

Evaluation de l'incertitude de mesure, incluant la contribution de l'échantillonnage, et influence de la température et du délai de transport de l'échantillon

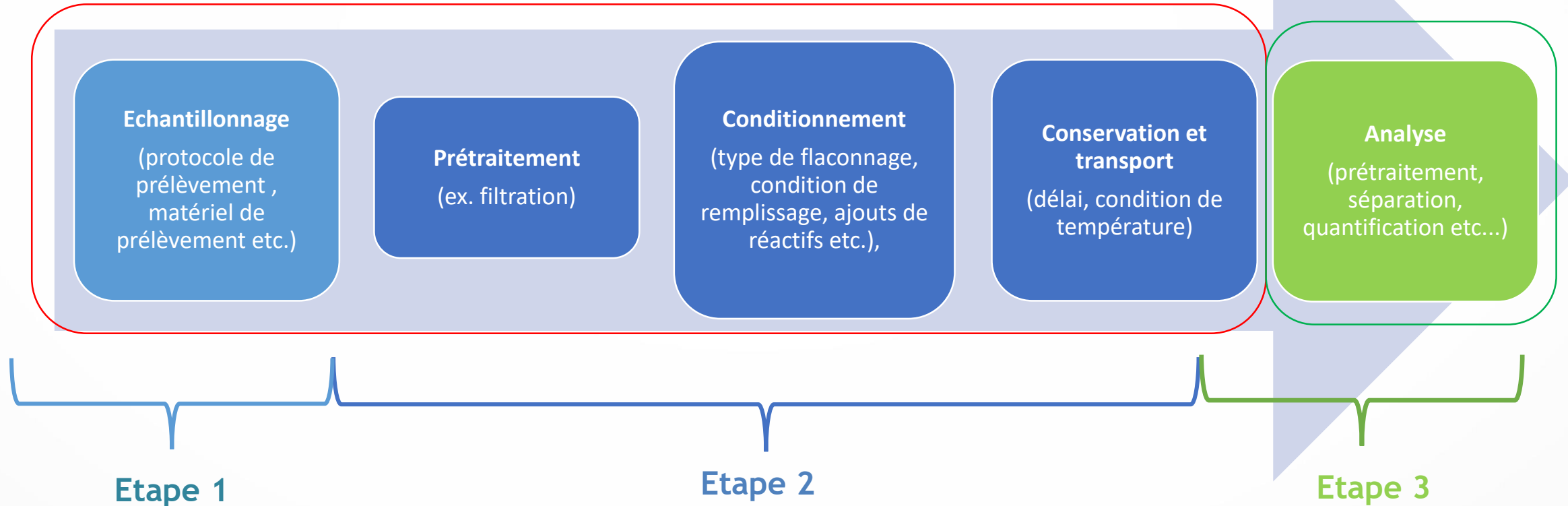
Bassin Rhône Méditerranée Corse

Nathalie Guigues, Bénédicte Lepot



- Contexte
- Méthodologie mise en œuvre
- Retours d'expériences
 - | AERMC
 - | CARSO
 - | AQUAREF
- **Pause (15 min)**
- Traitements statistiques
- Résultats
 - | Rapports de variances
 - | Incertitude de mesure et contribution de l'échantillonnage
 - | Effet de la température et du délai de transport
- Conclusions et perspectives

Processus de mesure



Analyse : bien cadrée

- Système d'assurance et de contrôle qualité ancien
- Outils disponibles
 - | Norme pour évaluation initiale des performances d'une méthode dans un laboratoire (NF T 90-210)
 - | Norme sur l'estimation de l'incertitude de mesure basée sur des données de validation et de contrôle qualité (NF ISO 11352)
 - | Essais interlaboratoires d'aptitude, matériaux de référence
 - | Accréditation selon le référentiel ISO/CEI 17025



