

Les besoins pour fiabiliser les données

Cédric HALKETT – Dorothée 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

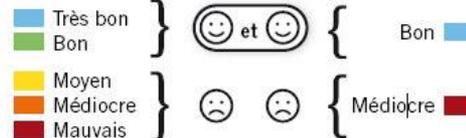


Système d'évaluation



Etat écologique
(biologie, physico-chimie)

Etat chimique
(normes qualité environnementales)



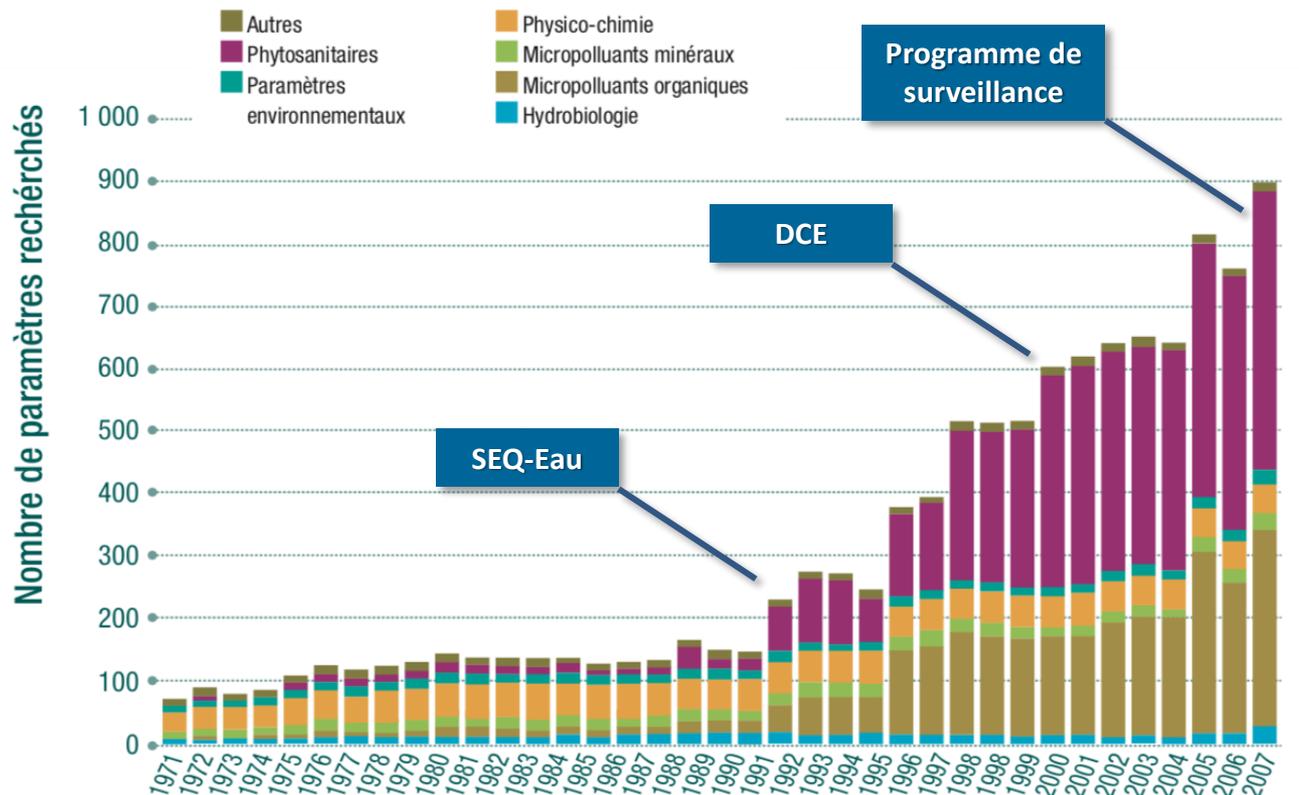
Résultats



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>

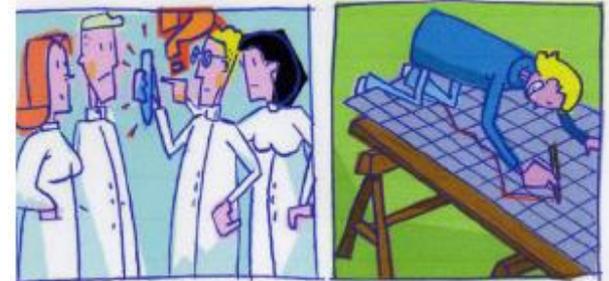
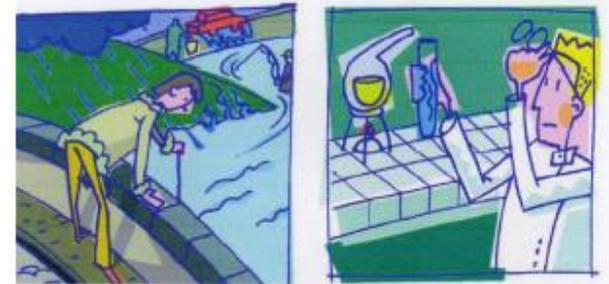
