

Aperçu des investigations des PFAS dans les sites pollués déjà réalisées en Suisse

ALTLASTEN SCHWEIZ

— Symposium 2019 —

SITES POLLUÉS SUISSE

— Symposium 2019 —

12 novembre 2019

Monika Schwab, Division Sols et Biotechnologie, OFEV



Projet suisse sur les PFAS



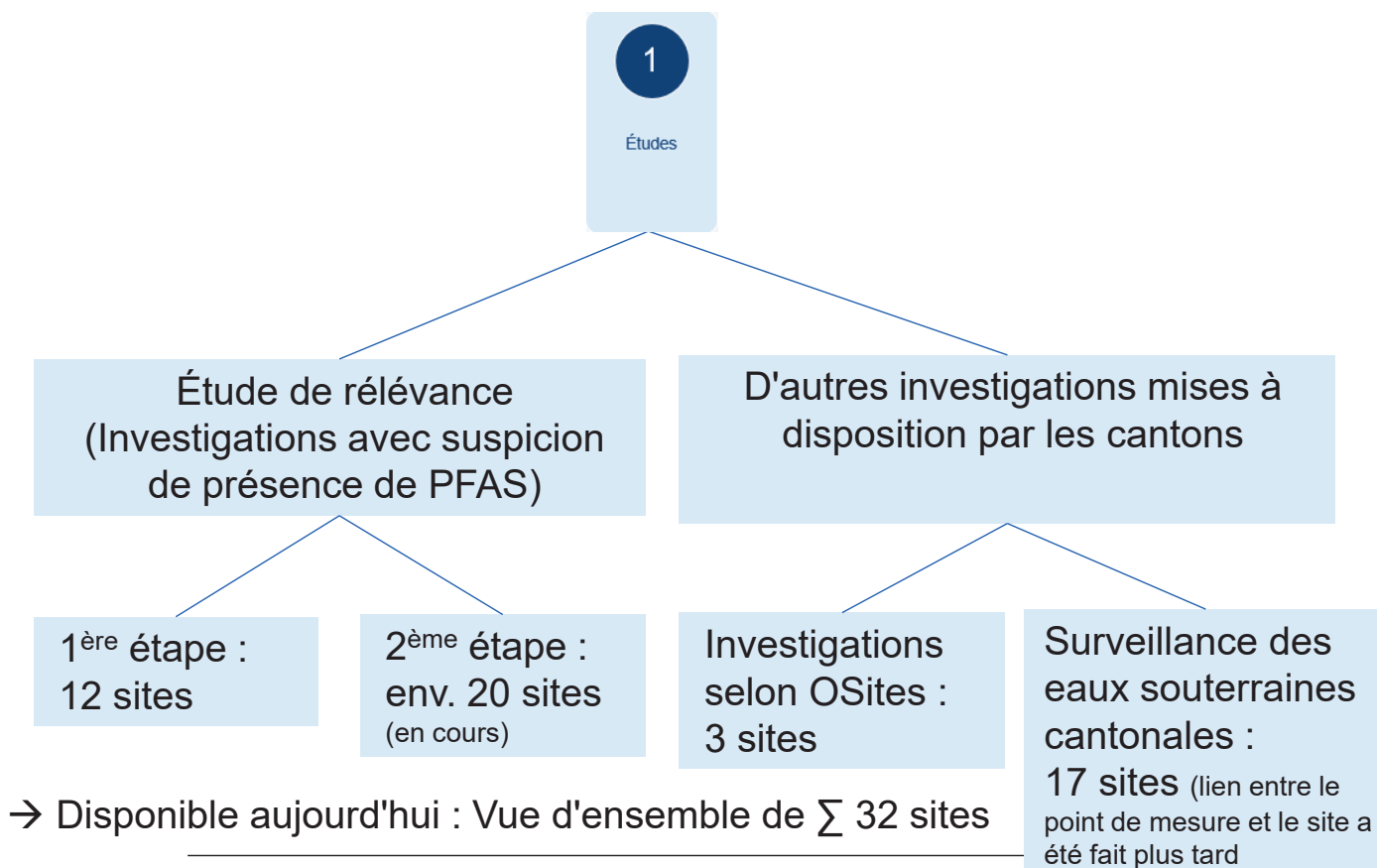
Présentation
Sean Carson /
Thibaud Mache,
Aecom

