



# Les échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) pour la surveillance des eaux Les substances avec une NQE<sub>eau</sub>

INRAE : B Mathon, A Dabrin, L Dherret, M Ferréol, A Moreira, A Yari, L Richard, N Mazzella, C Miège

BRGM : A Togola, J-P Ghestem, M El Mossaoui

IFREMER : J-L Gonzalez, I Allan, C Tixier, E. Noel-Chery

LNE : S Lardy-Fontan, E Alasonati

OFB : PF Staub

Avec l'implication de l'INERIS et des  
AE/OE pour le choix des sites



*Colloque du 23/03/2021*

**DIRECTIVE 2013/39/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 12 août 2013 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau**

« (18) *De nouvelles méthodes de surveillance, telles que l'échantillonnage passif et d'autres outils, semblent prometteuses et il convient dès lors de les développer.* »

**CIRCA n°19 : GUIDANCE ON SURFACE WATER CHEMICAL MONITORING UNDER THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE**

“it is desirable to introduce other techniques for improving the quality of the assessment and to benefit from resource saving developments, as they become available.”

- ☛ **Besoin d'améliorer la surveillance des eaux avec ces nouveaux outils**
- ☛ **Besoin d'accompagner leur transfert vers les opérationnels**

## Une mission du ministère et de l'OFB pour Aquaref

**Aquaref** en charge depuis octobre 2013 pour :

- > Démontrer l'intérêt du recours aux EIP par rapport à la surveillance réglementaire actuelle ;
- > Evaluer la faisabilité + définir les conditions de leur mise en œuvre ;
- > Anticiper le transfert vers les opérateurs de la surveillance.

☛ Cette **démonstration *in situ*** de la pertinence des EIP pour la surveillance des substances avec une **NQE**eau a bénéficié de la dynamique mise en place avec le **Réseau de Surveillance Prospective**

👉 Pertinence des EIP pour mieux évaluer les dynamiques temporelles de la contamination des masses d'eau, par rapport à l'échantillonnage ponctuel d'eau

- ➔ Evaluer la **représentativité temporelle**
- ➔ Quantifier et comparer les incertitudes sur les **concentrations moyennes annuelles**
- ➔ Discuter le nombre annuel de campagnes de mesures avec EIP nécessaires et les périodes à cibler
- ➔ Donner des **recommandations sur les aspects opérationnels et logistiques**

### → Campagnes sur 3 sites (>> LQ) :

- Blanquefort (Jalle) : avril 2017 → mai 2018
- Givors (Gier) : mai 2017 → mai 2018
- Poitiers (Clain) : juin 2017 → juin 2018



### → Plan d'échantillonnage :

- EIP : Un **duplicat** exposé pour chaque EIP pendant **15j** → 24 duplicats successifs sur un an
- Echantillon ponctuel d'eau : un **prélevé** tout les **15j** -> 24 échantillons sur un an

### → Les 64 substances :

- **Réglementées** (parmi état chimique, état écologique, SPAS, Watch List)
- **Concentrations >> LQ** (substances hydrophiles et métaux)

➔ Comparer et discuter les niveaux de contamination obtenus avec nos échantillons ponctuels d'eau, nos EIP et aussi par le RCS

➔ Etude des gains sur les **LQ** + des **fréquences de quantification** (quantité d'information)

➔ Etudier les gradients de concentration + discrimination/classement de sites + identification des sites contaminés (qualité de l'information)

→ Campagnes : de Novembre 2017 à Mai 2018 , **1 campagne par site**

→ Plan d'échantillonnage :

- EIP : Un **duplicat** exposé pendant **15j** pour chaque EIP
- Echantillon ponctuel d'eau : un éch. collecté à **J1** et **J15**

→ Sur 20 sites contrastés : 3 sites de **référence**, 2 sites **marins** et 3 sites dans les **DROM**, dont certains sites Watch List

→ Les 108 substances : hydrophiles + hydrophobes + métaux

- **Réglementées** (parmi état chimique, état écologique, SPAS, Watch List)
- **Chlordécone** limitée aux sites en **DROM**