Des prestations sous-traitées

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,...)



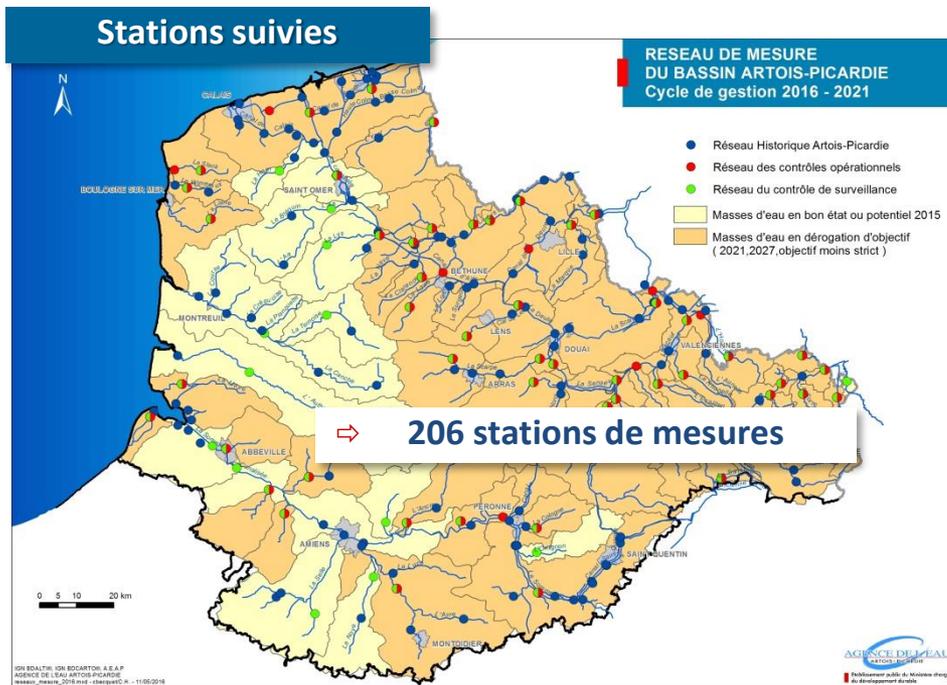
Vérification de la mise en œuvre des bonnes pratiques par les équipes préleveurs

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

Two tables representing contract specifications (CCTP). The left table has a green checkmark next to it, indicating compliance. The right table has a red X next to it, indicating non-compliance.

