

**PROGRAMME**   
**SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE**   
**2020-2021** 

Avec le soutien de



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Référence du document : 20-0019A**

## Préambule

La surveillance des milieux aquatiques est l'un des piliers de la politique de l'eau, renforcé par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000, sur lequel reposent l'évaluation de l'état des eaux et le suivi de son évolution, ainsi que la définition des objectifs à atteindre et les moyens de gestion à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Pour assurer la fiabilité des données de surveillance, AQUAREF, laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques, a été créé en 2007. Les 5 partenaires fondateurs du consortium (BRGM, IFREMER, Ineris, INRAE, LNE) ont été sollicités à la demande de la direction de l'eau du ministère en charge de l'écologie. Le consortium s'est vu confier 3 missions :

- élaborer des règles relatives aux processus de prélèvement, de mesure, et d'analyse, afin de fiabiliser la qualité des données de surveillance,
- constituer une force de proposition pour l'anticipation de la surveillance,
- représenter la France dans les groupes d'experts techniques européens.

En outre, l'arrêté du 19/10/2018 approuvant le Schéma National des Données sur l'Eau (SNDE) confie à l'AFB la coordination technique du système d'information sur l'eau, les milieux aquatiques et les services publics d'eau et d'assainissement (SIE) et attribue à AQUAREF le rôle d'accompagner la prescription de méthodologies communes en matière de mesures, de prélèvements et d'analyses, dans le cadre de la production de données SIE, **en mettant son expertise collective à la disposition des acteurs de la surveillance de l'eau et des milieux aquatiques**

Les 5 partenaires du consortium, après avoir reçu le soutien financier de la DEB puis de l'Onema de 2007 à 2018 pour la mise en œuvre de la plus grande part de leurs missions techniques, sont aujourd'hui engagés dans un partenariat scientifique et technique avec l'OFB pour la période 2020-2021. Le programme de travail d'Aquaref de septembre 2020 à septembre 2021 a été élaboré dans ce cadre.

Depuis 2013, AQUAREF a structuré son programme scientifique et technique autour de plusieurs thèmes dans les domaines de la chimie et de l'hydrobiologie articulés autour des 2 enjeux suivants : « améliorer la qualité des données » et « anticiper la surveillance future ».

## Déclinaison et articulation des thèmes du programme AQUAREF

| Améliorer la qualité de la donnée   |   |
|---|---|
| <b>Thème A</b><br><i>« Recommandations, aide à la décision »</i>  | <p>Fournir un appui technique aux donneurs d'ordres et gestionnaires (Ministère de l'environnement, OFB, Agences et Offices de l'Eau, DREAL, DEAL) dans leurs politiques de surveillance des milieux aquatiques</p> <p>Apporter une expertise technique au niveau européen en appui au ministère de l'environnement</p>   |
| <b>Thème B</b><br><i>« Mettre en œuvre les méthodes de bioindication dans la surveillance et l'évaluation »</i> | <p>Encadrer la mise en œuvre des protocoles d'acquisition de données hydrobiologiques et des méthodes d'évaluation</p> <p>Définir la notion et les sources d'incertitudes en mesure hydrobiologique</p> <p>Acquérir les données nécessaires à la quantification et à l'impact des incertitudes dans la chaîne d'évaluation</p>  |
| <b>Thème C</b><br><i>« Améliorer les opérations d'échantillonnage »</i>   | <p>Améliorer la connaissance de l'influence de l'échantillonnage sur la qualité des données de surveillance des milieux aquatiques</p> <p>Définir des recommandations techniques pour la surveillance</p> <p>Contribuer à l'amélioration et à l'harmonisation des pratiques d'échantillonnage et de mesures sur site</p> <p>Évaluer les pratiques des opérateurs pour adapter nos recommandations</p> |
| <b>Thème D</b><br><i>« Améliorer les opérations d'analyses physico-chimiques »</i>                              | <p>Développer et valider des méthodes analytiques dont les performances sont compatibles avec les niveaux requis pour la surveillance réglementaire, à des coûts acceptables.</p> <p>Transférer ces méthodes</p> <p>Définir des recommandations techniques pour la surveillance</p> <p>Évaluer les pratiques des laboratoires</p>   |
| <b>Thème E</b><br><i>« Garantir la qualité des données bancarisées »</i>  | <p>Fournir des outils aux opérateurs analytiques pour leur permettre d'assurer la traçabilité métrologique et documentaire des mesures en vue d'améliorer la qualité des données de surveillance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- outils pour assurer la qualité des mesures</li> <li>- appui aux processus de bancarisation des données</li> </ul>                                     |

| Anticiper la surveillance future   |   |
|--|---|
| <b>Thème FG</b><br><i>« Nouveaux outils et connaissances pour optimiser les stratégies de surveillance »</i> | <p>Réaliser une veille sur les outils innovants pour la surveillance</p> <p>Évaluer la faisabilité et les performances des dispositifs de mesure consacrés à l'amélioration des connaissances sur les substances émergentes</p> <p>Développer et harmoniser des outils innovants d'échantillonnage, d'analyse ou de caractérisation des effets, pour l'identification et la quantification des substances chimiques dans les milieux aquatiques</p> |

## Normalisation

### Thème H

« Normalisation – chimie »

Proposer aux pouvoirs publics des éléments de stratégie de normalisation nationale pour répondre aux enjeux DCE

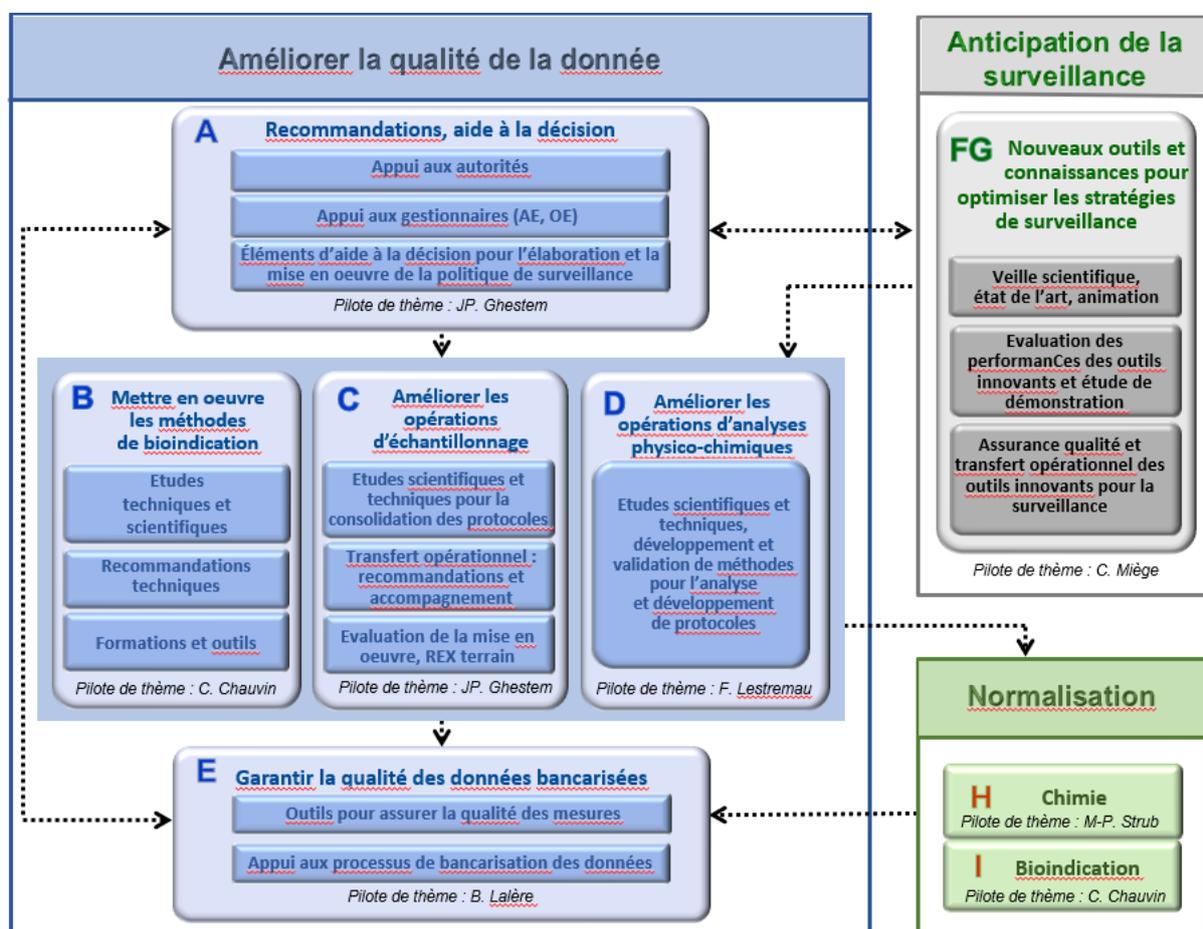
Analyser les enjeux européens et internationaux en termes de développement de méthodes officielles d'analyses physico-chimiques

### Thème I

« Normalisation – bioindication »

Piloter l'élaboration des documents normatifs nationaux encadrant les mesures hydrobiologiques

Disposer à moyen terme de l'ensemble des documents méthodologiques de référence nécessaires à la surveillance DCE



# **SOMMAIRE**

|   |    |
|---|----|
| Thème A – Recommandations, aide à la décision.....  | 7  |
| Thème B – Mettre en oeuvre les méthodes de bioindication.....                                 | 15 |
| Thème C – Améliorer les opérations d'échantillonnage .....                                    | 20 |
| Thème D – Améliorer les opérations d'analyses physico-chimiques .....                         | 30 |
| Thème E – Garantir la qualité des données bancarisées .....                                   | 40 |
| Thème FG – Nouveaux outils et connaissance pour optimiser les stratégies de surveillance..... | 48 |
| Thème H – Normalisation - Chimie .....  | 65 |
| Thème I – Normalisation - Hydrobiologie .....   | 72 |

# THÈME A

**Recommandations, aide à la décision**

---

## AQUAREF – Thème A – Recommandations, aide à la décision

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projet n°</b>           | AQUAREF – Thème A  |
| <b>Contexte du projet</b>  | Cette action permanente vise à fournir aux donneurs d'ordre des éléments techniques opérationnels leur permettant de mettre en œuvre les opérations de surveillance des masses d'eau de façon fiable. Elle vise également à proposer des recommandations sur l'interprétation des données en lien avec les problématiques d'échantillonnage et d'analyse.  |
| <b>Objectifs du projet</b> | Fournir un appui technique aux donneurs d'ordre publics et aux gestionnaires dans le contexte de la surveillance des milieux aquatiques et dans le champ de compétence d'Aquaref (qualité de donnée).  |
| <b>Résumé du projet</b>    | <p>Le thème se compose de la coordination et de quatre ensembles d'actions :</p> <p><b>A0 - Pilotage du thème (BRGM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programmation, suivi, valorisation des actions du thème</li></ul> <p><b>A1 - Appui aux autorités</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A1a : Appui technique au MTES pour les textes réglementaires et appuis divers (<b>BRGM, LNE, INRAE, INERIS</b>)</li><li>• A1b : Appui technique à l'OFB et au MTES pour la gestion du dispositif agrément (<b>BRGM, LNE, INERIS</b>)</li><li>• A1c : Appui à la mise en œuvre de la surveillance chimique sur biote : coordination des différentes actions et acteurs Aquaref concernant la surveillance biote (<b>INERIS, INRAE, LNE, IFREMER</b>).</li><li>• A1d : Participation aux groupes de travail et de pilotage de la DCE<ul style="list-style-type: none"><li>○ volet substances chimiques (<b>BRGM, LNE, INRAE, IFREMER</b>)</li><li>○ volet bioindication (<b>INRAE</b>)</li></ul></li></ul> <p><b>A2 - Appui aux gestionnaires (AE, OE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A2a : Appui aux gestionnaires : OFB, AE, OE, DEAL, DREAL : réunions et appuis techniques (<b>BRGM, INERIS, INRAE, LNE</b>)</li></ul> <p><b>A3 - Eléments d'aide à la décision pour l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de surveillance</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A3a : Synthèse note de positions ou mémo techniques sur des questions récurrentes relatives aux problématiques analytiques et échantillonnage : synthèse et recommandation sur la surveillance des esters de pesticides (<b>BRGM</b>)</li><li>• A3b : Favoriser des synergies entre laboratoires de référence dans les domaines de l'environnement et de la santé (<b>BRGM, LNE</b>)</li></ul> |

Annexe à la convention de coopération portant sur les missions de laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques et les éléments du référentiel technique national associés

|                           |                               |  |  |  |
|---------------------------|-------------------------------|--|--|--|
| <b>Acteurs</b>            | Responsable AQUAREF           | BRGM: J-P. Ghestem (pilote de thème)               |  |  |
|                           |                               | Ifremer : A. Grouhel                               |  |  |
|                           |                               | INERIS : A. Assoumani, F. Lestremau                |  |  |
|                           |                               | INRAE : M. Coquery                                 |  |  |
|                           |                               | LNE : S. Lardy-Fontan                              |  |  |
|                           | Autres correspondants AQUAREF | BRGM: L. Amalric, A. Togola, P. Moreau, N. Baran   |  |  |
|                           |                               | Ifremer : R. Buchet                                |  |  |
|                           |                               | INERIS: B. Lepot, M-P. Strub                       |  |  |
|                           |                               | INRAE : A. Dabrin, C. Chauvin, C. Laplace-Treyture |  |  |
|                           |                               | LNE : B. Lalère, N. Guigues                        |  |  |
|                           | Responsable OFB               | N. Gaury   |  |  |
| Autres correspondants OFB | P-F. Staub, O. Perceval       |  |  |  |
| Autres correspondants     | MTES : B. Jannot, M. Franz    |  |  |  |

|                                      |  |                |    |
|--------------------------------------|--|----------------|----|
| <b>Projets liés</b>                  | L'ensemble des activités du programme Aquaref (autres thèmes) permet de consolider l'expertise transverse mise à disposition dans le cadre du thème A. |                |    |
| <b>Date de rédaction de la fiche</b> | 16/06/2020   | <b>Version</b> | V5 |

# Programme détaillé du projet

---

## 1. Cadrage

### *Périmètre et finalité du projet*

#### **A0 – Pilotage du thème**

---

L'action consiste en l'animation de la programmation, du suivi des actions du thème A. Maintien de la cohérence des actions du thème et des appuis aux donneurs d'ordre.

#### **A1 – Appui aux autorités**

---

A1a : Appui technique au MTES pour les textes réglementaires et appuis divers (BRGM, LNE, INERIS, INRAE)

Cette action vise à apporter à la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MTES un appui technique pour la préparation et l'application des textes réglementaires et autres appuis divers sur la surveillance (hors arrêté agrément - cf A1b). En 2020 il est à prévoir les échanges et préparation sur la révision de l'arrêté surveillance et listes PSEE et SPAS, notamment suite à la campagne EMERNAT. Des appuis ponctuels pourront également être apportés sur la liste de vigilance européenne.

A1b : Appui technique à l'OFB et au MTES pour la gestion du dispositif agrément (BRGM, LNE, INERIS)

AQUAREF apporte un soutien continu au MTES et à l'OFB sur les questions techniques relatives au dispositif d'agrément. En plus de l'appui régulier sur le dispositif, les actions suivantes seront plus particulièrement abordées :

- Appui pour la mise en place de l'agrément biote et le cas échéant pour la finalisation de la révision l'arrêté agrément
- Appui pour la mise à jour de LABEAU
- Proposition de LQ pour les substances prioritaires à suivre dans les sédiments, réexamen des LQ liste A pour les substances prioritaires sur eau, proposition de LQ pour les substances à suivre dans la prochaine campagne RSDE STEU

Les sujets suivants pourront être discutés avec l'OFB en fonction de ses besoins et dans la limite des moyens disponibles :

- Sous couvert de l'OFB, organisation d'une réunion avec le COFRAC pour étudier les perspectives d'agrément sur les méthodes suivantes : échantillonneurs passifs, bioessais,...
- réflexion sur la notion de "Levée de doute",
- statut des normes au sein de l'avis agrément,
- organisation d'une réunion annuelle avec les acteurs agrément (cette dernière action sera également l'occasion d'animer les échanges avec les organisateurs de comparaison interlaboratoires)

A1c : Appui à la mise en œuvre de la surveillance chimique sur biote : coordination des différentes actions et acteurs Aquaref concernant la surveillance biote (INERIS, INRAE, LNE, IFREMER).

Cette action inclut la coordination des actions Biote.

L'entrée en vigueur de la directive 2013/39/UE a introduit un suivi dans la matrice biote pour 11 substances compte tenu des difficultés à attendre des performances analytiques suffisantes vis-à-vis de normes de qualité environnementale dans la matrice eau.

---

Cette surveillance demande une implication de la part d'AQUAREF pour appuyer l'OFB dans sa mise en place. Ainsi dans la continuité de l'action du cycle 2016-2018, Cette action prévoit donc, dans la limite des moyens alloués, de :

- Participer aux instances nationales comme le GT Biote et si nécessaire aux travaux qui s'effectuent au niveau européen ; le coordinateur devra également diffuser les demandes des membres du GT Biote aux acteurs d'AQUAREF concernés ;
- Assurer le partage d'information et la collaboration entre les acteurs en charge de l'échantillonnage (équipes régionales de l'OFB, INRAE, Agences de l'eau, BE, etc..) et les acteurs en charge de l'analyse (organismes d'AQUAREF, laboratoires de routine, etc.) ; dans le domaine de compétence d'AQUAREF, ce sont surtout les questions techniques relatives au cahier des charges techniques de l'échantillonnage sur site qui seront abordées et non la stratégie d'échantillonnage. Cependant, AQUAREF veillera à faire remonter les éventuelles implications analytiques (et notamment les niveaux de performance exigés) sur la stratégie d'échantillonnage ;
- Faire le lien avec les autres thèmes d'AQUAREF. Il s'agira notamment sur ce point de synthétiser les besoins et les actions mises en place par AQUAREF dans les différents thèmes techniques. Par exemple :
  - Appui au conditionnement des échantillons de poisson et autres organismes utilisés dans la surveillance dans le contexte DOM, leur conservation au cours du transport et leur prétraitement au moment de la réception au laboratoire (cf. thème C) ;
  - Développement et transfert des méthodes pour que les laboratoires de routine puissent disposer de fiches méthodes pour l'ensemble des substances à analyser dans le biote (lien avec thème D) ;
  - Suivi et définition des formats de collecte des données afin d'homogénéiser le rapportage aux Agences, soit pour les données d'analyse, soit pour les métadonnées à collecter sur le terrain lors des pêches (lien avec thème E) ;
  - Développement des synergies entre la CN T90A "Qualité de l'eau" et la CN V03B "Méthodes horizontales pour l'analyse des produits agroalimentaires", sous l'angle "produits de la pêche", afin d'envisager un plan d'action pour l'analyse des substances dans le biote (dans la cadre du thème H).

#### A1d : Participation aux groupes de travail et de pilotage de la DCE

##### Volet substances chimiques (BRGM, LNE, INRAE, IFREMER)

Cette action a pour objectif l'apport de l'expertise AQUAREF et le recueil des besoins au sein des GT nationaux : GT substances, GT eaux souterraines, GT eaux littorales, GT sédiments, GT biote. Dans le cadre de cette action, seule la participation des établissements au titre d'AQUAREF est prise en compte. Pour les sédiments, AQUAREF appuie l'OFB dans la coordination du GT (responsable INRAE)

##### Volet bioindication (INRAE)

La mise en œuvre des méthodes de surveillance et d'évaluation requiert des échanges continus entre décideurs, gestionnaires et scientifiques. Il s'agit en effet d'implémenter dans les politiques et les programmes de surveillance des protocoles issus d'une démarche scientifique, en respectant leurs principes tout en les intégrant dans les politiques nationales et de bassins. La participation active d'Aquaref hydrobiologie dans les groupes nationaux de travail et de pilotage de la DCE - Etat Ecologique (GT DCE-ESC, GT Plans d'eau et GTs ad hoc affiliés) et l'appui en direct aux questions d'actualité sur ces thèmes assure une vision transversale intégrant les actions des autres thèmes (normalisation, développement de méthodes, etc.).

Pour l'hydrobiologie, cette sous-action comprend également la participation à la révision des textes réglementaires (arrêtés surveillance, évaluation et agrément des laboratoires), dont les principales discussions sont organisées dans le cadre des GT nationaux.

## **A2 – Appui aux gestionnaires**

---

A2a : Appui aux gestionnaires : OFB, AE, OE, DEAL, DREAL : réunions et appuis techniques (BRGM, INERIS, INRAE, LNE)

Aquaref organise annuellement une rencontre avec les gestionnaires pour présenter les principales actions récentes de son programme, discuter de leurs difficultés et recueillir les besoins. Suite aux diminutions budgétaires, les rencontres directes entre Aquaref et chaque AE, initiées en 2019, sont reportées.

Cette action inclut également les travaux liés aux demandes d'appuis ponctuels de la part des gestionnaires. Dans ce cadre, Aquaref a mis en place des réunions internes régulières permettant de discuter les réponses à ces demandes et d'arriver à une position commune.

## **A3 - Eléments d'aide à la décision pour l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de surveillance**

---

A3a : Notes de positions ou mémo techniques sur des questions récurrentes relatives aux problématiques analytiques et échantillonnage (BRGM)

Aquaref propose de rédiger annuellement de courtes notes de « position » ou « d'explications » sur des problématiques récurrentes de la surveillance. Ces notes sont mises à disposition sur le site Aquaref. En 2020 il est proposé la note suivante :

- Synthèse sur la surveillance des esters de pesticides : l'enjeu est de vérifier que les paramètres des textes réglementaires sont adaptés et que d'autres formes ne sont pas « oubliées » biaisant ainsi les données de surveillance. De nombreux pesticides sont vendus sous des formes diverses dont des formes esters. Ces différentes formes correspondent à la même substance active (il ne s'agit que de formulations différentes d'une même molécule). Cependant la question se pose de la réactivité de ces esters et de leur stabilité. L'objectif de cette note est de faire un point sur les principales formes « esters » existantes pour les produits phytosanitaires ainsi que sur les formes pertinentes pour leur surveillance chimique.

A3b : Favoriser des synergies entre laboratoires de référence dans les domaines de l'environnement et de la santé (BRGM, LNE)

Compte tenu des nombreux sujets de convergence, il est proposé d'organiser une réunion annuelle avec le Laboratoire d'hydrologie de Nancy (Laboratoire National de Référence sur les eaux de consommation) afin d'harmoniser quand cela est possible les recommandations nationales concernant la surveillance des eaux (agrément, stabilité, validation de méthodes, référence aux normes dans la réglementation, journées techniques, listes de substances pesticides, ...). Une première réunion de ce type a été organisée début 2020. Il s'agit là d'une forte demande des laboratoires pour un minimum de vision nationale harmonisée sur la surveillance de la matrice « Eau » et également « biote ».

Des discussions pourraient également être engagées avec le LABERCA notamment sur les questions de surveillance biote.

### ***Communication***

Sans objet.

### ***Valorisation et transfert***

Notes de positions à diffuser sur le site.

