

# Les besoins pour fiabiliser les données

Cédric HALKETT – Dorothee BOLZAN  
Service Connaissance et Expertise des Milieux Naturels Aquatiques

Journée technique AQUAREF du 10 décembre 2018

**AGENCE DE L'EAU**  
ARTOIS-PICARDIE

Établissement public du Ministère chargé  
du développement durable

ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001



# Importance de la surveillance des cours d'eau

👤 **Connaissance des milieux aquatiques : outil essentiel de la politique publique de l'eau**

## Données descriptives du milieu naturel

➤ Prélèvements et analyses

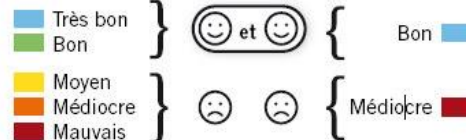


## Système d'évaluation



**Etat écologique**  
(biologie, physico-chimie)

**Etat chimique**  
(normes qualité environnementales)



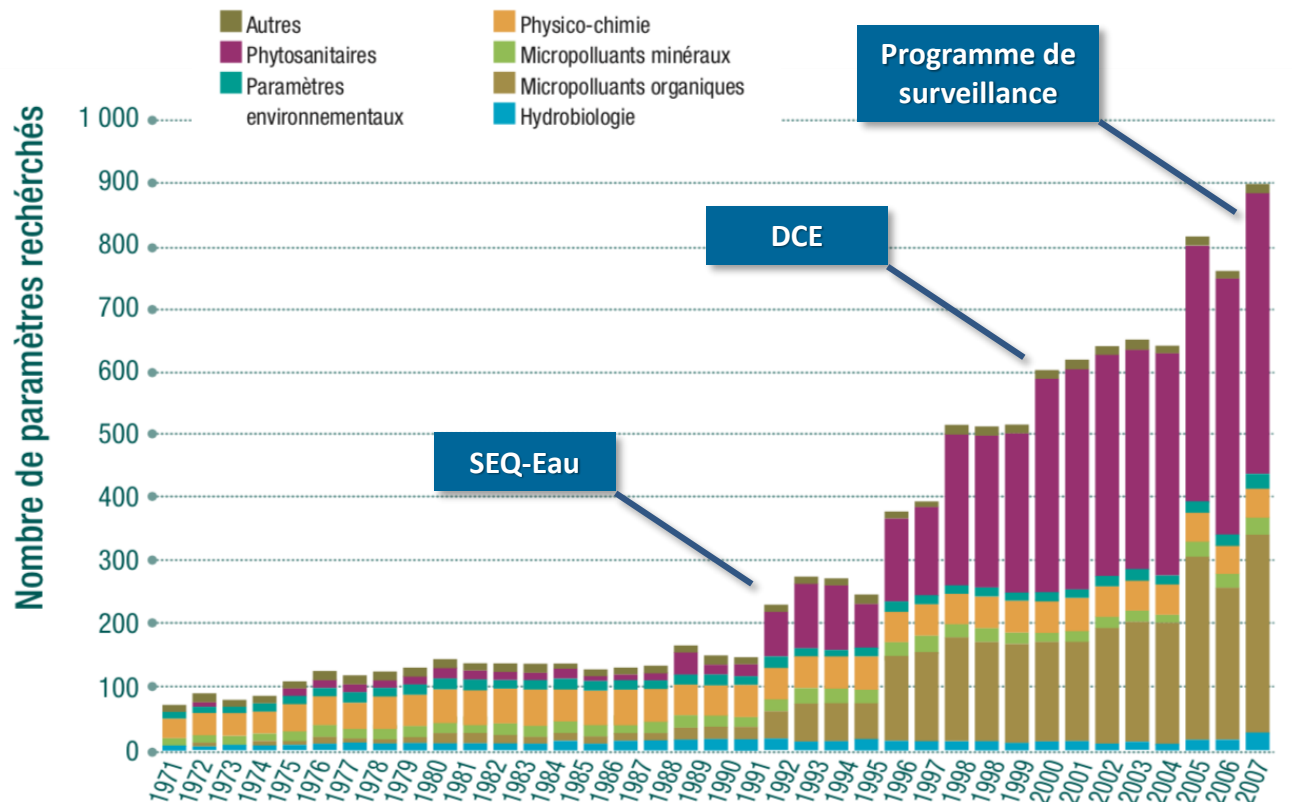
## Résultats



# Un nombre de plus en plus importants de paramètres à suivre...



## Evolution du nombre de paramètres recherchés depuis 1971



⇒ Des paramètres suivis qui sont de plus en plus sujets à des risques de contamination lors des prélèvements