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

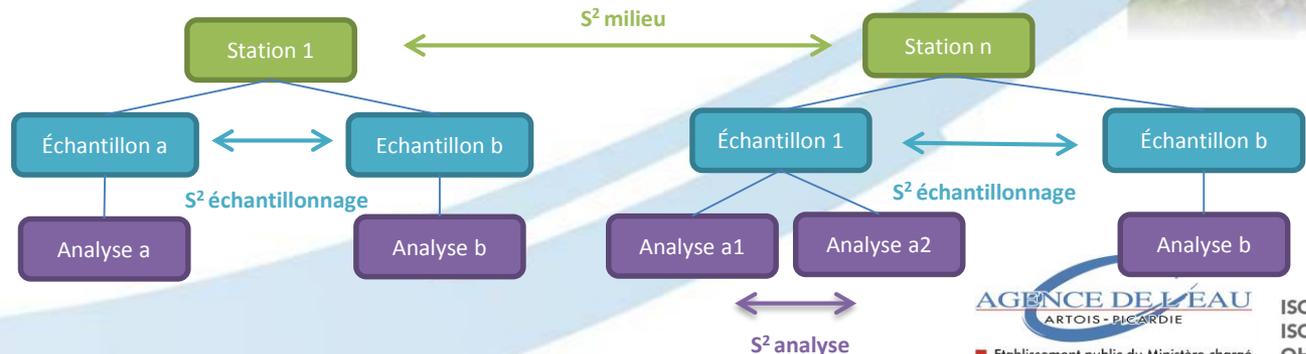
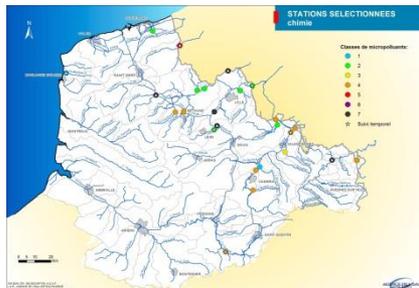
- Evaluer l'incertitude de l'ensemble de la chaîne de mesure



- 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'ARE A LA MASSEE A ARE SUR LA LYS (S2)	082000	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'ESPHERE 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 LENDS A HAINNES (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'YNGLAN A WAPPY (S9)	029000	plan B	17-août	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LA FAYNELLE A HAINNES (S9)	029000	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 SURGEON A CARRIBIN (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 ?

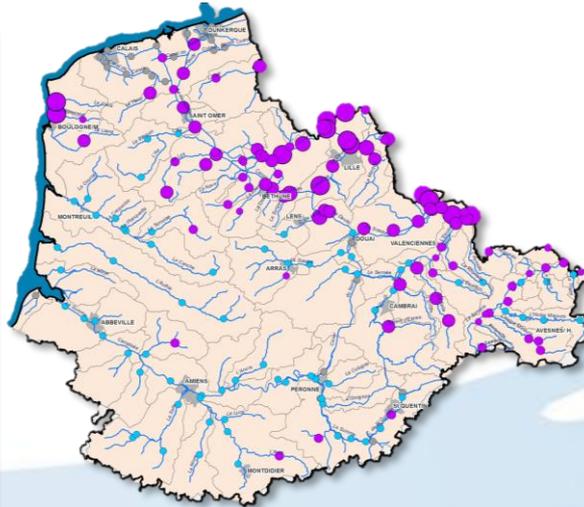
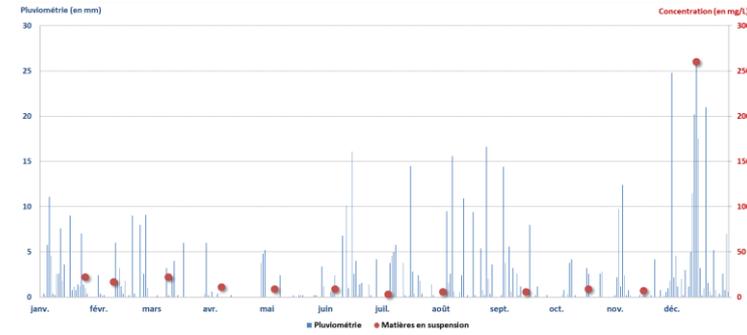
- Nécessite une organisation
- Un budget
- Sujet inter-agences

⇒ **Quid des autres supports ?**

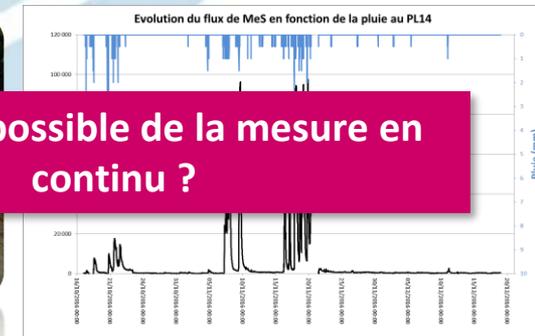
Conclusion et Perspectives

Prise en compte de l'incertitude liée au prélèvement :