# Les EIP sélectionnés par famille de substances

**POCIS®**  
**Polar Organic Compound Integrative sampler**  
 -> Pour les hydrophiles



**Membrane silicone**  
 -> pour les hydrophobes



**DGT®**  
**Diffusive gradients in thin films**  
 -> Pour les métaux

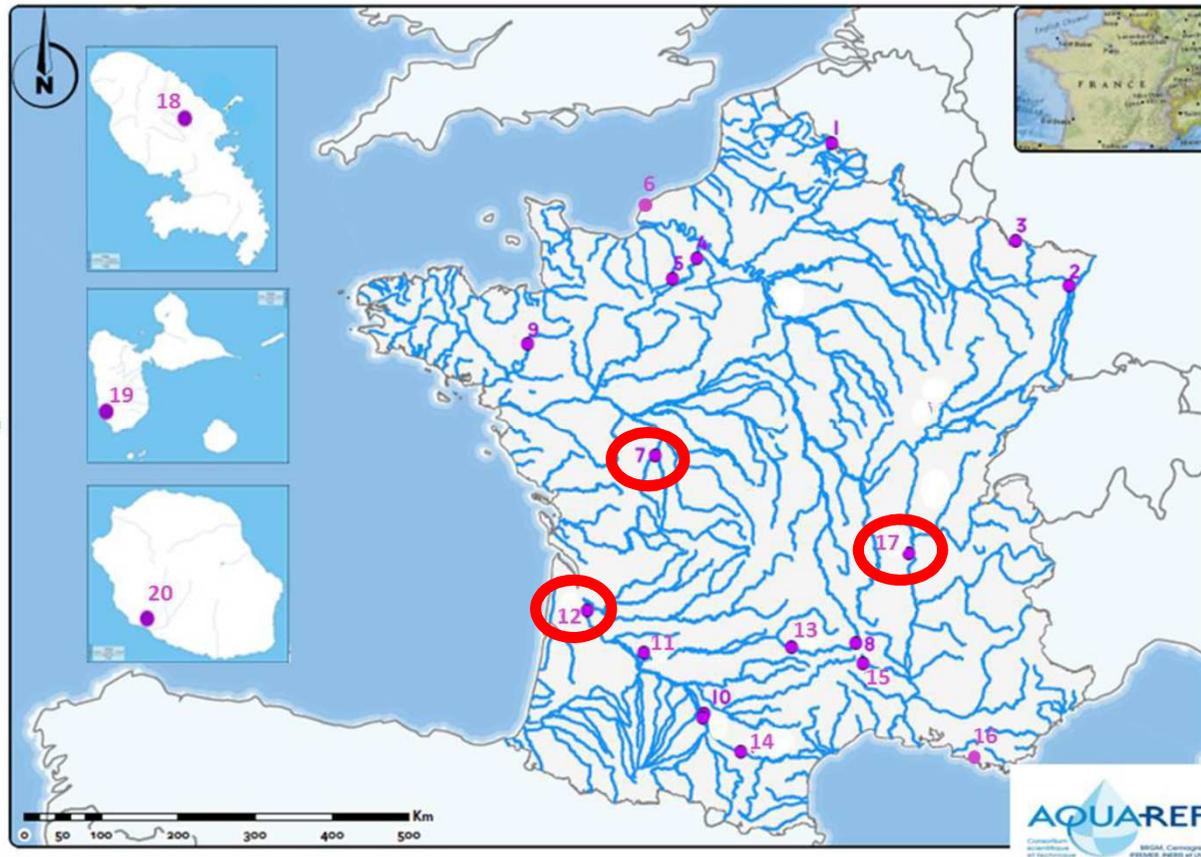


Gel diffusif



8

# Localisation des sites d'étude



- **Temporel**  
 Avril 2017- Juin 2018
- **Multi-sites**  
 Novembre 2017 - Juin 2018

## Livrables disponibles à ce jour

- Formations pilotes 2018 et 2019 (4 modules de formation)
- Rapport « Surveillance prospective – évaluation de la pertinence des échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) pour la surveillance réglementaire des milieux aquatiques ». + Annexes. Aquaref, Juin 2020.
- Rapport « Synthèse des actions de développement et de validation de méthodes d'analyse opérationnelles du chlordécone dans les eaux littorales de Martinique par les techniques d'échantillonnage passif: POCIS, SBSE et membrane silicone ». Aquaref, Décembre 2019.
- Guide « Opérations d'analyse physico-chimique sur échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) en cours d'eau et eau littorale dans le cadre des programmes de surveillance DCE » Aquaref 2020. Version projet.
- Guide « Opérations d'échantillonnage par échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) en cours d'eau et eau littorale dans le cadre des programmes de surveillance DCE » Aquaref 2020. Version projet.
- 1 article technique TSM soumis – synthèse opérationnelle

