



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Umwelt BAFU**

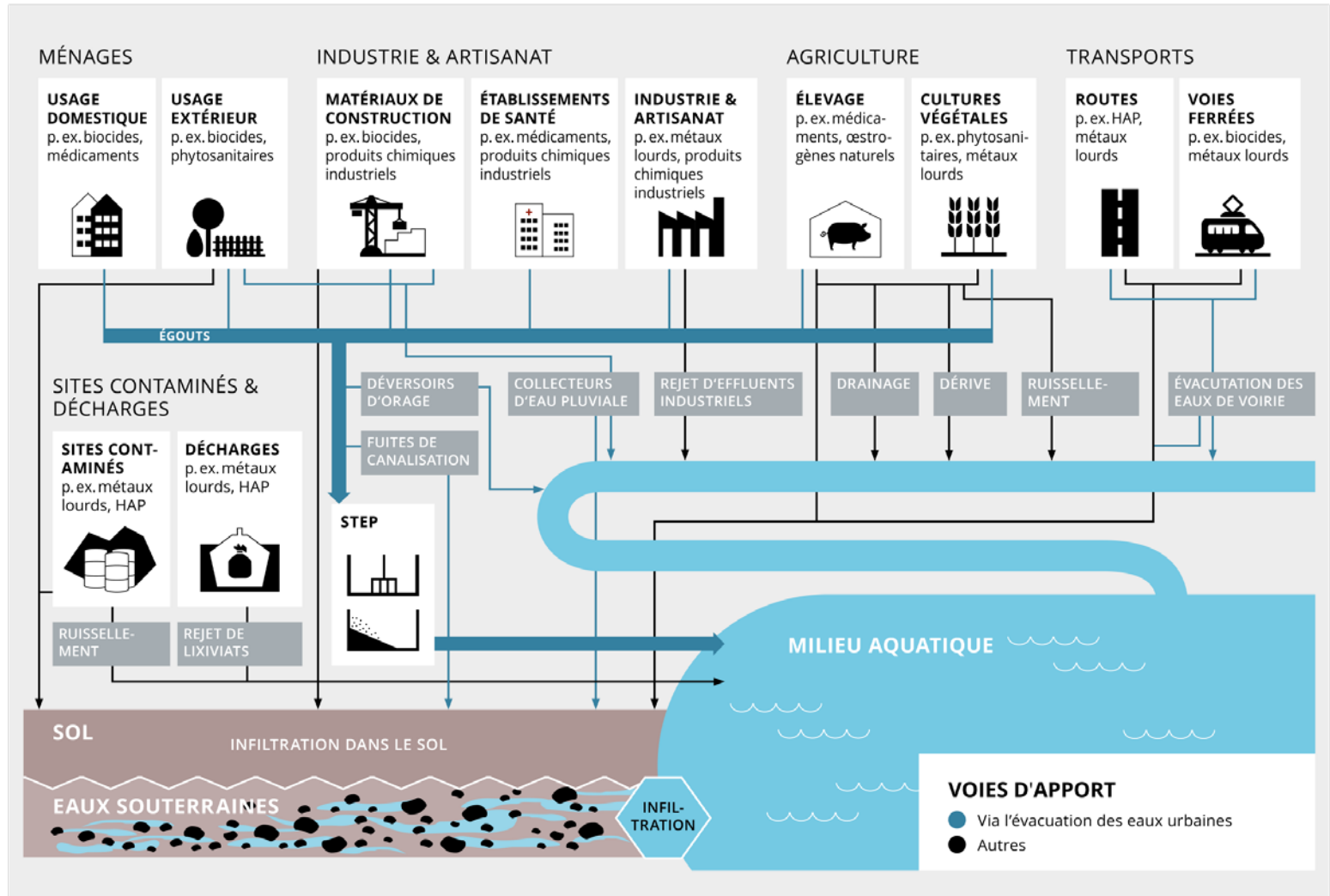
# **Les composés traces dans les eaux - un défi pour la Suisse ?**