Cf plaquette « les efforts de surveillance de la qualité des cours d'eau » - juin 2010 - <https://www.eaufrance.fr/publications/les-efforts-de-surveillance-de-la-qualite-des-cours-deau-0>

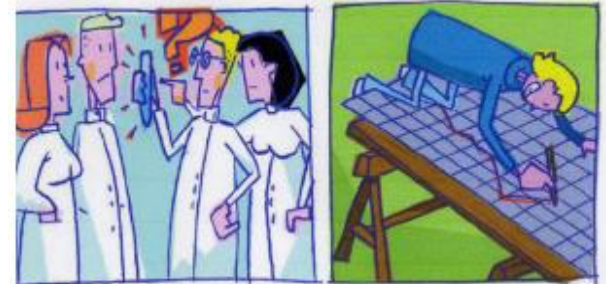
# Des prestations sous-traitées

Sur Artois-Picardie, les prélèvements sont sous-traités seulement depuis 2006

De nombreuses anomalies observées au début

- Des risques sur la sécurité (un seul préleveur,...)
- Des tournées non respectées
- Des protocoles non maîtrisés
- Aucune conscience des risques de contamination
- ...

Un mauvais prélèvement ...



... peut entraîner  
de grandes  
interrogations  
par la suite.



# Les actions engagées pour améliorer la qualité des prélèvements

## Référence à des normes et à des guides dans la rédaction des marchés

- Accréditation / agrément
- Guides de l'AELB et AQUAREF
- Consignes plus claires
- Plus de moyens demandés (2 préleveurs,...)



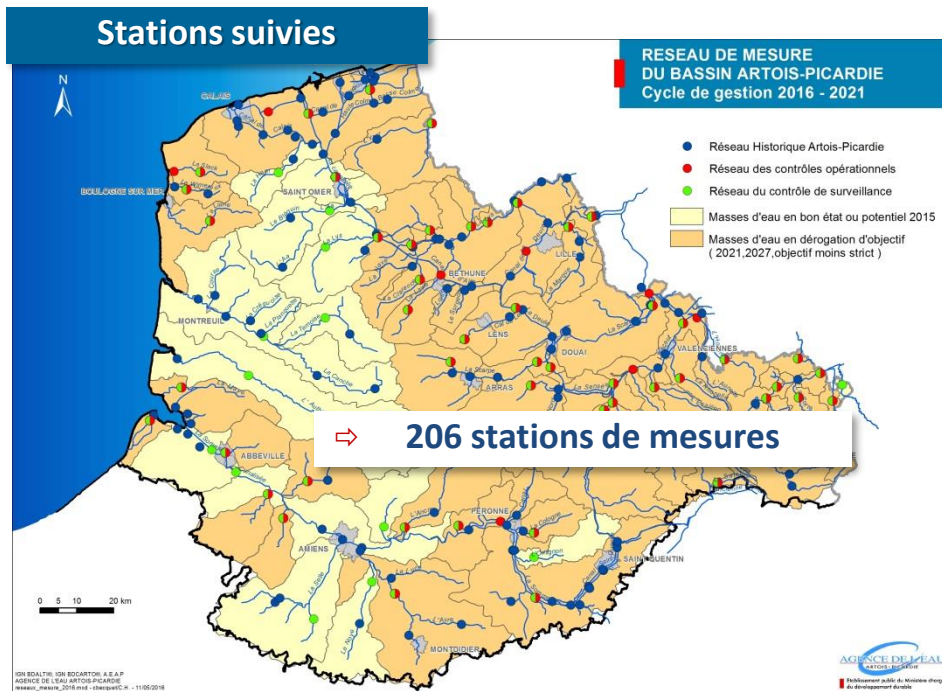
## Vérification de la mise en œuvre des bonnes pratiques par les équipes préleveurs