## AQUAREF FG3.2 : Assurance qualité et transfert opérationnel des outils innovants pour la surveillance

- **FG3.2a** : Utilitaires pour le calcul harmonisé des concentrations moyennes intégrées dans le temps à l'aide d'EIP (**BRGM, INRAE, LNE**)

*Livrable* : Feuilles de calcul pour estimer les concentrations en ng/L

- **FG3.2d** : Pérennisation des journées de sensibilisation / technique des EIP (**LNE, BRGM, IFREMER, INRAE**)

*Livrable* : Versions révisées des supports de formation

- **FG3.2e1** : Guides de recommandations techniques pour l'usage des EIP en surveillance DCE (suite RSP lot E) (**LNE, BRGM, IFREMER, INRAE**)

*Livrable* : Note sur la journée d'échanges avec les AE/OE

- **FG3.2e2** : Guides de recommandations techniques pour l'usage des EIP en surveillance DCE (suite RSP lot E) (**LNE, BRGM, IFREMER, INRAE**)

*Livrable* : Guides de recommandations techniques révisés

## NORMAN : Workshop on PS for substances with EQS<sub>water</sub> in support of chemical monitoring for the WFD

1. **Baptiste Mathon** : Les **POCIS** pour échantillonner les substances organiques hydrophiles
2. **Aymeric Dabrin** : Les **DGT** pour échantillonner les métaux
3. **Ian Allan** : Les **membranes silicone** pour échantillonner les substances organiques hydrophobes
4. **Sophie Lardy** : Les **incertitudes sur les moyennes annuelles** – apport des EIP

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

# Actions d'Aquaref concernant le transfert des EIP en surveillance DCE

Plusieurs types de travaux clés ont été produits par Aquaref depuis 10 ans (liste non exhaustive) :

Organisation de comparaisons interlaboratoires

Organisation de **workshops européens**, conjointement via les réseaux NORMAN et AQUAREF

Rédaction de **rapports** :

*Applicabilité des échantillonneurs passifs dans le cadre de la DCE.*

Mazzella N., Coquery M., Miège C., Berho C., Ghestem J-P., Togola A., Gonzalez J-L., Tixier C., Lardy-Fontan S. Rapport AQUAREF /Irstea, 2011, 80 p.

*Recommandations pour garantir la qualité des données de surveillance par échantillonnage passif.*

Ghestem JP, Togola A, Lardy Fontan S, Guigues N. Rapport AQUAREF 2015 – 20 p

Participation à des groupes de normalisation

Rédaction d'une **note de position** du groupe AQUAREF avec le réseau européen Norman sur l'utilisation des échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) pour le prochain cycle de surveillance (1 rapport + 1 publication scientifique)

Production du **cahier des charges pour un exercice de démonstration in situ** (présenté ce jour).

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

### Mise en œuvre

Quel outil pour quelle substance ?

Quels risques de contamination des EIP ? Et pour quelles substances ?

Faut-il prévoir des répliqués d'EIP exposés in situ ? ET les blancs terrain ? Et les autres contrôles qualité ?

### Intégration dans la surveillance

Quelle fraction dissoute est échantillonnée par les DGT ?

Comment calculer la concentration dans l'eau ? Quelles constantes utiliser ? Quelle incertitude générée ?

Avec un suivi annuel -> Quelle information apportent les EIP versus les échantillons ponctuels ? Quelle est la variabilité de cette concentration ? Quelle incertitude sur la concentration moyenne annuelle ?

