

- Inventaire des capteurs (2016) et kits (2018) commercialement disponibles
- Synthèses bibliographiques sur les capteurs en développement (2008, 2009, 2016, 2018)
- Caractérisation de la matière organique par UV-vis (2018)
- Opportunités d'utilisation de capteurs dans la surveillance des eaux naturelles (2016)
- Comment choisir un dispositif de mesure en continu pour la mesure des nutriments dans les eaux (2013)
- Synthèse sur les protocoles d'évaluation des performances (2013)
- Restitution de l'étude sur l'évaluation des performances de capteurs pour le suivi des nutriments et de la matière organique en cours d'eau (2016)
- Evaluation des facteurs influent la mesure in situ de la conductivité et de l'oxygène en eaux salines (2014)
- Formation « Etalonnage, performances et incertitude de mesure des capteurs » (2016)
- Bonnes pratiques pour l'installation et la mise en oeuvre de dispositifs de mesure en continu pour la surveillance des milieux aquatiques (2017)

AQUAREF, laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques, est né de la nécessité de renforcer l'expertise française dans le domaine de la surveillance des milieux aquatiques à partir de la mise en réseau des compétences et des capacités de recherche des cinq établissements publics directement concernés :



## Les capteurs pour la surveillance des eaux



Tous les rapports, guides, supports de présentation des journées techniques sont disponibles sur le site

[www.aquaref.fr](http://www.aquaref.fr)

Nathalie Guigues  
[nathalie.guigues@lne.fr](mailto:nathalie.guigues@lne.fr)  
01 40 43 37 01

Christine Féray  
[christine.feray@ineris.fr](mailto:christine.feray@ineris.fr)  
03 44 61 81 42

Parmi ses activités, AQUAREF évalue la **faisabilité d'utiliser des capteurs** pour la surveillance et émet des recommandations pour **harmoniser et améliorer les pratiques**

Les actions d'AQUAREF s'inscrivent dans le cadre des programmes de surveillance environnementale des milieux aquatiques.

### ► Intérêt des capteurs pour la surveillance

Les capteurs et les kits sont des outils complémentaires à la surveillance actuelle. Ils permettent d'obtenir une information rapide ou en temps réel, à moindre coût et contribuent ainsi à l'amélioration de l'évaluation de l'état des masses d'eau.

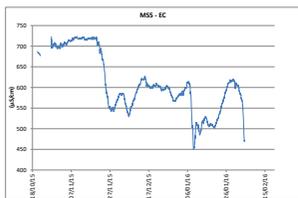
### ► Exemples d'opportunités d'utilisation

#### Mesure en continu :

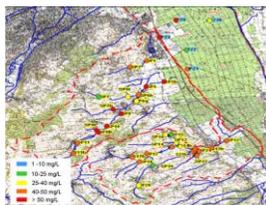
- Alerte de dépassement de seuils
- Alerte en cas de pollution accidentelle
- Evaluation de l'impact d'ouvrage ou de conditions environnementales (temps de pluie, cycles diurne à saisonnier)

#### Mesure instantanée :

- Identification de sources de contamination
- Cartographie d'une zone géographique
- Optimisation du choix des stations de mesure (représentativité)



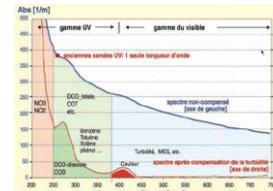
Mesure en continu de la conductivité (Oise)



Cartographie des teneurs en nitrates (bassin de la Hardt)

### ► Veille scientifique et technologique

- Recensement des capteurs et kits commercialement disponibles
- Veille sur les capteurs en développement
- Pour le suivi :
  - des macropolluants (nutriments, chlorophylle, matière organique, turbidité...)
  - des micropolluants de l'état chimique DCE



### ► Evaluation des performances

#### Définition des performances

- Métrologiques (fidélité, justesse, modèle d'étalonnage, limite de quantification etc.)
- Facteurs influents (température, débit, interférences etc.)

#### Analyse critique des protocoles

- Inventaire des protocoles existants (ETV, MCERT, Alliance for Coastal Technologies, normes)
- Identification des protocoles adaptés
  - en conditions contrôlées au laboratoire
  - en conditions réelles sur site

#### Étude technique

- Caractérisation de la matière organique par spectrophotométrie UV-visible

### ► Essais d'évaluation des performances

- 27 capteurs testés pour le suivi des nutriments et la matière organique en cours d'eau
- 4 capteurs testés pour le suivi de la salinité et de l'oxygène en eaux salines
- Recommandations techniques : adéquation des capteurs avec les niveaux mesurés et les seuils DCE



### ► Accompagnement de la mise en œuvre

- Mise à disposition d'une méthodologie pour choisir un capteur
- Déploiement d'outils pour fiabiliser les mesures (CQ, étalonnage, modélisation ...)
- Elaboration d'un recueil de bonnes pratiques pour l'installation et la mise en œuvre opérationnelle de la mesure en continu

### ► Contribution à la normalisation

- Protocoles : EN 17075
- Etalonnage et maintenance : FD T90-077