



# anses

Laboratoire d'Hydrologie de Nancy



## ECHANTILLONNAGE : PRÉVENIR LES RISQUES DE CONTAMINATION

RETOURS D'EXPÉRIENCES DANS LE CADRE DU CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX

CONNAÎTRE, ÉVALUER, PROTÉGER

# Contexte de l'échantillonnage dans le cadre du contrôle sanitaire

## Cadre réglementaire et normatif importants :

- Accréditations & agréments /Anses
- Guides normatifs (FD T 90-520, 521...) et référentiels contrôle sanitaire des eaux

## Exigences de performances et seuils de gestion pour les micropolluants EDCH ≠ environnement

- Limites de qualité généralement > NQE

## Contraintes de prélèvements différentes :

- Robinets équipés
- Pas / peu de prélèvements instrumentés

*Partages de retours d'expériences :  
Échanges avec laboratoires / Appui technique pour les ARS (mission LNR)*

# Analyses des eaux de consommation :



**Cas du COT** en eaux de consommation : résultats atypiques très élevés (> 20 mg/L) / 1 technicien préleveur :

**Usage gel hydro alcoolique (mains et robinet) !**

**Cas des HAP** et situations de non conformités :

**Flambage du robinet avant prélèvement chimie !**

contradiction entre

FD T 90-520 microbiologie (avec flambage) puis chimie

NF EN ISO 17993 (norme analytique) : prélever le flacon HAP avant stérilisation

## Risques liés aux étapes de stabilisation

- Distinction entre neutralisation Cl<sub>2</sub>/ autres stabilisations

**Ajout de thiosulfate, ou d'autres agents de stabilisation pour neutraliser les traces d'oxydants résiduels impérativement sur le lieu de l'échantillonnage**

*Surévaluation (exemple THM) / sous évaluation (exemple certains pesticides)*

- **Filtration :**

Les eaux destinées à la consommation humaine sont réputées être exemptes de matières en suspension. Une filtration préliminaire des échantillons ne s'avère pas nécessaire sauf exigence spécifique des normes analytiques. Il est rappelé que la norme NF EN ISO 5667-3 précise (§7.2) : « Si l'expérience a montré l'absence de quantité significative de particules (par exemple, dans l'eau de boisson), la filtration peut être omise. Ces échantillons doivent être incolores et présenter une turbidité < 1,5 FNU (unité néphélométrique formazine) ».

# Analyses des eaux de consommation :



- Cas des **chlorites** pour les eaux traitées au bioxyde de chlore  $\text{ClO}_2$  :

norme NF EN ISO 10304-4 (soude pH 10 +/- 0,5) : pour conservation de l'ion chlorite

Mais dismutation bioxyde de chlore en chlorite favorisé en milieu alcalin !

non applicable en l'état aux eaux traitées au bioxyde de chlore => nombreuses situations de dépassement (0,25 / 0,7 mg/L)

*Dégazage sur site les échantillons mousser/batteur ou bullage de 15 à 30 minutes avec un aérateur d'aquarium*

- Pas de flacons avec thiosulfate par défaut pour tous les **micropolluants organiques**
  - exemple analyses selon 9377-2 : faux positif en indice hydrocarbures (détecteur GC FID -/- soufre)

*Prélèvements microbiologiques : flambage doit être privilégié comme mode de désinfection en l'absence de risque particulier et si le robinet est compatible. Traçabilité à assurer*

- Concernant l'échantillonnage : les prélèvements doivent être réalisés selon un protocole très strict, excluant les contaminations de toutes origines et dans des flacons fournis par le laboratoire en charge des analyses qui garantira l'absence de PFAS et l'inertie en termes d'adsorption sur les parois. - Le laboratoire devra fournir les garanties de blanc de terrain et d'analyse.



LAB GTA 29 - Révision 03

L'organisme prévoit des contrôles qualité internes adaptés à l'échantillonnage et aux essais sur site (absence de contamination de la chaîne d'échantillonnage, témoin à blanc sur site, vérifications des performances (début et/ou fin de campagne), vérifications périodiques des instruments de mesure, ...). L'organisme peut s'appuyer sur les recommandations du guide FD T 90-524 pour assurer de la mise en place de contrôles qualitatifs pour les opérations d'échantillonnages.

NF EN 17892

JUIN 2024

**7.1 Récipients d'échantillonnage**, selon le volume de l'échantillon, par exemple tubes à centrifuger en PE/PP/PS/PET d'un volume de 10 ml (partie A de la méthode) gradués et équipés de bouchons à visser, ou récipients en PE/PP/PS/PET/verre d'un volume de 100 ml (partie B de la méthode) équipés de bouchons appropriés.