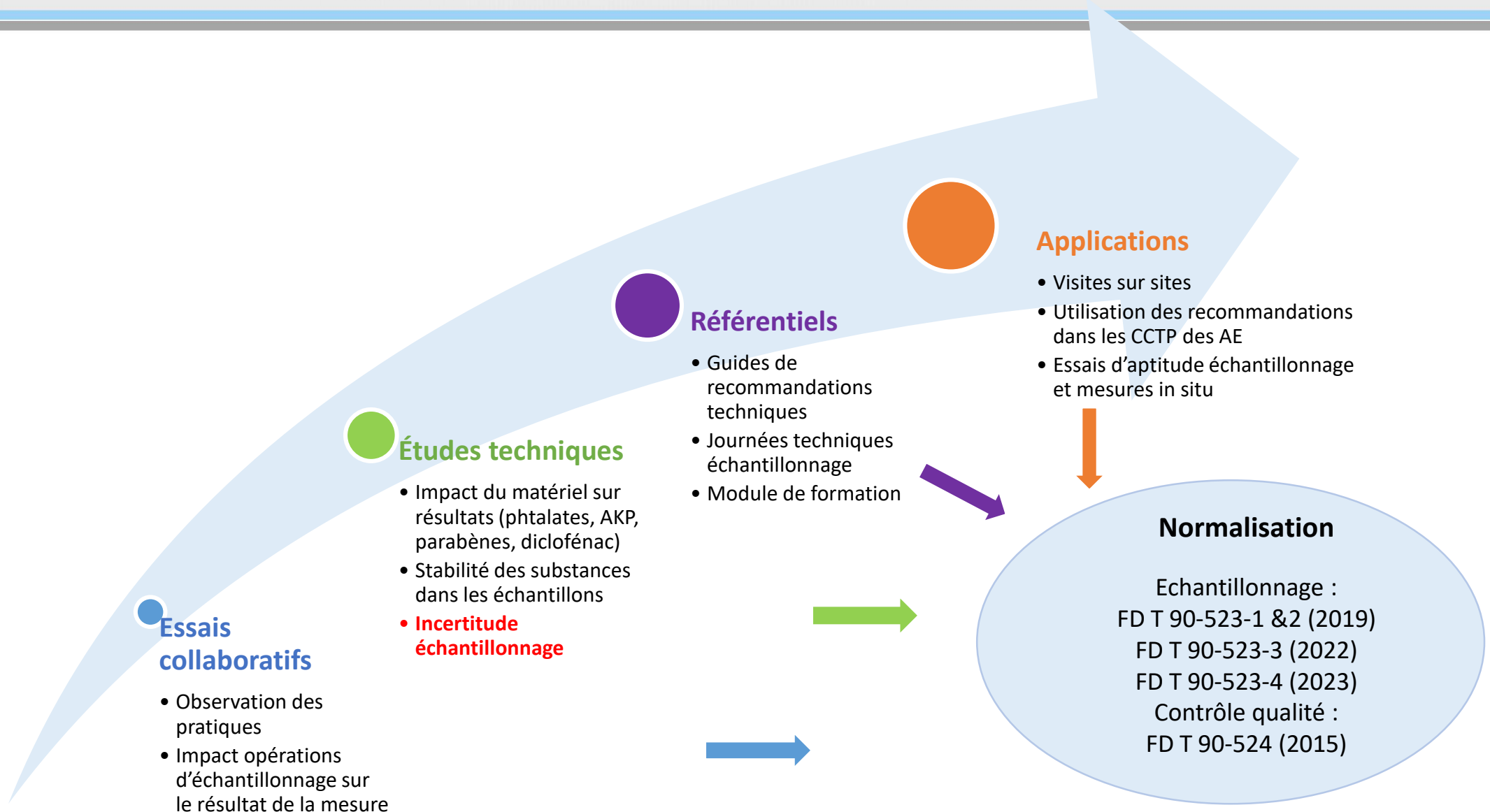
Connaissance des incertitudes analytiques au sein d'un laboratoire et entre laboratoires

Echantillonnage : des manques

- Système d'assurance et de contrôle qualité **plus récent**
 - | Norme sur le Contrôle qualité pour l'échantillonnage et la conservation des eaux (FD T 90-524, 2015)
 - | Guide EURACHEM
- Peu d'outils disponibles
 - | Accréditation échantillonnage Eau récente (2011) selon le référentiel ISO/CEI 17025
 - | Premiers essais d'aptitude Echantillonnage sur site (2018)
- Pratiques variées