- Conformités par rapport au CCTP
- Audits terrain inopinés
- Blanc de prélèvements
- Réunions / formations des préleveurs

Two tables side-by-side. The left table has a green checkmark next to it, and the right table has a red 'X' next to it. Both tables appear to be structured tables for specifications or contracts, with columns and rows of text and checkboxes.

## Participation du prestataire aux études AQUAREF

# Contexte de l'étude du bassin Artois-Picardie



## Fréquences d'analyse

	Eaux continentales		} <u>Tous les ans</u>
	Cours d'eau	Plans d'eau	
Physico-chimie	6 à 12× par an		
Substances	4 à 12× par an		
Phytoplancton	8× par an		

⇒ **En moyenne, par an :**  
1.800 prélèvements / 250 jours de prélèvements / 800.000 résultats d'analyses

⇒ **Coût annuel moyen : 0,8 M€**

## Contrôler la fiabilité des données : démarche QA/QC

- Plan d'assurance qualité QA + Contrôle qualité QC

## Bassin Artois-Picardie

- Peu de stations
- 1 seul prestataire

⇒ **Bassin Pilote pour l'étude Aquaref**  
**Evaluation de l'incertitude liée à l'échantillonnage**

# Objectifs et méthode

## Objectifs

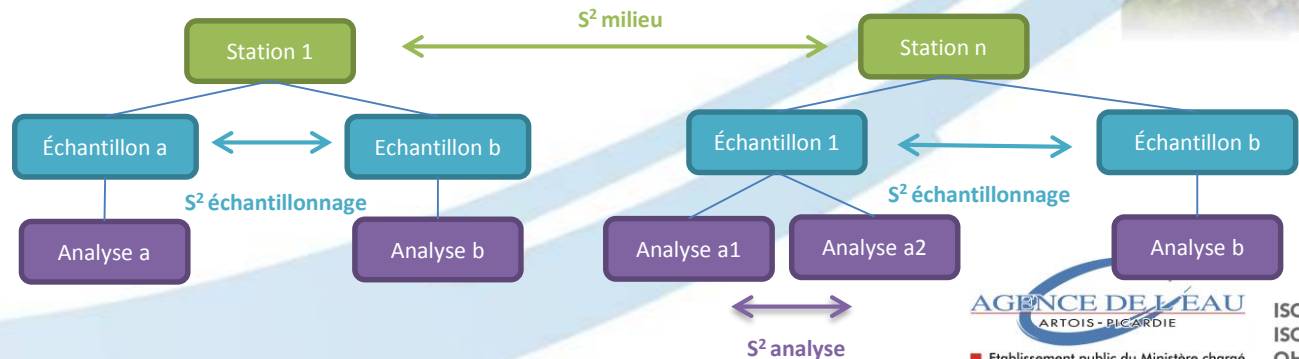
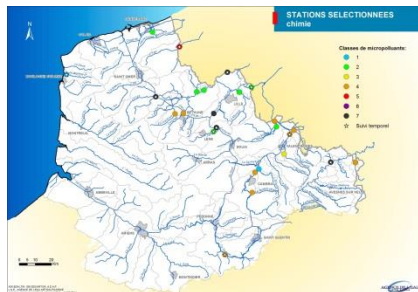
- Evaluer l'incertitude de l'ensemble de la chaîne de mesure



- Identifier les paramètres problématiques
- Définir un dispositif de contrôle pérenne

## Méthode

- Construction d'un plan d'échantillonnage
  - ✗ Représentatif des différentes stations du bassin
  - ✗ Contraintes budgétaires et organisationnelles



# Retour d'expérience

## Investissement Agence

- Lien avec le prestataire
- Adapter la programmation analytique, des tournées
- Identifier les doublons par rapport aux échantillons « surveillance »
- Echange de données et bancarisation
- Accompagnement sur le terrain