**3 septembre 2015**



# Comment les substances parviennent-elles dans les eaux ?

## MICROPOLLUANTS DANS LES EAUX

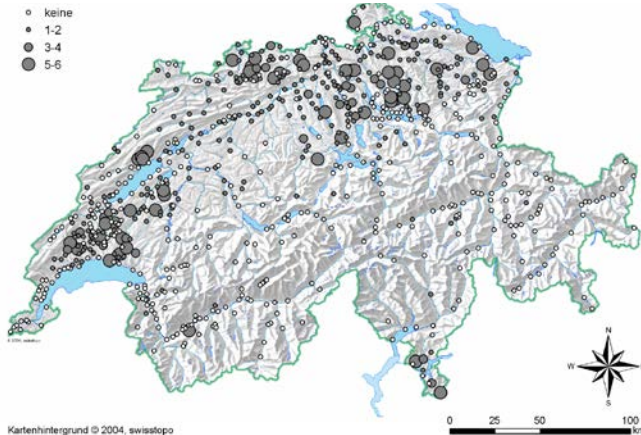




# Quel sont les effets des micropolluants dans les eaux ?

## Dégradation de l'écosystème

Nombre de dépassements de critères de qualité en aval des STEP

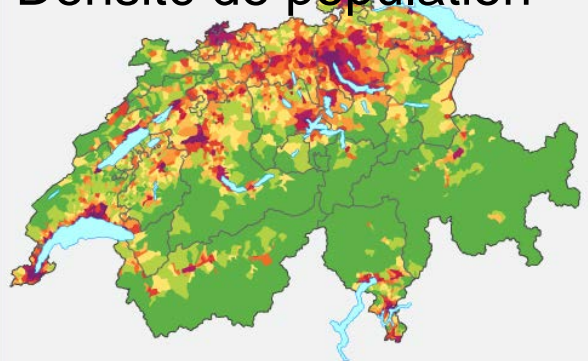


## Pollution des ressources en eau potable

Proportion des eaux usées purifiées dans les cours d'eau de grande et de moyenne taille



## Densité de population



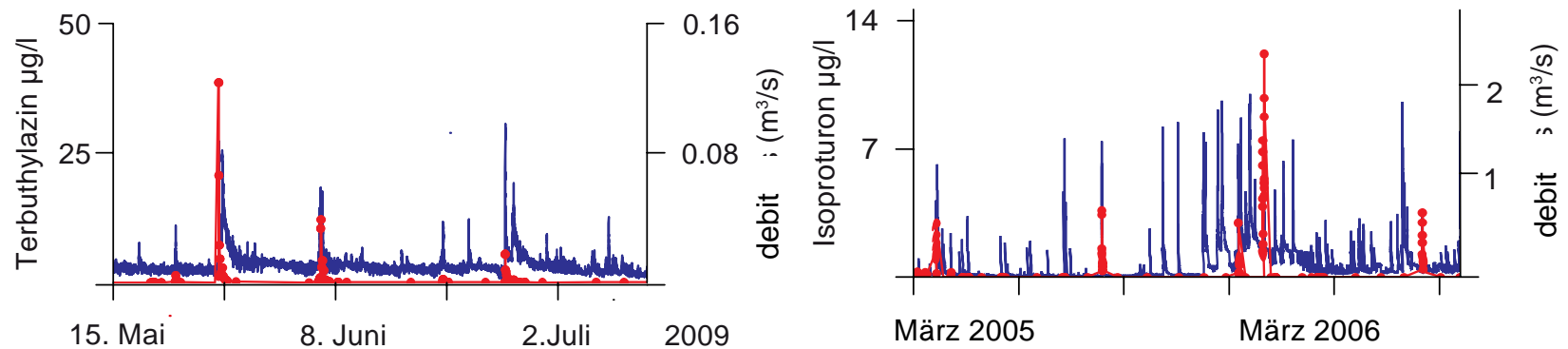
## La pression exercée sur les cours d'eau augmente

- Augmentation de la population (densité)
- Progression des substances chimiques utilisées au quotidien
- Changement climatique (épisodes d'étiage plus fréquents)