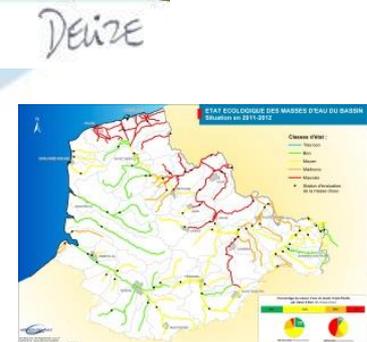
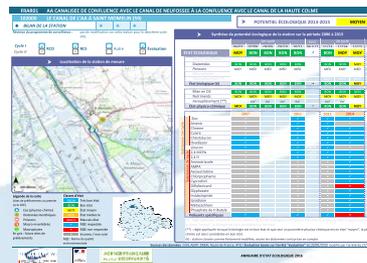
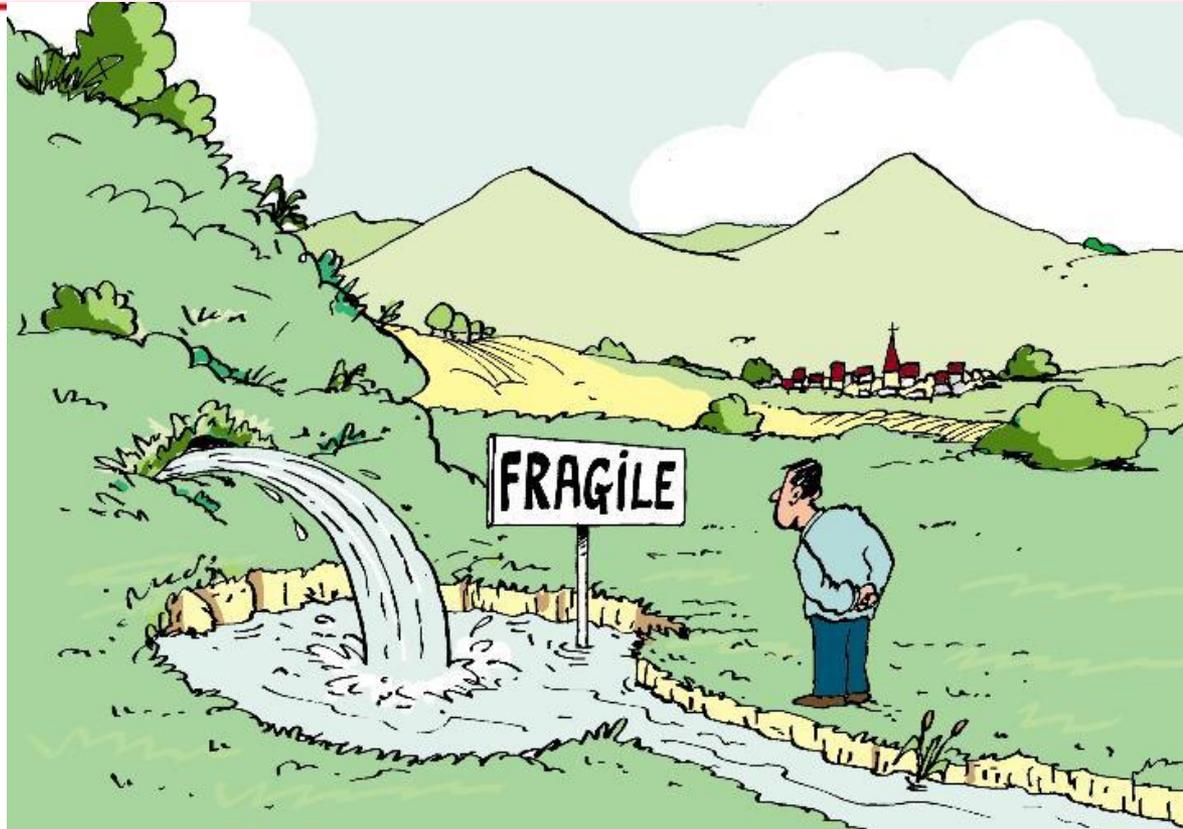
- Traitement statistique pour « quantifier » et interpréter les éventuels écarts sur le résultat final
- Bancarisation de ces données
- Impacts sur les calculs « d'état » et les diagnostics ?
 - ✗ Expertise des résultats pour évaluer des situations particulières (impact du temps de pluie, etc.)
 - ✗ 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), rubrique « qualité de l'eau »