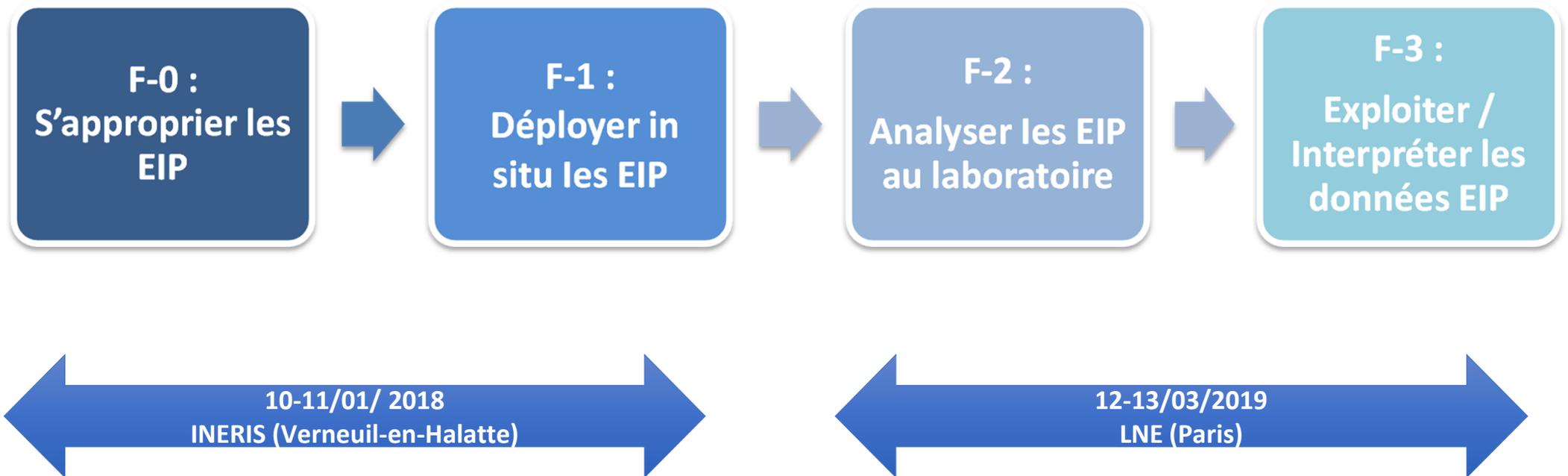
De combien les EIP permettent-ils d'abaisser les limites de quantification ? Quel avantage cela confère-t-il en termes de réduction des cas <LQ ?

### Quelles informations complémentaires?

Est-ce que la fréquence de quantification augmente avec un EIP à la place d'un échantillon ponctuel d'eau ?

Avec un suivi spatial sur 20 sites -> Quelle information apportent les EIP versus les échantillons ponctuels d'eau ?

# Organisation de formations pilotes



## Les substances / EIP

Arrêté surveillance DCE 7 aout 2015 _ annexe II						
Substances de l'état chimique des eaux de surface						
CODE SANDRE	Substances	Famille analytique	NUMÉRO CAS	EIP	Action	Action
1	1101 Alachlore	Pesticide polaire 1	15972-60-8	POCIS	x	x
2	1458 Anthracène	HAP	0120-12-7			
3	1107 Atrazine	Pesticide polaire 1	1912-24-9	POCIS	x	x
6	1388 Cadmium et ses composés	Métaux et métalloïdes	7440-43-9	DGT	x	x
8	1464 Chlorfenvinphos	Pesticide apolaire 2	470-90-6	Membrane silicone / POCIS	x	x
9	1083 Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos)	Pesticide apolaire 2	2921-88-2	Membrane silicone / POCIS	x	x
9 bis	1103 Aldrine	Pesticide apolaire 3	309-00-2	Membrane silicone		x
9 bis	1173 Dieldrine	Pesticide apolaire 3	60-57-1	Membrane silicone		x
9 bis	1181 Endrine	Pesticide apolaire 3	72-20-8	Membrane silicone		x
9 bis	1207 Isodrine	Pesticide apolaire 3	465-73-6	Membrane silicone		x
9 ter	1144 DDD 44'	Pesticide apolaire 3	72-54-8	Membrane silicone		x
9 ter	1146 DDE 44'	Pesticide apolaire 3	72-55-9	Membrane silicone		x
9 ter	1147 DDT 24'	Pesticide apolaire 3	0789-02-06	Membrane silicone		x
9 ter	1148 DDT 44'	Pesticide apolaire 3	50-29-3	Membrane silicone		x
13	1177 Diuron	Pesticide polaire 1	330-54-1	POCIS	x	x
14	Endosulfan	Pesticide apolaire 3		Membrane silicone		x
14	1178 Endosulfan alpha	Pesticide apolaire 3	959-98-8	Membrane silicone		x
14	1179 Endosulfan bêta	Pesticide apolaire 3	33213-65-9	Membrane silicone		x
15	1191 Fluoranthène	HAP	206-44-0			
18	1200 Hexachlorocyclohexane alpha	Pesticide apolaire 3	319-84-6	Membrane silicone		x
18	1201 Hexachlorocyclohexane bêta	Pesticide apolaire 3	319-85-7	Membrane silicone		x
18	1202 Hexachlorocyclohexane delta	Pesticide apolaire 3	319-86-8	Membrane silicone		x
18	1203 Hexachlorocyclohexane gamma	Pesticide apolaire 3	58-89-9	Membrane silicone		x
19	1208 Isoproturon	Pesticide polaire 1	34123-59-6	POCIS	x	x
20	1382 Plomb et ses composés	Métaux et métalloïdes	7439-92-1	DGT	x	x
22	1517 Naphtalène	HAP	91-20-3			
23	1386 Nickel et ses composés	Métaux et métalloïdes	7440-02-0	DGT	x	x
24	1958 Nonylphénols (4-nonylphénol)	AKP	84852-15-3			
25	1959 Octylphénols (4-1,1', 3,3'-tétraméthylbutylphénol)	AKP	140-66-9			
26	1888 Pentachlorobenzène	Divers (autres organiques)	608-93-5			
28	1115 Benzo (a) pyrène	HAP	50-32-8			
29	1263 Simazine	Pesticide polaire 1	122-34-9	POCIS	x	x
30	2879 Composés du tributylétain (Tributylétain cation)	Organométalliques	36643-28-4	Membrane silicone		x
33	1289 Trifluraline	Pesticides	1582-09-08	Membrane silicone		
34	1172 Dicofol	Pesticides	115-32-2	Membrane silicone		
36	2028 Quinoxylène	Divers (autres organiques)	124495-18-7			
38	1688 Aclonifène	Pesticides apolaire 4	74070-46-5	Membrane silicone		x
39	1119 Bifénox	Pesticides apolaire 4	42576-02-03	Membrane silicone		x
40	1935 Cybutryne	Divers (autres organiques)	28159-98-0			
41	1140 Cyperméthrine	Pesticides apolaire 4	52315-07-08	Membrane silicone		x
42	1170 Dichlorvos	Pesticide polaire 1	62-73-7	POCIS	x	x
44	1197 Heptachlore	Pesticide apolaire 2	76-44-8	Membrane silicone		x
44	1749 Heptachlore époxyde endo trans	Pesticide apolaire 2	28044-83-9	Membrane silicone		x
44	1748 Heptachlore époxyde exo cis	Pesticide apolaire 2	1024-57-3	Membrane silicone		x
45	1269 Terbutryne	Pesticide polaire 1	886-50-0	POCIS	x	x