Rapports

Réunions avec les différents acteurs de la surveillance

## 2. Travaux antérieurs

Durant les dernières années les principales actions ont été les suivantes :

- Recueillir et hiérarchiser les demandes des gestionnaires de bassin (AE, OE) à travers des rencontres régulières. Apporter un appui aux gestionnaires dans leurs échanges avec les prestataires.
  - Mettre à jour les guides techniques pour les donneurs d'ordre et harmoniser les exigences de performance
  - Contribuer au « Guide pour la demande de prestation d'échantillonnage et d'analyse physicochimique dans le cadre de la surveillance DCE » (DEB, OFB)
  - Assister l'OFB pour l'agrément des laboratoires
  - Assister le Ministère pour la mise à jour et la révision des arrêtés Surveillance et Evaluation
  - Engager la collaboration avec le COFRAC pour la mise en cohérence des protocoles d'accréditation et des prescriptions de l'arrêté Agrément des laboratoires (méthodes hydrobiologiques)
  - Proposer des méthodologies pour l'évaluation des tendances dans les sédiments ainsi que pour estimer le niveau de confiance sur l'indicateur réglementaire de l'état des masses d'eau
  - Définir les niveaux de performances pour les substances dites « pertinentes »
-

### 3. Jalons, étapes, résultats prévus et calendrier

| Jalons (J), Résultats (R) et Indicateurs (I)   |  | Etablissement responsable | Date prév. (en mois après la signature) |
|--|--|---------------------------|---|
| <b>A1 – Appui aux autorités</b>  |  |                           |   |
| J  | A1a : Appui technique au MTES pour les textes réglementaires et appuis divers ( <b>BRGM</b> , LNE, INERIS, INRAE) : cf Rapport annuel  | BRGM                      | M+12                                    |
| J  | A1b : Appui technique à l'OFB et au MTES pour la gestion du dispositif agrément ( <b>BRGM</b> , LNE, INERIS) : cf Rapport annuel   | BRGM                      | M+12                                    |
| J  | A1c : Appui à la mise en œuvre de la surveillance chimique sur biote : coordination des différentes actions et acteurs Aquaref concernant la surveillance biote ( <b>INERIS</b> , INRAE, LNE, IFREMER) – cf rapport annuel | INERIS                    | M+12                                    |
| J  | A1d : Participation aux groupes de travail et de pilotage de la DCE : volet chimie ( <b>BRGM</b> , INRAE, LNE, IFREMER) : cf rapport annuel  | BRGM                      | M+12                                    |
| J  | A1d : Participation aux groupes de travail et de pilotage de la DCE : volet bioindication : cf rapport annuel  | INRAE                     | M+12                                    |
| <b>A2 – Appui aux gestionnaires</b>  |  |                           |   |
| J  | A2a : Appui aux gestionnaires : OFB, AE, OE, DEAL, DREAL : réunions et appuis techniques ( <b>BRGM</b> , INERIS, INRAE, LNE) : compte rendu de réunion   | BRGM                      | M+12                                    |
| <b>A3 - Eléments d'aide à la décision pour l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de surveillance</b> |  |                           |   |
| R  | A3a : Synthèse et recommandations pour la surveillance des formes esters des pesticides ( <b>BRGM</b> )  | BRGM                      | M+12                                    |
| J  | A3b : Favoriser des synergies entre laboratoires de référence dans les domaines de l'environnement et de la santé ( <b>BRGM</b> , LNE) : compte rendu de réunion   | BRGM                      | M+12                                    |

#### Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet

| Indicateur               | Etablissement responsable | Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Rapport d'activité final | BRGM                      | <b>M+14</b>                       |

# THÈME B

**Mettre en oeuvre  
les méthodes de bioindication**

---

## AQUAREF – Thème B – Mettre en œuvre les méthodes de bioindication dans la surveillance et l'évaluation

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Projet n°</b>                                       | AQUAREF – Thème B  |   |  |
| <b>Contexte du projet</b>                              | Assurer le transfert aux opérateurs de la surveillance et de l'évaluation des méthodes biologiques requises par la DCE. Ce transfert peut comprendre l'appropriation des méthodes par les différents opérateurs (formation pour les opérateurs d'acquisition de données, intervenants de l'évaluation, etc.), le développement de connaissances nécessaires à l'application des méthodes de bioindication dans les systèmes nationaux (travaux sur les incertitudes), la mise au point d'outils ou de guides pour ces méthodes. Ces travaux devront accompagner le programme et le planning de mise en œuvre de la DCE en France, définis par les pouvoirs publics.  |   |  |
| <b>Objectifs du projet au titre de l'année 2020-21</b> | <p>Dans un contexte d'évolution des besoins et de l'organisation entre les différents partenaires, le programme 2020-21 vise à assurer la continuité de transfert aux opérateurs pour les actions inscrites sur le moyen ou long terme, et/ou à envisager l'évolution des méthodes de façon prospective. Plusieurs programmes arrivent à leur conclusion. Le bilan qui sera établi en 2020 permettra d'orienter la programmation pour la suite des actions Aquaref en hydrobiologie (2021 et au-delà).</p> <p>N.B. : Le décalage de programmation en 2020 amène à programmer les actions sur un an, d'août 2020 à août 2021.</p>   |   |  |
| <b>Résumé du projet au titre de l'année 2020-21</b>    | <p><b><u>B0 - Pilotage du thème (INRAE)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordination de la programmation, du suivi et de la finalisation des livrables</li> <li>• Animation des interactions avec les autres thèmes notamment A, E, I et H.</li> </ul> <p><b><u>B1 – Etudes techniques et scientifiques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>B1.9 Adaptation des méthodes par télédétection satellitaire à l'évaluation à partir des indices pigmentaires en milieu marin– Ifremer</u></li> <li>• <u>B1.11 Mise en œuvre des EIL « Zostères » – Ifremer Brest</u></li> </ul> <p><b><u>B2 – Recommandations techniques</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'action dans cette macro-action pour 2020</li> </ul> <p><b><u>B3 – Formations et outils</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.2 : Formation Macrophytes cours d'eau. INRAE</li> <li>• B3.3 : Formation phytoplancton en lac et indice IPLAC. INRAE</li> <li>• B3.7 : formation Cyanobactéries et IPLAC. INRAE</li> </ul> |   |  |
| <b>Acteurs</b>   | Responsable AQUAREF  | INRAE : C. Chauvin (pilote de thème)                      |  |
|  |  | IFREMER : R. Buchet                                       |  |
|  | Autres correspondants AQUAREF  | INRAE: C. Laplace-Treyture                                |  |
|  |  | IFREMER : S. Coudray, N. Neaud-Masson, I. Auby, C. Rollet |  |
|  | Responsable OFB  | N. Hette-Tronquart  |  |
|  | Autres correspondants OFB  | M. Akopian, E. Bréjoux                                    |  |
|  | Autres correspondants  | MTES : B. Jeannot   |  |

|                          |                                       |                |    |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------|----|
| <b>Projets liés</b>      | Thèmes A, E et I du programme Aquaref |                |    |
| <b>Date de rédaction</b> | 16/06/2020                            | <b>Version</b> | V4 |

# Programme détaillé du projet

---

## 1. Cadrage

### *Périmètre et finalité du projet*

Plusieurs types de travaux sont compris dans le thème B et répondent à différents besoins :

- développer les connaissances nécessaires à l'implémentation et à l'optimisation des méthodes dans la surveillance ;
- améliorer et harmoniser les pratiques des opérateurs, former les opérateurs ;
- assurer la cohérence entre le développement des méthodes et les référentiels techniques.

Ainsi, les principales actions en 2020 viseront à :

- Mettre en place une réflexion transversale à l'ensemble des instituts impliqués dans le développement des nouvelles méthodes de surveillance basées sur les techniques d'analyse génomiques, pour déboucher sur un projet concret de création d'une structure nationale d'interface entre gestionnaires et R&D.
- Encadrer la mise en œuvre des protocoles d'acquisition de données par les opérateurs afin de garantir une qualité de données homogène. Il s'agit de participer aux formations techniques ou essais collaboratifs nouveaux ou déjà en place (poursuite du programme 2016-2018 et 2019).

Les utilisateurs finaux de ces actions sont principalement les gestionnaires (Agences de l'eau, DEB) et les opérateurs de la surveillance (bureaux d'étude, DREAL, laboratoires).

N.B. : les circonstances particulières en 2020, incluant le décalage de programmation et la forte diminution budgétaire, amène à proposer un programme plus restreint que celui initialement prévu et discuté avec les partenaires, sur la période août 2020-août 2021.

## **B0 – Pilotage du thème**

L'action consiste en la programmation, le suivi et la valorisation des actions du thème :

- Animation et préparation de la programmation du cycle et/ou de l'année suivante, préparation des éléments pour le pré-cadrage, rédaction de la fiche de programmation
- Participation aux réunions du CST Aquaref intégrant les animateurs de thèmes
- Coordination de la rédaction du rapport d'avancement
- Echanges et des interactions entre les acteurs du thème B et des autres thèmes, en particulier A, E et I, ainsi qu'avec les acteurs extérieurs d'Aquaref
- Permettre une meilleure efficacité de l'action Aquaref : transfert, valorisation des travaux...

## **B1 – Etudes techniques et scientifiques**

### B1.9 Adaptation des méthodes par télédétection satellitaire à l'évaluation à partir des indices pigmentaires en milieu marin– Ifremer

OC5-PHYSAT est un outil numérique basé sur le traitement spectral des signaux satellitaires « couleur de l'eau » permettant d'identifier depuis l'espace, pour chaque pixel d'image, le groupe phytoplanctonique dominant à partir de l'analyse de leurs pigments réalisée par HPLC *in situ*.

Il s'agit d'adapter les résultats obtenus par OC5-PHYSAT sur le site de référence Calvi pour étendre les tests à d'autres zones côtières et, à moyen-terme, transférer cet algorithme vers les opérateurs de la surveillance.

Dans la perspective d'une utilisation pour la DCE et la DCSMM (spatialisation des données stationnelles), le prototype développé avec les données AQUA-MODIS doit maintenant être calibré pour les nouvelles images SENTINEL3-OLCI permettant une résolution spatiale 3 fois supérieure

---

Le projet LITTOSAT, qui fait suite au projet MEDSAT (financement AERMC puis ONEMA 2016-2018) ayant permis d'implémenter un prototype de l'algorithme OC5-PHYSAT, a démarré officiellement le 1<sup>er</sup> septembre 2019 (réunion de démarrage à Brest).

Un premier volet de ce projet, initialement prévu pour durer 10 mois avec remise de rapport prévue le 30/06/2020, a été réalisé et financé dans le périmètre du contrat de coopération Aquaref 2019. Il correspond à des travaux sur la Méditerranée avec 1 site de référence à Calvi (région Corse) et 2 sites côtiers complémentaires (SOMLIT Marseille-Frioul pour région SUD-PACA, SOMLIT Banyuls ou Sète pour région Occitanie), plus éventuellement une estimation au large avec validation ponctuelle par mesure *in situ* issue d'une campagne en mer sur l'Europe (PELMED) ou l'Antea (HIPPOCAMPE) suivant la disponibilité prochaine des données HPLC et comptages.

Ce second volet permettra d'étendre l'algorithme sur la zone Atlantique, en commençant par 2 sites pressentis : le premier au large d'Arcachon, et le second au large du Pertuis Charentais, où des mesures HPLC seraient possibles sur 8 semaines consécutives (1 mesure par semaine au printemps 2021).

### **B1.11 Mise en œuvre des EIL « Zostères » – Ifremer Brest**

En octobre 2016, le Laboratoire Environnement Ressources Arcachon (Ifremer/LERAR) a organisé les premiers essais inter laboratoires (EIL) sur l'échantillonnage des herbiers de zostères naines, *Zostera noltei*, selon le protocole mis en œuvre pour la DCE. En juin 2017, sur la base du retour d'expérience de l'année précédente, le laboratoire IUEM/LEMAR a organisé à Brest les EIL sur l'échantillonnage des herbiers de grande zostère *Zostera marina*, regroupant également une vingtaine de personnes, toujours avec le soutien du LNE.

L'objectif de ces essais était d'évaluer les pratiques des différents opérateurs de la DCE, sur le terrain comme en laboratoire.

Les résultats de l'EIL ont permis de mettre en évidence qu'une source importante de variabilité des résultats du classement réside dans les erreurs d'estimation du recouvrement des zostères naines (1) visuellement sur le terrain et (2) informatiquement, à l'aide du logiciel ImageJ, sur les photographies prises dans les quadrats.

Pour cette raison, il est apparu nécessaire d'effectuer régulièrement une intercomparaison de tous les opérateurs pour cette phase, débouchant sur d'éventuelles mises à niveau de certains d'entre eux.

Cette action est envisagée *via* :

1. l'adaptation possible aux herbiers de zostères de la grille de recouvrement élaborée par l'INRAE pour les macrophytes en eau douce, qui pourrait constituer une aide précieuse aux opérateurs pour estimer correctement le recouvrement sur le terrain ; ce travail pourrait être réalisé dans le cadre d'un stage dont les modalités seraient fixées en 2020 (responsable action Ifremer à déterminer).
2. en ce qui concerne l'utilisation du logiciel ImageJ, il est proposé dès 2020 (et repris chaque année) un partage d'une série de photographies de quadrats présentant différents taux de recouvrement de zostères, ces images étant traitées par les différents opérateurs et les données obtenues étant traitées statistiquement (action Ifremer LERAR et LERBN).

Par ailleurs, de nouveaux opérateurs étant impliqués dans le réseau DCE (Golfe du Morbihan par exemple), il est proposé en 2020 de réaliser une mission où un agent expérimenté interviendrait en tant que scrutateur/formateur lors de la campagne de mesure (action Ifremer LERAR et LERBN).

## **B2 – Recommandations techniques**

Aucune action n'est programmée en 2020-21 dans cette macro-action.

## **B3 – Outils et formation**

### **B3.2 Formation Macrophytes cours d'eau – INRAE**

La méthode d'évaluation Macrophytes de la qualité des cours d'eau, mise en œuvre dans les réseaux de surveillance depuis le 2<sup>ème</sup> cycle DCE, fait l'objet de stages de formation des opérateurs depuis plus de 10 ans. Ces stages comprennent plusieurs sessions : "méthode DCE", "exploitation des résultats IBMR", "perfectionnement détermination des algues". Le besoin reste identifié. Cette formation

sera donc maintenue au printemps 2021.

### B3.3 Formation Phytoplancton en lac et indice IPLAC – INRAE

La méthode d'évaluation Phytoplancton de la qualité des plans d'eau, mise en œuvre dans les réseaux de surveillance depuis le 2ème cycle DCE, a fait l'objet de stages de formation des opérateurs en 2017 et 2018, en collaboration avec l'INRA Thonon-les-Bains. En 2018, elle a dû être reportée. Elle est prévue à l'automne 2020.

### B3.7 Formation Cyanobactéries en lac pour l'indicateur IPLAC – INRAE

En 2019, l'action B-3.3, reportée, a été réorientée vers un nouveau besoin identifié : Une formation spécifique à la détermination des cyanobactéries a été organisée en partenariat avec l'Université de Clermont-Auvergne (station de Besse-en-Chandesse). Cette première session ayant été positivement évaluée, et correspondant à un besoin identifié par les opérateurs, elle est proposée en tant qu'action formelle 2020.

Les travaux seront résumés dans le rapport d'activité annuel.

## **2. Travaux antérieurs**

Au cours du programme trisannuel précédent (2016-2018), différentes tâches ont été réalisées :

- L'étude des incertitudes et variabilités des données et indices liées à l'application des protocoles d'acquisition de données « diatomées en cours d'eau » et « macrophytes en cours d'eau ».
- L'analyse des incertitudes associées aux paramètres physico-chimiques et aux indices poissons en plans d'eau (modèles développés pour construire les indicateurs).
- La rédaction du guide méthodologique « eaux littorales » sur l'acquisition des données d'herbiers de zostères.
- La réalisation ou participation à l'ensemble du programme de formation à destination des opérateurs de la surveillance.
- La réalisation d'EIL exploratoires ou ring tests sur différentes méthodes en eaux littorales (macroalgues subtidales, herbiers de zostères, invertébrés de substrat meuble et phytoplancton marin).
- Une maintenance en continu des documents d'encadrement pour l'application des méthodes hydrobiologiques.

## **3. Jalons, étapes, résultats prévus et calendrier**

La date prévisionnelle de mise à disposition des produits sera fonction de la date de signature de la convention de partenariat. Elle est à priori fixée au 12<sup>ème</sup> mois après la date de signature.

| Jalons (J) et Résultats (R) |   |  | Etablissement responsable | Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année |
|-----------------------------|---|--|---------------------------|-----------------------------------|
| B1.9                        | R | Rapport : Adaptation des méthodes par télédétection satellitaire à l'évaluation "indices pigmentaires" en milieu marin | Ifremer                   | M+12                              |
| B1.11                       | R | Rapport : Mise en œuvre des EIL Zostères   | Ifremer                   | M+12                              |

### **Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet**

| Indicateur               | Etablissement responsable | Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Rapport d'activité final | INRAE                     | M+12                              |

# THÈME C

**Améliorer  
les opérations d'échantillonnage**

---

## AQUAREF – Thème C – Améliorer les opérations d'échantillonnage et de mesures in situ

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projet n°</b>           | AQUAREF – Thème C   |
| <b>Contexte du projet</b>  | <p>A l'inverse des activités de laboratoire, les activités d'échantillonnage bénéficient de peu d'outils de contrôle et d'assurance qualité permettant de disposer de données quantitatives objectives nécessaires pour améliorer les pratiques et connaître la fiabilité des données (essais interlaboratoires, contrôles qualité, ...). Par ailleurs, l'impact des opérations d'échantillonnage sur la qualité des données ainsi que leur incertitude ne sont pas ou peu connus. Aquaref propose dans le cadre de ce projet de mener des actions méthodologiques visant à mieux connaître l'impact des opérations d'échantillonnage sur les données. Les résultats de ces études méthodologiques seront utilisés pour mettre à jour les guides techniques Aquaref.</p>  |
| <b>Objectifs du projet</b> | <p>Améliorer la connaissance de l'influence du prélèvement sur la qualité des résultats de mesure et en déduire des préconisations concernant l'amélioration et l'harmonisation des conditions de prélèvement. Contribuer à l'amélioration des pratiques d'échantillonnage.</p>   |
| <b>Résumé du projet</b>    | <p><b>C0 - Pilotage du thème (BRGM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programmation, suivi, valorisation des actions du thème</li></ul> <p><b>C1 – Etudes scientifiques et techniques pour la consolidation des protocoles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C1a : Veille et acquisition de connaissances concernant les risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage (<b>INERIS</b>)</li><li>• C1b1 : Acquisition de données sur la stabilité des substances à surveiller - volet "enquête laboratoires" (<b>BRGM, LNE</b>)</li><li>• C1b2 : Acquisition de données sur la stabilité des substances à surveiller - volet "études sur site" (<b>INERIS, LNE</b>)</li><li>• C1b3 - Etude de conservation des échantillons – influence de la température (<b>INERIS, LNE</b>)</li><li>• C1c1 : Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage - volet eau résiduaire (<b>INERIS, LNE</b>)</li><li>• C1c2 : Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage - volet eau souterraine (<b>BRGM</b>)</li><li>• C1c3 : Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage - volet eau de surface (<b>LNE, INERIS</b>)</li></ul> <p><b>C2 - Transfert opérationnel : recommandations techniques et accompagnement de leur mise en œuvre</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C2a1 Guides techniques échantillonnage milieu - matrices eau et sédiment (<b>INERIS, BRGM, LNE, INRAE</b>) - <b>reporté</b></li><li>• C2a2 Guide technique échantillonnage milieu - matrice biote DROM (<b>INRAE, INERIS</b>) - <b>reporté</b></li><li>• C2a3 Guide technique échantillonnage milieu - matrice biote Métropole (<b>INERIS, INRAE</b>) - <b>reporté</b></li><li>•</li></ul> |

|                               |  |                                      |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>Acteurs</b>                | <b>C3 - Evaluation de la mise en œuvre, retours d'expérience terrain</b>   |                                      |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C3a : Pérennisation des essais d'intercomparaison échantillonnage et mesures sur site (<b>INERIS</b>, LNE)</li> <li>• C3b : Observation sur le terrain (<b>INERIS</b>, LNE, BRGM) - <b>reporté</b></li> <li>• C3c : Améliorer le transfert des méthodes par des rencontres avec les opérateurs de terrain (<b>INERIS</b>, BRGM, LNE, INRAE) - <b>reporté</b></li> </ul> |                                      |
|                               | Responsable AQUAREF  | BRGM: J-P. Ghestem (pilote de thème) |
|                               |  | Ifremer : F. Salvetat                |
|                               |  | INERIS : B. Lepot                    |
|                               |  | INRAE: M. Coquery                    |
|                               |  | LNE : N. Guigues                     |
| Autres correspondants AQUAREF | BRGM : P. Moreau, F. Gal   |                                      |
|                               | Ifremer : R. Buchet  |                                      |
|                               | INERIS : C. Ferret, N. Marescaux, A. Assoumani   |                                      |
|                               | INRAE:   |                                      |
|                               | LNE: S. Lardy-Fontan   |                                      |
| Responsable OFB               | N. Gaury   |                                      |
| Autres correspondants OFB     | O Perceval   |                                      |
| Autres correspondants         |  |                                      |

|                                      |                                       |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----|
| <b>Projets liés</b>                  | Thèmes A, D et H du programme Aquaref |                |    |
| <b>Date de rédaction de la fiche</b> | 16/06/2020                            | <b>Version</b> | V5 |

# Programme détaillé du projet

---

## 1. Cadrage

### *Périmètre et finalité du projet*

Dans le domaine de la surveillance environnementale, les activités analytiques en laboratoire ont souvent fait l'objet d'une plus grande attention que les activités liées à l'échantillonnage. Pourtant ces dernières sont des étapes essentielles pour la fiabilité de la donnée finale et pour son utilisation.

A l'inverse des activités de laboratoire, les activités d'échantillonnage bénéficient peu, pour l'instant, d'outils de contrôle et d'assurance qualité permettant de disposer de données quantitatives objectives nécessaires pour améliorer les pratiques et connaître la fiabilité des données (essais interlaboratoires, matériaux de référence, contrôles qualité, ...). En termes d'assurance qualité, l'accréditation « échantillonnage » se développe mais elle est encore moins répandue que l'accréditation sur les analyses. Enfin, l'impact des opérations d'échantillonnage sur la qualité des données ainsi que leurs incertitudes ne sont pas ou peu connus. La connaissance de cet impact pourra orienter les efforts soit vers l'amélioration des pratiques d'échantillonnage, soit vers l'amélioration des pratiques d'analyse et elle permettra également de mieux connaître la fiabilité des données acquises dans les programmes de surveillance et donc la fiabilité de l'évaluation de l'état des masses d'eau.

Depuis les premiers programmes Aquaref, il est apparu indispensable de proposer des actions dans le but d'améliorer des pratiques d'échantillonnage ainsi qu'évaluer leur impact sur la donnée. Parmi les actions engagées depuis plusieurs années, la réalisation d'essais collaboratifs sur l'échantillonnage a notamment permis, par l'évaluation quantitative et qualitative des pratiques, de rédiger des guides techniques nationaux sur l'échantillonnage, de mettre en place des formations et de mener des études techniques ciblées sur des problèmes liés aux pratiques d'échantillonnage. Enfin les premières études ont permis d'acquérir des données sur l'impact de l'échantillonnage sur la variabilité des données.

AQUAREF propose dans le cadre de ce projet de poursuivre ces actions sur l'échantillonnage suivant les 3 axes suivants :

- Etudes scientifiques et techniques pour la consolidation des protocoles
- Transfert opérationnel : recommandations techniques et accompagnement de leur mise en œuvre
- Evaluation de la mise en œuvre, retours d'expérience terrain

Un axe est également dédié à l'animation de ce thème (programmation, suivi, ...).

### **C0 – Pilotage du thème (BRGM)**

---

L'action consiste en l'animation de la programmation, du suivi des actions du thème C. Maintien de la cohérence des actions du thème.

### **C1 – Etudes scientifiques et techniques pour la consolidation des protocoles**

---

#### C1a Veille et acquisition de connaissances concernant les risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage (INERIS)

Sur 2019, l'ensemble des résultats des contrôles qualité (blanc terrain) réalisés par les opérateurs de terrain lors de la campagne Emergents Nationaux 2018 et les premiers retours sur les contrôles qualité réalisés au moment de l'échantillonnage de l'action RSDE/STEu ont été rassemblés. Une base de données des « Contrôles Qualité » (EMNAt 2018, RSDE/STEu, RSDE/ICPE, étude AQUAREF, etc) est en cours d'élaboration. Cette base de données sera alimentée au fil de l'eau et permettra d'identifier les substances présentant un risque de contamination lors des opérations

---

d'échantillonnage. Une note de synthèse, s'appuyant sur les données collectées en base, sera rédigée fin 2020. Elle mettra en évidence les substances identifiées comme pouvant potentiellement présenter un risque de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage.

Les premiers résultats de la campagne « Emergents Nationaux 2018 », ont mis en évidence la présence de détergents (LAS), dans les blancs de terrain réalisés par les organismes de prélèvement. Les guides techniques Aquaref recommandent de nettoyer les systèmes de prélèvement selon un protocole défini, protocole utilisant un détergent.

Pour 2020, il est proposé de concevoir le cahier des charges dont l'objectif serait d'évaluer l'impact de la procédure de nettoyage sur la contamination en LAS des systèmes de prélèvement et de comparer le niveau de contamination à la PNEC. La conduite de l'étude, quant à elle, serait planifiée sur 2021.