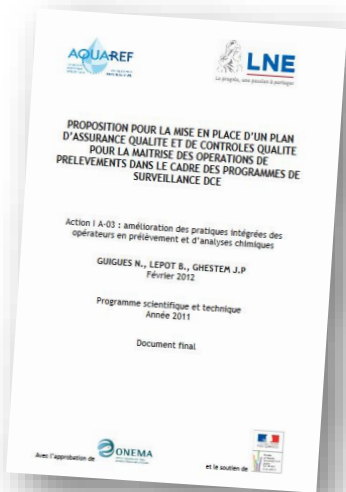
Incertitudes liées à l'échantillonnage mal connues et souvent non estimées.



- Travaux Aquaref engagés depuis 2008 pour combler les manques sur les incertitudes liées à l'échantillonnage

Documents généraux :

- Etat des lieux de l'assurance qualité sur le prélèvement (2008)
- Synthèse des différents types de contrôle qualité en France, ainsi que dans certains pays européens envisageables pour les opérations d'échantillonnage d'eaux (2009)
- Propositions pour la mise en place d'un plan d'assurance qualité et de contrôles qualité pour la maîtrise des opérations d'échantillonnages dans le cadre de l'étude prospective 2012 (2011)



- **Etudes spécifiques, ponctuelles réalisées**

- Essais collaboratifs Aquaref (2007-2023) : plusieurs protocoles/plusieurs préleveurs/1site ou plusieurs préleveurs/1 protocole/1site

→ mais incertitude estimée uniquement sur un site par type d'eau

- **Etudes réalisées en conditions réelles à l'échelle d'un bassin**

- Sur les eaux superficielles depuis 2013

- **Caractéristiques :**
 - | Plusieurs stations de mesure
 - | Plusieurs niveaux de concentration
 - | Plusieurs conditions hydrologiques
- **Objectifs :**
 - | Intégrer la variabilité spatiale et temporelle de la qualité de l'eau
 - | Evaluer l'adéquation des protocoles mis en œuvre par les opérateurs (échantillonnage et analyse) pour la surveillance de la qualité des cours d'eau
 - | Evaluer l'incertitude de mesure de l'ensemble de la chaîne



Bassin Artois Picardie (2013-2015)

- Prélèvement du pont à 80%
- Majorité de cours d'eau canalisés
- Pressions industrielles et agricoles
- 1 prestataire

Bassin Loire Bretagne (2016-2018)

- Prélèvement à pied à 80%
- Pressions agricoles
- Plusieurs prestataires



Bassin Artois Picardie (2013-2015)

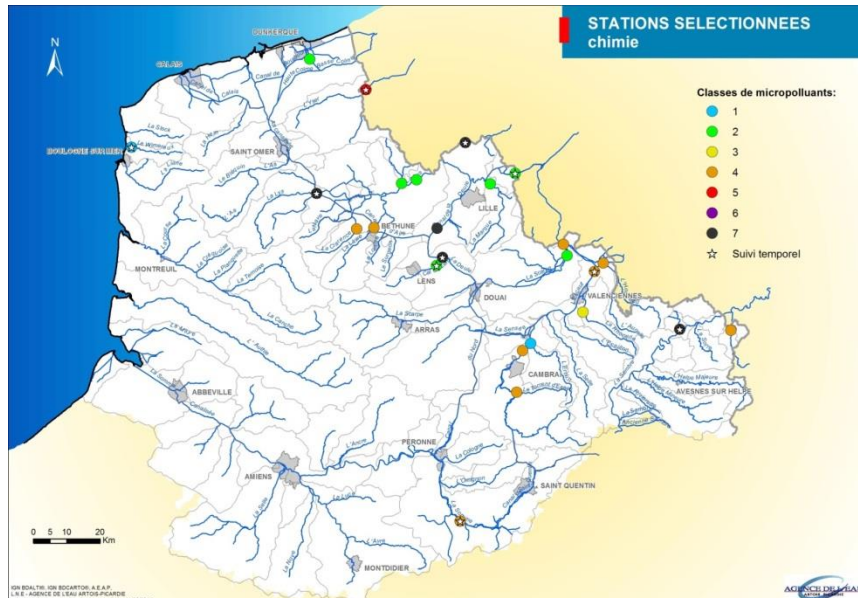
- 2 campagnes « spatiales » - 25 stations
- 5 campagnes « temporelles » - 12 stations
- Substances : in situ, macropolluants, ions constitutifs, métaux (5), pesticides (5), HAP (3)