# Des concentrations élevées en PPh dans les petits cours d'eau



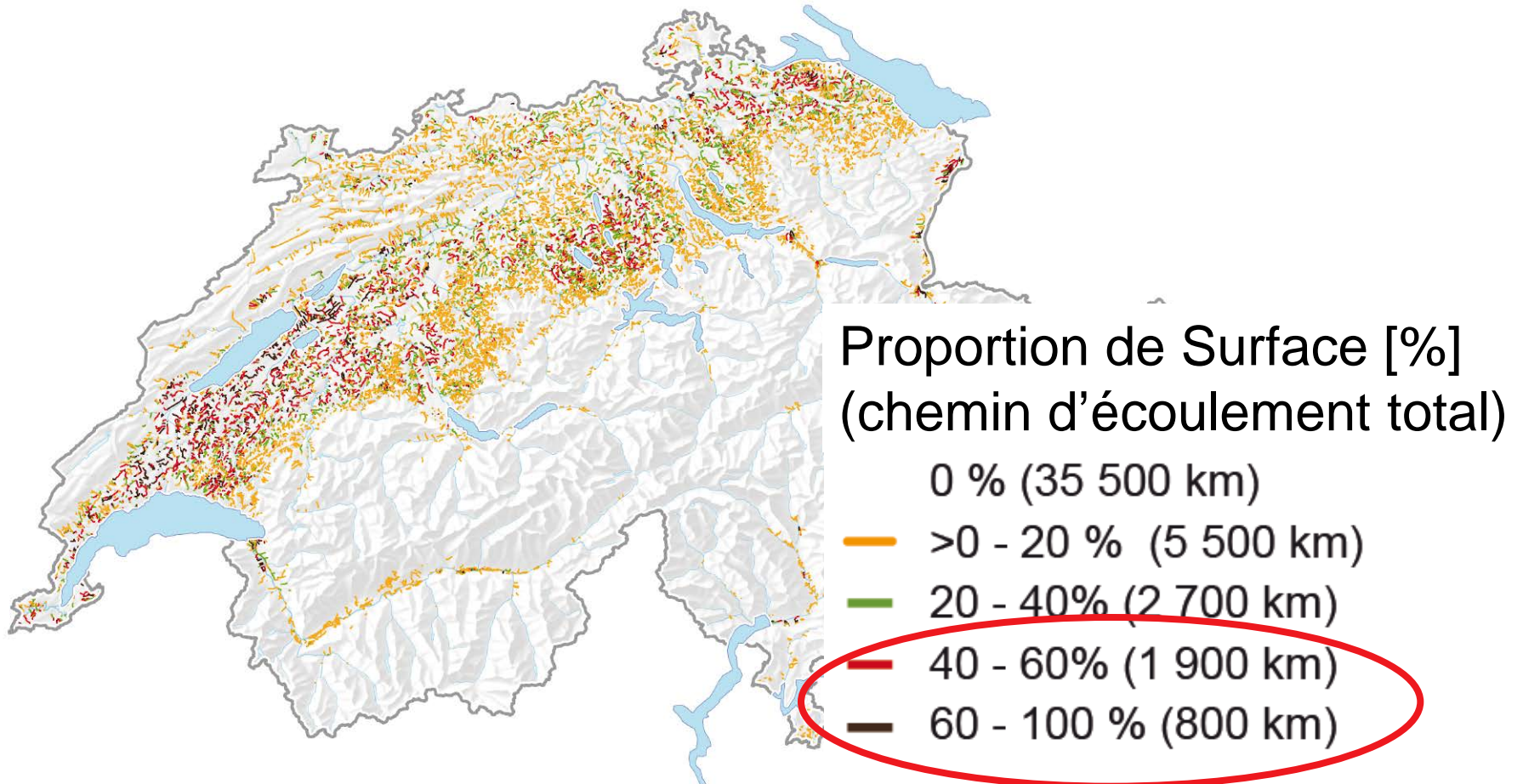
	Ossingen <sup>1)</sup> Terbuthlyazin	Seebach <sup>2)</sup> Isoproturon
Concentration maximale	39 µg/L	12 µg/L
Valeur limite OEaux	0.1 µg/L	0.1 µg/L
Critere de qualité aigu <sup>3)</sup>	1.28 µg/L	1.2 µg/L
Critere de qualité chronique <sup>3)</sup>	0.22 µg/L	0.32 µg/L
Surface cultivé du bassin versant	75%	55%



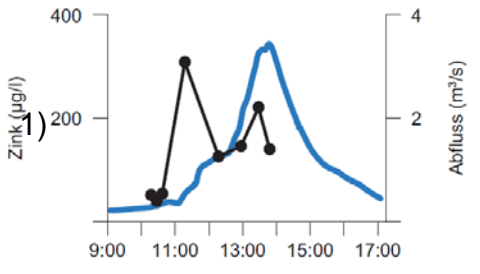
- 1) T. Doppler et al; Spatial variability of herbicide mobilisation and transport at catchment scale: insights from a field experiment; Hydrol. Earth Syst. Sci., 16, 1947–1967, 2012  
 2) Daten: AWA Bern  
 3) <http://www.oekotoxzentrum.ch/expertenservice/qualitaetskriterien/vorschlaege/index>



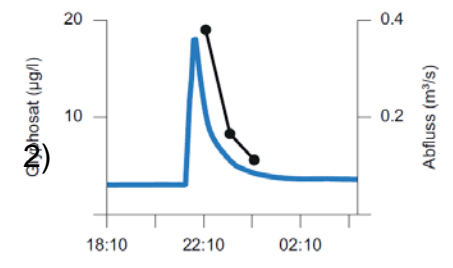
# Des concentrations élevées en PPh dans de nombreux petits cours d'eau