## Les substances / EIP

Arrêté surveillance DCE 7 août 2015 _ annexe II					
Substances de l'état chimique des eaux de surface					
1105	Aminotriazole	Divers (autres organiques)	61-82-5		
1113	Bentazone	Pesticides	25057-89-0		
1136	Chlortoluron	Pesticide polaire 1	15545-48-9	POCIS	x x
1141	2, 4D	Pesticides	94-75-7		
1206	Iprodione	Divers (autres organiques)	36734-19-7		
1209	Linuron	Pesticide polaire 1	330-55-2	POCIS	x x
1212	2,4 MCPA	Pesticides	94-74-6		
1234	Pendiméthaline	Pesticides apolaire 4	40487-42-1	membrane silicone	x
1359	Cyprodinil	Pesticide polaire 1	121552-61-2	POCIS	x x
1369	Arsenic	Métaux et métalloïdes	7440-38-2	DGT spécifique	x x
1383	Zinc	Métaux et métalloïdes	7440-66-6	DGT	x x
1389	Chrome	Métaux et métalloïdes	7440-47-3	DGT	x x
1392	Cuivre	Métaux et métalloïdes	7440-50-8	DGT	x x
1474	Chlorprophame	Divers (autres organiques)	107534-96-3		
1506	Glyphosate	glyphosate	1071-83-6	POCIS modifié	x
1584	Biphényle	Pesticides apolaire 4	92-52-4	membrane silicone	x
1667	Oxadiazon	Pesticide polaire 1	19666-30-9	POCIS	x x
1670	Métazachlore	Pesticide polaire 1	67129-08-02	POCIS	x x
1694	Tebuconazole	Pesticide polaire 1	107534-96-3	POCIS	x x
1713	Thiabendazole	Pesticide	148-79-8		
1796	Métaldéhyde	Divers (autres organiques)	108-62-3		
1814	Diflufenicanil	Pesticides apolaire 4	83164-33-4	membrane silicone	x
1847	Phosphate de tributyle	Divers (autres organiques)	126-73-8		
1866	Chlordécone	Pesticide apolaire DOM	143-50-0	membrane silicone	x (DOM)
1877	Imidaclopride	Pesticide polaire 1	138261-41-3	POCIS	x x
1882	Nicosulfuron	Pesticide	111991-09-4		
1907	AMPA	glyphosate	1066-51-9	POCIS modifié	x
1951	Azoxystrobine	Pesticide polaire 1	131860-33-8	POCIS	x x
5526	Boscalid	Pesticide polaire 1	188425-85-6	POCIS	x x
Substances Watch list de la DÉCISION D'EXÉCUTION (UE) 2015/495					
	Substances		NUMÉRO CAS	EIP	Action / Action
	17-alpha-Ethinylestradiol	Hormone	57-63-6	POCIS	x
	17-béta-Estradiol	Hormone	50-28-2	POCIS	x
	Estrone	Hormone	53-16-7	POCIS	x
	Diclofénac	Médicament	15307-86-5	POCIS	x x
	6-ditert-butyl-4-méthylphénol	Divers (autres organiques)	128-37-0		
	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	Divers (autres organiques)	5466-77-3		
	Érythromycine	Médicament	0114-07-08	POCIS	x x
	Clarithromycine	Médicament	81103-11-9	POCIS	x x
	Azithromycine	Médicament	83905-01-05	POCIS	x x
	Méthiocarbe	Divers (autres organiques)	2032-65-7		
	Imidaclopride	Pesticide polaire 1	105827-78-91	POCIS	x x
	Thiaclopride	Divers (autres organiques)	111988-49-9		
	Thiaméthoxame	Divers (autres organiques)	153719-23-4		
	Clothianidine	Divers (autres organiques)	210880-92-5		
	Acétamipride	Divers (autres organiques)	135410-20-7160430-64-8		
	Oxadiazon	Pesticide polaire 1	19666-30-9	POCIS	x x

