle)	Insecticide	51		51
Cyprodinile	Fongicide	1 530		1 530
Fenhexamide	Fongicide	223		223
Fludioxonile	Fongicide	41		41
Folpet	Fongicide	25 000	1 550	26 550
Métalaxyle-M	Fongicide	1 230		1 230
Myclobutanile	Fongicide	36		36
Penconazole	Fongicide	260		260
Terbuthylazine	Herbicide	134		134
Total PUF		29 127	1 664	30 791
Matrice PEF	Catégorie	26.5. – 21.11.		
		[ng/échantillon]		
Glyphosate	Herbicide	43		
AMPA	(Métabolite)	54		
Total PEF		97		
Total PUF et PEF		30 888		

Emplacement B : Grandes cultures dans le Nord-Ouest de la Suisse

L'emplacement B était le moins pollué de cette étude en ce qui concerne les valeurs mesurées. Mais nous y avons pourtant mesuré 11 principes actifs de pesticides et un métabolite. Les valeurs chiffrées se trouvent dans le tableau 2 ci-dessous. L'herbicide total glyphosate et son métabolite AMPA ont été mesurés dans les anneaux PEF. Les herbicides clomazone, flufenacet, métazachlor, pendiméthaline, prosulfocarbe et terbuthylazine, ainsi que les fongicides chlotralonil, fenpropimorphe et folpet ont été mesurés dans les disques PUF.

Le disque PUF de la phase de mesures estivale (932 ng) était plus fortement pollué que celui de la phase automnale (288 ng), tant en ce qui concerne le nombre de substances trouvées que les valeurs mesurées. Les anneaux PEF contenaient 27 ng de glyphosate et 21 ng d'AMPA.



Robinets pour le remplissage du réservoir de l'hélicoptère dans le cadre de l'application de fongicides.

**Tableau 2 : Représentation de la pollution par des pesticides sur l'emplacement B.
On y distingue les matrices, les catégories et la période.**

Matrice PUF	Catégorie	24.5. – 20.8. [ng/échantillon]	20.8. – 20.11. [ng/échantillon]	Total [ng/échantillon]
Chlorothalonil	Fongicide	173		173
Clomazone	Herbicide		55	55
Fenpropimorphe	Fongicide	132		132
Flufenacet	Herbicide	40		40
Folpet	Fongicide	407	50	457
Metazachlore	Herbicide		36	36
Métolachlore	Herbicide	80		80
Pendiméthaline	Herbicide	57	59	116
Prosulfocarb	Herbicide		88	88
Terbuthylazine	Herbicide	43		43
Total PUF		932	288	1 220
Matrice PEF	Catégorie	24.5. – 20.11. [ng/échantillon]		
Glyphosate	Herbicide	27		
AMPA	(Métabolite)	21		
Total PEF		48		
Total PUF et PEF		1 268		

Emplacement C : Grandes cultures sur le Plateau suisse

13 principes actifs de pesticides ont été mesurés sur l'emplacement C, mais ni glyphosate ni AMPA n'a été trouvé dans les anneaux PEF. Les valeurs chiffrées se trouvent dans le tableau 3 ci-dessous. Les fongicides captane, chlorothalonil, cyprodinile, fenpropimorphe, fludioxonile, folpet et Pyriméthanile, les herbicides clomazone, métolachlore, pendiméthaline, péthoxamide et terbuthylazine, ainsi que l'insecticide chlorpyrifos ont été trouvés dans les disques PUF.

Le disque PUF de la phase de mesures estivale (1895 ng) était plus fortement pollué que celui de la phase automnale (410 ng), tant en ce qui concerne le nombre de substances trouvées que les valeurs mesurées.

Tableau 3 : Représentation de la pollution par des pesticides sur l'emplacement C. On y distingue les matrices, les catégories et la période.

Matrice PUF	Catégorie	24.5. – 20.8. [ng/échantillon]	20.8. – 20.11. [ng/échantillon]	Total [ng/échantillon]
Captane	Fongicide		24	24
Chlorothalonil	Fongicide	231		231
Chlorpyrifos	Insecticide	68		68
Clomazone	Herbicide		53	53
Cyprodinile	Fongicide	463		463
Fenpropimorphe	Fongicide	50		50
Fludioxonile	Fongicide	54		54
Folpet	Fongicide	90		90
Métolachlore	Herbicide	27		27
Pendiméthaline	Herbicide	138	188	138
Péthoxamide	Herbicide	25	145	170
Pyriméthanile	Fongicide	640		640
Terbuthylazine	Herbicide	109		109
Total		1895	410	2305

Emplacement D : Culture de fruits en Suisse orientale

11 principes actifs de pesticides ont été mesurés dans les disques PUF sur l'emplacement D. Les valeurs chiffrées se trouvent dans le tableau 4 ci-dessous. Il s'agit des fongicides captane, chlorothalonil, cyprodinile, folpet, penconazole et myclobutanile, des herbicides métolachlore, pendiméthaline et terbuthylazine, ainsi que des insecticides chlorpyrifos et chlorpyrifos-méthyle. Ni glyphosate ni AMPA n'a été trouvé dans les disques PUF.