Présentation
Monika Schwab,
OFEV

Présentation Fritz
Krieg, Lukas Gasser,
Marina Kuster,
ARCADIS



Projet suisse sur les PFAS: Études

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

3

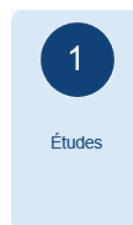


Projet suisse sur les PFAS: Études



Résultats : ce qu'il ne faut pas oublier !

- Les valeurs de trois approches différentes sont comparées
 1. Étude de pertinence (enquêtes avec suspicion)
 2. Investigations selon l'OSites
 3. Surveillance des eaux souterraines cantonales (le lien entre le point de mesure et le site a été établi ultérieurement)
 - Le plus souvent, pas d'investigation ou de clarification historique.
 - Conditions d'écoulement des eaux souterraines souvent peu claires. En particulier pour les valeurs de surveillance, il en résulte de grandes incertitudes → autres sources?
 - Valeurs de surveillance : la mesure n'est souvent pas effectuée en aval immédiat
 - Certaines valeurs dans le lixiviat, l'éluat et les eaux souterraines sont comparées
 - Nombre de sites : plutôt faible (en particulier par branche / industrie)
- **Les résultats ont une pertinence limitée !**

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

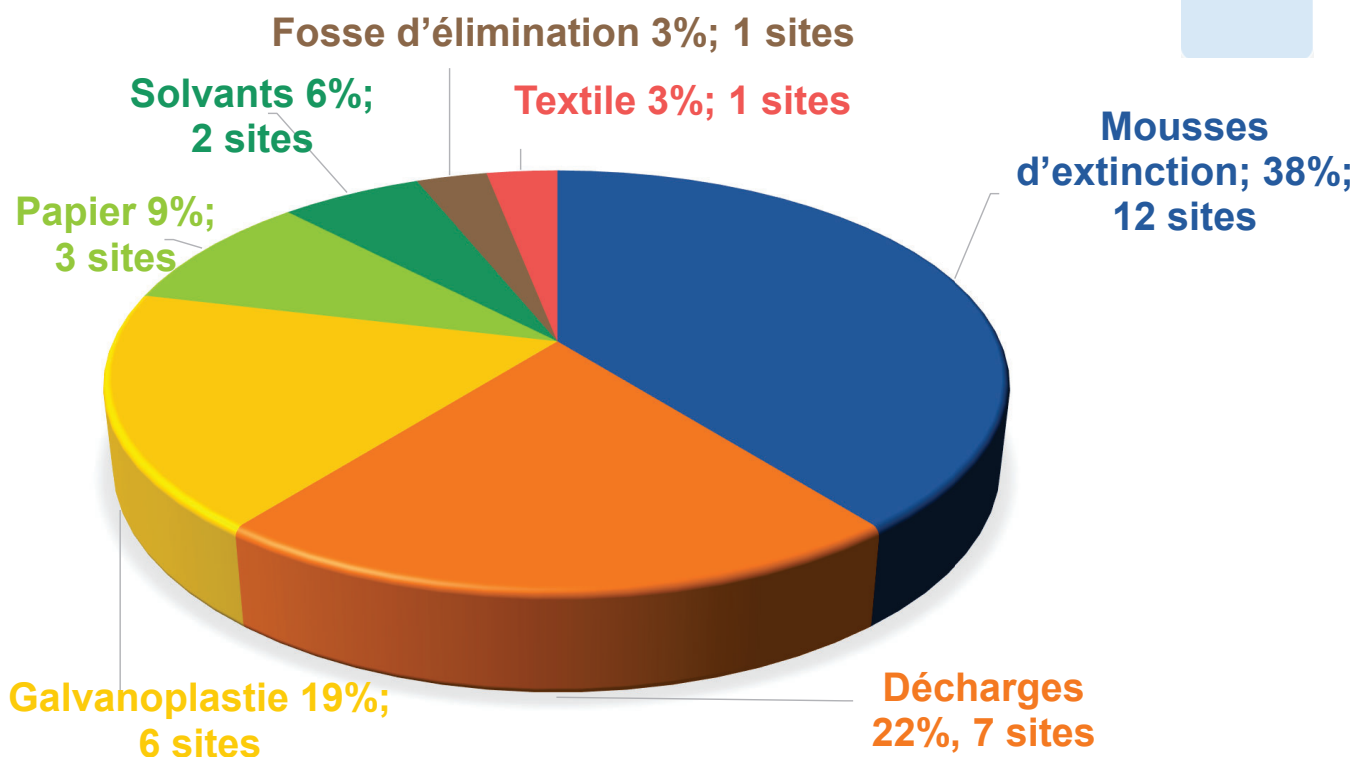
4



Projet suisse sur les PFAS: Études 32 sites

1

Études

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

5



Projet suisse sur les PFAS: Études Résultats: Aperçu (1)

1

Études

- Concentration maximale mesurée
 - Terrain d'exercice, aval : 65 µg/l PFOS
 - Terrain d'exercice, lixiviat : 2'600 µg/l PFOS
 - Terrain d'exercice, sol : 0.21 g/kg PFOS
- Concentration suivante la plus élevée :
 - Sites de production de mousses anti-incendie : ~5 µg/l PFOS
- Concentrations ≤1 µg/l pour 27 sites (valeur K PFOS : 0.7 µg/l)
- Concentrations ≤0.1 µg/l pour 21 sites (EFSA*: PFOS 0.07µg/l)
- Étude de pertinence, 1^{ère} étape : des PFAS ont été détectés dans 7 des 12 sites investigués (investigations avec suspicion)

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab *EFSA: European Food Safety Agency⁶



Projet suisse sur les PFAS: Études Résultats: Aperçu (2)

1

Études

Panaches

- Pour 5 sites, mesures plus en aval (> 100m)
 - Des PFOS et des PFHxS ont été constatés pour 4 sites, entre 450 m et 1200 m en aval
 - 1 site ne présentait pas de panache ; seules de faibles concentrations de H4PFOS détectées à proximité du site, mais pas d'autres PFAS
- D'autres sites à l'étranger montrent qu'il peut y avoir des panaches de plusieurs kilomètres de long.

Profondeur du niveau piézométrique

- En aval d'un site avec une nappe profonde de 23 m, des concentrations de 1.3 µg/l PFOS ont été trouvées