Livrables M+12 :

- Note de synthèse des substances présentant des risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage
- Cahier des charges de la conception de l'étude d'impact

*Perspectives M+24 : rapport de synthèse des résultats obtenus*

#### C1b Acquisition de données sur la stabilité des substances à surveiller

- C1b1 - Volet "enquête laboratoires" (BRGM, LNE)

AQUAREF a proposé en 2018 de lancer une action visant à recueillir les données de stabilité disponibles dans les laboratoires nationaux (ceci afin d'éviter la multiplication des études de stabilité effectuées par chaque laboratoire). Cette action est réalisée en partenariat avec l'ANSES. En 2018 - 2019 cette action s'est formalisée par une demande d'intention de participation puis par l'envoi aux laboratoires volontaires d'une liste de paramètres sur lesquels il était demandé des données de stabilité. En 2020/2021 il est proposé de poursuivre cette action en exploitant les données reçues et en organisant une réunion d'échanges avec les laboratoires ayant contribué. Les résultats pourront alimenter progressivement les guides techniques AQUAREF, des documents réglementaires nationaux ou des documents normatifs comme la norme NF EN ISO 5667-3.

- C1b2 - Volet "études sur site" (INERIS, LNE)

" Etude de stabilité sur le paramètre chlorophylle a : Etude de démonstration à grande échelle sur le meilleur mode de conservation de la chlorophylle a avant réception au laboratoire d'analyse "

L'objectif à terme est de compléter les guides techniques échantillonnages « Cours d'eau » et « Plan d'eau » pour garantir la fiabilité des mesures de la chlorophylle a en statuant sur le délai entre le prélèvement et la filtration notamment pour la mesure de la chlorophylle a.

La chlorophylle a étant très sensible à la lumière, il est nécessaire de piéger celle-ci rapidement par filtration après prélèvement sur site, sinon les pigments se dégradent très vite, d'où un résultat potentiellement biaisé.

Par ailleurs, des consignes sur le délai de filtration sont différentes selon les sources documentaires : par exemple la norme NF T90-117 préconise une filtration sur site, ou dans un délai de 12h au maximum alors que le guide Cemagref autorise un délai de 24 h pour la filtration après prélèvement, tout en recommandant aussi une filtration sur site. Pour le milieu marin, le guide OSPAR sur la chlorophylle a (JAMP 2012) impose d'effectuer immédiatement après le prélèvement la filtration ainsi que l'extraction. A ce jour, les guides Aquaref échantillonnage cours d'eau et plan d'eau (version 2016) suivent les recommandations de la norme NF T90-117 pour l'étape de filtration.

Cette question du délai de la filtration, ainsi que des conditions de conservation des filtres et du délai d'extraction a par ailleurs été soulevée par certaines Agences de l'Eau dans le cadre du thème A. Enfin, certaines Agences (AESN par exemple) ont mis en place la filtration sur site, d'autres pas encore et la filtration est réalisée dans un délai de 24h (à réception des échantillons au laboratoire).

Il apparaît ainsi nécessaire de statuer sur ce délai entre le prélèvement et la filtration, ainsi que sur la conservation des filtres et le délai entre la filtration et l'extraction.

Pour répondre à ces questions, une étude sur les conditions de conservation, et notamment sur le

décali entre le prélèvement et la filtration pour les eaux superficielles continentales, est proposée afin de statuer sur ces conditions de conservation et compléter les guides techniques échantillonnage concernés (cours d'eau et plan d'eau), c'est à dire de statuer si la filtration sur site est obligatoire ou non.

Pour cela, il est proposé de réaliser une étude à large échelle sur 2 ans (2019-2020) sur 24 à 30 sites répartis sur plusieurs bassins hydrographiques, afin d'intégrer à la fois des niveaux de concentrations différentes en chlorophylle a, des caractéristiques physico-chimiques variées et des conditions d'ensoleillement différentes.

En 2019, deux campagnes de mesures ont été réalisées. Elles ont concerné 12 sites répartis équitablement entre les Agences de l'Eau Loire Bretagne et Artois Picardie. L'ensemble des échantillons a été analysé selon la norme NF T 90-117 par le LNE. Les filtrations ont été réalisées sur l'un des types de filtres recommandés (filtre en fibre de verre).

Pour 2020, 2 nouvelles campagnes de mesures seront conduites sur une dizaine de sites. Les sites seront sélectionnés sur les bassins Seine Normandie, Rhône Méditerranée Corse ou Adour Garonne. Les campagnes de mesures seront menées en utilisant l'autre type de filtre recommandé par la norme. Durant ces campagnes, sur quelques sites, les filtrations seront réalisées en parallèle avec les deux types de filtres préconisés par la norme. L'idée est de comparer les résultats selon la nature des filtres préconisés par la norme et de vérifier si les résultats peuvent être agrégés. Le solvant de l'extraction des pigments de chlorophylle a, c'est-à-dire l'acétone comme recommandé dans la norme française, et l'éthanol à chaud comme proposé par les néerlandais (nouveau projet de norme européenne) pourra aussi être testé sur une sélection de sites.

Livrables M+12 : rapport de synthèse des résultats obtenus

- C1b3 - Etude de conservation des échantillons – influence de la température (**INERIS, LNE**)

Lors de la dernière réunion AE/Aquaref/OFB, l'AE Rhône Méditerranée Corse a sollicité Aquaref sur la problématique de conservation des échantillons durant le transport notamment dans le contexte Corse. La majorité des échantillons d'eau de Corse parvient au laboratoire prestataire sous un délai plus important (72h au lieu de 24h) et à une température plus élevée (> 15°C) que les recommandations émises par les guides techniques Aquaref et les normes en vigueur. L'impact du non-respect de ces 2 critères (température et délai) est actuellement difficilement mesurable sur les résultats de données de surveillance.

Une première rencontre avec l'AE Rhône Méditerranée Corse a été organisée en septembre 2019. Il est proposé de conduire une étude en conditions réelles (c'est à dire réalisée sur le terrain avec les prestataires du marché) sur l'influence de la température et du délai de transport. Les données issues de cette étude viendront alimenter les livrables sur les études de stabilité ainsi que la normalisation (ISO 5667-3 et ISO 5667-25).

Il est proposé de réaliser cette étude sur 2/3 ans. L'année 2020 consistera à définir la méthodologie (cahier des charges) avec l'AE. L'année 2021 consistera à mettre en œuvre les essais terrain avec les prestataires de l'AERMC et à collecter l'ensemble des résultats pour exploitation. L'ensemble des données sera exploité en 2022.

La méthodologie générale discutée avec l'AERMC est la suivante :

- Triple échantillonnage – Environ 15/20 stations sur AERMC Métropole (sites contrastés)
- Prélèvement Prestataires (accompagnement Aquaref)
  - Conditionnement Prestataire, analyse à réception
  - Conditionnement Prestataire, analyse faite après 3 jours
  - Conditionnement Aquaref (glacières, pains de glace + protocole), analyse à réception  
→ point de référence
- Période visée des essais : juin-octobre 2021
- Paramètres concernés : ceux du programme de surveillance RCS
- Prise en charge des analyses et des prélèvements supplémentaires par AERMC

Cette action sera conduite en même temps que l'action C1c3 « incertitude de mesures incluant l'échantillonnage en eau de surface sur le bassin RMC ».

Livrables M+12 : cahier des charges

*Perspectives M+24 : rapport de synthèse des résultats obtenus*

#### C1c1 Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage - volet eau résiduaire (INERIS, LNE)

Sur la base des différents travaux Aquaref initiés entre 2013 et 2018 sur l'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage d'eau en cours d'eau et en prenant en compte les spécificités liées à l'échantillonnage des eaux résiduaires, il a été proposé pour 2019 de définir une méthodologie (cahier des charges) pour une mise en application 2020-2021.

Pour lancer cette étude, Aquaref a rencontré l'AERMC. Cette agence a la particularité de disposer d'un laboratoire de Métrologie et d'être accrédité selon le référentiel ISO 17025 sur l'échantillonnage des eaux résiduaires. La première réunion de conception a eu lieu en septembre 2019.

Les objectifs de cette étude sont :

- D'évaluer les facteurs influents (tels que le volume de prise d'essai, le type d'asservissement, le type d'appareils) ;
- D'estimer l'incertitude de mesure, en incluant la contribution de l'échantillonnage.

Pour 2020/2021, il est prévu avec l'AERMC de :

- réaliser les essais concernant l'évaluation des facteurs influents sur l'échantillonnage. Le laboratoire de métrologie de l'agence de l'eau équipé d'un banc d'essais sera mis à disposition d'Aquaref pendant plusieurs semaines. L'agence de l'eau RMC apportera son appui technique sur le fonctionnement du banc (variation de débit, variation de la concentration en paramètres (sel et/ou MES) ;
- lancer les essais concernant l'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage sur le bassin Rhône Méditerranée Corse et la bassin Seine Normandie. Une partie des essais (4 STEU) sera réalisée par les opérateurs de l'agence de l'eau lors des contrôles des dispositifs d'autosurveillance avec l'appui d'Aquaref. Les essais seront réalisés sur les eaux d'entrée et les eaux de sortie de stations d'épuration. Les paramètres envisagés sont : Eau entrée : MES, COT, DCO, Ptot, NKj, conductivité et chlorures et Eau sortie : MES, COT, DCO, Ptot, NKj, NH4, NO3, conductivité et chlorures. Le coût des analyses et du transport sera pris en charge par Aquaref.

Pour 2021/2022, il est proposé :

- de poursuivre les essais concernant l'estimation des incertitudes afin de couvrir au final un nombre minimum de 12 stations d'épuration de typologies différentes
- d'exploiter les résultats obtenus en appliquant la méthodologie proposée dans le guide Eurachem.

Livrables M+12 : point d'avancement dans le cadre du rapport d'activité du thème

*Perspectives M+24 : rapport de synthèse des résultats obtenus*

#### C1c2 Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage - volet eaux souterraines (BRGM)

L'estimation de la part d'incertitude liée spécifiquement aux opérations d'échantillonnage est un exercice complexe. Très peu de données existent dans ce domaine. Or ces données permettent de mieux appréhender la fiabilité globale des données de surveillance et elles permettent de cibler les actions les plus efficaces pour contribuer à l'amélioration des données.

Afin d'estimer ces incertitudes, les exercices d'intercomparaison comme pour les méthodes d'analyses sont parmi les outils les plus efficaces. AQUAREF a proposé d'organiser un essai

collaboratif d'intercomparaison sur l'échantillonnage en eau souterraine. Un premier essai de ce type réalisé sur un nombre restreint de substances a été réalisé en 2009. Le nouvel essai proposé pourrait regrouper sur un même site une dizaine de préleveurs qui réaliseront des opérations d'échantillonnage. Il permettra de faire un bilan des pratiques environ 10 ans après le premier essai, évaluer les incertitudes de mesure échantillonnage sur quelques paramètres. Un objectif important de ce nouvel essai sera de tester les méthodes de prélèvement des prestataires sur des substances complexes (réalisation de « blancs échantillonnage » par exemple sur phtalates, BPA, AKP, PFC, ...), substances qui ne faisaient pas partie des programmes de surveillance en 2009. La préparation de l'essai a démarré en 2019 notamment par la recherche d'un site. L'essai qui devait être organisé au 2ème semestre 2020 sera organisé au 1er semestre 2021 compte tenu de difficultés de recherche de site. Compte tenu des diminutions de budget, les analyses relatives à l'essai seront à budgéter sur le prochain contrat de coopération, de la même façon que l'exploitation des résultats et le rapport de l'essai.

Livrables M+12 : point d'avancement dans le cadre du rapport d'activité du thème

*Perspectives M+24 : rapport de synthèse des résultats obtenus*

### C1c3 Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage - volet eaux superficielles (LNE, INERIS)

L'un des principaux objectifs des mesures environnementales réside dans leur comparaison à des seuils réglementaires. Celle-ci dépend fortement de la connaissance de l'incertitude associée aux mesures. Or, les deux contributions principales de l'incertitude de mesure sont principalement l'incertitude résultant de l'échantillonnage et celle issue de l'analyse. Autant les incertitudes analytiques tendent à être bien maîtrisées et renseignées, autant les incertitudes liées à l'échantillonnage sont mal connues, et souvent non décrites et non estimées.

Une étude de validation initiale a été réalisée à l'échelle de deux bassins hydrographiques : le bassin Artois Picardie (2013-2015) et le bassin Loire Bretagne (2016-2018). Le bassin Artois Picardie, est caractérisé par un grand nombre de rivières canalisées des pressions industrielles et les prélèvements se font majoritairement au seau. A l'opposé, le bassin Loire Bretagne est caractérisé par des pressions principalement agricoles et les prélèvements se font principalement à pied dans le cours d'eau. Enfin le nombre de prestataires impliqués dans la surveillance des cours d'eau est unique pour le bassin Artois Picardie et multiple pour le bassin Loire Bretagne.

Il est proposé en 2020-2022 de réaliser une étude de validation initiale sur le bassin Rhône Méditerranée, en collaboration avec l'Agence de l'eau AERMC. Les pressions sur ce bassin sont à la fois industrielles et agricoles. Par ailleurs la typologie des cours d'eau intègre des cours d'eau de montagne.

Les objectifs de cette étude sont :

- d'estimer l'incertitude de mesure, en incluant la contribution de l'échantillonnage ;
- de vérifier que les protocoles mis en œuvre dans le cadre du programme de surveillance DCE de la qualité des cours d'eau (matrice eau) de ce bassin sont adéquats au regard des objectifs de mesure.

En 2020, il est prévu de concevoir l'étude de validation avec l'Agence de l'Eau AERMC. Les différents points comme la sélection des stations ainsi que le programme des essais seront définis. L'organisation de la mise en œuvre avec le laboratoire prestataire de l'Agence de l'Eau sera également définie.

En 2021, un suivi de la mise en œuvre sera réalisé, avec l'accompagnement des équipes de prélèvement ainsi qu'une réunion à mi-parcours pour faire le point et éventuellement réajuster le programme d'essai.

En 2022, l'exploitation des résultats obtenus sera effectuée, à l'échelle de la station en premier lieu puis à l'échelle du bassin. La nouvelle version du guide Eurachem sur l'incertitude liée à l'échantillonnage propose plusieurs méthodes pour traiter les données quand les concentrations mesurées sont très variables dans le temps ou l'espace. Ces différentes approches seront explorées dans le cadre de cette étude afin d'améliorer l'estimation de l'incertitude de mesure incluant

l'échantillonnage.

Les analyses et les prélèvements seront pris en charge par AERMC.

Cette action sera conduite en même temps que l'action C1b3 « Etude de conservation des échantillons – influence de la température » afin de mutualiser les essais.

Livrable M+12 : cahier des charges

*Perspectives : rapport de synthèse des résultats obtenus*

## **C2 – Transfert opérationnel : recommandations techniques et accompagnement de leur mise en œuvre**

---

C2a1 Guides techniques échantillonnage milieu - matrices eau et sédiment (INERIS, BRGM, LNE, INRAE)

Action reportée

C2a2 Guide technique échantillonnage milieu - matrice biote DROM (INRAE, INERIS)

Action reportée

C2a3 Guide technique échantillonnage milieu - matrice biote Métropole (INERIS, INRAE)

Action reportée

## **C3 – Evaluation de la mise en œuvre, retours d'expérience terrain**

---

C3a : Pérennisation des essais d'intercomparaison échantillonnage et mesures sur site sur les eaux de rejets (INERIS, LNE)

En 2015, Aquaref a mené une réflexion sur la pérennisation des essais d'intercomparaison sur l'échantillonnage et/ou les mesures physico-chimiques in situ en étudiant les formes possibles de ces essais, les structures qui pourraient les organiser, le coût de ces essais, les modes de financement possibles, ...

Cette réflexion a conduit, dès 2017, à un rapprochement et à un accompagnement d'Aquaref auprès des organisateurs de CIL analytiques (BIPEA, AGLAE) pour l'organisation potentielle d'essais d'intercomparaison mesures in situ en cours d'eau et eaux de baignades. Un premier essai a été initié en 2017 avec AGLAE (Oise), suivi en 2018 par BIPEA (Orléans). Depuis, AGLAE et BIPEA organisent entre 2 à 4 CILS par an chacun, avec le soutien d'Aquaref.

Pour les années 2020/2021, il est proposé de poursuivre les actions destinées à pérenniser des CILs échantillonnage et mesures in situ pour les eaux de rejets.

Concernant le volet eaux de rejets, il s'agira :

- de rechercher des stations de traitement des eaux usées permettant d'organiser des CILs échantillonnage (prélèvement 24h asservi au débit), à la fois en entrée et en sortie ;
- d'élaborer un cahier des charges à destination des OCILs (AGLAE et BIPEA) pour le prélèvement 24h ;
- de réaliser une CIL avec un OCIL.

Livrable M+12 : Cahier des charges et sélection d'une station d'épuration pour réaliser une CIL sur les eaux résiduaires

C3b : Observation sur le terrain (INERIS, LNE, BRGM)

Action reportée

C3c Améliorer le transfert des méthodes par des rencontres avec les opérateurs de terrain (INERIS, BRGM, LNE, INRAE)

Action reportée

### **Communication**

Réunions avec les OCILs, Recherche de partenariats.

## **2. Jalons, étapes, résultats prévus et calendrier**

| Jalons (J), Résultats (R) et Indicateurs (I)  |   | Etablissement responsable | Date prév. (en mois après la signature) |
|---|---|---------------------------|---|
| <b>C1 - Etudes scientifiques et techniques pour la consolidation des protocoles</b>                     |   |                           |   |
| R   | C1a1 – Note de synthèse des substances présentant des risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage<br><br>C1a2 - Cahier des charges Etude d'impact LAS | INERIS                    | M+12                                    |
| R   | C1b1 – Restitution des échanges entre AQUAREF et les laboratoires sur les données de stabilité – Note de synthèse   | BRGM                      | M+12                                    |
| R   | C1b2 – Rapport sur l'étude de démonstration à grande échelle sur le meilleur mode de conservation de la chlorophylle a avant réception au laboratoire d'analyse                           | INERIS                    | M+12                                    |
| R   | C1b3 – Cahier des charges étude de conception des échantillons- influence température   | INERIS                    | M+12                                    |
| R   | C1c1- Rapport de synthèse Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage - volet eau résiduaire  | INERIS                    | Jalon M+12 (Rapport M+24)               |
| J   | C1c2- Organisation Essais intercomparaison Eau souterraine  | BRGM                      | Jalon M+12 (Rapport M+24)               |
| R   | C1c3 – Cahier des charges – estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage – volet eau superficielle   | LNE                       | M+12                                    |
| <b>C2 – Transfert opérationnel : recommandations techniques et accompagnement de leur mise en œuvre</b> |   |                           |   |
| <b>C3 - Evaluation de la mise en œuvre, retours d'expérience terrain</b>                                |   |                           |   |
| R   | C3a – Cahier des charges et sélection d'une station d'épuration pour réaliser une CIL sur les eaux résiduaires  | INERIS                    | M+12                                    |

### **Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet**

| Indicateur               | Etablissement responsable | Date prév. (en mois après la signature) |
|--------------------------|---------------------------|---|
| Rapport d'activité final | BRGM                      | M+14                                    |

# THÈME D

**Améliorer les opérations d'analyses physico-chimiques**

---

## AQUAREF – Thème D – Améliorer les opérations d’analyses physico-chimiques

|                            |   |  |  |
|----------------------------|---|--|--|
| <b>Projet n°</b>           | AQUAREF – Thème D   |  |  |
| <b>Contexte du projet</b>  | La directive cadre sur l’eau (DCE), ses directives filles et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), imposent la surveillance des substances chimiques dans les eaux, le biote et les sédiments. Il existe un besoin de développement de méthodes adaptées et d’amélioration des performances des méthodes existantes pour répondre aux objectifs de surveillance aux niveaux requis par les textes réglementaires européens mais aussi nationaux.   |  |  |
| <b>Objectifs du projet</b> | Étudier et améliorer la faisabilité de la surveillance des substances réglementées dans l’eau, les sédiments ou le biote, aux niveaux requis par les textes réglementaires, à des coûts acceptables en développant, si besoin, de nouvelles méthodes ou en adaptant des méthodes existantes, et diffuser ces méthodes, dont la robustesse a été éprouvée et pour lesquelles la validation a fourni des données de performance.  |  |  |
| <b>Résumé du projet</b>    | <p>Cette action permanente vise à mettre à la disposition des opérateurs de la surveillance des éléments techniques opérationnels leur permettant de produire des données fiables de surveillance des masses d’eau ; elle vise dans ce cadre à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• élaborer les protocoles manquants et assurer le transfert vers les opérateurs des développements obtenus dans un cadre prospectif (D1),</li> <li>• traduire en recommandations techniques les opérations découlant de l’application de l’assurance qualité, et assurer le transfert effectif des protocoles élaborés ou recommandés par des journées techniques (D2),</li> <li>• évaluer la mise en œuvre des méthodes par des exercices collaboratifs (CIL) et identifier les points de blocage technique via des échanges avec les laboratoires impliqués dans la surveillance régulière (D3).</li> </ul> <p>Les points développés dans cette action contribuent notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fournir des éléments techniques opposables indispensables à l’appui technique (thème A) au ministère en vue de soutenir les positions françaises</li> <li>• enrichir les recommandations en termes de prélèvement (thème C)</li> <li>• soutenir la normalisation (thème H)</li> </ul> |  |  |
| <b>Acteurs</b>             | Responsable AQUAREF   | BRGM : L. Amalric<br>Ifremer : A. Grouhel-Pellouin<br>INERIS : F. Lestremau (pilote de thème)<br>INRAE : C. Margoum<br>LNE : S. Lardy-Fontan   |  |
|                            | Autres correspondants AQUAREF   | BRGM : A. Togola, S. Bristeau, J-P. Ghestem<br>Ifremer : R. Buchet, C. Munsch<br>INERIS : A. Assoumani, H. Biaudet<br>INRAE : M. Coquery, C. Miège, M. Masson<br>LNE : B. Lalère, P. Fiscaro, E. Alasonati |  |
|                            | Responsable OFB   | P-F. Staub   |  |
|                            | Autres correspondants OFB   | O. Perceval  |  |
|                            | Autres correspondants   |  |  |

|                                      |            |                |    |
|--------------------------------------|------------|----------------|----|
| <b>Projets liés</b>                  |            |                |    |
| <b>Date de rédaction de la fiche</b> | 16/06/2020 | <b>Version</b> | V3 |

# Programme détaillé du projet

---

## 1. Cadrage

### ***Périmètre et finalité du projet***

La directive cadre sur l'eau (DCE), ses directives filles et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), imposent la surveillance des substances chimiques dans les eaux, le biote et les sédiments. Il existe un besoin de développement de méthodes adaptées et d'amélioration des performances des méthodes existantes pour répondre aux objectifs de surveillance aux niveaux requis par les textes réglementaires européens mais aussi nationaux.

La finalité de l'action est ainsi d'étudier et d'améliorer la faisabilité de la surveillance des substances réglementées dans l'eau, les sédiments ou le biote, aux niveaux requis par les textes réglementaires, à des coûts acceptables en développant, si besoin, de nouvelles méthodes ou en adaptant des méthodes existantes, et diffuser ces méthodes, dont la robustesse a été éprouvée et pour lesquelles la validation a fourni des données de performances.

Cette action permanente vise à mettre à la disposition des opérateurs de la surveillance des éléments techniques opérationnels leur permettant de produire des données fiables de surveillance des masses d'eau ; elle vise dans ce cadre à :

- élaborer les protocoles manquants et assurer le transfert vers les opérateurs des développements obtenus dans un cadre prospectif (D1),
- traduire en recommandations techniques les opérations découlant de l'application de l'assurance qualité, et assurer le transfert effectif des protocoles élaborés ou recommandés par des journées techniques (D2),
- évaluer la mise en œuvre des méthodes par des exercices collaboratifs (CIL) et identifier les points de blocage technique via des échanges avec les laboratoires impliqués dans la surveillance régulière (D3).

## **D0 – Pilotage du thème**

Le pilote de thème s'assure de la coordination de la programmation du thème ce qui inclut le recueil et la compilation des informations reçues par chaque institut, la participation, le cas échéant, aux réunions de programmation et suivi liées à ce thème (CST AQUAREF, COPILO OFB, ...). Un suivi des actions et une contribution à la valorisation des actions du thème ainsi qu'à la réflexion sur la structuration du site internet sont effectués.

