



ANALYSE DES POLLUANTS DANS L'ENVIRONNEMENT

PART I

Dr. Florian Breider, EPFL - Central Environmental Laboratory

&

Pascale Mulattieri - Biol'Eau Sàrl

2024

 ENV-300

Participants

Grades

General

September 19th

📁 September 26th

October 3rd

📁 October 10th

October 17th

Dashboard

 [Site home](#)

 Calendar

Private files

 Mastercard

✚ October 17th ✎

Edit ▼

Summary - October 17th (in CM 013)

1. Discussion (FB & PM)

2. Report (FB & PM)

✚  Listes faunistiques 

Edit ▼

Discussion_PM

Edit ▼

✚ Résultats sédiments surface PCB 2018

Edit ▼

✚ 📄 Heavy metals 2018 🖋

Edit ▼

IBCH 07 - 16

Edit ▼

✚  Marcoparameters 07 - 16 

Edit ▼

✚ Heavy metals 07 - 16

Edit ▼

PCBs 08 - 16

Edit ▼

Trace metals in sediments in Switzerland

Edit ▼

Surveillance de la qualité des sédiments en Suisse

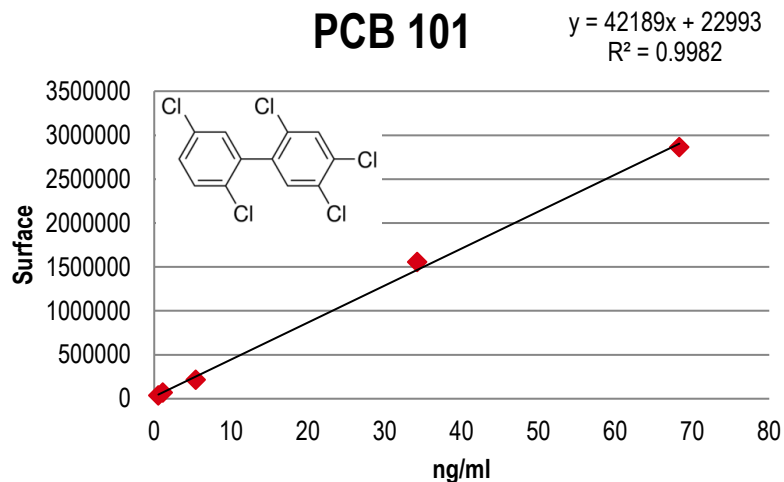
Edit ▼

+ Add an activity or resource

+ Add weeks

Résultats des analyses des PCBs dans les sédiments des TP "analyse des polluants dans l'environnement" 11 octobre 2018

PCB	std1		std2		std3		std4		std5		gr1	gr2	gr3	gr4	gr5	gr6	gr7	gr8
	ng/ml	surface	ng/ml	surface	ng/ml	surface	ng/ml	surface	ng/ml	surface	surface	surface	surface	surface	surface	surface	surface	surface
CB 28	0.6	122608	1.1	245215	5.5	777580	35.0	5794588	69.8	9821502	24089	144175	100236	83306	185052	75483	18057	16854
CB 52	0.6	67673	1.2	135346	5.8	411054	36.4	3011012	72.6	5511092	8762	50411	1648915	27622	615401	45419	14877	4862
CB 101	0.6	35268	1.1	70535	5.4	213648	34.2	1553913	68.3	2863455	13364	16809	2157109	21691	578576	65408	35232	4835
CB 105	0.7	34314	1.4	68627	6.7	268342	42.2	1866361	84.2	3630183	4422	6879	1151026	2571	250085	10427	15763	516
CB 118	0.7	30736	1.3	61471	6.1	224560	38.6	1648180	77.0	3000578	15258	11843	2425691	8950	497294	37757	23927	175
CB 128	0.8	19634	1.5	39268	7.1	177680	44.9	1058212	89.6	2187249	3904	4479	468053	3643	79745	13577	9115	753
CB 138	0.8	28358	1.5	56715	7.3	201446	46.2	1288929	92.2	2649415	24213	26472	2400775	21191	469390	85687	49934	4667
CB 149	0.7	23979	1.3	47957	6.4	141000	40.5	1094858	80.8	1964014	9398	7526	1139032	11515	259332	55063	25271	1413
CB 153	0.6	22370	1.2	44740	5.8	164826	36.6	1089918	73.0	2102390	31074	19035	2485144	27816	489119	102561	61858	4170
CB 156	0.6	17762	1.2	35524	5.9	175180	37.4	1011959	74.5	2160442	1171	365	340563	1291	64259	4622	5641	424
CB 170	0.6	8790	1.2	17580	5.8	89533	36.6	464381	73.1	1121590	4713	1931	385373	2328	89593	19794	8420	564
CB 180	0.6	9769	1.2	19538	5.8	109290	36.6	635862	73.1	1407467	8584	4844	606662	5203	155333	27571	18731	1721