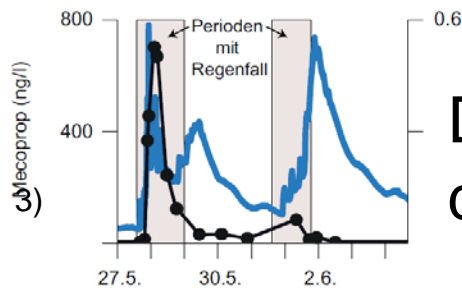
# Routes



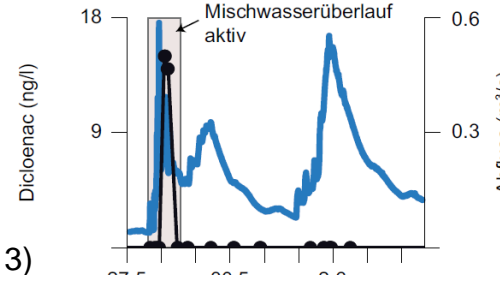
# Rail



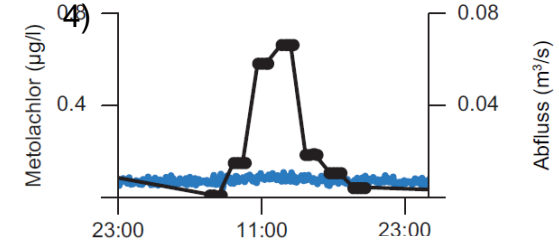
# Canaux d'eau de pluie



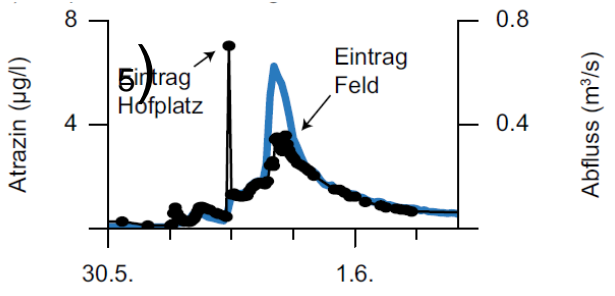
# Déversoirs d'eaux mixtes



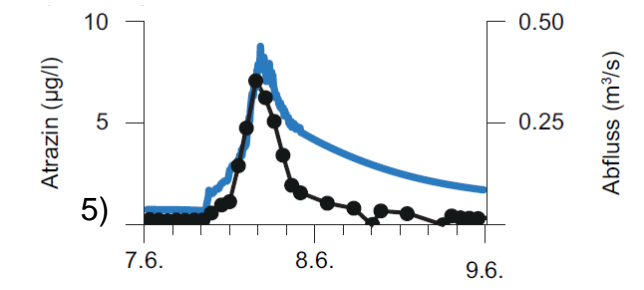
# Apports directs



# Drainage des places



# Drainage/« Runoff »



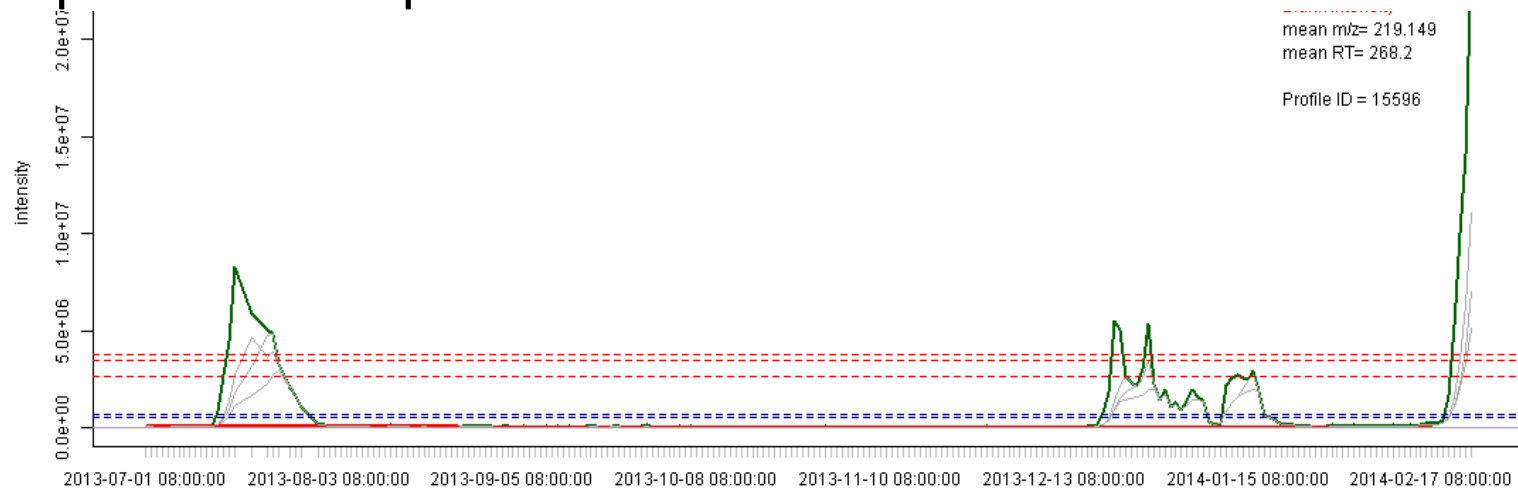
- 1) U. Ochsenbein, E. Scheiwiler, H. Wehse, „Starke Belastung der Urtenen bei Regenwetter“, GSA Bulletin 2\_2008, Bern 2008
- 2) C. Braun, R. Gälli, C. Kammer, „Emissionen von Mikroverunreinigungen aus dem Bahnverkehr“, Aqua & Gas, 7/8, 2013
- 3) Wittmer, I. et al., „Significance of urban and agricultural land use for biocide and pesticide dynamics in surface waters“, Journal of Water research, 44 (2010)
- 4) T. Doppler et al., „The spatial variability of herbicide mobilization and transport: a field experiment at catchment scale“, Hydrological and Earth System Sciences 16, 2012
- 5) C. Leu et al., „Comparison of Atrazine Losses in Three Small Headwater Catchments“, Journal of Environmental Quality 34(5), 2005



# Apports de substances issues de l'industrie et de l'artisanat

## Surveillance du Rhin (SSR Weil am Rhein) :

Suivi de 2-phényl-2-(2-pipéridine)acétamide pendant une période de 9 mois



Logiciel EnviMass2 (juillet 2013 - février 2014, tient compte de l'incident du 21/02/2014)

→ La substance inconnue a pu être identifiée en collaboration avec l'entreprise responsable du rejet



# Analyses de situation : Publications de l'OFEV

OFEV (2009, 2012)



OFEV (2015)







# Bilan intermédiaire

- Qualité de l'eau globalement bonne en Suisse grâce à de bonnes infrastructures de traitement des eaux usées
- Besoins d'action concernant
  - Présence de composés traces dans les eaux usées communales traitées
  - Rejets de produits phytosanitaires dans les petits cours d'eau
- Analyse approfondie du problème concernant
  - Les rejets de l'industrie et de l'artisanat (Quelle quantité et quelles substances ? Où ? Quel secteur d'activité ?)
  - Poursuite des projets en cours (optimisation du traitement des eaux usées urbaines, ....)