N° station	Type de plan	Equipe	Date
016000	plan B	A	08-avr
063900	plan A	A	09-avr
009700	plan A	B	10-avr
029000	plan A	B	10-avr
051000	plan A	A	10-avr
059000	plan A	A	10-avr
083000	plan A	A	21-avr
010000	plan A	B	23-avr
012000	plan A	B	23-avr
089000	plan B	A	24-avr
064000	plan A	A	27-avr
069000	plan A	A	27-avr
056000	plan A	A	29-avr

août-15				2015				2015					
Spatiale 16 stations				PHYSICO-CHEMIE				EAU					
Cours d'eau et localisation				Groupe 2		Groupe 3		Filtration		Substances EC		Subst.	
N° station	Type de plan	Date	Ca	Ca	Ca	Ca	F44	F3	F31	F45			
LACARRY CANALISEE A NIVELLES (S1)	041000	plan A	08-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LE CANAL D'AIRE A LA MASSE A AIRES SUR LA LYS (S2)	063900	plan A	07-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LE MOONVAUX A THYNNELLES (S3)	032000	plan B	06-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LA SOMME RIVIERE A CEFROY (S0)	119000	plan B	06-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
L'ESPERIE A WATTRELOS (S9)	051000	plan A	07-août	X	Y	X	X	X	X	X	X	X	
LA LYS CANALISEE A WIMBEUR (S19)	059000	plan A	07-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LE CANAL DE LINDA A HAINES (S2)	083000	plan A	10-août	X	X	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	
L'YSER A BAMBECQUE (S9)	089000	plan B	11-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LE CANAL DE BERGUES A CAPPELLE LA GRANDE (S4)	108000	plan A	11-août	X	X	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	
L'YNGLAU A WUYFOS (S9)	029000	plan B	17-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LA THYNNELLE A HAINES (S9)	032000	plan A	18-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LE CANAL DE CAUTEUX A CAUTEUX SUR MER (S0)	140000	plan A	19-août	X	X	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	
LE WIMBEUR A WHILLE (S2)	091000	plan B	21-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LE SURGEOUX A GAMBRIIN (S2)	064000	plan A	25-août	X	Y	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	
LA CLARENCE A CHOQUELLES (S2)	069000	plan A	25-août	X	X	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	
LA LYS CANALISEE A BERGUES (S19)	056000	plan A	29-août	X	X	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	

Analyses supplémentaires sur prélèvement AEAP: 2, 8, 8, 2, 8, 8

## Investissement Prestataire

- Adaptation des plannings, tournées, des runs analytiques...
  - ✗ Contraintes organisationnelles
- Temps supplémentaire sur le terrain
  - ✗ Double prélèvement
  - ✗ Blanc de terrain
- Ecoute des recommandations et amélioration des pratiques





# Résultats

## A l'échelle du bassin :

- Résultats positifs : les protocoles mis en œuvre sont adaptés à l'exception d'un seul paramètre (benzo(a)pyrène)
- Vigilance et améliorations à apporter pour quelques paramètres

Rapport de la variance mesure sur la variance globale	Paramètres
> 20 %	Benzo(a)pyrène
5 % < x ≤ 20 %	Chlorophylle a, Phéopigment, Fluoranthène
1 % < x ≤ 5%	MES, turbidité, DCO, DBO5, Cu, Zn, Chlortoluron, Naphtalène
≤ 1%	NH4, NO2, NO3, NTK, PO4, Ptot, COD, COT, Cl, SO4, Ca, Mg, Na, K, Silicates, As, Cd, Ni, Pb, 2,4-D, 2,4-MPCA, Diuron, Isoproturon



## ➤ Retours positifs :

- ✗ Valorisation du travail des préleveurs
- ✗ Meilleure compréhension des protocoles
- ✗ Sensibilisation à chaque opération
- ✗ Chiffrer la contribution de l'échantillonnage dans l'incertitude