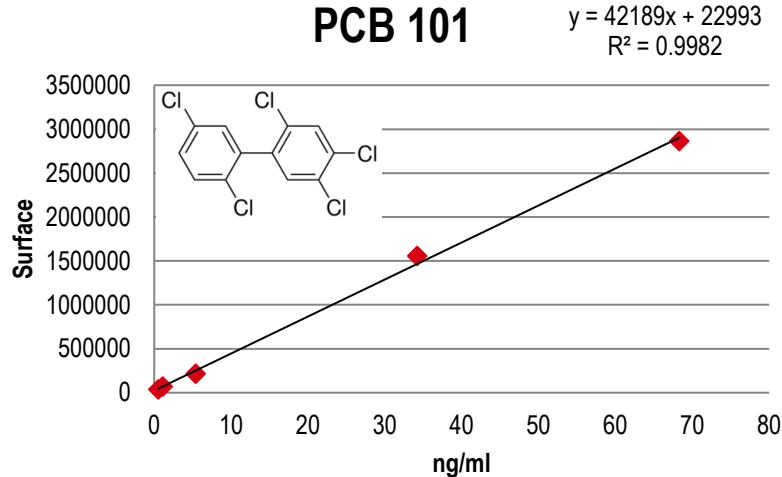
10 g of sediment concentrated in ~0.5 mL isooctane

$$\rho_{\text{isooctane}} = 0.6919 \text{ g/mL}$$

Concentration in ng/g

Résultats des analyses des PCBs dans les sédiments des TP "analyse des polluants dans l'environnement" 11 octobre 2018

PCB	std1		std2		std3		std4		std5		gr1	gr2	gr3	gr4	gr5	gr6	gr7	gr8
	ng/ml	surface	ng/ml	surface	ng/ml	surface	ng/ml	surface	ng/ml	surface	surface	surface	surface	surface	surface	surface	surface	surface
CB 28	0.6	122608	1.1	245215	5.5	777580	35.0	5794588	69.8	9821502	24089	144175	100236	83306	185052	75483	18057	16854
CB 52	0.6	67673	1.2	135346	5.8	411054	36.4	3011012	72.6	5511092	8762	50411	1648915	27622	615401	45419	14877	4862
CB 101	0.6	35268	1.1	70535	5.4	213648	34.2	1553913	68.3	2863455	13364	16809	2157109	21691	578576	65408	35232	4835
CB 105	0.7	34314	1.4	68627	6.7	268342	42.2	1866361	84.2	3630183	4422	6879	1151026	2571	250085	10427	15763	516
CB 118	0.7	30736	1.3	61471	6.1	224560	38.6	1648180	77.0	3000578	15258	11843	2425691	8950	497294	37757	23927	175
CB 128	0.8	19634	1.5	39268	7.1	177680	44.9	1058212	89.6	2187249	3904	4479	468053	3643	79745	13577	9115	753
CB 138	0.8	28358	1.5	56715	7.3	201446	46.2	1288929	92.2	2649415	24213	26472	2400775	21191	469390	85687	49934	4667
CB 149	0.7	23979	1.3	47957	6.4	141000	40.5	1094858	80.8	1964014	9398	7526	1139032	11515	259332	55063	25271	1413
CB 153	0.6	22370	1.2	44740	5.8	164826	36.6	1089918	73.0	2102390	31074	19035	2485144	27816	489119	102561	61858	4170
CB 156	0.6	17762	1.2	35524	5.9	175180	37.4	1011959	74.5	2160442	1171	365	340563	1291	64259	4622	5641	424
CB 170	0.6	8790	1.2	17580	5.8	89533	36.6	464381	73.1	1121590	4713	1931	385373	2328	89593	19794	8420	564
CB 180	0.6	9769	1.2	19538	5.8	109290	36.6	635862	73.1	1407467	8584	4844	606662	5203	155333	27571	18731	1721