**Les Substances Pertinentes A Surveiller (SPAS) 7 août 2015**

SANDRE	Substances	Famille analytique	NUMÉRO CAS	EIP	Action	Action
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	Divers (autres organiques)	53949-53-4			
1141	2,4-D	Divers (autres organiques)	94-75-7			
7136	Acetazolamide	Divers (autres organiques)	59-66-5			
1903	Acétochlore	Pesticide polaire 1	34256-82-1	POCIS	x	x
5369	Acide fenofibrique	Médicament	42017-89-0	POCIS	x	x
5978	Acide perfluoro-n-hexanolique	PFC (PFOA, PFOS)	307-24-4			
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	PFC (PFOA, PFOS)	335-67-1			
1370	Aluminium	Métaux et métalloïdes	7429-90-5	DGT	x	x
1105	Aminotriazole	Divers (autres organiques)	61-82-5			
1907	AMPA	glyphosate	1066-51-9	POCIS		x
1376	Antimoine	Métaux et métalloïdes	7440-36-0	DGT	x	x
1368	Argent	Métaux et métalloïdes	7440-22-4			
1369	Arsenic	Métaux et métalloïdes	7440-38-2	DGT	x	x
3159	Atrazine 2-hydroxy-desethyl	Triazines et métabolites	19988-24-0	POCIS	x	x
1109	Atrazine deisopropyl	Pesticide polaire 1	1007-28-9	POCIS	x	x
1108	Atrazine desethyl	Pesticide polaire 1	6190-65-4	POCIS	x	x
1396	Baryum	Métaux et métalloïdes	7440-39-3	DGT	x	x
1113	Bentazone	Divers (autres organiques)	25057-89-0			
1924	Benzylbutylphthalate (BBP)	Phtalates	85-68-7			
1377	Beryllium	Métaux et métalloïdes	7440-41-7	DGT	x	x
2766	Bisphenol A	Alkylphénols, nonylphénol	80-05-7			
7594	Bisphénol S	Divers (autres organiques)	80-09-1			
1125	Bromoxynil	Divers (autres organiques)	1689-84-5			
5296	Carbamazepine	Médicaments	298-46-4	POCIS	x	x
6725	Carbamazepine epoxide	Divers (autres organiques)	36507-30-9	POCIS	x	x
1129	Carbendazim	Carbamates	10605-21-7	POCIS	x	x
6842	Carboxylbuprofen	Divers (autres organiques)	15935-54-3			
1465	Chloroacetic acid	Divers (autres organiques)	79-11-8			
1389	Chrome	Métaux et métalloïdes	7440-47-3	DGT	x	x
1379	Cobalt	Métaux et métalloïdes	7440-48-4	DGT	x	x
1392	Cuivre	Métaux et métalloïdes	7440-50-8	DGT	x	x
6733	Cyclophosphamide	Médicaments	50-18-0	POCIS	x	x
1359	Cyprodinil	Pesticide polaire 1	121552-61-2	POCIS	x	x
1830	Deisopropyl-desethyl-atrazine	Triazines et métabolites	3397-62-4			
1149	Deltamethrin	Divers (autres organiques)	52918-63-5			
1929	Demethyl diuron (ou 1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	Urées et métabolites	3567-62-2			
5372	Diazepam	Médicament	439-14-5	POCIS	x	x
1480	Dicamba	Organochlorés	1918-00-9			
5349	Diclofenac	Divers (autres organiques)	15307-86-5	POCIS		x
1527	Diethyl phthalate (DEP)	Phtalates	84-66-2			
1814	Diflufenicanil	Pesticides apolaire 4	83164-33-4			x
5325	Diisobutyl phthalate	Phtalates	84-69-5			
1678	Dimethenamide	Pesticide polaire 1	87674-68-8	POCIS	x	x
1175	Dimethoate	Organophosphorés	60-51-5	POCIS	x	x
1489	Dimethyl phthalate	Phtalates	0131-11-3			
1462	Di-n-butylphthalate (DBP)	Phtalates	84-74-2			