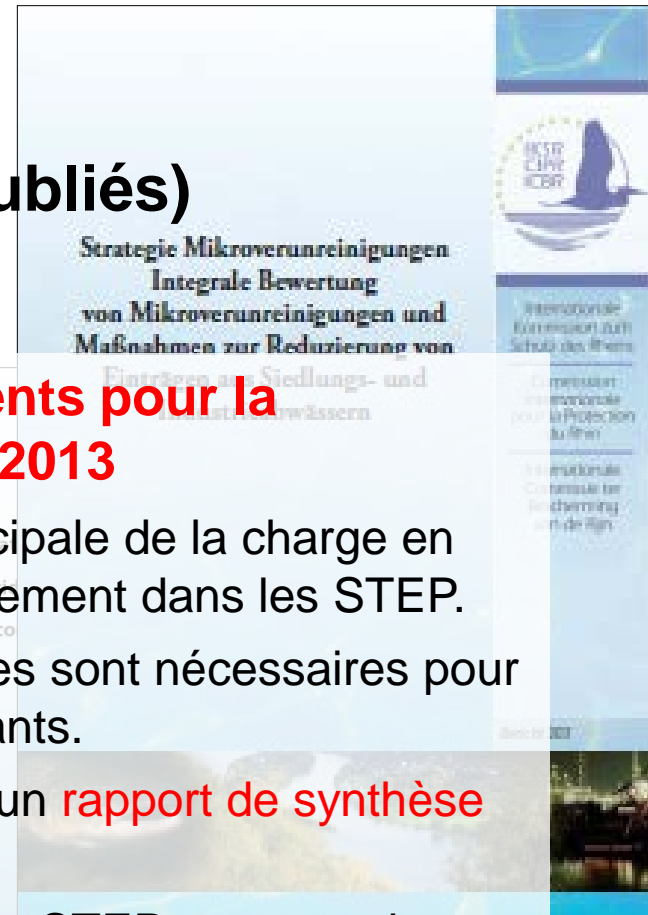


# Commission internationale pour la protection du Rhin

voir [www.iksr.org](http://www.iksr.org) (rapports publiés)

## Communiqué des ministres compétents pour la protection du Rhin du 28 octobre 2013

- Les rejets des STEP sont la source principale de la charge en composés traces - et cela malgré le traitement dans les STEP.
- Des mesures nationales et internationales sont nécessaires pour éviter et réduire les rejets de micropolluants.
- Le spectre des mesures est décrit dans un **rapport de synthèse de la CIPR**, parmi lesquelles
- Des mesures ciblées appliquées dans les STEP communales sous la forme **d'étapes de traitement supplémentaires permettent d'éliminer un large spectre de micropolluants ...**





# CIPR - Stratégie sur les micropolluants : Spectre des mesures nécessaires

- Mesures à prendre à la source (réduction significative des rejets d'un nombre restreint de substances)
- Mesures décentralisées dans les entreprises (optimisation des procédés de production, ...)
- Mesures centralisées dans les STEP communales (à savoir des étapes de traitement supplémentaires) susceptibles d'éliminer un large spectre de composés traces
- Information ciblée du grand public et des milieux spécialisés, par ex. au sujet de l'incidence des produits sur l'environnement

# Que fait la Suisse ? (I)

**La législation actuelle ne nécessite pas de nouveaux instruments légaux visant la protection de l'eau et son exécution**, mais les rejets peuvent être d'avantage réduits par des stratégies appropriées dans les champs d'actions suivants :

## Plan d'action PPh :

Le PA PPh prévoit la prise de nouvelles mesures efficaces pour la réduction de la contamination des eaux (déjà en cours) - publication prévue fin 2016

## Sensibilisation de la société

Modification du comportement en vue d'une consommation plus responsable ; optimiser la production, l'importation, l'utilisation et l'élimination en termes d'émissions de polluants aquatiques (axe envisagé : meilleure prise en compte de la protection de l'eau grâce à l'économie verte)

# Que fait la Suisse ? (II)

## Exigences relatives aux eaux industrielles :

Une analyse plus approfondie du problème s'impose et nécessite la collaboration avec les organisations professionnelles

## Optimisation des infrastructures :

Rétention et traitement de l'eau de pluie dans les urbanisations et de l'eau en contact avec les voies de circulation (drainage de l'eau des voies ferrées, traitement des eaux usées de routes, absorbants, ...) - collaboration avec les organisations professionnelles