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

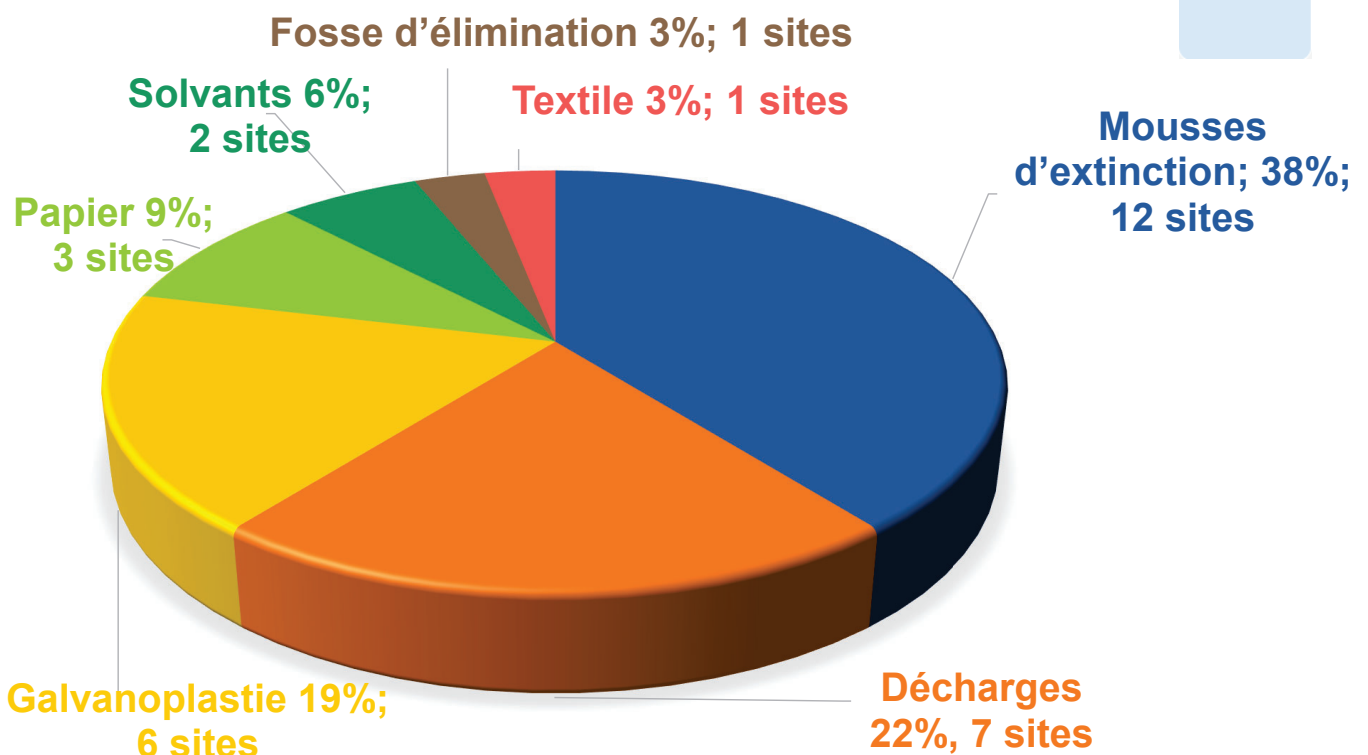
7



Projet suisse sur les PFAS: Études 32 sites

1

Études

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