$$[ng/g] = [ng/mL] \times \frac{v_{sample}}{m_{sediment}}$$

Somme des concentrations des 12 PCBs $\approx$ 37.5% PCBs totaux

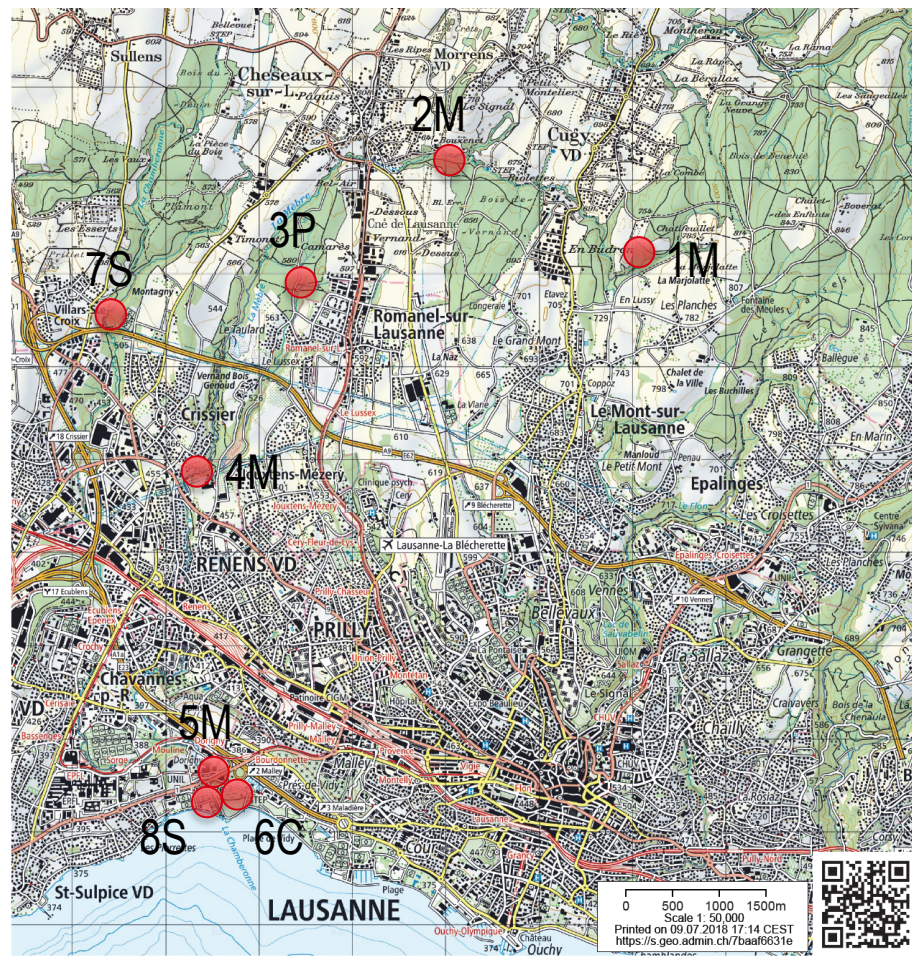
Analyse ICP OES						10.10.2018
TPs Polluants						
Sample Name	Cd mg/L	Co mg/L	Cu mg/L	Ni mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L
Groupe 1	< LOQ	0.21	0.558	0.958	0.404	2.1
Groupe 2	< LOQ	0.190	0.642	0.896	0.318	2.46
Groupe 3	< LOQ	0.181	1.26	0.912	0.614	7.14
Groupe 4	< LOQ	0.115	0.21	0.256	< LOQ	0.194
Groupe 5	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0.125	< LOQ	0.31
Groupe 6	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0.200
Groupe 7	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
Groupe 8	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
< LOQ = < 0.1 mg/l						