## Mesures au niveau des STEP :

Financement de mesures pour l'élimination des composés traces à partir de 2016

→ Rapport concernant le postulat de Hêche « Micropolluants dans l'eau. Renforcement des mesures à la source » - publication prévue en milieu d'année 2016



# Mesures au niveau des STEP : Essais techniques à l'échelle réelle : ozonation et charbon actif en poudre

- Effet de purification de plus de 80%
  - Confirmé pour un large spectre de substances
  - Certaines substances ne sont plus détectables
- Réduction des effets écotoxicologiques
  - Activité oestrogénique très fortement réduite
  - Meilleur développement d'embryons de poissons
  - Indice SPEAR des espèces en péril plus élevé dans les rivières
  - Aucune augmentation de la toxicité observée dans 26 tests biologiques
- Technologie réalisable et adaptée à des cas justifiés
- Mise en œuvre réalisable par le personnel des STEP

Ozone concentration  
in  $g_{O_3}/kg_{DOC}$

Elimination [%]

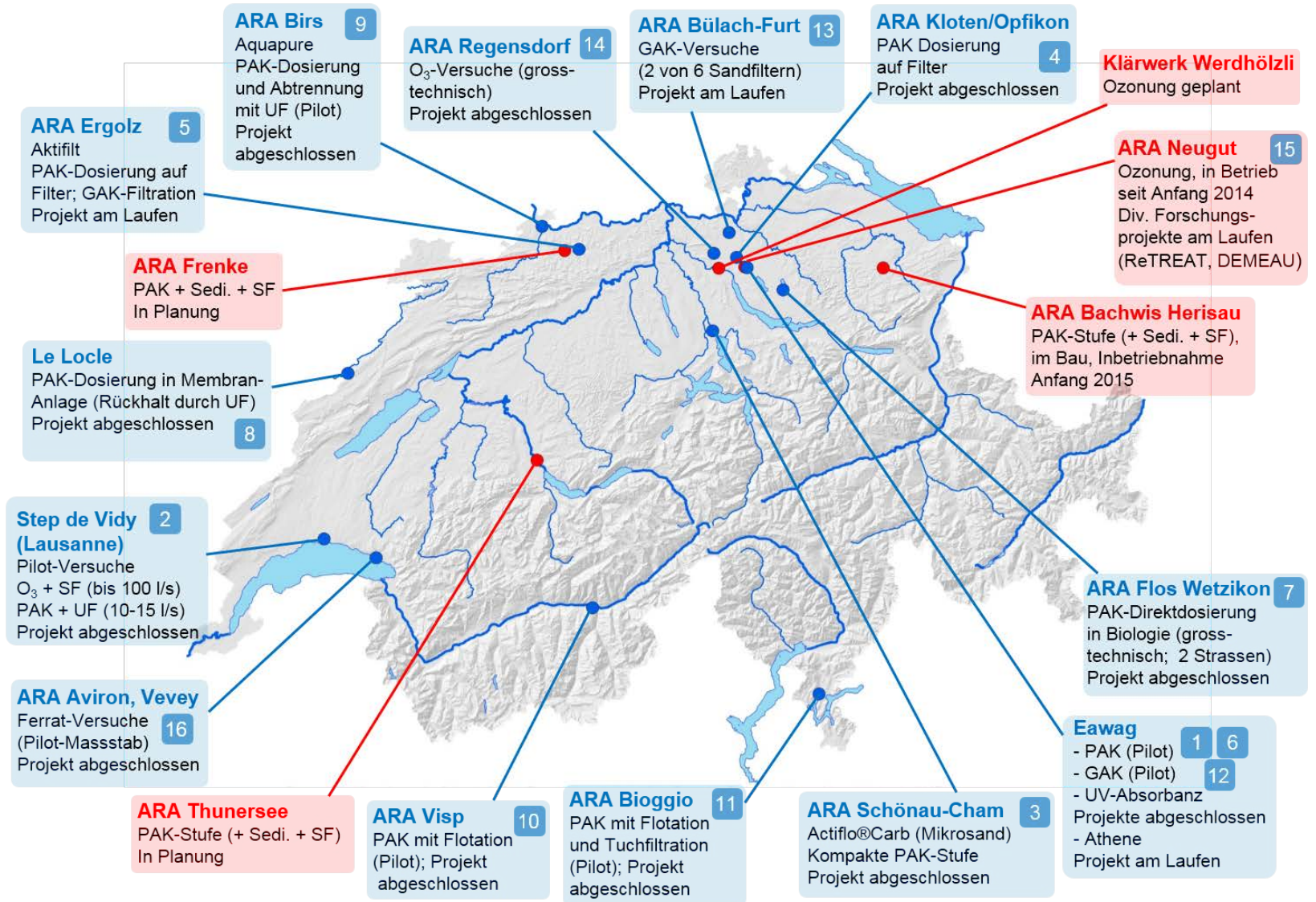
**BAFU, 2012**



[www.bafu.admin.ch/micropoll](http://www.bafu.admin.ch/micropoll)