8

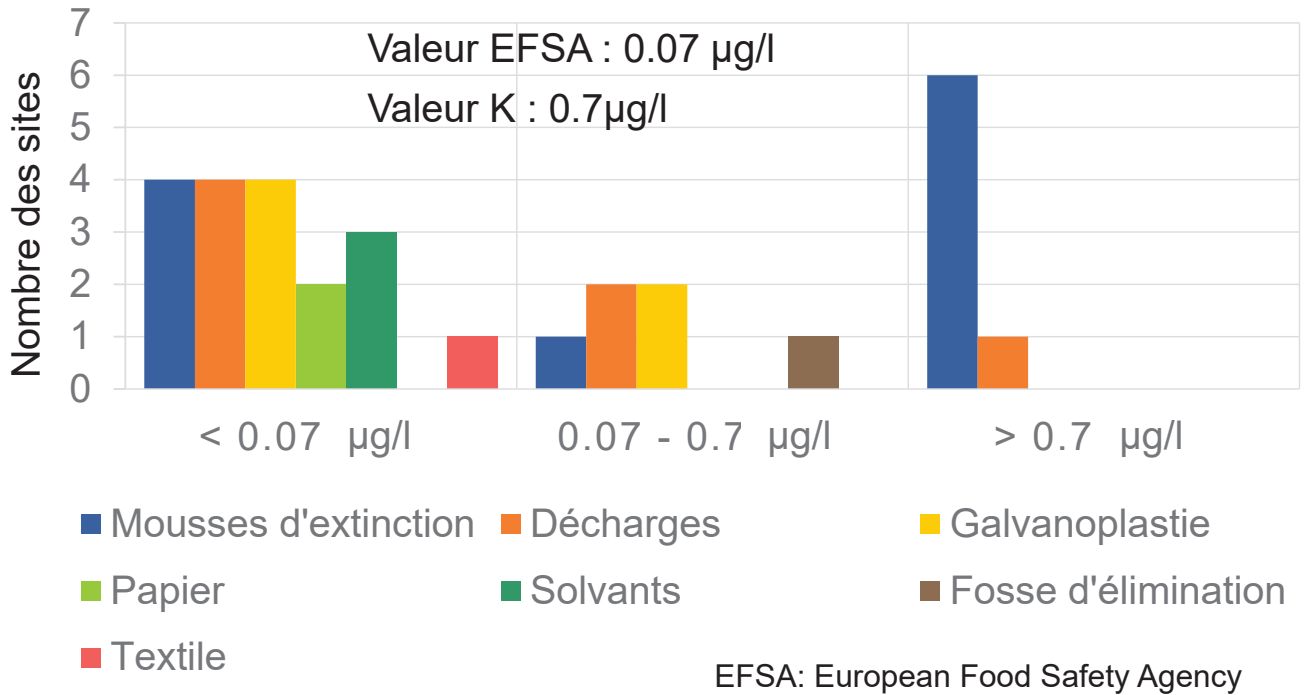


Projet suisse sur les PFAS: Études

Résultats pour PFOS dans l'eau

(Eau souterraine / aval, lixiviat ou éluat)