## **D1 – Etudes scientifiques et techniques, développement et validation de méthodes pour l'analyse**

### **D1.1 - Développement et validation de méthodes analytiques de substances et paramètres réglementés**

Cette action vise à mettre à la disposition des opérateurs de la surveillance des éléments techniques opérationnels leur permettant de produire des données fiables de surveillance des masses d'eau. Son périmètre est défini par les substances et matrices présentes sur les listes réglementaires ou susceptibles de les intégrer :

- La révision de l'annexe X de la Directive Cadre Eau, effectuée en 2013, a introduit de nouvelles substances dans la liste des substances prioritaires ainsi qu'une surveillance dans la matrice biote pour certaines substances prioritaires hydrophobes. Afin de pouvoir assurer la faisabilité de la surveillance de ces substances réglementées, des développements de méthode pourront être proposés dans ce cadre selon les besoins d'appui.
  - Afin d'améliorer les connaissances sur la présence de polluants émergents au niveau Européen, une première liste de vigilance (watch list) a été établie avec des développements de méthode par AQUAREF lors du cycle 2016-2018. Cette liste est amenée à évoluer à un rythme annuel avec l'ajout de nouvelles substances. L'acquisition de ces connaissances nécessite des méthodes et moyens adaptés permettant cette investigation (action D1.1b).
-

- L'arrêté surveillance publié en août 2015 établit la liste des substances pertinentes à surveiller. Dans le cadre de l'accompagnement de la surveillance sur ces substances, des développements de méthodes seront réalisés pour les substances positionnées en liste B ou présentant des LQ basses, afin de disposer de fiches méthodes à destination des laboratoires prestataires (action D1.1c).
- La note technique du 12 août 2016 a défini la stratégie de recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées. Des travaux techniques sont inclus dans ce programme en appui à sa mise en place (action D1.1d).

➤ **Développement de méthodes pour les substances d'intérêt communautaire**

D1.1a – Développement et validation de méthodes analytiques – Substances prioritaires DCE

Aucune action pour 2020/2021

D1.1b - Développement et validation de méthodes analytiques - Substances Watch List- BRGM, INERIS, LNE - 2020

*Dans l'attente des décisions quant aux couples substances/matrice à intégrer dans le 3<sup>ème</sup> cycle de surveillance Watch List, des performances analytiques (MDL) à atteindre, et du calendrier associé, il n'a pas été possible de définir un programme d'actions au sein du consortium. Cette action n'est pas budgétée dans le programme 2020/2021.*

➤ **Développement de méthodes d'intérêt national**

D1.1c - Développement et validation de méthodes analytiques - Substances Pertinentes et polluants spécifiques de l'état écologique

Il est proposé des développements de méthodes pour des substances pertinentes sur la matrice eau (marine ou continentale, de surface ou souterraine) et sur la matrice sédiments. Les composés ou familles de composés ont été ciblés parmi les substances pour lesquelles des difficultés méthodologiques ont été recensées (à partir de l'enquête 2018 auprès des laboratoires, des visites de laboratoires, et du retour d'expérience sur la surveillance des SPAS réalisé dans le cadre du RSP). Les composés ci-dessous sont proposés.

- Matrice eau – BRGM, LNE, INERIS

- Développement de méthode dans les eaux :

**BRGM :**

- Dithiocarbamates (DTC) (participation INERIS) :

Les dithiocarbamates (DTC) sont une famille de produits phytopharmaceutiques incluant de nombreuses substances actives introduites en France il y a plus de 40 ans. Certaines de ces substances actives ont encore des usages autorisés en France, notamment des usages fongicides dans l'agriculture. Comme pour tous les produits phytopharmaceutiques les états membres doivent en assurer la surveillance (en application de la directive fille sur les eaux souterraines) et vérifier que leur concentration ne dépasse pas 0,1 µg/l pour le bon état de la masse d'eau.

Pour beaucoup de composés de cette famille, il n'existe à l'heure actuelle aucune méthode d'analyse permettant une détermination sélective. Une méthode dite « indice dithiocarbamate » est parfois utilisée mais elle est sujette à interférence et elle est peu sensible. En raison de ces difficultés analytiques, les substances de cette famille ne sont pas citées dans l'arrêté surveillance. Il existe cependant à l'heure actuelle des besoins non couverts pour la surveillance de ces composés

Les travaux préliminaires sur les DTC<sup>1</sup> issus des difficultés relatives à la qualité des données de surveillance des DTC dans les eaux souterraines et aux performances insuffisantes en termes de limite de quantification pour remplir les critères de performances de la DCE, ont proposé des pistes pour l'analyse de ces composés. L'analyse des DTC est possible par sous-familles telle que la somme des EBD (mancozèbe, métirame, manèbe, zinèbe, nabame et mancopper), la somme des DMD (zirame, ferbame et dibame) ou individuellement (propinèbe, métam-sodium, thirame, dazomet, disulfirame et chinométhionate). A la suite de cette synthèse, AQUAREF recommande que la surveillance de ces substances soit faite par la mesure de la somme des EBD, de la somme des DMD, des autres composés individuels et de l'ensemble des produits de dégradation, après avoir montré la faisabilité analytique encore incertaine pour certains de ces paramètres.

Il est proposé à la suite du rapport Aquaref de mai 2018 de développer une méthode pour quelques DTC (une sous-famille ou des composés individuels) permettant de progresser dans la surveillance de ces substances à la fois en sélectivité et en seuil de détection, après avoir échangé avec l'ANSES (domaine eau et domaine alimentaire) afin d'harmoniser l'orientation des développements méthodologiques et optimiser les moyens. En fonction des difficultés qui seront rencontrées et de la stabilité des composés, il n'est pas possible de s'engager sur un nombre de composés.

### **INERIS**

- Linear alkyl sulfonate (LAS) dans eau (ou sédiment si cette matrice est choisie pour la surveillance des ces substances) 2020/2021

L'étude émergents nationaux consacrée à l'évaluation de la présence de substances émergentes dans les milieux aquatiques français s'est déroulée en 2018 et est en cours de finalisation en 2019. Les premiers résultats sur l'analyse des surfactants suggèrent la présence fréquente et dans des seuils supérieurs aux PNEC des LAS. Selon ces résultats, il apparaît que les LAS répondent aux critères d'intégration à la liste des substances pertinentes. Les LAS présentent des problèmes analytiques potentiels importants notamment dans la maîtrise de la contamination lors de leur analyse. L'un des principaux points qui était ressorti de l'étude exploratoire 2012 et notamment de la transition vers la surveillance régulière des SPAs sélectionnés était de laisser suffisamment de temps aux laboratoires d'AQUAREF et aux laboratoires prestataires pour pouvoir développer des méthodes et des connaissances en vue de fiabiliser l'analyse de ces substances et des données produites. De plus, les laboratoires experts ayant officiés lors de l'étude émergents nationaux ont mis en place des protocoles spécifiques qui peuvent potentiellement être difficiles de reproduire dans un contexte de surveillance de routine. Enfin, les limites de quantification et incertitudes déclarées par ces laboratoires n'ont pas été obtenues en appliquant les protocoles requis aux laboratoires prestataires pour la validation de méthodes. Ainsi, afin d'être prêt à apporter un support et des recommandations lors de leur probable inclusion comme SPAs et également de pouvoir évaluer correctement un niveau de quantification exigible pour la surveillance régulière, nous proposons de travailler sur ces substances.

Cette action consistera à effectuer un transfert de la méthode du laboratoire expert vers le laboratoire AQUAREF. Les points d'attention de la méthode notamment en matière de contamination seront particulièrement suivis. Dans le cas des eaux, des adaptations de méthodes devront être effectuées afin de la rendre compatible avec l'analyse de l'eau brute. Les protocoles développés par le laboratoire expert ayant officié dans le cadre de l'étude « Emergent Nationaux » seront repris et adaptés pour l'analyse de l'eau brute des eaux de surface (extractions séparées des 2 phases mais extraits réunis avant analyse).

Un protocole de validation de méthode selon NF T90 210 et calcul des incertitudes selon NF ISO 11352 sera effectué dans le cadre du prochain programme d'action Aquaref/OFB.

---

<sup>1</sup> BRISTEAU S., GHESTEM J.-P. (2018) – Synthèse sur la problématique de la surveillance des dithiocarbamates dans les eaux environnementales. Rapport final. AQUAREF BRGM/RP-67894-FR, p.43, ill.20

<https://www.aquaref.fr/synthese-problematique-surveillance-dithiocarbamates-eaux-environnementales>

- Matrice sédiment

### **INERIS**

- Cyprodinil dans les sédiments  
Développement reporté.

### **INRAE**

- Recommandations techniques pour la mesure de la distribution granulométrique des sédiments  
La mesure de la distribution granulométrique est un paramètre essentiel à la caractérisation des sédiments et des matières en suspension. C'est un des paramètres à suivre dans les Guides Techniques Aquaref pour les opérations d'échantillonnage et d'analyse des sédiments. Ce paramètre permet, entre autres, la comparaison spatiale et temporelle des concentrations en contaminants (principalement les métaux) dans la phase particulaire. Il existe de nombreuses méthodes d'analyse, notamment manuelle ou mécanique. La méthode par diffraction laser (code Sandre 565) est de plus en plus utilisée car c'est une analyse rapide et d'apparente facilité de mise en place.

Les recommandations techniques pour les analyses granulométriques font très souvent référence à la norme ISO 13320. Si cette norme décrit en détail le principe de la diffraction laser et le fonctionnement des granulomètres lasers, les recommandations au niveau de la procédure opérationnelle sont plus sujettes à l'expertise de l'analyste. En effet, les différentes étapes de l'analyse (préparation de l'échantillon, dispersion, application des modèles optique) sont passées en revue avec des indications sur certains paramètres influençant la mesure (possibilité d'utilisation des ultrasons, importance du choix du modèle optique Mie ou Fraunhofer), mais aucune procédure précise n'est finalement donnée. Concernant la durée de conservation, les recommandations peuvent fortement varier : de 1 mois (à 1-5°C) pour des sédiments (norme NF EN ISO 5667-15, 2009) à 6 mois (à 4°C) pour des sols (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2010). Enfin, les résultats granulométriques sont souvent bancarisés sous la forme de fraction de particules de l'échantillon correspondant à une classe de taille donnée (par ex. <20 µm : code Sandre 6228). Les distributions granulométriques, plus riches en information, sont plus compliquées à bancariser car les classes de taille de particules diffèrent d'un instrument à l'autre (en nombre de classe et en valeurs).

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de :

- i) définir une procédure détaillée pour l'analyse granulométrique par diffraction laser, y compris pour les conditions et la durée de conservation des échantillons, afin de s'assurer au mieux de la cohérence des résultats produits dans des laboratoires différents ;
- ii) d'explorer des pistes nouvelles de traitement des données granulométriques pour une bancarisation homogène des données sans perte de l'information globale (distribution granulométrique).

Pour cela, une étude en laboratoire sur des échantillons réels sera conduite en 2020-2021 afin de montrer l'influence d'étapes clés ou de paramètres opérationnels dans les distributions granulométriques mesurées. Nous nous intéresserons principalement à la conservation des échantillons, à la concentration en particules du sous-échantillon à analyser (obscuration), à l'utilisation des ultrasons lors de la dispersion des particules et au choix du modèle optique pour le traitement des données.

En 2021-2022, nous explorerons le potentiel de la méthode de décomposition des distributions granulométriques (Launay, 2014 ; Masson et al., 2018) qui permet de modéliser les distributions granulométriques multimodales par une série d'une dizaine de paramètres maximum, facilement bancarisables et indépendants du type de granulomètre laser. Cette méthodologie sera testée et validée au travers de simulation numérique et d'expérimentation en laboratoire avec des contrôles qualité.

#### D1.1d – Evaluation de méthodes d'analyse dans les eaux résiduaires

A la suite à la parution de la note du 12 août 2016 sur la recherche de micropolluants dans les eaux

de STEU, de nombreuses difficultés méthodologiques ont été remontées par les laboratoires prestataires pour le développement et la validation des méthodes de certaines substances recherchées dans cet exercice. Les problématiques concernaient notamment de nombreuses substances organiques dans les eaux d'entrée et les matières en suspension. Cette action vise donc à effectuer des travaux techniques permettant d'apporter des éléments de réponse face aux difficultés constatées et de fournir des recommandations techniques à la surveillance des eaux résiduaires.

Une enquête menée par l'INERIS fin 2017 a permis de recenser plus précisément et sur une échelle plus large les difficultés auxquelles les laboratoires prestataires étaient confrontés et notamment d'identifier les substances les plus problématiques (les composés polaires : AMPA, glyphosate, nicosulfuron, aminotriazole, iprodione... ; et les composés nécessitant des étapes de dérivation tels que les alkylphénols (travaux réalisés en 2018) et les organoétains).

- Développement de méthode sur substances problématiques dans les eaux résiduaires : PBDE – INERIS – 2020/2021

Les retours obtenus de la part des laboratoires en charge des analyses du RSDE STEU ont mis en évidence des problèmes à analyser une dizaine de substances ou famille de substances, particulièrement dans les eaux d'entrée. Parmi ces substances problématiques, des travaux ont été ainsi consacrés en 2018 aux nonylphénols et en 2019 aux organoétains.

Pour 2020, il est proposé de travailler sur la problématique liée aux polybromodiphényléthers (PBDE). Les composés exigés pour la surveillance dans le cadre du RSDE STEU sont les BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154, 183 et 209 avec une LQ de 0,02 µg/L chacune sauf pour le BDE 209 à 0.05 µg/L. Les PBDE, et particulièrement le BDE 209 entraîne des problématiques spécifiques du fait de leur hydrophobicité et leur dégradation lors du processus analytique, phénomènes qui peuvent être amplifiés lors de l'analyse de matrices complexes comme les eaux résiduaires. Ainsi, de nombreux problèmes analytiques avaient également été observés lors de l'examen des résultats des campagnes consacrées au RSDE ICPE.

Les travaux consisteront ainsi à adapter la ou les méthodes recensées, en mettant en place des systèmes de purification adaptés ou en modifiant les paramètres d'analyse, pour les rendre compatibles avec des matrices représentatives des eaux résiduaires ICPE ou d'entrée de STEU.

## **D1.2 - Etudes scientifiques et techniques pour l'analyse**

- D1.2a - Matrice/ fraction pertinente pour la surveillance des eaux ESU - LNE, BRGM, INERIS, INRAE

En 2020, dans l'attente des discussions portées par la France au CEN TC230 sur la problématique de l'analyse totale de l'eau, aucune action technique ne sera engagée. Le suivi et l'évolution des échanges sur ce sujet se feront au travers de l'implication des différents partenaires dans le thème H. La poursuite de ce travail pourra être envisagé en 2021, dans le cadre du prochain programme d'action Aquaref/OFB.

- D1.2c Influence de la préparation des échantillons solides pour les substances organiques moyennement hydrophobes – INRAE - 2020/2021

Action reportée.

## **D2 – Transfert opérationnel : recommandations techniques et accompagnement de leur mise en œuvre**

Au travers de l'action D2 :

- Les connaissances acquises lors des travaux de l'action D1 sont synthétisées sous forme de recommandations utilisables par les opérateurs et par les donneurs d'ordres pour border les conditions d'exercice de la surveillance par les prestataires répondant aux appels d'offres des AE ou DREAL.
- Les recommandations formulées sont complétées par l'organisation de journées techniques

focalisées sur un ou deux sujets, s'adressant en particulier aux opérateurs et aux gestionnaires.

#### D2a – Guides de recommandations techniques

Les experts AQUAREF procèdent régulièrement à la revue des derniers travaux techniques d'Aquaref publiés susceptibles d'abonder les guides techniques et les insèrent dans les différents guides. En raison du décalage des actions techniques et de la baisse des moyens allouables à ces actions, la révision des guides est reportée au prochain programme d'action Aquaref/OFB.

- Guide technique « analyses dans les eaux résiduaires »  
Pas de révision pour 2020/2021.
- Guide technique analyse « analyse des milieux, eaux et sédiments » (INERIS/LNE/BRGM/INRAE)  
Action reportée.
- Guide technique analyse « analyse du biote continental » (INERIS/LNE/INRAE)  
Action reportée.

#### D2b – Journées techniques

- Journée technique – Perfluorés/pyréthrinoides – INERIS/BRGM  
Action reportée.

### **D3 – Evaluation de la mise en œuvre, retours d'expérience terrain**

Au travers de cette action, les améliorations des conditions d'analyses des substances qui font l'objet de la surveillance des milieux sont disséminées vers les utilisateurs potentiels. Cette action permet également de lier les documents techniques AQUAREF avec leurs conditions d'utilisation. Elle contribue à élaborer les outils nécessaires au suivi des performances des laboratoires prestataires tels que les EILs ainsi qu'à accompagner l'appropriation des outils d'analyses acquis par AQUAREF. Elle consiste également à échanger sur des points techniques avec les laboratoires prestataires impliqués dans les programmes de surveillance DCE.

#### D3.1 – Comparaisons interlaboratoires

Aucune action n'est prévue pour 2020/2021.

#### D3.2 - Retour d'expérience terrain

##### D3.2a Echanges techniques avec laboratoires européens impliqués dans les programmes de surveillance réglementaire – BRGM, INERIS, LNE

Action reportée.

### **Communication**

Les travaux issus du thème D1 feront l'objet de fiches méthodes ou de rapports qui seront diffusés via le site Aquaref. Ces documents librement consultables sont à destination des laboratoires prestataires.

Les visites de laboratoires, perçues non comme des « audits supplémentaires », mais comme une occasion de démonstration d'expertise et de remontée d'information, permettent de délivrer une information didactique sur la finalité des travaux d'Aquaref et leur articulation avec les exigences réglementaires.

Les utilisateurs finaux des documents produits sont informés des travaux dans le cadre de leur

participation volontaire aux journées techniques, aux réunions de normalisation, et par leur diffusion via le site Aquaref. Des séminaires périodiques organisés dans le cadre général d'Aquaref permettent de renforcer cette diffusion et de recueillir le sentiment des utilisateurs potentiels.

### **Valorisation et transfert**

Les travaux développés en D1 sont intégrés dans des guides techniques (D2) et font l'objet de journées techniques (D3) et de communications lors de séminaires organisés par Aquaref ou par d'autres acteurs institutionnels ou corporatifs de la surveillance des milieux. Les connaissances acquises sur la conservation de l'échantillon au cours de l'étude de cette étape dans le développement d'une méthode seront transférées vers le thème C pour enrichir les recommandations en termes de pratiques de prélèvement.

Les résultats constituant l'amélioration d'une méthode officielle, ou la production d'un référentiel incontournable pour la production de données (dosage de familles, de mélanges industriels, par exemple) seront portés en normalisation (Thème H).

Toutes les études entreprises dans ce thème contribuent à développer l'expertise d'Aquaref et alimenteront les recommandations qui seront faites dans le cadre de l'appui aux prescripteurs et donneurs d'ordres (guides techniques D2, thème A).

Les aboutissants de ces guides techniques sont délivrés à l'OFB et à la DEB pour être valorisés dans le cadre d'un processus assurant leur reconnaissance nationale.

Les remontées d'informations collectées dans les cadres des journées techniques permettent de réajuster les activités de développement, en particulier leur priorisation et leur formalisme.

La sous-action D3 permet également de préparer formellement le transfert à la normalisation de protocoles techniques stabilisés.

## **2. Travaux antérieurs**

Concernant les développements de méthode (D1), une grande partie des travaux Aquaref lors des premiers cycles a été consacrée à appuyer la mise en place de la DCE par l'obtention de méthodes permettant de répondre aux critères de performances exigés. Ainsi, les travaux du dernier cycle 2016-2018 ont principalement été focalisés sur les substances prioritaires notamment sur la matrice biote introduite lors de la révision de la DCE de 2013.

Suite à l'étude exploratoire 2012 et à l'intégration des substances pertinentes dans la surveillance régulière via l'arrêté du 7 août 2015, de nombreux travaux du cycle 2016-2018 ont été consacrés à l'appui de ces substances pour leur mesure en surveillance régulière (pesticides, parabènes, pyréthrinoïdes, substances spécifiques aux eaux souterraines, ...).

Les travaux sur la liste initiale de la liste de vigilance, débutés en 2015 se sont poursuivis lors du cycle 2016-2018 notamment sur la 2ème liste de vigilance.

De nombreux travaux du thème D1 ont également été consacrés à développer, et valider de nouvelles techniques de laboratoires afin de proposer des méthodes présentant de meilleures performances (techniques et environnementales en limitant par exemple l'utilisation de solvants). Ces travaux englobent, entre autres, les techniques, Quechers, SBSE, SPE en ligne, SPE en disque.

Pour D2, le guide technique « analyse des eaux milieux » élaboré lors des premiers cycles a été publié pour la première fois en 2016 puis mis à jour en 2018. Le guide biote entièrement élaboré lors du cycle 2016-2018 a été publié début 2018. Le guide milieu marin a été écrit en 2017/2018. Des travaux ont également été consacrés au guide « analyse des eaux résiduaires » ainsi qu'à l'émission de ligne directrices concernant les études de stabilité.

Dans le cadre de D3, des journées techniques ont été organisées depuis 2011 d'abord principalement sur les substances prioritaires (organoétains, phtalates, chloroalcanes à chaînes courtes, perfluorés, polybromodiphényléthers, alkylphénols) puis sur les substances pertinentes (parabènes, pharmaceutiques et hormones) ou sur des techniques analytiques (extractions, analyse non-ciblée). Ces journées ont permis de rassembler chaque année des utilisateurs directs des méthodes d'analyses développées, venus également affermir leur interprétation du contexte réglementaire associé (alkylphénols, par exemple). Une journée technique sur le "calcul d'incertitude" basée sur

l'utilisation du logiciel Mukit a été présentée en 2014.

Des comparaisons interlaboratoires analytiques consacrées aux médicaments, pesticides, aux paramètres mesurés dans les eaux marines (« nutriments et chlorophylle en eaux littorales ») ou spécifiques aux DOM (chlordécone), aux alkylphénols ont été mises en œuvre lors des différents cycles.

Des travaux sur les sédiments avec la détermination des limites de quantification sur cette matrice ont été réalisés.

Des visites de laboratoires prestataires mettant en œuvre des analyses de surveillance régulière ont été effectuées afin d'obtenir un ressenti des difficultés et des points de blocage opérationnel.