1494	Epichlorohydrine	Organochlorés	106-89-8			
1744	Epoiconazole	Pesticide polaire 1	106325-08-0	POCIS	x	x
5396	Estrone	Hormones stéroïdes et	53-16-7	POCIS		x
1380	Etain	Métaux et métalloïdes	7440-31-5	DGT	x	x
6644	Ethylparaben	Divers (autres organiques)	120-47-8	POCIS		
1700	Fenpropidine	Divers (autres organiques)	67306-00-7			
1393	Fer	Métaux et métalloïdes	7439-89-6	DGT	x	x
2023	Flumioxazine	Divers (autres organiques)	103361-09-7			
1675	flurochloridon	Divers (autres organiques)	61213-25-0			
1506	Glyphosate	Glyphosate	1071-83-6	POCIS modifié		x
5350	Ibuprofene	Médicament	15687-27-1			
1877	Imidaclopride	Divers (autres organiques)	138261-41-3			
1206	Iprodione	Divers (autres organiques)	36734-19-7			
1945	Isoxafflutole	Divers (autres organiques)	141112-29-0			
5353	Ketoprofen	Médicament	22071-15-4	POCIS	x	x
1406	Lenacile	Divers (autres organiques)	96639			
1209	Linuron	Pesticide polaire 1	330-55-2	POCIS	x	x
1364	Lithium	Métaux et métalloïdes	7439-93-2			
5374	Lorazepam	Médicament	846-49-1	POCIS		x
1210	Malathion	Organophosphorés	121-75-5			
1394	Manganèse	Métaux et métalloïdes	7439-96-5	DGT	x	x
1510	Mercaptodimethur	Carbamates	2032-65-7			
1670	Metazachlore	Pesticide polaire 1	23824618	POCIS	x	x
6755	Metformine	Divers (autres organiques)	657-24-9	POCIS	x	x
6695	Methylparaben	Divers (autres organiques)	99-76-3	POCIS		
1640	Methylphenol-2	Autres phénols	95-48-7			
1638	Methylphenol-4	Autres phénols	106-44-5			
6854	Metolachlor ESA	Divers (autres organiques)	17118-09-5			
6853	Metolachlor OXA	Divers (autres organiques)	152019-73-3			
1221	Métolachlore	Pesticide polaire 1	51218-45-2	POCIS	x	x
7140	Midazolam	Divers (autres organiques)	59467-70-8			
1395	Molybdene	Métaux et métalloïdes	7439-98-7	DGT	x	x
1882	Nicosulfuron	Urées et métabolites	111991-09-4			
6870	Niflumic acid	Divers (autres organiques)	4394-00-7			
2614	Nitrobenzene	Benzène et dérivés	98-95-3			
5400	Norethindrone	Stéroïdes et stéroïdes	68-22-4	POCIS		x
6533	Ofloxacine	Médicament	82419-36-1	POCIS	x	x
1230	Omethoate	Organophosphorés	-287408			
5375	Oxazepam	Médicament	604-75-1	POCIS	x	x
5354	Paracetamol	Médicament	103-90-2	POCIS	x	x
6219	Perchlorate	Autres éléments miné	14797-73-0			
6509	Perfluorodecanoic acid (PFDA)	PFC (PFOA, PFOS)	335-76-2			
6830	Perfluorohexanesulfonic acid	PFC (PFOA, PFOS)	365-46-4			
1709	Piperonyl butoxide	Divers (autres organiques)	51-03-6			
1528	Pirimicarbe	Carbamates	23103-98-2	POCIS	x	x
1253	Prochloraz	Pesticide polaire 1	24050372	POCIS	x	x
6693	Propylparaben	Divers (autres organiques)	94-13-3	POCIS		
1414	Propyzamide	Pesticide polaire 1	23950-58-5	POCIS	x	x
1261	pyrimiphos-methyl	Organophosphorés	29232-93-7			
1892	Rimsulfuron	Urées et métabolites	122931-48-0			
1385	Sélénium	Métaux et métalloïdes	7782-49-2	DGT	x	x
6525	Sulfamethazine	Médicament	57-68-1	POCIS		x
5356	Sulfamethoxazole	Médicament	723-46-6	POCIS	x	x
1268	Terbutylazine	Pesticide polaire 1	5915-41-3	POCIS	x	x
2555	Thallium	Métaux et métalloïdes	7440-28-0	DGT	x	x
1373	Titane	Métaux et métalloïdes	7440-32-6	DGT	x	x
1278	Toluene	Benzène et dérivés	108-88-3			
6989	Triclocarban	Divers (autres organiques)	101-20-2			
5430	Triclosan	Divers (autres organiques)	3380-34-5			
1361	Uranium	Métaux et métalloïdes	7440-51-1	DGT	x	x
1384	Vanadium	Métaux et métalloïdes	7440-62-2	DGT	x	x
1383	Zinc	Métaux et métalloïdes	7440-66-6	DGT	x	x