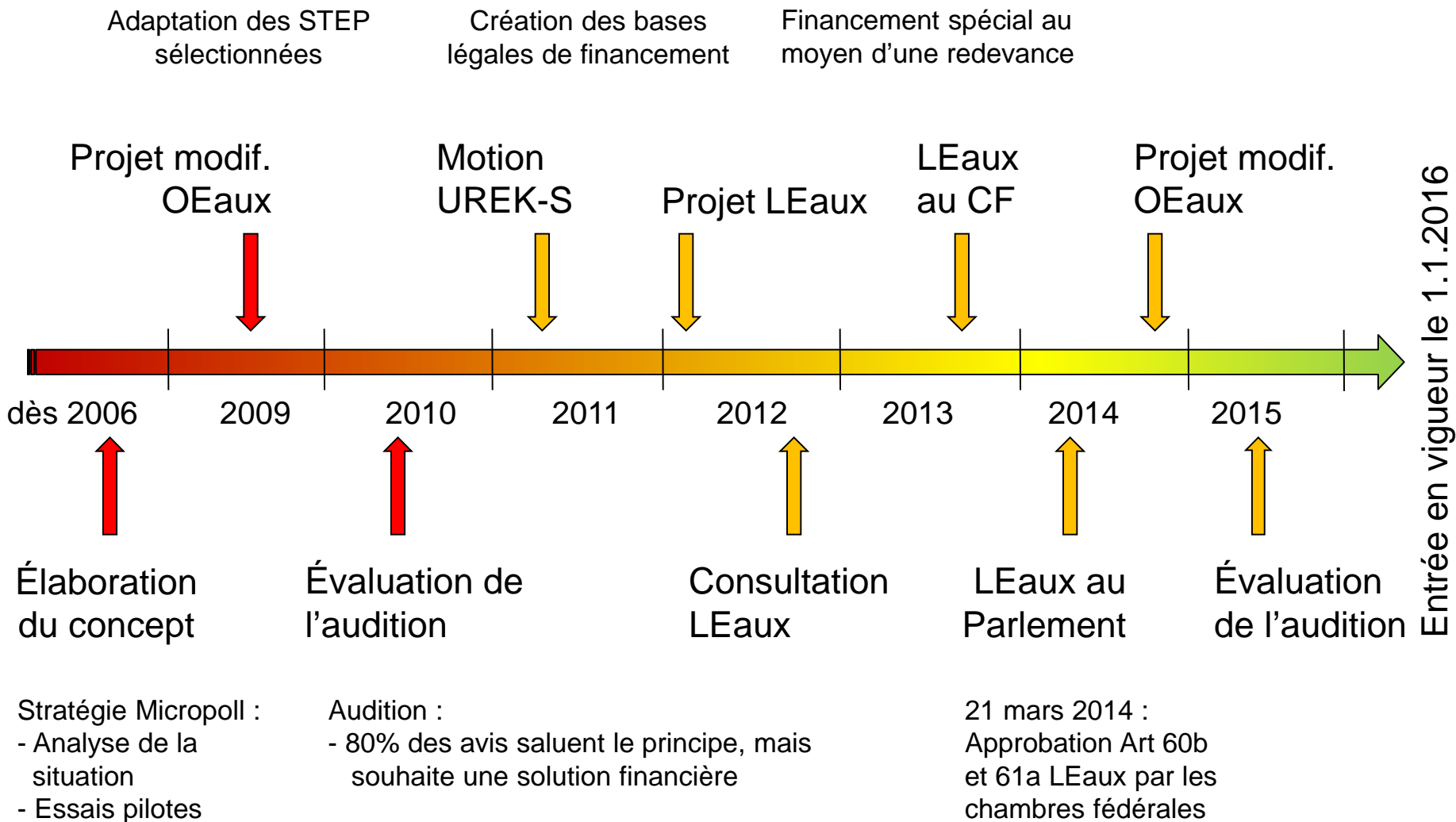


# Retour d'expériences en Suisse





# Développement politique / législatif







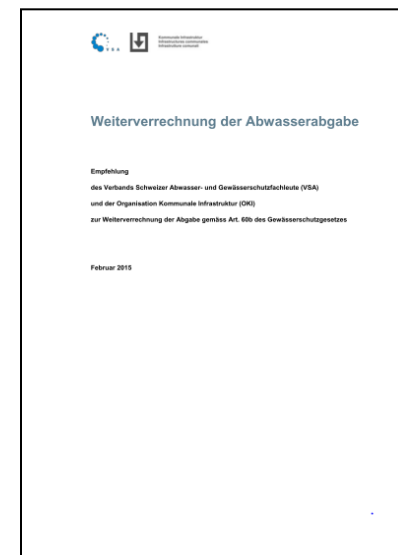
# Financement à l'échelle de la Suisse entière : Redevance sur les eaux usées à partir de 2016

- Financement spécial à affectation déterminée jusqu'en 2040 pour la couverture de 75% des investissements initiaux

(financé par des STEP centralisées – coût annuel maximal de CHF 9.- par habitant raccordé)

Entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> janvier 2016

- Redevance sur les eaux usées : facturée à partir de 2016
- Exonérations : Demandes pour la période de 2016 - 2035