### 3. Jalons, étapes, résultats prévus et calendrier

| Jalons (J), Résultats (R) et Indicateurs (I)   |  | Etablissement responsable | Date prév. (en mois après la signature) |
|--|--|---------------------------|---|
| <b>D1 – Etudes scientifiques et techniques, développement et validation de méthodes pour l'analyse</b> |  |                           |   |
| R  | Fiche Méthode ou Rapport - Développement de méthode dans les eaux : dithiocarbamates       | BRGM                      | M+12                                    |
| R  | Rapport - Développement de méthode dans les eaux : LAS                                     | INERIS                    | M+12                                    |
| R  | Note technique : procédure détaillée pour l'analyse granulométrique par diffraction laser. | INRAE                     | M+12                                    |
| R  | Rapport - Substances problématiques dans les eaux de rejets : PBDE                         | INERIS                    | M+12                                    |

### Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet

| Indicateur               | Etablissement responsable | Date prév. (en mois après la signature) |
|--------------------------|---------------------------|---|
| Rapport d'activité final | INERIS                    | M+14                                    |

# THÈME E

## Garantir la qualité des données bancarisées

---

## AQUAREF – Thème E – Garantir la qualité des données bancarisées

|  |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
|--|---|---|--------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--|-------------------------------------|------------------------------|--|-----------|
| <p><b>Projet n°</b><br/><b>Contexte du projet</b></p>      | <p>AQUAREF – Thème E</p> <p>L'amélioration continue de la qualité des données de la surveillance, incluant l'appui au SIE est la première des missions historiques d'Aquaref.</p> <p>Pour y parvenir, les soutiens techniques proposés, organisés autour de 2 actions principales sont adaptés au rôle joué par chaque acteur (donneurs d'ordre et laboratoires prestataires) dans la production et l'exploitation des données, et viennent compléter ou renforcer les pratiques en cours.</p> <p>Ce thème a des interactions avec l'ensemble des autres thèmes.</p> <p>Les données ainsi obtenues, seront plus fiables et mieux documentées, permettant ainsi leur comparaison spatio-temporelle après leur bancarisation, et facilitant d'autant leur exploitation dans le cadre d'expertises diverses et variées.</p> <p>Ce projet ambitionne de fournir des éléments validés par Aquaref, utiles à la chaîne des acteurs de la surveillance.</p>  |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| <p><b>Objectifs du projet au titre de l'année 2020</b></p> | <p>Maintenir un système pour lequel la qualité de la donnée et de l'information sont fiables et documentées jusque dans les bases de données.</p>   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| <p><b>Résumé du projet au titre de l'année 2020</b></p>    | <p><b><u>E0 - Pilotage du thème (LNE)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animation de la programmation, du suivi de l'avancement et de la finalisation des livrables</li> <li>• Valorisation des travaux du thème</li> <li>• Animation des interactions avec les autres thèmes notamment thème D, C, A et B.</li> </ul> <p><b><u>E1 - Outils pour assurer la qualité des mesures</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E1b2 - Etude sur les étalons analytiques utilisés pour des analyses de surveillance - antibiotiques (<b>INRAE</b>)</li> <li>• E1c - Mise à jour de l'inventaire des CIL disponibles - Identification des substances orphelines de CIL (<b>LNE</b>)</li> </ul> <p><b><u>E2 - Bancarisation des données</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E2.1a - Appui technique SANDRE – chimie - Mise à jour du référentiel méthodes. (<b>BRGM, LNE</b>)</li> <li>• E2.1b - Appui technique SANDRE - chimie - Appui à la codification SANDRE (<b>BRGM, LNE</b>)</li> <li>• E2.1d - Forge Taxinomie et Bioindication, appui au SEEE (macrophytes CE et PE, diatomées) (<b>INRAE</b>)</li> <li>• E2.2.c. Expertise sur les données bancarisées - RSDE-STEU (données acquises en 2018-2019) (<b>INERIS</b>)</li> </ul> |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| <p><b>Acteurs</b></p>                                      | <p>Responsable AQUAREF</p> <p>Autres correspondants AQUAREF</p>   | <table border="1"> <tr> <td>BRGM: J-P. Ghestem</td> </tr> <tr> <td>INERIS : A. Assoumani, B. Lepot</td> </tr> <tr> <td>INRAE : C. Chauvin, M. Coquery</td> </tr> <tr> <td>LNE : B. Lalère (pilote de thème)</td> </tr> <tr> <td>IFREMER : D. Soudant</td> </tr> <tr> <td>BRGM : A. Berrehouc, P. Moreau, S. Bristeau, A. Togola</td> </tr> <tr> <td>INERIS : F. Lestremau, N. Marescaux</td> </tr> <tr> <td>INRAE: F. Delmas, C. Margoum</td> </tr> <tr> <td>LNE : S. Lardy-Fontan, N. Guigues, S. Raveau</td> </tr> <tr> <td>IFREMER :</td> </tr> </table> | BRGM: J-P. Ghestem | INERIS : A. Assoumani, B. Lepot | INRAE : C. Chauvin, M. Coquery | LNE : B. Lalère (pilote de thème) | IFREMER : D. Soudant | BRGM : A. Berrehouc, P. Moreau, S. Bristeau, A. Togola | INERIS : F. Lestremau, N. Marescaux | INRAE: F. Delmas, C. Margoum | LNE : S. Lardy-Fontan, N. Guigues, S. Raveau | IFREMER : |
| BRGM: J-P. Ghestem   |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| INERIS : A. Assoumani, B. Lepot                            |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| INRAE : C. Chauvin, M. Coquery                             |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| LNE : B. Lalère (pilote de thème)                          |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| IFREMER : D. Soudant                                       |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| BRGM : A. Berrehouc, P. Moreau, S. Bristeau, A. Togola     |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| INERIS : F. Lestremau, N. Marescaux                        |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| INRAE: F. Delmas, C. Margoum                               |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| LNE : S. Lardy-Fontan, N. Guigues, S. Raveau               |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |
| IFREMER :  |   |   |                    |                                 |                                |                                   |                      |  |                                     |                              |  |           |

Annexe à la convention de coopération portant sur les missions de laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques et les éléments du référentiel technique national associés

|  |                           |                                       |
|--|---------------------------|---------------------------------------|
|  | Responsable OFB           | N. Gaury                              |
|  | Autres correspondants OFB | Eric Bréjoux, O. Perceval, P.F. Staub |
|  | Autres correspondants     | MTES : M. Franz, B. Jeannot<br>DREAL  |

|                                      |            |                |    |
|--------------------------------------|------------|----------------|----|
| <b>Projets liés</b>                  |            |                |    |
| <b>Date de rédaction de la fiche</b> | 16/06/2020 | <b>Version</b> | V2 |

# Programme détaillé du projet

---

## 1. Cadrage

### *Périmètre et finalité du projet*

L'amélioration continue de la qualité des données de la surveillance, incluant l'appui au SIE est la première des missions historiques d'Aquaref.

Cette action permanente vise à fournir les soutiens techniques pour y parvenir.

Elle est organisée autour de 2 actions principales adaptées au rôle joué par chaque acteur (donneurs d'ordre et laboratoires prestataires) dans la production et l'exploitation des données qui viennent compléter ou renforcer les pratiques en cours.

Ce thème a des interactions avec l'ensemble des thèmes.

Les données ainsi obtenues, seront plus fiables et mieux documentées, permettant ainsi leur comparaison spatio-temporelle après leur bancarisation, et facilitant d'autant leur exploitation dans le cadre d'expertises diverses et variées.

### **E0 – Pilotage du thème**

L'action consiste en la programmation, le suivi et la valorisation des actions du thème :

- Organisation d'une réunion de début d'année pour faire le bilan des actions et des résultats 2018, organiser la réalisation des actions 2019, et échanger sur les actions à proposer pour la programmation du cycle et/ou de l'année suivante
- Animation et préparation de la programmation du cycle et/ou de l'année suivante, préparation des éléments pour le pré-cadrage, rédaction de la fiche de programmation
- Participation aux réunions du CST AQUAREF intégrant les animateurs de thèmes
- Coordination de la rédaction du rapport d'avancement
- Renforcement des échanges et des interactions entre les acteurs du thème E, mais aussi avec les acteurs des autres thèmes notamment thèmes D, C, A et B, ainsi qu'avec les acteurs extérieurs d'Aquaref
- Permettre une meilleure efficacité de l'action Aquaref : transfert, valorisation des travaux...

### **E1 – Outils pour assurer la qualité des mesures**

#### E1b2 - Etude sur les étalons analytiques utilisés pour des analyses de surveillance – Cas des antibiotiques (INRAE)

Lors du développement d'une nouvelle méthode d'analyse d'antibiotiques dans les eaux, nous avons constaté une forte instabilité des concentrations de certains antibiotiques (linéarité des gammes, dégradation rapide des composés...). Nous proposons donc d'étudier la stabilité de plusieurs antibiotiques, des solutions mères unitaires aux standards en mélange. Nous envisageons de tester plusieurs solvants de conservation (organiques et/ou aqueux), à différents pH et températures (réfrigérateur, congélateur) ainsi que l'influence des congélations/décongélations successives de ces solutions et le type de flaconnage utilisé pour les conserver. Dans un second temps, nous testerons également la stabilité de ces molécules en mélange dans des eaux de surface pour prendre en compte l'influence des échantillons naturels.

Action sur 2020-2021

**Livrable M12: un rapport sur les expérimentations et les résultats de l'étude de stabilité des solutions étalons antibiotiques**

#### E1c - Mise à jour de l'inventaire des CIL disponibles - Identification des substances orphelines de CIL (LNE)

Maintien de la base de données (fichier excel) des CIL disponibles avec une prévision mise à jour annuelle (en appui à l'instruction des demandes d'agrément).

---

A partir de l'inventaire des CIL disponibles, une note sera rédigée pour identifier les raisons pour lesquelles les substances sont orphelines de CIL et proposer une feuille de route pour les années à venir.

**Livrable M12 : inventaire mis à jour**

## **E2 – Données et bancarisation**

### **E2.1 Méthodes pour la bancarisation**

#### **E2.1a - Appui technique SANDRE – chimie - Mise à jour du référentiel méthodes (BRGM, LNE)**

Le travail d'expertise engagé en 2017-2018 sur la mise à jour du référentiel méthodes se poursuivra en 2019 : mise à jour des différentes nomenclatures en fonction des besoins, démarrage du « nettoyage » de la base pour les méthodes du domaine de la chimie de l'eau, appui technique au SANDRE pour la codification de nouvelles méthodes etc.

Le travail d'expertise engagé durant les années précédentes sur la mise à jour du référentiel méthodes se poursuivra en 2020 : « nettoyage » de la base pour les méthodes organiques du domaine de la chimie de l'eau, appui technique au SANDRE pour la codification de nouvelles méthodes etc.

Cette action inclut la participation aux réunions du groupe ad hoc méthodologies du SANDRE.

**Livrable M14 : pas de livrable spécifique CR des activités inclus dans le rapport d'activité**

#### **E2.1b - Appui technique SANDRE - chimie - Appui à la codification SANDRE (BRGM, LNE)**

Le travail d'expertise sur les bases paramètres, fractions, supports, unités sera poursuivi en fonction des demandes de la cellule SANDRE mais aussi le cas échéant en fonction des difficultés identifiées par Aquaref. Ce travail prend en compte les besoins « ponctuels » du SANDRE suite à des demandes de création ou de mise à jour des fiches paramètres par exemple mais aussi des actions plus structurelles concernant les référentiels. Cette action inclut la participation aux réunions du groupe ad hoc méthodologies du SANDRE.

Par ailleurs, compte tenu des demandes de plus en plus régulières concernant la mise en place à travers le SANDRE de classes d'usage (notamment dans un objectif d'étudier les liens pressions/impacts), il a été proposé en 2018 de structurer une action permettant dans la durée de créer ces classes d'usage. Les premières actions en 2018, ont concerné la mise à jour des classes, "phytosanitaires", "biocides" "Métabolites de phytosanitaires" en accord avec les besoins exprimés par le GT Eaux Souterraines. Compte tenu de difficultés sur la mise en place de ces listes « pesticides », cette action s'est poursuivie en 2019. Elle sera finalisée en 2020.

**Livrable M14 : pas de livrable spécifique CR des activités inclus dans le rapport d'activité**

#### **E2.1d - Forge Taxinomie et Bioindication, appui au SEEE (macrophytes CE et PE, diatomées) (INRAE)**

Le schéma d'appui au dispositif d'évaluation s'est structuré en 2017, pour les aspects "maintenance des référentiels taxinomiques", avec la mise en place de la forge "taxinomie et bioindication". Ces actions assurent le maintien dans le temps de la justesse des indicateurs calculés par le SEEE. INRAE assure jusqu'à présent l'alimentation du sous-projet « Macrophytes » de la forge en version de travail des référentiels (listes de taxons, tables de transcodage), à la fois pour la méthode cours d'eau (IBMR) et plans d'eau (IBML). INRAE participe activement aux travaux pour le thème Diatomées. Cette participation sera assurée au titre d'expert « méthode » dans ce groupe. Il faut noter que le travail de veille taxinomique assuré par Michel Coste (ex-équipe ECOVEA d'Irstea Bordeaux), qui alimentait les référentiels en mises à jour, ne pourra plus être assuré par INRAE après son départ.

Les indicateurs Diatomées pour les DOM déjà opérationnels (Antilles, Réunion, Mayotte) ainsi que l'IDGy pour la Guyane, en cours de développement en 2018, feront l'objet d'une intégration au sous-projet Diatomées. Les modalités de cette intégration devront être discutées au préalable, quant aux orientations à prendre pour la constitution des référentiels et pour la gouvernance de ces indicateurs (acteurs locaux publics et bureaux d'études impliqués). Pour ce qui concerne le phytoplancton, ce thème n'est pas encore traité par un groupe d'expert dans le cadre de la forge. Les référentiels sont

alimentés et mis à jour par INRAE directement avec le SANDRE, en cohérence avec l'évolution du logiciel Phytobs. Pour les différentes méthodes, INRAE assure l'appui à l'implémentation de ces référentiels dans les indicateurs du SEEE. Ces actions sont programmées en 2019. Elles doivent mener à un transfert progressif aux sous-projets de la forge, dans un objectif d'autonomie des groupes d'experts sur l'ensemble des méthodes, en particulier le sous-projet « macrophytes ». Cette action est proposée dans le thème E à partir de 2019, elle correspond à la suite des actions « A-1k participation au GT Incertitudes » du thème A du programme 2016-2018. Sa poursuite au-delà de 2019 devra être examinée en fonction de l'avancée des travaux des groupes de la forge.

**Livrable M14 : pas de livrable spécifique CR des activités inclus dans le rapport d'activité**

## **E2.2 Expertise sur les données bancarisées**

### **E2.2.c. Expertise sur les données bancarisées - RSDE-STEU (données acquises en 2018-2019) (INERIS)**

L'INERIS apporte depuis 2013 son expertise technique à la DEB pour la mise en œuvre des campagnes de surveillance des rejets de substances par les STEU (pour le cadrage de l'action nationale, la rédaction du cahier des charges pour la réalisation des prélèvements et analyses, l'exploitation des données).

Dans le cadre de la mise en œuvre de la note technique du 12 août 2016 relative à la recherche de micro-polluants dans les eaux brutes et dans les eaux usées traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction, la nouvelle campagne de surveillance doit réglementairement être mise en œuvre entre janvier 2018 et juin 2019. Cette campagne concerne les stations d'épuration de Métropole mais également des DROM. Compte-tenu du retard probable pour certains sites et de la nécessité de collecter les données auprès des services de la police des eaux (SPE), l'exploitation des résultats de Métropole ne pourra débuter qu'en 2020. L'INERIS propose de réaliser, comme sur les précédentes campagnes RSDE IC et STEU, une exploitation à deux niveaux du jeu de données qui sera obtenu par extraction du logiciel Autostep au niveau de chaque SPE et concaténé par la DEB. L'année 2019 a été consacrée à élaborer le cahier des charges Vérification et Exploitation des données RSDE/STEU.

#### Exploitation métrologique réalisée dans le cadre d'Aquaref :

Sur la base de données concaténées des résultats, une exploitation de l'ensemble des métadonnées permettra dans un premier temps d'écarter d'éventuelles données aberrantes résiduelles, et dans un second temps d'évaluer le respect des exigences relatives aux opérations de prélèvements, d'analyses et de mesure des débits, ainsi que les performances analytiques des laboratoires (conformité des LQ vis-à-vis de l'avis agrément, données aberrantes, recherche d'effets laboratoires ou autres effets concernant des substances complexes identifiées comme problématiques par certains laboratoires lors de l'enquête préliminaire réalisée lors de la parution de la note RSDE/STEU du 12 août 2016).

Cette analyse des données d'un point de vue « métrologie » apportera un éclairage pour l'exploitation et l'interprétation des données d'un point de vue « niveau d'émission » (réalisée hors cadre Aquaref, action n°3-1 INERIS/OFB) en signalant les éventuels points d'attention pour l'interprétation des résultats.

**Livrable M12 : Note de synthèse « Analyse métrologie des données de surveillance RSDE/STEU »**

### ***Communication***

Les travaux issus du thème E1 feront l'objet de rapports, notes de synthèse qui seront diffusés via le site Aquaref et destinés à l'ensemble des acteurs de la surveillance. Ils feront également si cela est possible l'objet de publications scientifiques et/ou professionnelles.

En fonction des décisions retenues lors de la refonte du site d'Aquaref les documents, résumés ou extraits, pourront être adaptés au formalisme du nouveau site.

Pour certains travaux, il serait également souhaitable de pouvoir échanger avec des utilisateurs potentiels et de recueillir leurs besoins afin d'adapter la forme du résultat, si possible.

## **Valorisation et transfert**

La valorisation et le transfert des recommandations et lignes directrices acquises vers les autres thèmes du programme Aquaref est importante :

- Thème D : révisions annuelles des guides de recommandations techniques, supports des Journées techniques
- Thème H : révision des supports normatifs, proposition de nouvelles normes
- Thème A : réunions annuelles avec les agences de l'eau, révision de l'agrément, note de positionnement thématique, par exemple TBT en 2017.

Le retour d'expérience après quelques années de productions Aquaref dans le cadre du thème E a mis en évidence que les connaissances acquises et travaux conduits notamment au titre de l'action E1 étaient trop peu visibles et disponibles pour les opérateurs.

Afin d'en améliorer le transfert et l'acceptation, une attention particulière a été portée lors de la construction du programme 2016-2018 :

- Ecriture de notes, synthèses plus facilement appréhendables pour les laboratoires notamment
- Création d'utilitaires (fichier excel) des MRC disponibles accessibles pour les opérateurs en charge de l'évaluation et les laboratoires via le site Aquaref.
- Création d'utilitaires (fichier excel) des CIL disponibles accessibles pour les opérateurs en charge de l'évaluation et les laboratoires via le site Aquaref.

## **2. Travaux antérieurs**

Durant les dernières années, les principaux apports et contributions ont été les suivants :

- Amélioration de la comparabilité et de la qualité des données :
  - Etude de faisabilité et développement de matériau de référence et matériaux d'essais pour accompagner la surveillance biote notamment gammare ;
  - Assignations de valeurs de référence à des essais d'aptitudes organisés par les principaux OCIL français : INERIS, BIPEA et AGLAE ;
  - Organisation de CIL sur des molécules à problèmes : alkylphénols ;
  - Développement et application des outils du contrôle de la qualité des instruments de mesure *in situ*, les paramètres physico-chimiques conductivité/salinité et oxygène dissous prioritairement ;
  - Note de recommandations sur les blancs ;
  - Réunions annuelles avec les OCIL permettant de mieux appréhender leurs contraintes, leurs besoins et le transfert d'essais développés par Aquaref.
- Contribution aux besoins des opérateurs :
  - via la normalisation PR FD T90-230 Norme Qualité de l'eau - Caractérisation des méthodes d'analyses - Guide pour la sélection d'une matrice représentative d'un domaine d'application ;
  - Via la création d'outils aidant les évaluateurs COFRAC dans le cadre des audits d'accréditation/agrément et les instructeurs des dossiers de demandes d'agréments.
- Contribution, au travers des actions de traçabilité, à l'amélioration de la maîtrise des opérateurs en charge des analyses via les journées techniques organisées dans le cadre du thème D notamment TBT et alkyl phénols, la mise à jour des guides de recommandations AQUAREF dans le cadre du thème D, la rédaction de mémo (AKP, TBT) dans le cadre du thème A.
- Amélioration de la bancarisation des données en chimie et en hydrobiologie
  - Appui technique au SANDRE pour la mise à jour des référentiels existant
  - Appui technique au SANDRE pour accompagner la surveillance sur la matrice biote
  - Appui technique au SANDRE pour anticiper et accompagner la future surveillance par les nouveaux outils de surveillance EIP, bioessais, et NTS

### 3. Jalons, étapes, résultats prévus et calendrier

| Jalons (J) et Résultats (R) |   |  | Etablissement responsable | Date prév. (Mx après la date de début du contrat) |
|-----------------------------|---|--|---------------------------|---|
| E1b2                        | R | Rapport sur les expérimentations et les résultats de l'étude de stabilité des solutions étalons antibiotiques  | INRAE                     | M12   |
| E1c                         | R | Inventaire des CIL disponibles – mis à jour  | LNE                       | M12   |
| E2.1.a                      | J | <i>Appui technique SANDRE – chimie - Mise à jour du référentiel méthodes. Compte-rendu d'activité inclus dans le rapport d'activité annuel</i>             | BRGM                      | M14   |
| E2.1.b                      | J | <i>Appui technique SANDRE - chimie - Appui à la codification SANDRE – paramètres. Compte-rendu d'activité inclus dans le rapport d'activité annuel</i>     | BRGM                      | M14   |
| E2.1.d                      | J | <i>Forge Taxinomie et Bioindication, appui au SEEE (macrophytes CE et PE, diatomées). Compte-rendu d'activité inclus dans le rapport d'activité annuel</i> | INRAE                     | M14   |
| E2.2c                       | R | Note de synthèse « Analyse métrologie des données de surveillance RSDE/STEU »  | INERIS                    | M12   |

### Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet

| Indicateur                  | Etablissement responsable | Date prév. (Mx après la date de début du contrat) |
|-----------------------------|---------------------------|---|
| Rapports d'activité AQUAREF | LNE                       | M14   |

### 4. Perspectives du projet

L'amélioration de la qualité des données de mesure et la garantie de leur comparabilité doivent être continues. En effet, les textes réglementaires au niveau Européen via la DCE et au niveau national évoluent continuellement afin d'inclure les nouvelles substances pertinentes identifiées, de même que les principes et méthodes de mesure permettant leur surveillance.

Afin de soutenir la mise en œuvre d'une surveillance effective et efficace des milieux, il apparaît indispensable de maintenir les activités liées au thème E.

# THÈME FG

**Nouveaux outils et connaissance pour  
optimiser les stratégies de surveillance**

---

## AQUAREF – Thème FG – Nouveaux outils et connaissances pour optimiser les stratégies de surveillance

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Projet n°</b>           | AQUAREF – Thème FG   |
| <b>Contexte du projet</b>  | <p>La Directive Cadre Eau est revue périodiquement. Un travail préparatoire est nécessaire au niveau des Etats Membres pour apporter à l'Europe des recommandations opérationnelles pour une évolution des actuelles stratégies de surveillance, supportée par des actions de démonstration sur le terrain.</p> <p>L'amélioration des méthodes de mesure des substances émergentes est un élément crucial pour l'évaluation du risque associé à la contamination chimique. Cependant, la multiplicité des substances présentes dans notre environnement et le fait que ces substances, même si elles sont présentes individuellement à des niveaux de concentration inférieurs aux seuils de toxicité, peuvent générer des effets du fait de leur co-occurrence dans l'environnement (effets cocktails), nous oblige à faire évoluer les approches de surveillance conventionnelles, basées sur une recherche ciblée de substances individuelles. Il s'agit de compléter ces approches « top-down » par l'application d'outils et de stratégies innovantes (du type « bottom-up ») qui permettront dans le futur d'identifier et d'anticiper les risques émergents associés aux contaminants chimiques de manière plus pertinente et plus « cost-effective ».</p> <p>De nouveaux outils d'échantillonnage et d'analyse doivent donc être développés et mis en œuvre dans le but d'une part, d'apporter des informations complémentaires et pertinentes pour caractériser l'état chimique des masses d'eau et d'autre part, d'améliorer la représentativité des mesures tout en optimisant le coût de la surveillance. Ces méthodes complémentaires et nouveaux outils doivent faire l'objet d'une attention aussi importante que les techniques « usuelles » en termes de validation de protocoles, de métrologie et d'encadrement des performances, voire leur utilisation à termes.</p> <p>Il peut s'agir de la mesure en continu de paramètres physico-chimiques ou de l'échantillonnage de micropolluants <i>in situ</i> (capteurs en ligne et échantillonneurs intégratifs passifs (EIP)), d'approches innovantes qui visent davantage à mesurer les effets et l'impact des mélanges de substances sur le biote (méthodes basées sur les effets biologiques) ou encore de méthodes analytiques non ciblées (NTS) afin d'identifier les substances responsables des effets observés.</p> <p>En termes d'appui à la surveillance, il est particulièrement question d'apporter des éclairages sur les performances, puis typologies et domaines d'application des méthodes et technologies innovantes pour la mise en évidence, l'identification, voire la quantification de contaminants dans l'eau, le biote ou les sédiments, ainsi que la qualification physico-chimique des eaux.</p> <p>Par ailleurs, il est proposé des approches couplées, mettant en synergie les avantages de divers outils (par ex. : tests cellulaires avec prélèvements des sédiments ou extraits d'échantillonneurs passifs, biomarqueurs d'exposition ou d'effets en lien avec la surveillance état chimique biote...).</p> |
| <b>Objectifs du projet</b> | Répondre aux futures exigences de la DCE : assurer une veille scientifique sur les substances émergentes et sur les nouvelles méthodes de surveillance disponibles ; tester/valider des outils innovants de prélèvement, d'analyse ou de caractérisation des effets, pour l'identification et la quantification des substances chimiques dans les eaux ; et enfin, assurer le transfert opérationnel des outils innovants, nouvelles approches et méthodes intégrées.  |
| <b>Résumé du projet</b>    | <p>Le thème se compose de la coordination et de trois ensembles d'actions :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Assurer une veille scientifique et technique sur les substances émergentes (microplastiques) et sur les nouvelles méthodes et nouveaux outils</li></ul>  |

|                                      |  |  |    |
|--------------------------------------|--|--|----|
| <b>Acteurs</b>                       | <p>d'échantillonnage et d'analyse disponibles pour la surveillance (analyse non ciblée, NTS2) ; proposer un appui scientifique et technique au Comité d'Experts Priorisation (CEP) ; assurer un lien étroit et participer aux groupes nationaux et européens sur les questions du NTS, EIP et Bioessais <b>(sous-thème FG1)</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir des critères harmonisés de caractérisation des performances et de validation des méthodes et outils innovants, et des référentiels d'interprétation des résultats. Valider les outils et démontrer leur pertinence <i>in situ</i> : NTS1 pour les rejets industriels ; élargir la gamme de contaminants organiques mesurés par un EIP de type tige silicone polaire, préciser les performances du piège à particules pour la surveillance de la contamination particulaire <b>(sous-thème FG2)</b>.</li> <li>• Améliorer l'assurance qualité pour l'analyse non ciblée (NTS1) et assurer le transfert opérationnel des méthodes et outils innovants pour l'usage des EIP en surveillance DCE <b>(sous-thème FG3)</b>.</li> </ul> |  |    |
|                                      | Responsable AQUAREF  | BRGM: A. Togola  |    |
|                                      |  | Ifremer :A.Grouhel   |    |
|                                      |  | INERIS : V. Dulio  |    |
|                                      |  | INRAE : C. Miège (pilote de thème)   |    |
|                                      |  | LNE : S. Lardy-Fontan  |    |
|                                      | Autres correspondants AQUAREF  | BRGM : C. Soulier, J-P. Ghestem  |    |
|                                      |  | Ifremer : C. Munsch, Y Aminot, J-L. Gonzalez, F. Galgani, T. Burgeot                           |    |
|                                      |  | INERIS : B. Lepot, A. Assoumani, F. Lestremau, S. Aït-Aïssa, F. Brion, P. Pandard, L. Malherbe |    |
|                                      |  | INRAE : M. Coquery, A. Dabrin, C. Margoum, M. Masson, S. Merel, O. Geffard                     |    |
|                                      | LNE : N. Guigues   |  |    |
| Correspondant OFB                    | P-F. Staub   |  |    |
| Autres correspondants OFB            | O. Perceval, E. Villemagne   |  |    |
| Autres correspondants                |  |  |    |
| <b>Projets liés</b>                  | Cette fiche AQUAREF du thème FG est en lien avec certaines actions du projet RDI-RSP (Réseau de surveillance prospective).   |  |    |
| <b>Date de rédaction de la fiche</b> | 16/06/2020   | <b>Version</b>   | V5 |