1
Études



1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

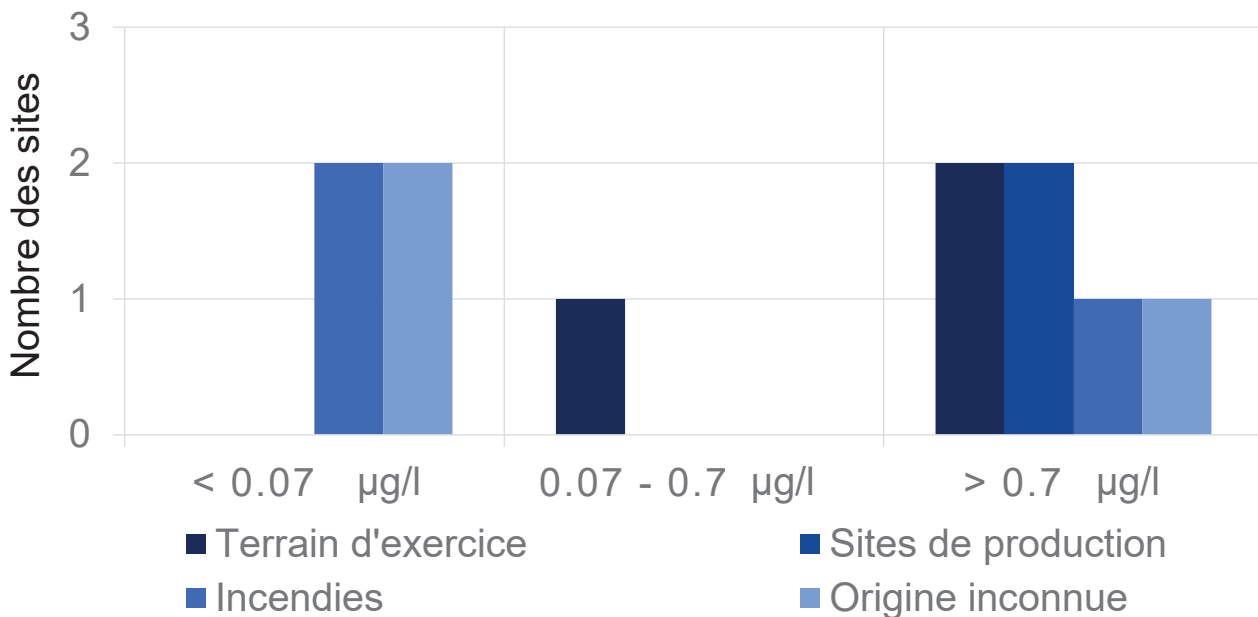
9



Projet suisse sur les PFAS: Études

Résultats pour PFOS pour des sites en relation avec les mousses extinctrices

1
Études



1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

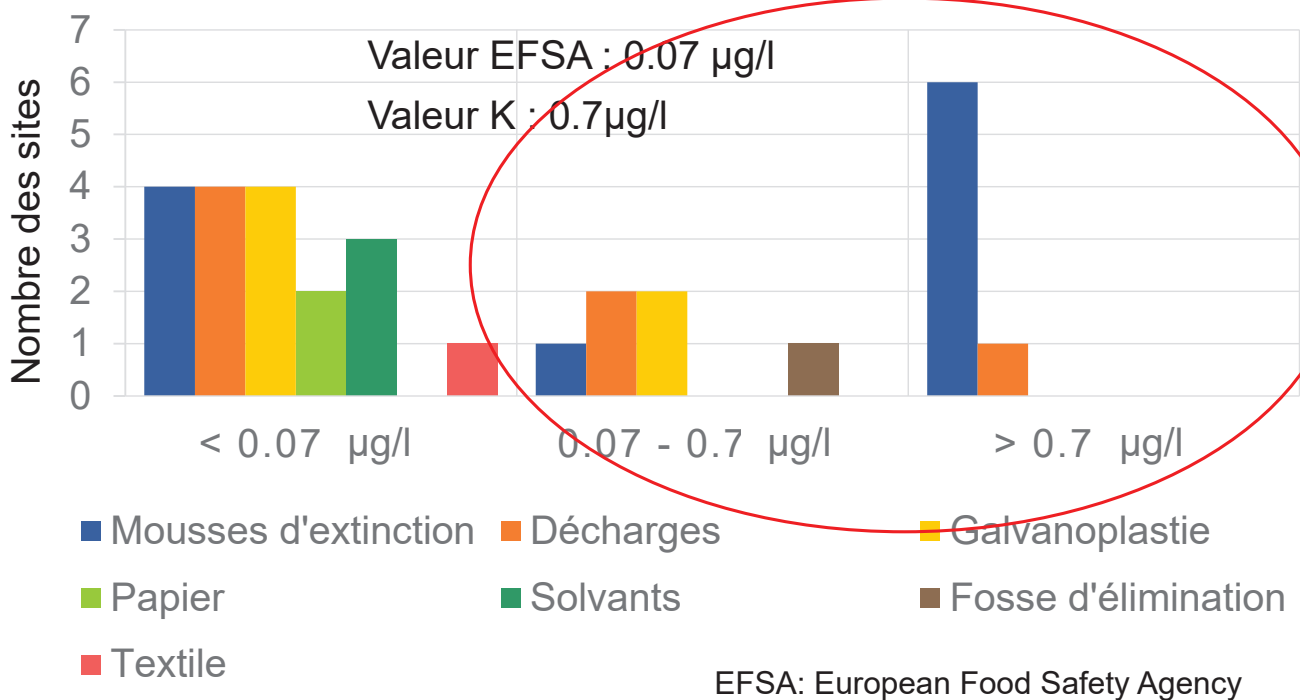
10



Projet suisse sur les PFAS: Études Résultats pour PFOS dans l'eau

1

Études