Le disque PUF de la phase de mesures estivale (3724 ng) était plus fortement pollué que celui de la phase automnale (715 ng), tant en ce qui concerne le nombre de substances trouvées que les valeurs mesurées.

Tableau 4 : Représentation de la pollution par des pesticides sur l'emplacement D. On y distingue les matrices, les catégories et la période.

Matrice PUF	Catégorie	24.5. – 20.8. [ng/échantillon]	20.8. – 20.11. [ng/échantillon]	Total [ng/échantillon]
Captane	Fongicide	1 300	340	1 640
Chlorothalonil	Fongicide	100		100
Chlorpyrifos	Insecticide	33		33
Chlorpyrifos(-méthyle)	Insecticide	134		134
Cyprodinile	Fongicide	36		36
Folpet	Fongicide	1934	375	2309
Métolachlore	Herbicide	39		39
Myclobutanile	Fongicide	40		40
Penconazole	Fongicide	26		26
Pendiméthaline	Herbicide	48		48
Terbuthylazine	Herbicide	34		34
Total		3724	715	4439

Résumé et conclusion

Les mesures empiriques de la pollution aux pesticides sur quatre emplacements en Suisse ont montré que:

- La pollution la plus forte se trouve sur l'emplacement A en Valais (culture de fruits et vigne). On y trouve 14 principes actifs et 1 métabolite et le total de 30'888 ng mesuré est le plus élevé de l'étude. C'est principalement dû à la quantité extrêmement élevée du fongicide folpet (25'000 ng). L'emplacement A est le plus fortement pollué même si on ne tient pas compte de la quantité élevée de folpet mesurée en été.
- 11 principes actifs différents et 1 métabolite ont été mesurés sur l'emplacement B dans le Nord-Ouest de la Suisse. Avec un total de 1268 ng, c'est le meilleur résultat de l'étude.
- 13 principes actifs ont été mesurés sur l'emplacement C sur le Plateau suisse ; il y avait là, ni le principe actif glyphosate ni son métabolite AMPA. Le total des valeurs se trouve ici à 2305 ng.
- 11 principes actifs ont été mesurés sur l'emplacement D en Suisse orientale (culture de fruits). Bien que peu de principes actifs différents aient été mesurés sur l'emplacement D, le total de 4439 ng mesuré en fait le deuxième emplacement le plus pollué. Ni le principe actif glyphosate ni son métabolite AMPA n'y ont été trouvés.
- Un total de 13 substances actives de fongicides différents a été mesuré, 7 substances actives d'herbicides et 3 différents insecticides resp. acaricides dont la substance active brompropylate interdite depuis 2010. Deux métabolites ont aussi été mesurés : L'AMPA est un métabolite du glyphosate comme le 4,4'-DDE est un produit de dégradation du DDT qui n'est plus autorisé depuis longtemps, mais qui est si persistant qu'il se trouve encore dans l'environnement et qu'il est très répandu.

Cette analyse exploratoire montre qu'en Suisse il y a aussi un problème de dispersion de pesticides. Il semble nécessaire d'effectuer une nouvelle étude à une échelle plus importante sur plus d'emplacements et avec plus de prélèvements d'échantillons durant toute la saison des traitements pour pouvoir identifier la pollution sur la durée. Il n'y a actuellement en Suisse aucune étude systématique de la dispersion de pesticides dans l'air.

Copyright

Couverture, S. 3, S. 6, S. 11 : Greenpeace/Ephraim Bieri; S. 8: Greenpeace/

Impressum

Résumé en français « Des pesticides dans l'air en Suisse »

Etude avec des capteurs passifs de mai à novembre 2019

Publié par Greenpeace Suisse, 11. novembre 2020

schweiz@greenpeace.org, www.greenpeace.ch

Graphisme, Manù Hophan

Traduction : Clément Tolusso

Rapport original :

Umweltinstitut München e.V. sur mandat de Greenpeace Suisse

Goethestr. 20, 80336 München



Applications de fongicides par hélicoptère sur des vignobles conventionnels dans la région du lac de Bienne en Suisse.