# Programme détaillé du projet

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Cadrage</b>   | <b>4</b>  |
| <b>FG0 – Pilotage du thème</b>  | <b>4</b>  |
| <b>FG1 – Veille scientifique, état de l’art, animation</b>  | <b>4</b>  |
| FG1.1- <u>Identification de sujets émergents et potentialité des nouveaux outils pour la surveillance</u>   | <b>4</b>  |
| FG1.1a. Analyse non ciblée (NTS2) : Inventorier et fiabiliser les méthodes d'acquisition et de traitement des données pour la caractérisation chimique non-ciblée de matrices intégratrices (EIP, sédiment, biote) des milieux aquatiques |           |
| FG1.2- <u>Expertise sur les substances d’intérêt émergent</u>   | <b>5</b>  |
| FG1.2b. Appui scientifique et technique au Comité d'Experts Priorisation (CEP)  |           |
| FG1.2c. Veille scientifique et techniques sur les microplastiques   |           |
| FG1.3 – <u>Réunions transverses, participation aux groupes nationaux ou européens</u>   | <b>5</b>  |
| FG1.3a. Réunions transverses externes AQUAREF / EIP   |           |
| FG1.3b. Réunions transverses externes AQUAREF / NTS   |           |
| FG1.3c. Recommandations de batteries d’essais biologiques dans la perspective de leur intégration dans le cadre de la surveillance  |           |
| <b>FG2 – Evaluation des performances des outils innovants et étude de démonstration</b>   | <b>6</b>  |
| FG2.1 – <u>Evaluation de performances et validation d’outils innovants, référentiels d’interprétation des résultats</u>   | <b>6</b>  |
| FG2.1b. Analyse non ciblée (NTS1) : Industriels ICPE  |           |
| FG2.1g. Elargissement de l’utilisation des échantillonneurs passifs TSP pour une large gamme de contaminants organiques dans les eaux   |           |
| FG2.1i. Le piège à particules pour la surveillance de la contamination particulaire   |           |
| FG2.2 – <u>Etudes de démonstration sur l’applicabilité des outils innovants pour la surveillance</u>  |           |
| <b>Reporté</b>  |           |
| <b>FG3 – Assurance qualité et transfert opérationnel des outils innovants pour la surveillance</b>  | <b>7</b>  |
| FG3.1 – <u>Assurance qualité pour les outils innovants</u>  | <b>7</b>  |
| FG3.1a. Analyse non ciblée (NTS1) fiabilisation des données obtenues par traitements suspect  |           |
| FG3.2 – <u>Transfert opérationnel des outils innovants</u>  | <b>8</b>  |
| FG3.2a. Utilitaires pour le calcul harmonisé des concentrations moyennes intégrées dans le temps à l’aide d’EIP   |           |
| FG3.2d. Pérennisation des journées de sensibilisation / technique des EIP   |           |
| FG3.2e. Guides de recommandations techniques pour l’usage des EIP en surveillance DCE   |           |
| <b>2. Communication, valorisation et transfert</b>  | <b>9</b>  |
| <b>3. Travaux antérieurs</b>  | <b>9</b>  |
| <b>4. Jalons, étapes, résultats, indicateurs prévus et calendrier</b>   | <b>11</b> |
| <b>Annexe 1 : Note explicative des actions sur le screening non ciblée (NTS)</b>  | <b>12</b> |

## 1. Cadrage

### *Périmètre et finalité du projet*

#### **FG0 – Pilotage du thème**

---

Animation de la programmation, du suivi de l'avancement, de la finalisation (livrables) et de la valorisation des travaux du thème : présentation, classement, structuration des livrables du thème, contribution au rapport d'activité, ...

En complément à ce programme, 2 notes explicatives sont présentées en annexe pour récapituler les différentes actions passées et en cours des domaines suivants :

- 1) Analyse non ciblée NTS (on distingue les démarches NTS1/ suspectées/screening de base de données, NTS2/ élucidation structurale et empreinte) (Annexe 1)
- 2) Echantillonnage passif, notamment pour les métaux par DGT (Annexe 2)

#### **FG1 – Veille scientifique, état de l'art, animation**

---

##### FG1.1- Identification de sujets émergents et potentialité des nouveaux outils pour la surveillance

*FG1.1a. Analyse non ciblée (NTS2) : Inventorier et fiabiliser les méthodes d'acquisition et de traitement des données pour la caractérisation chimique non-ciblée de matrices intégratrices (EIP, sédiment, biote) des milieux aquatiques (INRAE, Ifremer, INERIS)*

**Objectif** : Concevoir des nouvelles stratégies pour assurer la qualité des données NTS dans le domaine de l'analyse environnementale. Cette action concerne uniquement l'analyse non ciblée (empreinte chimique globale et/ou élucidation structurale), elle ne concerne pas l'analyse suspectée (i.e. il ne s'agit pas de screening de bases de données).

Il est prévu de réaliser :

1/ une veille scientifique sur les méthodologies de préparation des échantillons, et les workflows d'acquisition et de traitement des données NTS (hors analyse suspectée), pour ce type d'échantillons : quels instruments, quels protocoles d'analyse, quelles stratégies/outils de tri, conversion, corrections et traitement de la donnée (logiciels, algorithmes, ...), quels contrôles qualité, quels objectifs visés (empreintes chimiques organiques globales, élucidations structurales de molécules, matrices analysées et contexte d'étude). Nous étudierons notamment ce qui est déjà mis en œuvre dans les laboratoires du consortium, du réseau NORMAN, ainsi que dans la littérature, pour le domaine de l'environnement et d'autres domaines (santé, écotoxicologie, agroalimentaire, métabolomique).

2/ un retour d'expérience sur la mise en œuvre d'une stratégie NTS avec des échantillons réels (EIP, biote). Nous nous appuierons notamment sur 2 essais interlaboratoires en cours dans le réseau NORMAN avec étude de l'influence du traitement de la donnée (algorithme) lors de l'analyse NTS : le premier co-organisé par l'INRAE et le NIVA sur le couplage d'analyses non ciblées à des extraits d'EIP, le deuxième sur les analyses non ciblées de matrice biote (Ifremer).

Livrable M12 :

Un rapport sur la veille scientifique des analyses non ciblées de type NTS2 ;

*Perspectives de Livrable M24 :*

*Un rapport sur les essais NTS sur échantillons réels (retour d'expérience sur les EIL NORMAN).*

## FG1.2- Expertise sur les substances d'intérêt émergent

*FG1.2b. Appui scientifique et technique au Comité d'Experts Priorisation (CEP) et aux travaux de NORMAN (GT Priorisation) pour la définition des critères de priorisation des substances (LNE, BRGM)*

Participation d'AQUAREF aux réunions du CEP pour les différents exercices de priorisation (il y aura Eaux souterraines en 2020).

Livrable M12 : pas de livrable spécifique ; CR des activités inclus dans le rapport d'activité.

*FG1.2c. Veille scientifique et techniques sur les microplastiques (INERIS, LNE, INRAE)*

Les microplastiques suscitent des préoccupations en très forte augmentation ces deux dernières années, aux niveaux mondial et européen. Les études qui ont vocation à déterminer leur occurrence se multiplient et montrent le caractère ubiquitaire de la contamination. En effet, des microplastiques ont été retrouvés dans l'air, dans des lacs en altitude, dans les rivières, à la sortie de stations d'épuration, dans les eaux littorales et en pleine mer. Une organisation se met en place très rapidement au niveau européen, avec notamment avec la production de matériaux de référence, et l'organisation d'un essai interlaboratoires en fin d'année 2019, dans le but d'harmoniser les méthodes d'échantillonnage et d'analyse, et de fournir des outils pour en assurer la qualité (JRC). A l'échelle nationale, la problématique des microplastiques intéresse et préoccupe tout autant, et des actions sont en cours de réalisation, aussi bien au niveau technique que normatif. Il est possible qu'une surveillance des microplastiques dans les eaux de surfaces continentales soit mise en place dans un futur proche, compte tenu de l'impact sociétal, la couverture médiatique et la stratégie politique liés à cette problématique. AQUAREF se propose comme appui à la mise en place de cette éventuelle surveillance, notamment sur les questions qualité de la mesure, qui implique échantillonnage et analyse au laboratoire. Les premières discussions qui ont eu lieu au sein du groupe de travail *ad hoc* sur les Microplastiques piloté par la DEB et l'OFB ont émis l'hypothèse de mettre en œuvre une surveillance des microplastiques au niveau du Réseau de Surveillance Prospective. AQUAREF pourrait être impliqué dans sa mise en place (échéance à préciser ultérieurement).

En 2020-2021, une feuille de route sera rédigée sous forme de note. Cette feuille de route détaillera l'appui proposé, qui fera intervenir les thèmes A, C, D et E. Des contacts seront pris au niveau européen (NORMAN, JRC) pour recueillir des informations pratiques, mais aussi au niveau national parmi tous les acteurs de la surveillance des milieux aquatiques, afin d'échanger sur la question de la surveillance des microplastiques, d'identifier une stratégie et les besoins, et d'émettre des propositions d'actions pour sa mise en place.

Livrable M12 : Note de synthèse.

## FG1.3 – Réunions transverses, participation aux groupes nationaux ou européens

*FG1.3a. Réunions transverses externes AQUAREF / EIP (INRAE, LNE)*

Lien et participation aux GT nationaux + actions NORMAN et retour au groupe AQUAREF : les EIP se développent tant à l'échelle nationale qu'internationale. L'objectif de cette action est de diffuser les actions AQUAREF vers les partenaires extérieurs (nationaux/internationaux, dont NORMAN) et de retranscrire les travaux externes dans le consortium et vers la DEB et l'OFB, afin de s'insérer au mieux dans le paysage européen et de bénéficier d'actions de mutualisation.

Livrable M12 : pas de livrable spécifique ; CR des activités inclus dans le rapport d'activité.

*FG1.3b. Réunions transverses externes AQUAREF / NTS (BRGM, INRAE, INERIS, LNE)*

Lien et participation aux GT nationaux + actions NORMAN et retour au groupe AQUAREF : le screening environnemental se développe tant à l'échelle nationale qu'internationale. L'objectif de cette action est de diffuser les actions AQUAREF vers les partenaires extérieurs (nationaux/internationaux, dont NORMAN et Eurachem) et de retranscrire les travaux externes dans le consortium et vers la DEB et l'OFB, afin de s'insérer au mieux dans le paysage européen et de bénéficier d'actions de

mutualisation.

Réalisation d'une note d'avancement annuelle sur l'évolution du positionnement à l'échelle européenne. L'objectif est aussi, en interne AQUAREF, d'organiser 2 points annuels de présentations des actions autour du NTS tous thèmes confondus afin de partager les informations et évolutions.

Livrable M12 : pas de livrable spécifique ; CR des activités inclus dans le rapport d'activité.

*F1.3c. Recommandations de batteries d'essais biologiques dans la perspective de leur intégration dans le cadre de la surveillance (INERIS, LNE, INRAE)*

En 2020, il s'agira :

- de poursuivre l'animation du GT national sur les Bioessais et de finaliser ses travaux afin d'aboutir à la recommandation de batteries d'essais pertinentes et adaptées aux différents objectifs DCE. L'exercice devra permettre de proposer une batterie d'essais pour chacun des deux objectifs DCE jugés prioritaires par le GT ;
- d'établir le cahier des charges d'une étude de démonstration au niveau national (à mener en 2021) et visant à éprouver la pertinence et l'opérationnalité sur le terrain des batteries de bioessais ainsi préconisées au regard des deux objectifs DCE retenus.

Livrable M12: Synthèse des recommandations par type d'objectif au format tableur diffusable ; Projet de CCTP d'une étude de démonstration dans le cadre du RSP.

## **FG2 – Evaluation des performances des outils innovants et étude de démonstration**

---

### FG2.1 – Evaluation de performances et validation d'outils innovants, référentiels d'interprétation des résultats

#### *FG2.1b. Analyse non ciblée (NTS1) : Industriels ICPE (INERIS)*

En lien avec les travaux réalisés par l'INERIS dans le cadre son programme d'appui au MTES/DGPR sur les eaux de rejets ICPE, des retours ont été obtenus auprès d'industriels sur leur intérêt à voir tester l'applicabilité des approches NTS à ce milieu afin de pouvoir compléter la caractérisation des effluents effectuée jusqu'à présent à partir de listes ciblées (comme par exemple pour le dernier exercice RSDE ICPE 2). Ainsi, suite aux analyses effectuées sur les rejets STEU dans le cadre de l'action émergents nationaux, des travaux de faisabilité de la méthodologie NTS (approche suspect) sont effectués en 2019 sur des effluents de 2 types d'industrie dans le cadre du programme DRC02 (INERIS-DGPR).

Il est proposé de poursuivre ces étapes de faisabilité en l'étendant à d'autres types d'industries. Les méthodologies testées dans le cadre des travaux NTS en 2019 pourront faire l'objet d'adaptation selon les résultats obtenus et les types d'effluents testés (adaptées au besoin de la charge matricielle).

Cette action s'inscrit dans les exercices d'amélioration des connaissances de la pollution des rejets notamment en appui à l'évolution de la surveillance dans les rejets. Dans le cadre de cette étude, pour l'INERIS, cette action est en complément du programme DRC02 (INERIS-DGPR) sur l'étude des eaux de rejets ICPE.

Livrable M12 : Rapport final

#### *FG2.1g. Elargissement de l'utilisation des échantillonneurs passifs TSP pour une large gamme de contaminants organiques dans les eaux (INRAE)*

L'outil TSP (Tige Silicone Polaire) a été conçu et développé à INRAE sur le même format que la TS (tige silicone). Cet échantillonneur passif a déjà fait l'objet d'une calibration en laboratoire pour une liste ciblée d'une vingtaine de pesticides agricoles et de déploiements in situ pour évaluer la contamination dans les milieux aquatiques par ces substances. Cet outil réactif, de petite taille (3\*20 mm) peut être déployé aisément dans tout type de milieux aquatiques (surface ou souterrain). Son transport et son stockage sont par ailleurs très faciles, ce qui en fait un outil adapté pour une

évaluation rapide des niveaux de contamination sur des sites éloignés. Dans le cadre de cette action, nous envisageons d'élargir la calibration de l'outil à une gamme plus étendue de pesticides et de composés pharmaceutiques.

Cet outil de conception simple qui permet d'avoir une première estimation des niveaux de contamination (en qualitatif, en comparatif ou en quantitatif) a déjà été utilisé et transféré dans le cadre de plusieurs actions :

- déploiement dans le cadre des projets Ecophyto (1 et IMPACT CE) - lien avec gestionnaires de bassins

- déploiement en entrée/sortie de ZTHA pour évaluer l'efficacité de ces zones à épurer/retenir les contaminants organiques (convention avec syndicat de rivière)

- déploiements hors de France déjà réalisés ou envisagés car c'est un outil peu coûteux, de très petite taille, simple à mettre en œuvre et à transporter...

- réel intérêt de labos privés pour les tester afin d'améliorer/simplifier les suivis de qualité des milieux aquatiques.

Livrable M12 : un rapport final sur la calibration des TSP pour une gamme élargie de contaminants organiques pesticides et pharmaceutiques.

#### *FG2.1i. Le piège à particules pour la surveillance de la contamination particulaire (INRAE)*

Précédemment, nous avons réalisé une synthèse bibliographique et mené des travaux sur l'utilisation de piège à particules (modèle GSB allemand, pour les fleuves ou grands cours d'eau), qui représentent une alternative pour la surveillance de la contamination des matières en suspension (MES) transportées dans les rivières. Ces premiers travaux ont notamment porté sur le biais granulométrique que pouvaient engendrer ces outils intégratifs, comparé à un prélèvement ponctuel de MES. Il a notamment été montré que lors de forts débits et/ou de fortes concentrations de MES, les MES prélevées étaient légèrement plus grossières. Les premiers travaux ont montré que ce biais granulométrique n'avait pas d'influence sur les concentrations en carbone organique particulaire. Aussi, suite aux premiers résultats, il a été suggéré que des processus de production/dégradation de matière organique étaient susceptibles de se mettre en place dans ces pièges et de modifier la spéciation des métaux et/ou les concentrations en contaminants organiques.

Suite à ces différentes constatations, le peu de travaux sur le sujet, et aux conclusions du livrable du Thème A « Recommandations pour l'estimation des tendances temporelles et des distributions spatiales des concentrations de contaminants dans les sédiments » (action A3d 2017) qui souligne l'intérêt du suivi des MES pour la surveillance, nous proposons les pistes d'actions suivantes :

- 2020-2021 : En lien avec le biais granulométrique observé en période de crue, étude du biais des concentrations en contaminants (Hg, métaux) dans les MES prélevées par piège à particules en conditions de crue et à l'étiage, par rapport à un prélèvement ponctuel de MES (considéré comme la référence).

La qualité des MES prélevées par piège à particules en conditions d'étiage (MES riches en carbone organique particulaire) seront comparées à des MES prélevées par pompage/centrifugation afin de mettre en évidence d'éventuels processus de dégradation/transformation dans le piège à particules. Différentes approches seront menées pour évaluer ce biais potentiel : mesure du COP, méthylation du mercure (MeHg/Hg), marqueurs organiques (stérols, isoprénoïdes, acides gras, ...).

- 2021-2022 : L'évaluation des tendances temporelles de contamination dans la matrice sédiment étant délicate en raison de l'hétérogénéité du sédiment prélevé, qui module les niveaux de concentrations, il a été montré que l'évaluation des tendances de contamination à l'aide des MES était plus adaptée, puisque cela permet de s'affranchir du biais granulométrique. Or, l'échantillonnage de MES par piège à particules dans les petits cours d'eau est compliqué puisque les pièges utilisés dans le cadre du GESB ou OSR (Observatoire des sédiments du Rhône) sont surtout adaptés pour des déploiements en grands cours d'eau. Nous proposons ainsi de tester d'autres types de piège utilisés

couramment (notamment de type Phillips) et un modèle miniaturisé du piège à particules (GESB) dans les petits cours d'eau et évaluer la représentativité des MES prélevées.

Livrables M12 : Rapport final sur le biais de l'utilisation du piège à particules pour évaluer la qualité des MES prélevées pour des conditions hydrologiques contrastées.

*Perspectives de livrable M24 : rapport sur la représentativité des pièges à particules en petits cours d'eau.*

### **FG3 – Assurance qualité et transfert opérationnel des outils innovants pour la surveillance**

#### **FG3.1 – Assurance qualité pour les outils innovants**

*FG3.1a. Analyse non ciblée (NTS1) fiabilisation des données obtenues par traitements suspect (BRGM, INERIS, LNE, INRAE)*

Suite aux travaux sur le traitement suspecté des données NTS de l'action DEMO du RDI (échantillons d'eau et EIP), AQUAREF propose de mettre en œuvre une exploitation orientée sur l'élaboration d'une note sur l'harmonisation des pratiques en termes d'assurance qualité et prise en compte de ces contrôles dans la fiabilisation des résultats.

Lors de la mise en œuvre de l'action DEMO (2018-2019), un accent particulier a été mis sur le volet assurance qualité avec différents contrôles qualité (blancs laboratoire/terrain, traceurs internes/externes, contrôles qualités). Il est proposé en 2020 d'exploiter spécifiquement ces aspects afin d'en intégrer les conclusions dans les discussions européennes en cours, autant dans le cadre du réseau NORMAN (proposition d'un guide pour l'harmonisation des pratiques pour le traitement suspect des données NTS) qu'au niveau de l'Eurachem/CITAC Qualitative Analysis Working group qu'ont intégré le LNE et le BRGM récemment.

Au niveau national, ces travaux viendront apporter des éléments au sein du GT NTS national, ainsi qu'aux laboratoires d'analyses et à un éventuel appui ultérieur à la normalisation (thème H).

Livrables M12 : Note de recommandations sur la prise en compte des critères QA/QC pour la fiabilisation des résultats de NTS/traitement suspect.

Compte-rendu de la Journée technique à destination des laboratoires pour échanger sur ces recommandations inclus dans le rapport d'activité.

#### **FG3.2 – Transfert opérationnel des outils innovants**

L'ensemble des actions proposées ci-dessous a pour objectifs de lever des verrous qui sont apparus au cours des actions du programme AQUAREF 2015-2019 et du RSP-EIP.

*FG3.2a. Utilitaires pour le calcul harmonisé des concentrations moyennes intégrées dans le temps à l'aide d'EIP (BRGM, LNE, INRAE)*

En 2019, AQUAREF sur la base des retours d'expérience de l'exercice de démonstration EIP a été initiée la production de documents directeurs sous la forme de guides de recommandations techniques afin de consolider la mise en œuvre d'une surveillance réglementaire par des bonnes pratiques harmonisées. En parallèle, des actions de sensibilisation de l'ensemble des acteurs de la surveillance ont été réalisées. L'ensemble de ces actions a fait émerger le besoin de mettre à disposition des opérateurs de la surveillance des calculateurs automatisés et validés pour convertir les données mesurées en ng/EIP en concentrations estimées dans l'eau en ng/L. Ce travail permettra de compléter le guide de recommandations techniques AQUAREF volet calculs.

Ce travail se propose de :

Mettre en place des feuilles de calculs pour DGT, membrane silicone (SR) et POCIS avec une base de données de constantes validées.

Donner des éléments sur l'incertitude de mesures EIP (ng/L) (exercice de programmation 2021).

Livrable M12 : Feuilles de calcul pour estimer les concentrations en ng/L.

*Perspectives de livrable M24 : Feuilles de calcul upgradées avec estimation des incertitudes de mesures EIP (ng/L).*

*FG3.2d. Pérennisation des journées de sensibilisation / technique des EIP (LNE, BRGM, INRAE, Ifremer)*

A la suite de la première session de sensibilisation aux EIP, 4 journées organisées sur 2 ans 2017-2018 organisée par AQUAREF, cette action a pour objectif d'organiser le transfert des journées de sensibilisation / techniques EIP en vue de leur pérennisation en y associant des recommandations issues des retours d'expérience des participants aux journées AQUAREF.