12% nb stations

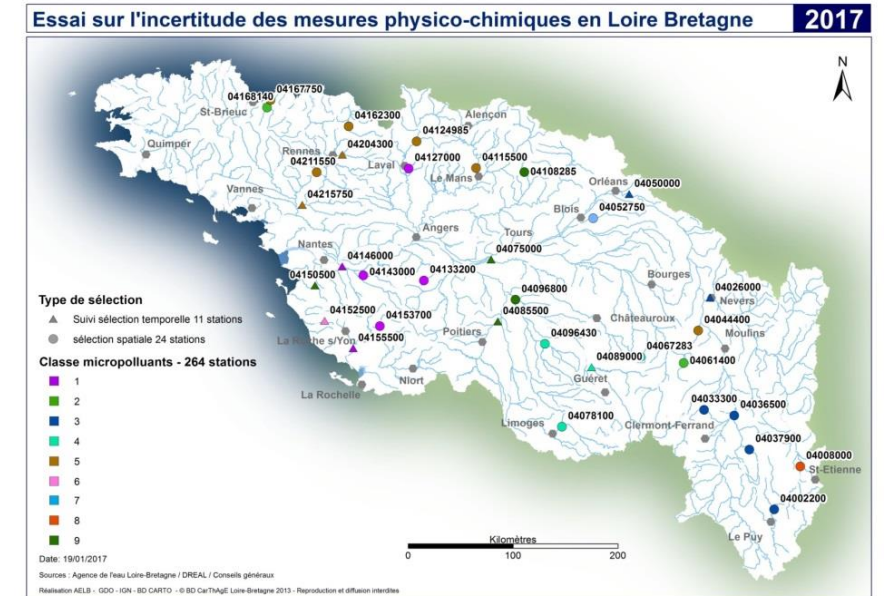
Bassin Loire Bretagne (2016-2018)

- 1 campagne « spatiale » - 35 stations
- 7 campagnes « temporelles » - 11 stations
- Substances : in situ, macropolluants, ions constitutifs, métaux (8), pesticides (28)

8% nb stations



Traitement statistique :
Analyse robuste de variance RANOVA 2



Besoins exprimés

- Méconnaissance de l'incertitude de mesure, incluant la contribution de l'échantillonnage sur le bassin Rhône Méditerranée Corse
 - | Est-ce que les résultats liés à l'amplitude de la variabilité du milieu des bassins AEAP et AELB sont extrapolables au bassin RMC?
 - Milieu différent (pressions et caractéristiques des stations différentes)
 - Pratiques de prélèvement différentes (répartition à gué, pont et berge)
 - Niveaux de concentration et substances différents
 - Spécificité (échantillonnage composite)
- Maîtrise de la chaîne du froid durant le transport
 - | Non-respect des exigences de température lors du transport des échantillons Corse – Métropole (délai > 72h au lieu de 24h et température >15°C)
 - | Impact de l'influence de la température de stockage difficilement mesurable sur les données

Objectifs de l'étude

1. Estimer l'incertitude de l'ensemble de la chaîne de mesure, incluant l'échantillonnage
 - Acquérir de la connaissance sur l'ensemble de la chaîne de mesure
 - Evaluer l'adéquation des protocoles (prélèvement + analyse) mis en œuvre pour la surveillance de la qualité des cours d'eau en RMC
2. Évaluer l'influence de la température sur la stabilité des échantillons et son impact sur les données