Les blancs de récipients peuvent être réduits au minimum par un rinçage au méthanol suivi d'un séchage. La verrerie peut être chauffée à une température > 500 °C, par exemple toute une nuit, pour le nettoyage.

► PFAS

Pour les **prélèvements**, comme tous les micropolluants, du fait de leur présence potentielle au ng/l, les précautions d'usage sont recommandées :

- Flacon spécifique fourni par le laboratoire,
- Pas de maquillages ou crèmes sur les mains
- Ne pas toucher l'intérieur du bouchon ou les bords du flacon,
- Remplir complètement le flacon.
- Pour les PFAS plus spécifiquement, pas de contact avec la peau ou des vêtements contenant des PFAS (vestes imperméables ou antitaches par exemple)

## Risque faible de contamination /prélèvements :

- PFAS utilisés pour les revêtements imperméabilisants ≠ directive eau potable (fluoropolymères : Gore-Tex™), « side-chain fluorinated polymers » c'est-à-dire des PFAS chimiquement liés au tissus).
- Dans les cosmétiques, les PFAS connus pour y être intégrés (PTFE, Perfluorodecalin, Perfluorohexylethyl triethoxysilane methyl, Perfluoroisobutyl ether, ...) ≠ directive eau potable. (Seul, le PFHxA en ferait partie).
- fluoropolymères (PTFE, Gore-Tex™) pas de transformation dans un échantillon en PFAS de la directive. Pour les autres, il faudrait des conditions hyperoxydantes.
- Prélèvements sur robinets équipés

**Flacons fournis par laboratoire**

**Blancs terrain périodiques**

# Analyses des eaux de piscines:

retours d'expériences et sources de contamination :



nettoyage et désinfection pain de glace  
ensachage des flacons microbiologie



biofilms à l'intérieur de la canne !

## Prélèvements piscines :

### Norme NF EN ISO 19458 : Echantillonnage pour analyse microbiologique

- Prélèvement à réaliser en subsurface (entre -10 et -30 cm)
- recours à une perche de prélèvement
- « à la surface de l'eau de piscine, dans des conditions calmes, une microcouche se forme par l'accumulation de micro-organismes tels que *Staphylocoques* au sein de squames de peau flottantes »

**Fa** L'échantillon doit être prélevé depuis le bord de la piscine à l'aide d'une canne à prélèvement ou d'un préleveur qui doit être désinfecté avant prélèvement (flambage recommandé ou lingette désinfectante).

## Positionnement final après vérification des pratiques auprès d'acteurs de terrain :

Usage de gants : pratique satisfaisante pour le COFRAC / pas à main nue => révision du FD T-90-521 nécessaire pour lever ambiguïté ?

# Prélèvements de cyanobactéries et cyanotoxines (eaux de baignade) :

- Echantillonnage des cyanotoxines **en parallèle** de l'échantillonnage des cyanobactéries. **À partir du même échantillon : composite (moyen)** à partir de **3 points répartis dans la zone de baignade**

- Flacons de prélèvements :

- Contaminations liées aux bouchons des flacons : interfèrent /faux positif => baignade touristique fermée plusieurs semaines**
- Stabilisant et nature flacons dépendent des toxines analysées !  
Certaines cyanotoxines sont affines pour le plastique  
L'ATX-a est photosensible → dégradation → faux-négatif**



Prélèvement, dénombrement et identification des Cyanobactéries dans les eaux douces accueillant des activités de baignade et de loisirs nautiques.

Laboratoire d'Hydrologie de France  
Laboratoire National de Référence pour les Cyanobactéries et la Concentration  
Microscopie, Eau Méditerranéenne, Eau de Lait

|                     | Thiosulfate de sodium | Acide ascorbique |
|---------------------|-----------------------|------------------|
| Anatoxine-a         | ✗                     | ✓                |
| Cylindrospermopsine | ✓                     | ✓                |
| Microcystines       | ✓                     | ✗                |
| Saxitoxine          | ✓                     | ✓                |

4

# Conclusions

- **Nombreux Référentiels : importance de les respecter et signalement de tout écart**
- **Intérêt des blancs terrain**
- **Intérêt de la traçabilité :**
  - *Opérations*
  - *localisation*
- **Regard critique et statistique sur exploitation des résultats**
- **Diversité des situations à l'origine faux positifs/faux négatifs /partages de retours d'expériences**



# Merci pour votre attention

Contact Information : Christophe Rosin,  
Email: [christophe.rosin@anses.fr](mailto:christophe.rosin@anses.fr),