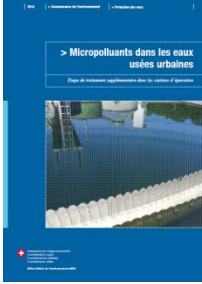




# Stratégie de mesures dans les STEP

(annexe 3.1, ch. 2, n°8 OEaux)

Stratégie d'équipement d'un traitement complémentaire dans les STEP selon 3 objectifs :



## Protection des écosystèmes aquatiques

STEP > 8'000 hab. sur des tronçons de cours d'eau présentant une **part importante des eaux usées (>10%)**  
STEP > 1'000 hab. dans des cours d'eau à **haute sensibilité écologique** et part > 5% des eaux usées



Prozentanteil gereinigtes Abwasser an der Abflussmenge Q347



Gewässernetz: VE/C/D/R/25 © swisstopo (2005/02/22 11)



## Protection des ressources en eau

STEP > 24'000 hab. dans le bassin versant des **lacs**  
STEP > 8'000 hab. en zone **karstique**  
STEP > 1'000 hab. dans des cours d'eau servant à la **production d'eau potable** et part > 5% des eaux usées

## Responsabilité Amont-Aval

STEP > 80'000 habitants raccordés

# Coûts des mesures

- **Environ 100 sur plus de 800 STEP en Suisse**
- **50% des eaux usées communales**
- **Tous les habitants participent au financement**

Coûts d'investissement	= 1.2 Mrd CHF
Valeur de remplacement des STEP actuelles	= 14 Mrd CHF (+9 %)
Coût total annuel supplémentaire	= 130 Mio CHF
Coût annuel du traitement des eaux usées	= 1 Mrd CHF (+ 13%)
Coût par habitant /en Suisse	= 16 CHF



1990



2015





# Conclusions



- Plateau suisse soumis à une forte densité d'utilisation – d'où une forte charge des cours d'eau en eaux usées et des petits cours d'eau en PPh
- La qualité de l'eau peut être améliorée de manière ciblée :
  - Mesures constructives au niveau des STEP
  - Plan d'action PPh
- Mesures ciblées qui reposent sur des exigences posées à la qualité de l'eau et aux rejets des eaux usées
- Pondération des intérêts, analyses du rapport coût/bénéfices





# Température de l'eau – changement climatique, exploitation de la chaleur ...



Front Zürich Schweiz International Wirtschaft Börse Sport Kultur Leben Wissen Auto Blogs [Panorama](#) Mehr ▾

Vermischtes Leute Wetter Bildstreifen

## Mühleberg drosselt AKW wegen Hitze

Das Aare-Wasser droht zu warm zu werden. Auf der A 1 hob die Hitze den Strassenbelag, in den Spitälern werden Hitzegeplagte behandelt.

Flüsse bis zu 28 Grad warm

### Hitzewelle treibt Wassertemperaturen in die Höhe

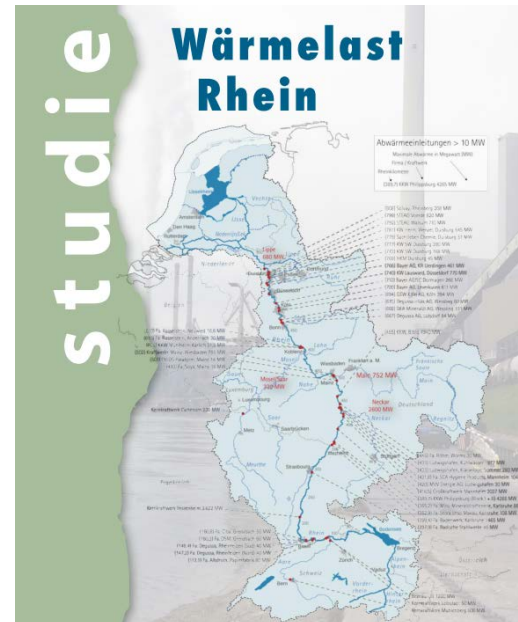
Die Hitzewelle treibt auch die Wassertemperaturen in die Höhe. Laut den hydrologischen Daten des Bundes sind Fließgewässer in der Schweiz zurzeit bis zu 28 Grad warm. Nach wie vor werden aber auch jene fündig, die nach einer wirklichen Abkühlung suchen.

von **spi** 25.7.2006, 11:26 Uhr



(ap) Im Tessin und in den Seeland-Kanälen nähern sich die Wassertemperaturen Badewannenwerten. Die Tresa im Grenzort Ponte Tresa wies laut den Daten des automatischen Messnetzes des Bundesamts für Umwelt am Dienstag einen 24-Stunden-Mittelwert von 27,9 Grad auf. Die Tagesspitze am Montag betrug sogar 28,8 Grad.

Mittelwerte von 26,8 und 26,6 Grad wurden im Broye-Kanal bei Sugiez im Kanton Freiburg zwischen dem Murten- und dem Neuenburgersee





# La bonne qualité de l'eau

- Un capital inestimable pour la Suisse
- Un bien apprécié par la population
- Garantie à long terme
  - Un défi permanent
  - Un défi complexe
  - Un défi qui en vaut la peine



**Merci de votre attention !**

**[www.bafu.admin.ch/micropoll](http://www.bafu.admin.ch/micropoll)**