Concentration in mg/kg

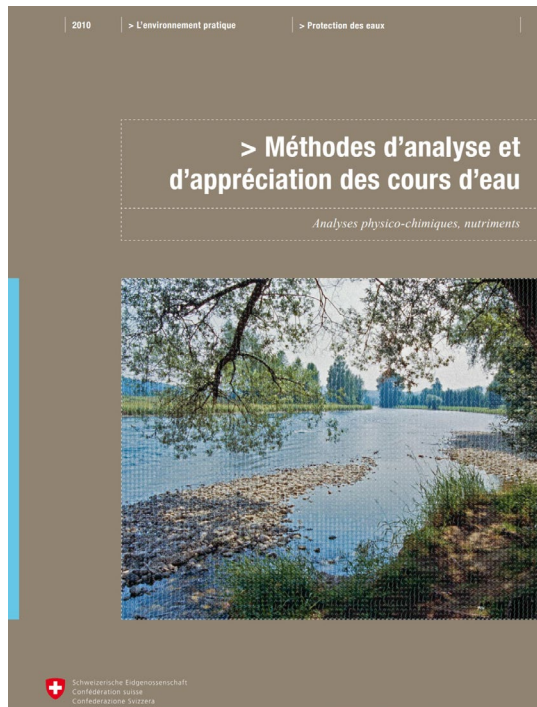
	TEC	PEC	QS _{sed} ¹	BF-NQE _{sed} ²	OSol ³	CIPR ⁴
Métaux (mg/kg poids sec)						
Arsenic	9.79	33.00	À venir	19.00	–	40.0
Cadmium	0.99	4.98	2.3	1.00	0.8	1.0
Chrome	43.40	111.00	X	62.00	5.0	–
Cuivre	31.60	149.00	0.8	20.00	40.0	50.0
Mercure	0.18	1.06	3.6	0.55	0.5	0.5
Nickel	22.70	48.60	À venir	16.00	50.0	50.0
Plomb	35.80	128.00	53.4	40.00	50.0	100.0
Zinc	121.00	459.00	37.0	147.00	150.0	190.0
PCBs (µg/kg poids sec)						
Somme de 7 PCBs*	59.80	676.00	X	0.1 – 0.9 / PCB	–	28.0
HAPs (µg/kg poids sec)						
Somme 16 USEPA-HAPs**	1.61	22800.00	X	100 – 370 / HAP	1000	–

Tab. 1 Concentration seuil d'effet TEC et Concentration d'effet probable PEC pour 8 métaux, la somme de polychlorobiphényles (PCBs) et la somme des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) pour les sédiments d'eau douce, développées par MacDonald [18], comparées aux premières valeurs européennes QS_{sed} et celles développées en Belgique (Flandres) BF-NQE_{sed}. Les valeurs OSol et CIPR, très souvent utilisées par les cantons pour l'interprétation des données environnementales sont aussi indiquées

Comparer les valeurs avec les guidelines de l'Osol et les Threshold effect concentrations (TEC) et probable effect concentrations (PEC) disponibles dans la littérature



Modular Stepwise Procedure (Système Modulaire Gradué)



Methods to assess the environmental quality of streams

Appréciation	Ortho-P [mg/L P]	P total non filtr�� [mg/L P]	P total filtr�� [mg/L P]
 très bon	jusqu'� < 0,02	jusqu'� < 0,04	jusqu'� < 0,025
 bon	0,02 � < 0,04	0,04 � < 0,07	0,025 � < 0,05
 moyen	0,04 � < 0,06	0,07 � < 0,10	0,05 � < 0,075
 médiocre	0,06 � < 0,08	0,10 � < 0,14	0,075 � < 0,10
 mauvais	0,08 et plus	0,14 et plus	0,10 et plus

Appréciation	Nitrites [mg/L N] ⁷ (<10 mg/L Cl ⁻)	Nitrites [mg/L N] (10 � 20 mg/L Cl ⁻)	Nitrites [mg/L N] (>20 mg/L Cl ⁻)
 très bon	jusqu'� < 0,01	jusqu'� < 0,02	jusqu'� < 0,05
 bon	0,01 � < 0,02	0,02 � < 0,05	0,05 � < 0,10
 moyen	0,02 � < 0,03	0,05 � < 0,075	0,10 � < 0,15
 médiocre	0,03 � < 0,04	0,075 � < 0,10	0,15 � < 0,20
 mauvais	0,04 et plus	0,10 et plus	0,20 et plus

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/etat/eaux-methodes/systeme-modulaire-graduate.html>