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

11



Projet suisse sur les PFAS: Études Résultats

1

Études

• De nombreuses industries peuvent être pertinentes ; mais sur:

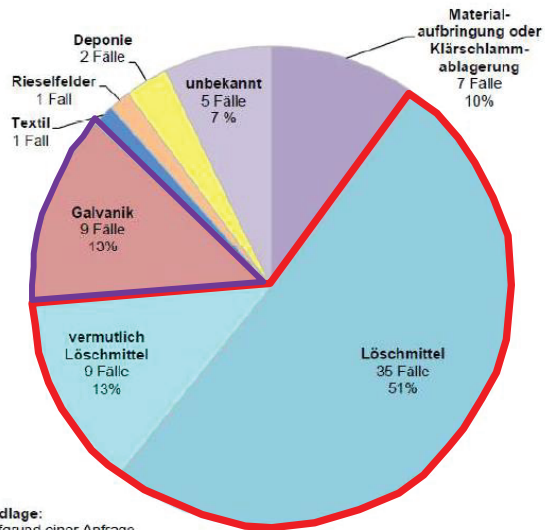
- Les sites où des **mousses anti-incendie** ont été utilisées
- **Les décharges** (en général, et surtout si elles ont été le théâtre d'exercices de lutte anti-incendie ou d'incendies)
- **Les sites de galvanisation** (avec bains de **chrome**)