En 2020, cette action se poursuivra par la mise à jour au vu des conclusions des REX de l'exercice de démonstration (retours attendus en juin 2020 et consolidés en 2021) et des échanges de l'action FG3.2e et l'amélioration du caractère pédagogique des supports et ce afin d'accompagner le transfert des formations en 2021.

Livrable M12 : Versions revues des supports de formation.

*FG3.2e. Guides de recommandations techniques pour l'usage des EIP en surveillance DCE (suite RSP lot E) (LNE, BRGM, INRAE, Ifremer)*

Lors du COPIL RSP du 20 juin 2019, la proposition d'AQUAREF de produire des livrables sous la forme de guides de recommandations techniques a été validée par les membres du COPIL. Une V0 des guides sera disponible en juin 2020 (livrables du contrat RDI)

A l'occasion de cette réunion, 2 autres points connexes ont été abordés et discutés :

- La sollicitation des opérateurs de la surveillance qui ont participé aux sessions de sensibilisation sur ces premières versions des guides pour produire des versions consolidées ;
- Le besoin des AE/OE de disposer d'éléments techniques pour passer des marchés dans le cadre de leurs programmes de surveillance.

En 2020, nous proposons de réaliser :

- Journées d'échanges avec les AE/OE pour les aider dans la rédaction de leurs cahiers des charges pour la surveillance avec EIP.
- Journées d'échanges avec les opérateurs de la surveillance pour finaliser les guides techniques.

La bonne conduite de cette action est liée à l'action FG3.2a.

Livrable M12 : Note sur la journée d'échanges avec les AE/OE ; Guides de recommandations techniques révisés.

## **2. Communication, valorisation et transfert**

Rapports et publications scientifiques sur les résultats, notes de position à diffuser sur le site d'AQUAREF et avec large dissémination au niveau européen.

D'autres produits de communication pourront être programmés pour mieux adresser les différents organismes cibles sur les résultats de ces actions.

Transfert vers DG ENV (WG « Chemicals »), réseau NORMAN et les autres Etats Membres dans le cadre des travaux de révision de la DCE.

Transfert vers Thème C pour les méthodes d'échantillonnage.

Transfert vers Thème D pour les développements analytiques.

Transfert vers Thèmes H et vers E pour OCIL.

## **3. Travaux antérieurs**

Les travaux antérieurs sur les substances émergentes se sont focalisés sur l'amélioration des connaissances, des performances et la maîtrise des méthodes de mesure dans les programmes de

surveillance des agences de l'eau.

Une partie importante des activités était dédiée à la priorisation des substances selon différents objectifs / actions. C'est grâce aux travaux menés en collaboration avec le réseau NORMAN qu'AQUAREF a pu aboutir à la définition d'un référentiel commun de priorisation des contaminants des milieux aquatiques en 2012<sup>1</sup>. Ainsi de manière tout à fait opérationnelle ces activités ont permis de produire :

- la liste de substances priorisées pour intégration dans l'étude prospective 2012 dans les eaux de surface en métropole et dans les DOM (catégorie 2 du référentiel);
- la proposition de liste de substances spécifiques de l'état écologique (PSEE) pour chaque bassin (catégorie 1 du référentiel) ;
- les propositions pour la sélection des substances de la Feuille de Route Transition Ecologique (FRTE) (Conférence Environnementale pour la Transition Ecologique du 14 et 15 septembre 2012) ;
- les recommandations du CEP pour la liste des « Substances Pertinentes à Surveiller » (SPAS) suite aux résultats de l'étude prospective de 2012 dans les eaux de surface.

A partir de 2014 le volet « Animation scientifique du Comité Experts Priorisation (CEP) » a été inclus dans la Fiche Thème 7 bis de la Convention INERIS-AFB (la partie expertise d'AQUAREF sur les aspects métrologiques faisant toujours partie du périmètre de l'Action F).

L'ensemble des travaux au sein de cette action, la veille scientifique et les échanges au niveau européen montrent que la multiplicité des substances présentes dans l'environnement non réglementées et potentiellement responsables d'effets sur l'homme et sur les écosystèmes ne nous permet plus d'utiliser uniquement une approche de type « top-down » avec des substances ciblées et prises en compte individuellement. Il est en effet nécessaire – pour améliorer l'identification des substances responsables des effets observés – de compléter l'approche « top-down » avec une approche du type « bottom-up » (monitoring-based et effect-based) basée sur les résultats des techniques d'analyse chimique non-ciblée et sur l'application combinée d'outils biologiques qui permettent d'identifier les contaminants émergents d'intérêt au-delà des substances déjà ciblées selon les connaissances actuelles.

Au vu de l'évolution rapide de ces nouvelles approches de surveillance, la collaboration des experts d'AQUAREF dans le réseau NORMAN est cruciale pour avancer de manière plus efficace et harmonisée au niveau européen. Un certain nombre d'actions AQUAREF menées sur ces nouveaux outils et nouvelles stratégies d'échantillonnage et de mesures ont donc vocation à se poursuivre. On peut ici rappeler certaines actions AQUAREF concernant les échantillonneurs intégratifs passifs, qui sont parvenus à terme lors des exercices précédents :

- *Des actions ont porté sur le développement de nouveaux échantillonneurs passifs prometteurs, en termes notamment d'application à de nouvelles molécules d'intérêt, ainsi que des systèmes automatisés et portables permettant d'échantillonner et concentrer, in situ (eaux douces et salées) et en laboratoire, les contaminants organiques.*
- *Des démarches globales d'estimation des incertitudes pour les échantillonneurs intégratifs, ainsi que des études de la robustesse de différents dispositifs (DGT, POCIS, passive SBSE).*
- *La réalisation de transfert des outils vers l'opérationnel avec par ex. un référentiel d'accréditation sur l'échantillonnage passif, la production d'un SOP (standard operating procedure) pour le déploiement de SPMD, rédaction d'un projet de pré-norme DGT.*
- *Le bilan des opérations "grande échelle" (utilisation DGT, POCIS, SBSE, SPMD) dans les eaux littorales de la Méditerranée et DOM pour des substances prioritaires et émergentes.*
- *La rédaction d'un texte de position du consortium AQUAREF sur application des échantillonneurs passifs pour la mesure des contaminants organiques, puis la réalisation d'un séminaire experts AQUAREF /NORMAN fin 2014.*

Concernant les capteurs en ligne et techniques de mesure en continu *in situ* :

---

<sup>1</sup> Dulio. V. et Andres S. (2012). Référentiel méthodologique pour la priorisation des micropolluants des milieux aquatiques établi par le Comité d'Experts National pour la priorisation des micropolluants aquatiques (CEP)

- La production d'une veille scientifique et technique sur les capteurs (par exemple la réalisation d'un panorama des dispositifs de mesure en continu et portable commercialement disponibles ainsi qu'une synthèse sur les protocoles d'évaluation de performances existants)
- Une note sur comment choisir un dispositif de mesure en continu
- Le développement et transfert vers les opérateurs d'un préleveur autonome pour eaux côtières et estuarienne.

Enfin, pour ce qui est des outils biologiques :

- La rédaction de guides méthodologiques pour la mesure de la vitellogénine et de l'intersexe accompagnée d'une note portant sur la procédure de validation de ces biomarqueurs.
- La proposition d'une méthode standardisée d'évaluation d'œstrogènes-équivalents au sein de matrices environnementales complexes avec en particulier, l'identification des méthodes existantes et des besoins méthodologiques, l'élaboration de protocole pour l'évaluation, puis la Participation à un exercice européen d'inter calibration.

#### 4. Jalons, étapes, résultats, indicateurs prévus et calendrier

| Jalons (J) et Résultats (R) |   |   | Etablissement responsable | Date prév. (Mx après la date de début du contrat) |
|-----------------------------|---|---|---------------------------|---|
| FG1.1a                      | J | Rapport sur la veille scientifique des analyses non ciblées de type NTS2  | INRAE                     | M12   |
| FG1.2b                      | J | CR des activités inclus dans le rapport d'activité  | INERIS                    | M14   |
| FG1.2c                      | R | Note de synthèse sur l'appui d'AQUAREF pour la mise en place de la surveillance des microplastiques dans les eaux de surfaces continentales | INERIS                    | M12   |
| FG1.3a                      | J | CR des activités inclus dans le rapport d'activité  | INREA                     | M14   |
| FG1.3b                      | J | CR des activités inclus dans le rapport d'activité  | BRGM                      | M14   |
| FG1.3c                      | R | Synthèse des recommandations par type d'objectif au format tableur diffusable ;   | INERIS                    | M12   |
| FG1.3c                      | J | Projet de CCTP d'une étude de démonstration dans le cadre du RSP  | INERIS                    | M12   |
| FG2.1b                      | R | Note de synthèse sur les résultats obtenus  | INERIS                    | M12   |
| FG2.1g                      | J | Rapport d'étape sur la calibration des TSP pour une gamme élargie de contaminants   | INRAE                     | M12   |
| FG2.1i                      | J | Rapport sur le biais de l'utilisation du piège à particules pour évaluer la qualité des MES   | INRAE                     | M12   |
| FG3.1a                      | R | Note de recommandations sur la prise en compte des critères QA/QC pour la fiabilisation des résultats de NTS/traitement suspect.            | BRGM                      | M12   |
| FG3.1a.                     | J | CR de la journée d'échanges avec les laboratoires au rapport d'activités  | BRGM                      | M14   |
| FG3.2a                      | J | Feuilles de calculs pour estimer les concentrations en ng/L   | BRGM                      | M12   |
| FG3.2d                      | J | Versions révisées des supports de formation   | LNE                       | M12   |
| FG3.2e                      | R | Note sur la journée d'échanges avec les AE/OE   | LNE                       | M12   |
| FG3.2e                      | R | Guides de recommandations techniques révisés  | LNE                       | M12   |

## Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet

| Indicateur               | Etablissement responsable | Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Rapport d'activité final | INRAE                     | M14                               |

## **Annexe 1 : Note explicative des actions sur le screening non ciblée et propositions pour le cycle 2020-2022**

En 2015, AQUAREF a préparé un « Rapport de positionnement sur l'utilisation de la spectrométrie de masse haute résolution pour le criblage environnemental ». Les principaux concepts de l'analyse non ciblée (ou « Non Target Screening » NTS) étaient précisés. L'objectif de ce document était également de permettre aux donneurs d'ordre et acteurs de la surveillance une meilleure compréhension des premières actions AQUAREF sur le sujet.

Ce rapport présentait également les premières recommandations AQUAREF sur l'applicabilité des approches d'analyse non ciblée. Il indiquait notamment que parmi les deux principales approches du screening non ciblé (NTS), le traitement suspect (NTS1) et le traitement non ciblé (NTS2) des empreintes NTS (c'est-à-dire de l'ensemble des données brutes obtenues pour un échantillon), la première était celle la plus facilement applicable dans le cadre de la surveillance réglementaire à moyen terme. Cinq années plus tard, face aux enjeux sur ce sujet et aux besoins pressants des parties prenantes (OFB, OE et AE), il apparaît nécessaire de mettre en perspective l'ensemble des actions AQUAREF ou impliquant les membres du consortium AQUAREF (RSP/RDI) afin de clarifier la programmation autour du screening non ciblé.

Cette note a ainsi pour objectif de présenter les actions de la programmation 2020 et future selon leur maturité : depuis les actions les plus amont et prospectives vers les actions les plus opérationnelles ainsi que leurs interactions. Les actions proposées en 2020 et suivantes sont repositionnées vis à vis de ce qui a déjà été réalisé ou des actions en cours.

Le tableau ci-dessous regroupe les actions proposées en 2020 sur la thématique NTS, indépendamment du thème AQUAREF d'origine. La note sépare les actions en fonction du type de traitement : suspect NTS1 et non ciblé NTS2. Certaines actions sont proposées dans le cadre des actions en lien avec le RSP (action RDI).

|   | Veille anticipation | développements méthodologiques | Etude de démonstration | Assurance qualité | Transfert opérationnel |
|---|---------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| FG1.1a. Analyse non ciblée (NTS2) : Inventorier et fiabiliser les méthodes d'acquisition et de traitement des données pour la caractérisation chimique non-ciblée de matrices intégratrices (EIP, sédiment, biote) des milieux aquatiques | x                   | x                              |                        | x                 |                        |
| FG2.1a. Analyse non ciblée (NTS1) : Composés polaires   |                     | x                              |                        |                   |                        |
| FG2.1b. Analyse non ciblée (NTS1) : Industriels ICPE  |                     |                                | x                      |                   |                        |
| FG2.1c. Prédiction de la rétention chromatographique dans le cadre de l'analyse non-ciblée par LC-HRMS  |                     | x                              |                        | x                 |                        |
| FG2.1d. Analyse non ciblée (NTS2) : étude de la conservation d'échantillons d'eau et d'extraits grâce à l'approche non ciblée   |                     | x                              |                        | x                 |                        |
| RSP1. Analyse non ciblée (NTS1) : traitement des données de la campagne « émergents nationaux 2018 » (EmNat 2018)   |                     |                                | x                      |                   |                        |
| RSP2. Analyse non ciblée (NTS1) traitement « environnemental » des résultats et valorisation de l'action DEMO du RDI-RSP  |                     |                                | x                      |                   |                        |
| RSP3. Bancarisation des données NTS1 - action DSFP  |                     |                                | x                      |                   | x                      |
| FG3.1a. Analyse non ciblée (NTS1) fiabilisation des données obtenues par traitements suspect  |                     |                                |                        | x                 | x                      |
| E2.1c . Propositions pour la bancarisation des données/métadonnées issues des approches NTS mise en application dans le cadre du Réseau de Surveillance Prospective   |                     |                                |                        |                   | x                      |
|   |                     |                                |                        |                   |                        |

## 1. Traitement suspect des empreintes NTS (NTS1)

Les travaux en approche de type « suspect » ont été prioritairement développées dans le programme d'AQUAREF jusqu'en 2019 et sont maintenant aussi intégrés dans l'exercice de démonstration RSP. L'engouement pour ces nouvelles approches est fort et de nombreuses initiatives européennes sur ce sujet émergent, aussi bien dans le cadre du réseau NORMAN qu'au sein de groupes normatifs (CEN) ou œuvrant à la qualité des données (EURACHEM). Les demandes pour la mise sous assurance qualité, jusqu'à l'accréditation de ces approches deviennent également fortes. Le besoin d'être intégré dans ces réseaux afin d'y amener une expertise et d'élaborer des recommandations est crucial et cohérent avec les rôles et missions d'AQUAREF.

Certaines des actions initiées depuis 2017 nécessitent des poursuites en 2020 (et suivantes).

### Assurance qualité et interprétation des données

En 2019, les données de l'exercice DEMO, couplées avec celles du lot E du RDI, ont permis par une première phase de traitements des données, de comparer les différentes approches analytiques et de retraitement, sur un aspect méthodologique.

Ces travaux seront valorisés par une note sur l'harmonisation des pratiques en termes d'assurance qualité (**FG3.1a**) et serviront d'éléments de communication dans les groupes européens actifs sur le sujet.

Les données acquises peuvent aussi apporter une forte plus-value dans la connaissance des stations suivies. Une poursuite de l'action entreprise en 2019 est donc proposée pour aller plus loin dans la valorisation « environnementale » des données acquises (**RSP2**).

### Etudes de démonstration pour différentes applications

Suite à l'acquisition des données de l'exercice EMNAT-NTS, une action de traitement des données est proposée (**RSP1**) afin de montrer la plus-value de ces approches en termes d'acquisitions d'information (présence) sur de nouvelles molécules d'intérêt et sur un large jeu de données (eau de surface : 115 échantillons, 85 stations, prélèvements saisonniers pour 15 d'entre elles ; eaux de rejets : 7 rejets de STEU + stations en amont eau de surface). Compte tenu du volume de travail et de la taille du jeu de données, cette action devra se poursuivre en 2021.

En complément aux quelques échantillons d'eaux de rejets de STEU échantillonnés dans le cadre de l'exercice EMNAT-NTS, nous proposons une extension de cette étude aux eaux de rejets industriels (**FG2.1b**), qui permettra d'acquérir de nouvelles informations sur les sources de contaminants et les contaminants présents dans les rejets.

L'exercice RSP lot B a permis l'acquisition d'échantillons biologiques (poissons, gammars encagés) sur 15 sites ; il est ainsi proposé pour 2020 de reprendre le protocole d'analyse mis en œuvre dans l'EIL NORMAN et d'appliquer l'approche NTS en mode suspect (NTS1) aux échantillons biote (poissons, 15 échantillons) dans le cadre du **RSP lot B**. Cette action permettra d'apporter des informations complémentaires par rapport à la présence d'autres substances que celles recherchées en analyses ciblées (sélection de substances prioritaires avec une NQE<sub>biote</sub>).

### Transfert opérationnel

Dans le cadre du RSP, une première phase de travail sur la bancarisation des données a été réalisée (RDI lot D) en interaction forte avec le SANDRE.

Les échanges avec l'AFB (L. Coudercy) ont soulevé des questions sur l'intégration dans les bases de données de surveillance des résultats des analyses et non plus seulement de l'existence de l'analyse. L'action **E2.1c** a pour but d'échanger avec les acteurs sur ce sujet, afin d'en étudier la pertinence et la faisabilité. Les éléments de l'action **FG3.1a** (QA/QC à associer aux données) seront intégrés à la réflexion pour la qualification des résultats.

D'autre part, le COPIL du RSP a acté l'intégration des données NTS dans la DSFP (Digital Sample Freezing Platform) mise en œuvre par le consortium NORMAN. Dans l'action **RSP3**, la faisabilité de ce transfert de données sera vérifiée et la mise en œuvre ciblera les données de l'exercice DEMO dans un premier temps.

Le développement des actions autour du NTS, l'organisation d'une journée technique d'échange avec les laboratoires (thème D 2018) et la mise en place d'initiatives de transfert ont soulevé des interrogations autour de l'accréditation des techniques NTS. L'action **A3d** vise à réunir les acteurs (COFRAC, laboratoires ...) afin d'échanger sur la pertinence et l'organisation de cette démarche d'accréditation pour le NTS. Les éléments de l'action **FG3.1a** (QA/QC à associer aux données) seront intégrés à la réflexion sur l'assurance qualité et la validation des méthodes autour des résultats de NTS.

#### Développements complémentaires - prédiction des temps de rétention

Pour avancer sur les actions sur le traitement suspect, des actions complémentaires sont proposées.

L'intérêt de l'utilisation des données de rétention chromatographique en complément des données de spectrométrie de masse a été mis en évidence lors des actions précédentes pour améliorer la confirmation de la présence de substances suspectées (NTS1). Des modèles de prédiction ont ainsi été testés ou développés pour la chromatographie liquide en phase inverse (2018). Il est nécessaire de poursuivre et d'élargir ces travaux (action **FG2.1c**) afin de proposer d'autres modèles de prédiction pour des types de chromatographies complémentaires (phase carbone) et ainsi améliorer la fiabilité des résultats d'identification pour de nouveaux composés.

Dans sa note de position de 2015, AQUAREF a mis en évidence que la méthode la plus exhaustive d'analyse (chromatographie en phase inverse) était la méthode à développer en priorité. En complément, afin d'élargir le spectre des molécules identifiables, il est nécessaire de s'intéresser aussi aux composés très polaires, accessibles par des méthodes chromatographiques différentes. L'action **FG2.1a** propose de déployer cette méthode d'analyse complémentaire.

## **2. Traitement non ciblé des empreintes NTS (NTS2)**

L'action **FG1.1a** a pour but d'ouvrir le champ du screening non ciblé « vrai », à savoir l'identification de composés inconnus (NTS2) selon une approche de traitement de la donnée plus large que l'approche « suspect » (toutefois restreint par la sélectivité des méthodologies de préparation et d'analyses choisies).

Certains travaux préliminaires ont déjà démarré dans le cadre du RSP sur le biote, des études bibliographiques ainsi que des travaux européens du réseau NORMAN dont 2 EIL (sur EIP et biote). L'action FG1.1a prévoit un premier retour d'expérience sur la faisabilité de ces approches. Elle va permettre de définir plus clairement les outils disponibles pour l'exploration et le tri de toutes les données issues des analyses non ciblées, sans a priori (en particulier sans filtre par l'usage des bases de données spectrales). Ce champ d'exploration devrait aussi apporter à court terme des éléments pour affiner et renforcer les stratégies de contrôle qualité à mettre en place dans les démarches d'élucidation structurale (NTS2).

Dans un objectif d'amélioration de la comparabilité des résultats, la question de la conservation et de la stabilité des échantillons avant analyse reste un sujet important à traiter, comme pour l'analyse ciblée, en y ajoutant une complexité supérieure par le fait que les molécules à rechercher ne sont pas connues au moment de l'acquisition. Un focus particulier sur ces aspects est donc prévu via l'action **FG2.1d**, qui propose d'étudier la stabilité des échantillons ou d'extraits d'échantillons d'eau via une approche NTS2 pour définir les conditions de stockage les plus favorables.

# THÈME H

## Normalisation – Chimie

---

## AQUAREF – Thème H – Normalisation - Chimie

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| <b>Projet n°</b>           | AQUAREF – Thème H  |  |
| <b>Contexte du projet</b>  | Les experts français des établissements du consortium AQUAREF participent depuis 2002 pour le domaine Chimie, à l'élaboration de positions françaises en matière de normalisation et activités connexes. |  |
| <b>Objectifs du projet</b> | Analyser les enjeux européens et internationaux en termes de développement de méthodes officielles d'analyses physico-chimiques, et piloter leur mise en œuvre nationale.                                |  |
| <b>Résumé du projet</b>    | Cette action sera strictement limitée aux actions relatives à la physico-chimie des eaux, pour des paramètres liés à des obligations réglementaires  |  |
| <b>Acteurs</b>             | Responsable AQUAREF  | BRGM : J-P. Ghestem                      |
|                            |  | INERIS: M-P. Strub (pilote de thème)     |
|                            |  | LNE: N. Guigues                          |
|                            |  |  |
|                            | Autres correspondants AQUAREF  | BRGM : L. Amalric                        |
|                            |  | Ifremer : A. Grouhel-Pellouin (informée) |
|                            |  | INERIS : F. Lestremau, B. Lepot          |
|                            |  | INRAE : C. Margoum (informée)            |
|                            |  | LNE : B. Lalère, S. Lardy- Fontan        |
|                            | Responsable OFB  | P-F. Staub                               |
|                            | Autres correspondants OFB  |  |
|                            | Autres correspondants  |  |

|                                      |            |                |    |
|--------------------------------------|------------|----------------|----|
| <b>Projets liés</b>                  |            |                |    |
| <b>Date de rédaction de la fiche</b> | 16/06/2020 | <b>Version</b> | V3 |

# Programme détaillé du projet

## 1. Cadrage

Les experts AQUAREF participent à la définition de la stratégie européenne et internationale, élaborent leur transfert dans le contexte national, et portent en retour les positions françaises à l'international. Ils assurent une veille permanente sur le développement de thématiques supra nationales de surveillance des milieux aquatiques, et un appui aux pouvoirs publics dans le cadre de l'évaluation de ces thématiques.

Cette activité constitue en outre un espace d'échange entre AQUAREF et les laboratoires de routine, principaux utilisateurs des méthodes d'analyse normalisées, et impliqués à ce titre dans leur processus de mise au point dans les différents compartiments de la production de résultats de mesure, depuis le prélèvement jusqu'à l'assurance qualité.

Cette action a pour finalité :

- Le suivi des travaux de normalisation supranationale, afin de s'assurer que les sujets traités le soient d'une manière conforme aux besoins des prescripteurs, en prenant en compte les limitations des opérateurs nationaux (H1) ;
  - Le pilotage des actions nationales de manière à compléter au niveau national les actions européennes par des méthodes de référence sur lesquels un besoin d'harmonisation perdure malgré l'absence de consensus européen (H1) ;
- dans le périmètre suivant : méthodes de prélèvement, de caractérisation physico-chimique des eaux superficielles, souterraines, marines et de rejet.

**Pour 2020-2021, cette action restera strictement limitée aux actions relatives à la physico-chimie des eaux, pour des paramètres liés à des obligations réglementaires, hors microplastiques. Elle ne pourra en conséquence soutenir aucune autre action concernant les sédiments, les boues de STEU, le biote, ou des substances non encore réglementées.**

### H0 – Pilotage du thème

Le pilotage du thème est assuré aux niveaux national et international. Il donne lieu à un rapportage.

### H1 – Animation et suivi des commissions de normalisation française, européenne et internationale

Les groupes techniques « eaux » suivant feront l'objet d'une animation :

Sauf information contraire, les réunions sont d'une journée.