Nom du bassin	Code national	Nom de la station	Temporelle	Multi-sites	Chlordécone-Martinique
Artois-Picardie	1016000	L'Escaut canalisé Fresnes sur Escaut	/	15/05-29/05/18	/
Rhin-Meuse	2037500	La Souffel à Mundolsheim	/	27/03-11/04/18	/
Rhin-Meuse	2103800	La Rosselle à Petite-Rosselle	/	26/03-10/04/18	/
Seine-Normandie	3199200	L'iton a Normanville	/	27/03-11/04/18	/
Seine-Normandie	3219780	La Risle a Ambenay 2	/	27/03-11/04/18	/
Seine-Normandie	/	Antifer	/	24/05-7/06/18	/
Loire-Bretagne	4085500	Le Clain en aval de Poitiers	Campagne du 07/06/17 au 06/06/18	22/11/17-06/12/17	/
Loire-Bretagne	4026500	L'Allier lieu-dit de Chabaliar	/	18/04-02/05/18	/
Loire-Bretagne	4209990	La Vilaine à Guichen	/	22/11/17-06/12/17	/
Adour-Garonne	5156950	L'Hers mort au niveau de St-Sauveur	/	22/05-05/06/18	/
Adour-Garonne	5083585	Le Tolzac à Varès	/	22/05-05/06/18	/
Adour-Garonne	5073800	La Jalle de Blanquefort	Campagne du 26/04/17 au 02/05/17	21/11/17-05/12/17	/
Adour-Garonne	5099170	La Boralde Flaujaguèse en amont d'Espalion	/	10/04-24/04/18	/
Rhône-Méditerranée	6177910	Tréboul à Castelnaudary	/	10/04-24/04/18	/
Rhône-Méditerranée	6118550	Le Luech à Génolhac	/	18/04-02/05	/
Rhône-Méditerranée	/	La baie du Lazaret (Rade Toulon)	/	23/04-16/05/18	/
Rhone-Méditerranée	6097000	Le Gier à Givors	Campagne du 24/05/17 au 28/05/18	17/01-31/01/18	/
Galion (Martinique)	8225101	Grand Galion	/	28/02-12/03	07/03-14/06/18
PÉROU-PÈRES (Guadeloupe)	à définir		/	28/02-12/03/18	/
La Réunion	10520050	L'étang du Gol	/	06/06/18-20/06/18	/
Martinique	6000530	Galmang	/	/	07/03-14/06/18
Martinique	6000530	Galherb	/	/	07/03-14/06/18
Martinique	6000530	Galcora	/	/	07/03-14/06/18

➔ Evaluer les niveaux de contamination par la chlordécone obtenus par nos échantillons ponctuels d'eau et nos EIP :

- Comparer les performances d'extraction des ponctuels d'eau par SBSE et extraction liquide/liquide
- Comparer les performances des POCIS et membranes silicone pour le suivi de la chlordécone

- ➔ Identifier le meilleur outil pour la surveillance de la contamination de la chlordécone dans les DOM
- ➔ Déterminer les niveaux de contamination par la chlordécone des sites étudiés