1^{er} Symposium Sites Pollués Suisse 12 novembre 2019 / M. Schwab

12



Regard au-delà de nos frontières - Allemagne



Datengrundlage:
69 Fälle aufgrund einer Anfrage des LANUV bei den 54 Kreisen und kreisfreien Städten sowie den 5 Bezirksregierungen in NRW

Stand: Oktober 2015

Source : Recensement des cas de pollution par des PFC dans le sol et les eaux souterraines en Rhénanie du Nord-Westphalie (oct. 2015, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW)

Agents extincteurs ~ 2/3 des cas
Galvanoplastie ~ 1/6 des cas

Σ ~ 80 % des cas de pollution par des PFAS

→ Ce recensement confirme nos résultats.



Merci pour votre attention!



Information complémentaires

Les diapositives suivantes montrent en détail les résultats des investigations menées sur les 12 sites en relation avec les mousses d'incendie.

Les diapositives ne sont pas présentées à la conférence.



Projet suisse sur les PFAS

Mousses anti-incendie : 12 sites

1. **Terrains d'exercice : 4 sites**
2. Sites de production : 2 sites
3. Incendies / accidents : 3 sites
4. Origine inconnue : 3 sites

légende

µg/L	aval / éluat / eau de surface
µg/kg	Sol

4 terrains d'exercice

	PFOS	PFOA	PFHxS	PFHxA	H4PFOS
1^{er} site	65 (2'600)	26	59	64	2.5 (22)
20 m en aval / éluat / sol	120'000	9'800	19'000	1'600	2'900
2^e site	0.76	0.016	0.969	0.017	0.007
70 m en aval					
3^e site	0.67	0.02	0.32	0.069	0.056
Sur le site / eaux de surface	0.049				
4^e site	45	2	6		
Sol					



Projet suisse sur les PFAS

Mousses anti-incendie : 12 sites

1. Terrains d'exercice : 4 sites
2. Sites de production : 2 sites
3. Incendies / accidents : 3 sites
4. Origine inconnue : 3 sites

légende

µg/L	aval / éluat / eau de surface
µg/kg	Sol

2 sites de production de mousses anti-incendie

	PFOS	PFOA	PFHxS	H4PFOS
1^e site 60 m en aval	5.1	0.37	1.5	1.1
2^e site Dans cuve sur le site	5.3	0.63		2.2



Projet suisse sur les PFAS

Mousses anti-incendie : 12 sites

1. Terrains d'exercice : 4 sites
2. Sites de production : 2 sites
3. Incendies / accidents : 3 sites
4. Origine inconnue : 3 sites

légende

µg/L	aval / éluat / eau de surface
µg/kg	Sol

3 incendies

	PFOS	PFOA	PFHxS	PFHxA	H4PFOS	PFHpA
1^e site Incendie '19 (lixiviat) sol	(60) 2'500	(10) 26	(84) 230	(66) 42		(13) 16
2^e site 65m en aval Incendie '93	<LD	<LD	<LD	<LD	0.057	<LD
3^e site 80m en aval Incendie '05	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD



Projet suisse sur les PFAS

Mousses anti-incendie : 12 sites

1. Terrains d'exercice : 4 sites
2. Sites de production : 2 sites
3. Incendies / accidents : 3 sites
4. Origine inconnue : 3 sites

légende

µg/L	aval / éluat / eau de surface
µg/kg	Sol

3 pollutions d'origine inconnue (liées aux mousses anti-incendie/feu)

	PFOS	PFOA	PFHxS
1^e site 5m en aval	1.3	0.7	1.5
2^e site 65 m en aval	0.0025	<LD	<LD
3^e site 20m en aval	0.01	0.0016	0.0066