# Résultats

## Par paramètre :

- Paramètres problématiques
  - ✘ HAP
  - ✘ Chlorophylle A et phéopigments
  - ✘ Turbidité
- Paramètres liés aux MES
  - ✘ Zinc

## A la station, les résultats peuvent être différents

- Niveau de concentration faible
- Variabilité du milieu faible

# Conclusion et Perspectives

## **Recommandations techniques et remises en question :**

- Filtration terrain ?
- Acidification sur site ?
- Remplissage des flacons à ras-bord
- Turbidité / MES
  - ✘ Nécessité d'améliorer notre connaissance

## **Mise en œuvre d'un programme de contrôle qualité ?**

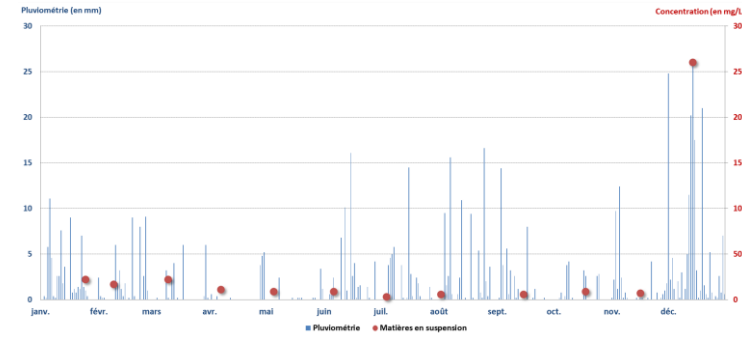
- Nécessite une organisation
- Un budget
- Sujet inter-agences

⇒ **Quid des autres supports ?**

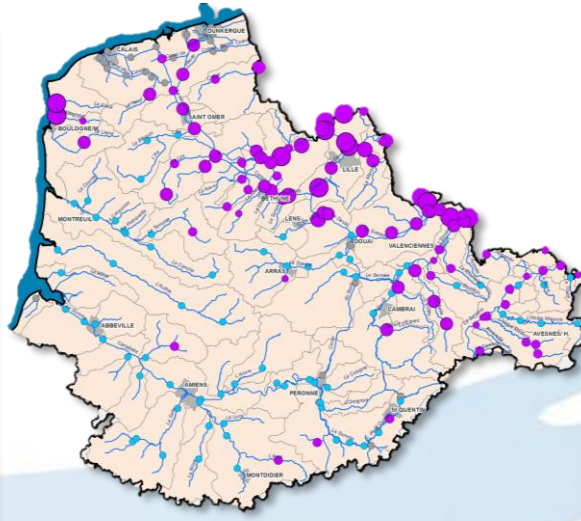
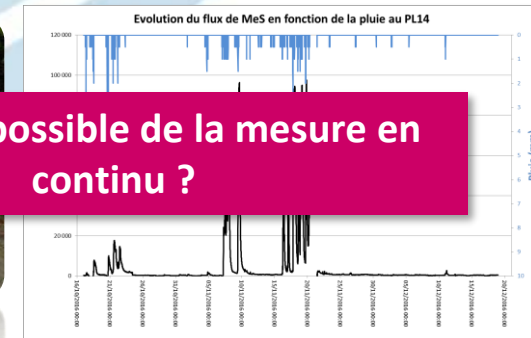
# Conclusion et Perspectives

## Prise en compte de l'incertitude liée au prélèvement :

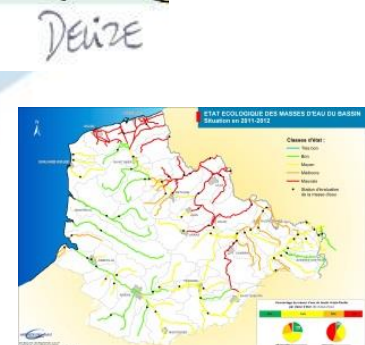
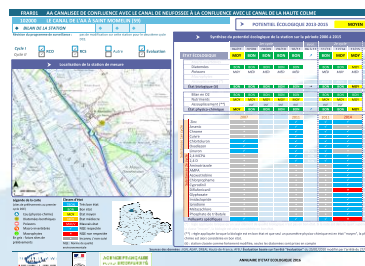
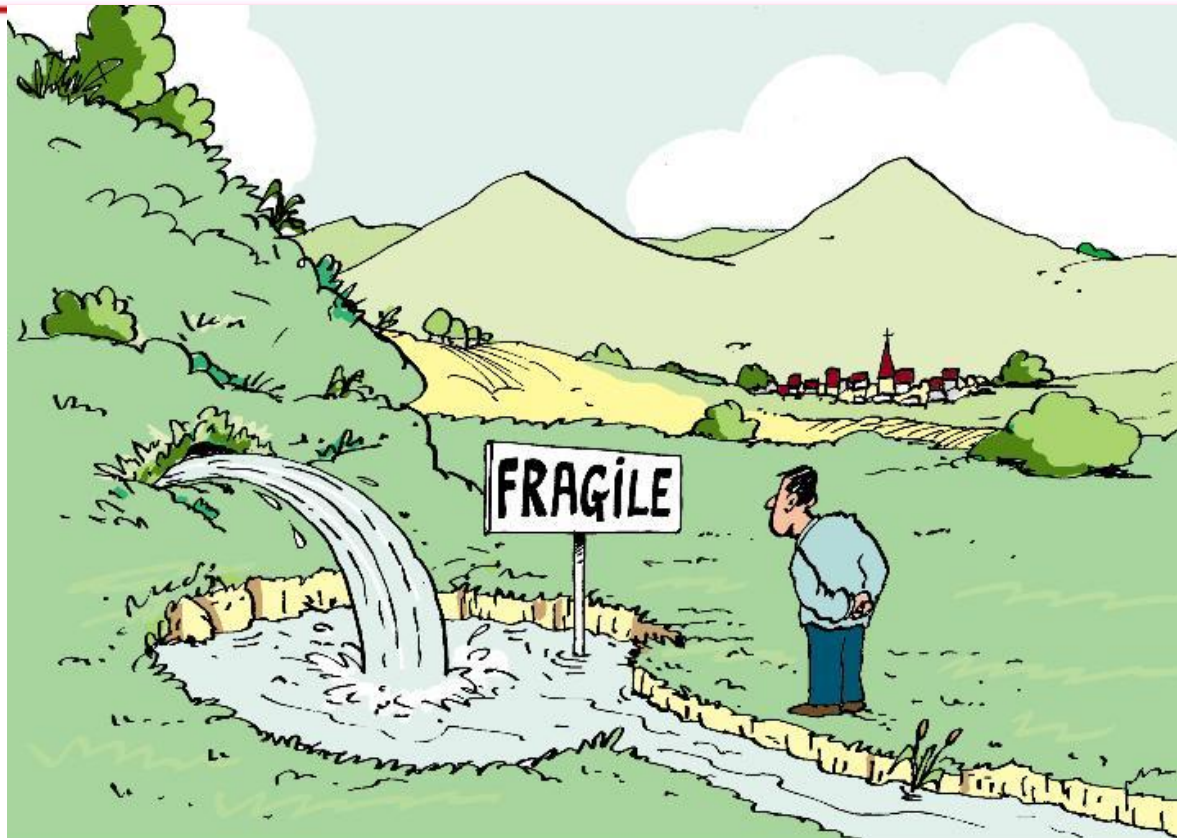
- Traitement statistique pour « quantifier » et interpréter les éventuels écarts sur le résultat final
- Bancarisation de ces données
- Impacts sur les calculs « d'état » et les diagnostics ?
  - ✗ Expertise des résultats pour évaluer des situations particulières (impact du temps de pluie, etc.)
  - ✗ Calculs de flux à la mer ou de flux à réduire
  - ✗ Evaluation du taux d'érosion



⇒ Intérêt possible de la mesure en continu ?



# Merci de votre attention !



## Pour en savoir plus...

- Site Internet ([www.eau-artois-picardie.fr](http://www.eau-artois-picardie.fr)), rubrique « qualité de l'eau »