En Avril 2021 se tiendra en Finlande la réunion ISO/TC147. La présente fiche prévoit la participation de membres d'Aquaref concernés par le développement de certaines des projets ISO mentionnés ci-dessus.

Tableau 1 : Animation et suivi des commissions de normalisation française, européenne et internationale

| Nom Commission                      | Représentant<br>Téléphone – Courriel   | Partenaire | Fréquence    |
|-------------------------------------|--|------------|--------------|
| <b>AFNOR</b>                        |  |            |              |
| T90A « Qualité de l'Eau – général » | <b>MP. Strub</b><br>03 44 55 66 16 – 06 10 86 02 96<br><a href="mailto:marie-pierre.strub@ineris.fr">marie-pierre.strub@ineris.fr</a><br><br>JP. Ghestem, N.Guiges,<br>B.Lepot, L. Amalric | INERIS     | Semestrielle |

|  |  |        |   |
|--|--|--------|---|
| T90L « Mesures en continu pour l'eau »   | <b>N. Guigues</b><br>01 40 43 39 39<br><a href="mailto:Nathalie.guigues@lne.fr">Nathalie.guigues@lne.fr</a>  | LNE    | Quadrimestrielle  |
| T90Q « Contrôle Qualité » (validation, incertitudes mesures)   | <b>B. Lalère</b><br>01 40 43 38 10<br><a href="mailto:beatrice.lalere@lne.fr">beatrice.lalere@lne.fr</a>   | LNE    | Quadrimestrielle  |
| T91B « Eaux-paramètres de base »   | <b>J.P. Ghestem</b><br>02 38 64 30 74<br><a href="mailto:jp.ghestem@brgm.fr">jp.ghestem@brgm.fr</a>  | BRGM   | Quadrimestrielle  |
| T91E « Eaux- Échantillonnage et conservation », y compris GTs ad hoc                                       | <b>B. Lepot</b><br>03 44 55 68 14<br><a href="mailto:benedicte.lepot@ineris.fr">benedicte.lepot@ineris.fr</a>  | INERIS | Quadrimestrielle  |
| T91F « Micropolluants minéraux »   | <b>J.P. Ghestem</b><br>02 38 64 30 74<br><a href="mailto:jp.ghestem@brgm.fr">jp.ghestem@brgm.fr</a>  | BRGM   | Semestrielle  |
| T91M « Micropolluants organiques »   | <b>MP. Strub (2<sup>e</sup> semestre 2020)</b><br><b>L. Amalric (1<sup>er</sup> semestre 2021)</b><br><a href="mailto:l.amalric@brgm.fr">l.amalric@brgm.fr</a> | INERIS | Quadrimestrielle  |
| GT ad hoc « analyse des microplastiques »  | <b>MP. Strub</b>   | INERIS | Quadrimestrielle  |
| GT ad hoc « analyse des pesticides »   | <b>L. Amalric</b>  | BRGM   | Quadrimestrielle  |
| <b>CEN TC 230 « qualité de l'eau »</b>   |  |        |   |
| TC230 – commission plénière*   | MP. Strub  | INERIS | Annuelle  |
| WG1 « analyse de l'eau – analyse des substances prioritaires de la DCE suivant des méthodes normalisées »* | S. Lardy-Fontan<br><a href="mailto:sophie.lardy-fontan@lne.fr">sophie.lardy-fontan@lne.fr</a>  | LNE    | Annuelle + 1 réunion de travail                                       |
| WG4 « analyse de l'eau – échantillonnage automatique, analyseurs en ligne et portables »                   | N. Guigues   | LNE    | Annuelle (+ 2 réunions de travail)                                    |
| <b>ISO 147 « Qualité de l'eau, méthodes physiques, chimiques et biologiques »</b>                          |  |        |   |
| SC1 vocabulaire, ISO/TC147 structure de coordination   | MP. Strub  | INERIS | Réunion ISO en 2021, et suivi et contributions aux projets en cours . |
| SC2 « Méthodes d'analyses chimiques » chimiques (Projets des WGs 73, 74, 76)                               | MP. Strub /F. Lestremau  | INERIS |   |
| SC2 « Méthodes d'analyses chimiques » chimiques (Projet du WGs 48)   | B. Lalère  | LNE    |   |
| SC2 « Méthodes d'analyses chimiques » chimiques (Projets des WGs 59, 66, 70, 77, 79, 80, 81, 82)           | JP. Ghestem L/ Amalric   | BRGM   |   |
| SC6 échantillonnage (Projets des WGs 1, 3, 14)   | B. Lepot   | INERIS |   |
| SC6 échantillonnage (Projets du WG 13 milieu marin)  | Contribution via T91E  |        |   |

en gras : **présidences**

\*sous réserve de cofinancement

Les projets suivis (ou portés, en caractères gras) dans le cadre de ces travaux, (programme prévisionnel 2020-2021 à la date de rédaction de cette fiche) sont répertoriés ci-après. Ils comportent en tant que de besoin la revue des documents aux différents stades d'élaboration, ainsi que la participation aux CIL de validation quand la méthode présente un intérêt pour la surveillance des milieux aquatiques et les partenaires AQUAREF disposent des matériels nécessaires, au titre de l'action H2 si le calendrier normatif a permis de l'anticiper au budget.

Méthodes d'analyse physico-chimiques :

- Révision ISO 6107 Vocabulaire
- ISO/DIS 22066 : « qualité de l'eau - Détermination des cyanures faibles et dissociables disponibles (WAD) - Méthode par échange de ligand, analyse en flux continu (CFA), diffusion de gaz et détection ampérométrique »

- ISO/DIS 21793 : Qualité de l'eau — Détermination du carbone organique total (COT), azote total (AT) et phosphore total (PT) après oxydation par radical hydroxyle et ozone catalysé »
- ISO/CD 23563 Qualité de l'eau — Détermination du carbone organique total (COT) après oxydation du persulfate chauffé et transfert des phases gazeuses du dioxyde de carbone — Tube scellé TOC (ST-COT)
- ISO CD 15705 "Demande chimique en Oxygène – méthode en tubes fermés » (ST DCO)
- ISO/CD 23695 Qualité de l'eau — Détermination de l'azote ammoniacal dans l'eau — Méthode utilisant des cuvettes préremplies
- ISO/CD 23696 Qualité de l'eau — Détermination des nitrates dans l'eau — Méthode utilisant des cuvettes préremplies
- ISO/CD 23697 Qualité de l'eau — Détermination de l'azote total dans l'eau — Méthode utilisant des cuvettes préremplies
- ISO/NP 24384 Qualité de l'eau — Détermination du chrome (VI) et du chrome (III) dans l'eau — Méthode par couplage LC-ICP-MS après traitement chélatant
- **Pr NF « mesure du potentiel rédox des eaux souterraines »,**
- **NWI CEN : Mesure de la chlorophylle A par méthode spectrophotométrique**
- ISO/DIS 20596-2 Qualité de l'eau — Détermination de méthylsiloxanes cycliques volatiles dans l'eau — Partie 2 : Méthode par extraction liquide-liquide avec chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse (CG-SM)
- ISO/CD 21863 Qualité de l'eau — Détermination des composés alkyl mercure dans l'eau — Méthode par chromatographie gazeuse et spectrométrie de masse (CG-SM) après phénylation et extraction par solvant
- ISO/CD 23256 Qualité de l'eau — Détection rapide des PCBs, furanes et biphényles dioxin-like — Méthode avec capteur immunitaire de flux
- Projet NF T90-XXX-1 Qualité de l'eau — détermination des microplastiques — Partie 1 : méthodes par couplage microscopie électronique -spectrométries vibratoires
- Projet NF T90-XXX-2 Qualité de l'eau — détermination des microplastiques — Partie 2 : méthodes par couplage pyrolyse/GC/MS
- Portage à l'ISO de NF T90-XXX-1
- **Pr FD T90-240 « Guide pour la conduite d'étude de stabilité de paramètres physicochimiques dans les matrices eaux et sédiments »** : portage à la normalisation du guide d'évaluation de la stabilité des échantillons construit dans le cadre du programme AQUAREF (2014-2016)
- **(NWIP ISO/TS 5567-25 « Guide pour la conduite d'étude de stabilité de paramètres physicochimiques dans les matrices eaux et sédiments », portage à l'ISO/TC147/WG3 du précédent)**
- ISO/NP 8466-1 (rév) Qualité de l'eau — Étalonnage et évaluation des méthodes d'analyse — Partie 1: Fonction linéaire d'étalonnage
- **Dosage des métaux : Méthode pour la mesure de concentration en métaux après échantillonnage passif par gradient diffusif en couche mince – résine de type chélatante.**
- **Dosage des chloroalcanes dans le biote : prise de contact avec LABERCA pour travaux en partenariat et avec la CN V03 "Méthodes d'analyse horizontales des produits alimentaires"**
- **CEN/TS XXXXX : "lignes directrices pour la validation de méthodes d'analyses appliquées à l'eau totale"**

Échantillonnage :

- Révision de ISO 5667-1 « Échantillonnage – partie 1 - Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage »
- ISO/NP 24302 Qualité de l'eau - Eau de mer - Échantillonnage pour les paramètres du cycle du dioxyde de carbone océanique
- **ISO/DIS 5667-10 « Guide pour l'échantillonnage des eaux résiduaires »** : portage à l'ISO

de la révision de FD T 90-523-2

- Révision de FD T90-523-3 Guide de prélèvement pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement : Partie 3 : prélèvement d'eaux souterraines
- Pr FD T90-523-4 « « Qualité de l'eau - Guide d'échantillonnage pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement - Partie 4 : Echantillonnage en plan d'eau
- Echantillonnage de substances : Protocole de déploiement des échantillonneurs passifs. Pour mémoire, NWIP ISO/TS 5567-25 « Guide pour la conduite d'étude de stabilité de paramètres physicochimiques dans les matrices eaux et sédiments », portage à l'ISO de FD T90-240

Mesure en continu :

- Pr FD T90-076 Evaluation des performances des dispositifs de mesure en continu et portables - Protocoles et modes opératoires

## H2 – Travaux techniques en support du processus de normalisation

### **Communication**

Chaque réunion planifiée (H1) par les organismes de normalisation national (AFNOR), européen (CEN/TC230) ou international (ISO/TC147) donne lieu à la diffusion à l'OFB, la DEB, la DGPR, les AE et le BEMA d'une note de débriefing faisant la synthèse des discussions et des décisions prises au cours de la réunion, reflétant l'avancement des projets de textes normatifs.

Les réunions de groupes de travail techniques préparatoires aux réunions citées ci-dessus ne font pas l'objet d'un rapportage spécifique, qui est effectué dans le cadre des groupes de rattachement ci-dessus.

L'activité globale fait l'objet de la rédaction d'un rapportage annuel (H0) par le pilote, diffusé aux mêmes interlocuteurs.

### **Valorisation et transfert**

La **valorisation** des travaux techniques se déroule en dehors du cadre AQUAREF par la publication de normes, normes expérimentales ou fascicules de documentation par les organismes nationaux ou internationaux. AQUAREF contribue à leur **transfert** par une communication ciblée au sein des groupes nationaux animés, par les journées techniques organisées dans le cadre du thème D3, et par leur prise en compte dans les guides techniques.

Les notes débriefing sont adressées à des correspondants identifiés à l'AFB, la DEB, la DGPR, dans les AE et au BEMA. De cette façon, les utilisateurs prescripteurs sont impliqués en temps réels dans le pilotage et le déroulé des projets.

Sur simple sollicitation, une session d'information méthodologique peut être organisée, soit par le pilote du thème, avec le concours de la responsable ministérielle aux normes, sous réserve que l'AFB se charge des locaux et des approvisionnements.

Les utilisateurs finaux des documents normatifs produits par chaque secteur sont impliqués dans les travaux par leur participation volontaire aux réunions et par la diffusion par le truchement de l'Afnor de toutes les versions successives des projets pour commentaire. Ils ont également accès au document de synthèse annuel.

Le **transfert** des normes élaborées dans le cadre de H1 est facilité par la participation de partenaires AQUAREF aux CIL de validation des normes dans le cadre de l'action H2, le cas échéant. En effet, cette participation permet l'évaluation de la difficulté de prise en main expérimentale du protocole décrit, ainsi que l'accès aux résultats de la CIL de validation, mettant en lumière d'éventuels biais (appareillage, description d'une ou plusieurs étapes, modes de calcul des résultats...) qui ne sont pas

toujours détectables par une simple lecture.

Pour l'année 2020, participeront aux CILs susceptibles d'être organisées :

- L'INERIS, pour les projets :
  - ISO/NP 24384 Qualité de l'eau — Détermination du chrome (VI) et du chrome (III) dans l'eau — Méthode par couplage LC-ICP-MS après traitement chélatante

### **Travaux prénormatifs ou normatifs**

L'INERIS participera aux travaux préparatoires à la révision de la norme NF EN ISO 22032:2006 " qualité de l'eau — Détermination de polybromo diphényle éthers sélectionnés sans les sédiments et les boues d'épuration — Méthode par extraction and GC/MS". Ces travaux visent à évaluer la possibilité de modifier le prétraitement de l'échantillon afin de l'aligner sur celui appliqué pour la détermination d'autres familles chimiques, telles que les chloroalcanes à chaîne courte (NF EN ISO 18635). La mise en œuvre d'une telle modification serait de nature à faciliter la planification des analyses de surveillance sur les sédiments, et à en réduire le coût.

Le BRGM est en charge avec l'appui de l'INERIS d'animer un groupe de travail (dans le cadre de la commission T91E présidée par B Lepot) sur la révision de la norme FD T90-523-3 sur l'échantillonnage des eaux souterraines.

En concertation entre les commissions T91B et T91E, le BRGM est chargé d'animer un groupe de travail sur l'élaboration d'une norme sur la mesure du potentiel d'oxydoréduction (portage à la normalisation d'un rapport Aquaref).

## **2. Travaux antérieurs**

L'action H est une action pérenne présente dans la programmation AQUAREF depuis la création du consortium. Elle a donné lieu au suivi et au pilotage des positions françaises pour tout le corpus normatif en prélèvement et physico-chimie depuis 2008.

## **3. Jalons, étapes, résultats prévus et calendrier**

| Jalons (J) et Résultats (R) |   |   | Etablissement responsable | Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année |
|-----------------------------|---|---|---------------------------|-----------------------------------|
| N° 1 à n                    | J | CR de réunion des différentes réunions prévues au tableau 1 | Cf. Tableau 1             | Au fil de l'eau                   |
|                             |   |   |                           |                                   |

## **4. Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet**

| Indicateur  | Etablissement responsable | Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année |
|---|---------------------------|-----------------------------------|
| Liste des jalons 1 à n diffusés au titre de l'année N | INERIS                    | M+14                              |

# THÈME I

## Normalisation – Hydrobiologie

---

# AQUAREF – Thème I – Normalisation - Méthodes hydrobiologiques

|  |   |  |                      |
|--|---|--|----------------------|
| <b>Projet n°</b>                                       | AQUAREF – Thème I   |  |                      |
| <b>Contexte du projet</b>                              | <p>Les experts français des établissements du consortium Aquaref participent depuis 2008 à l'élaboration des textes normatifs français et européens concernant les méthodes de surveillance hydrobiologique des eaux littorales et continentales. En plus de 10 années, la stratégie de normalisation qui a été définie pour mettre en cohérence les référentiels techniques avec l'évolution des méthodes mais également avec la logique de surveillance DCE a permis de consolider fortement les outils nationaux mis à disposition des gestionnaires des réseaux. Sur le plan européen, l'implication dans les travaux du CEN a largement été renforcée, afin de peser dans l'élaboration des normes européennes.</p> <p>Il s'agit ici de poursuivre et de coordonner ces actions, en conservant l'objectif de disposer à terme de l'ensemble des documents méthodologiques de référence nécessaire à la mise en œuvre des méthodes de surveillance dans les réseaux de mesure DCE, en cohérence avec les autres actions Aquaref qui sont menées dans les domaines connexes.</p> |  |                      |
| <b>Objectifs du projet au titre de l'année 2020-21</b> | <p>Coordonner la mise en chantier et l'évolution des référentiels normatifs nationaux, élaborer les projets de normes et réviser les normes et guides d'application publiés, assurer une veille et une participation active à l'élaboration des normes européennes.</p> <p><b>N.B.</b> : Le décalage de programmation en 2020 amène à programmer les actions sur un an, d'août 2020 à août 2021.</p>  |  |                      |
| <b>Résumé du projet au titre de l'année 2020-21</b>    | <p><b><u>I1 – Normalisation des protocoles de mesure hydrobiologique</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I1.1 Participation au GE « Echantillonnage et analyse des cyanobactéries » – INRAE</li> <li>• I1.5 Mise à jour du fascicule de documentation FD T90-728 "échantillonnage des macrophytes en plans d'eau" – Irstea</li> <li>• I1.6 Elaboration du fascicule de documentation - FD- "cyanobactéries dans les comptages au sens de la norme NF EN 15204" – INRAE</li> <li>• I1.7 Suivi des projets « ADNe » AFNOR/CEN</li> </ul> <p><b><u>I2 – Pilotage de normalisation française, travaux européens</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I2.1 Mise en œuvre de la stratégie de normalisation française – <b>INRAE</b>, Ifremer</li> <li>• I2.2 Normalisation européenne CEN TC230/WG2x – <b>INRAE</b>, Ifremer</li> </ul>  |  |                      |
| <b>Acteurs</b>   | Responsable AQUAREF   | INRAE : C. Chauvin (pilote de thème)               | Ifremer : R. Buchet  |
|  | Autres correspondants AQUAREF   | INRAE : C. Laplace-Treyture, V. Bertrin, S. Boutry | Ifremer : S. Guesdon |
|  | Responsable OFB   | E. Brejoux   |                      |
|  | Autres correspondants OFB   | M. Akopian   |                      |
|  | Autres correspondants   | MTES : non défini                                  |                      |

|                                      |   |                |    |
|--------------------------------------|---|----------------|----|
| <b>Projets liés</b>                  | Thème B (méthodologie), thème E (référentiels), thème A (appui à la réglementation) |                |    |
| <b>Date de rédaction de la fiche</b> | 16/06/2020  | <b>Version</b> | V4 |

# Programme détaillé du projet

---

## 1. Cadrage

### *Périmètre et finalité du projet*

Les différentes tâches proposées dans le thème I répondent à plusieurs besoins :

- Assurer la cohérence entre la normalisation et le développement des méthodes, les référentiels techniques, la bancarisation, les politiques de qualité des données.
- Assurer l'évolution des normes publiées pour les consolider et les adapter à leur utilisation (révisions, homologation, guides d'application, conformité aux normes EN).

Ainsi, les principales actions viseront à :

- Elaborer et diffuser des référentiels techniques de méthodes de surveillance hydrobiologique (normes, guides d'application). Il s'agira de normaliser les protocoles d'acquisition de données au fur et à mesure de leur validation, d'assurer la révision des textes existants, de participer activement à l'élaboration des projets de normes EN et aux meetings du CEN dans tous les thèmes de la surveillance en hydrobiologie.
- Piloter les actions de normalisation en rapport avec le contexte de la surveillance. Il s'agira d'articuler l'élaboration et la révision des documents normatifs nationaux encadrant les mesures hydrobiologiques avec le développement méthodologique de ces protocoles par les scientifiques.

Ces référentiels sont nécessaires pour assurer la robustesse des protocoles techniques prescrits dans la surveillance, et constituent les bases harmonisées des politiques « qualité » mises en place (accréditation, agrément). Ils sont des outils essentiels pour les gestionnaires des réseaux de surveillance (Agence de l'eau), dans le cadre des prescriptions techniques aux prestataires opérateurs des mesures et de la bancarisation des données, ainsi que pour l'élaboration des prescriptions réglementaires (Arrêté ministériel « surveillance », en particulier).

**N.B.** : les circonstances particulières en 2020, incluant le décalage de programmation et la forte diminution budgétaire, amène à proposer un programme plus restreint que celui initialement prévu et discuté avec les partenaires, sur la période août 2020-août 2021. L'implication des experts sera réduite, notamment pour la participation d'Ifremer aux travaux de la commission T95F et suivi des projets CEN.

## **I1 – Normalisation des protocoles de mesure hydrobiologique**

Les actions de porter à normalisation ou d'élaboration des guides d'application sont programmées en fonction de l'avancement et de la stabilisation des protocoles techniques. Dans un premier temps proposées en normes expérimentales (séries XP), la plupart des normes qui ont été publiées durant les programmes antérieurs doivent maintenant être révisées et homologuées (série NF). De nouveaux champs de normalisation s'ouvrent, avec par exemple les travaux concernant les méthodes basées sur le génome (ADN Barcoding et e-ADN).

### I1.1 Participation au GE « Echantillonnage et analyse des cyanobactéries » – INRAE

En 2019, cette action a été initiée par la commission T95F sur proposition de l'ANSES et du LH Nancy. Ce projet, mené en concertation avec la commission T95E, répondait à un réel besoin pour la surveillance, qui trouvait également une application directe pour la surveillance des eaux de baignade. Dans un premier temps, la commission T95F a estimé que ce projet pourrait répondre au besoin de préciser la méthodologie de traitement et d'observation des amas de cyanobactérie, pour l'application de la norme « Utermöhl ». L'action initialement prévue dans le programme Aquaref 2019 a donc été réorientée vers la participation au groupe d'experts qui s'est mis en place en 2019, sous le pilotage du LHN. Ce projet a effectivement démarré en 2019, et se poursuivra pour une finalisation fin 2020. Toutefois, le projet initial a été réactivé par la commission T95F (cf. sous-action I1.6).

---

### 11.5 Mise à jour du fascicule de documentation FD T90-728 "échantillonnage des macrophytes en plans d'eau" – INRAE

La norme XP T90-328 "échantillonnage des macrophytes en plans d'eau » est révisée en 2019 dans l'optique de son homologation. Pour 2020-21, nous prévoyons de poursuivre ce travail, comme cela avait été annoncé, par la révision du guide d'application de cette norme (série des fascicules de documentation), afin de le mettre en conformité avec la nouvelle version de la norme, en profitant du retour d'expérience des opérateurs.

### 11.6 Elaboration du fascicule de documentation - FD- "cyanobactéries dans les comptages au sens de la norme NF EN 15204

La norme utilisée pour le comptage phytoplanctonique dans les suivis de surveillance environnement et santé se heurte à des divergences d'interprétation pour certaines formes de cyanobactéries. Cet écueil constitue un handicap pour l'harmonisation des procédures d'accréditation des laboratoires.

Le projet de rédaction d'un FD complémentaire à la norme a été inscrit au programme Aquaref en 2019, puis a été réorienté vers une autre action pour suivre de la façon pertinente l'évolution du programme de travail de la commission de normalisation T95F (cf. action I1.1).

Le travail mené au sein de la commission pour argumenter de façon précise le besoin et les redondances éventuelles entre les deux projets (FD « amas de cyanobactéries » et « élaboration d'une norme d'échantillonnage et d'analyse des cyanobactéries ») a conclu à la pertinence de compléter la norme « Utermöhl » pour son application en France par un document technique.

En 2020-21, nous proposons donc de réinscrire une sous-action correspondant à la coordination et à la réalisation de ce projet. Les travaux pourront débuter mi-2020, avec la constitution d'un groupe d'experts sur la base de celui mis en place pour la norme « échantillonnage du phytoplancton ». L'animation pourra être assurée par un expert d'INRAE (C. Laplace-Treytore). Un document final pourra être examiné et validé par la commission T95F au troisième trimestre 2021, pour une publication fin 2021.

### 11.7 Suivi des projets ADN - INRAE

Dans le contexte de très fort développement de l'intérêt pour les méthodes de surveillance basées sur les techniques mettant en jeu l'ADN environnemental, deux projets ont été portés au CEN TC230 WG23 par les experts de l'UMR CARTELE (INRA Thonon les Bains). Ces projets ont débouché en 2018 sur la publication par le CEN de deux *Technical Report*. Dans la dynamique de ces deux projets et tenant compte de la forte demande actuelle, tant au niveau national qu'européen, la pérennisation de l'implication revêt une importance stratégique pour valoriser le savoir-faire acquis par les équipes de l'INRA.

Pour 2020-21, dans le contexte du nouvel institut INRAE, nous proposons d'inclure une sous-action focalisée sur le suivi des projets concernant les autres items nécessaires à la réalisation de l'ensemble du workflow du metabarcoding ADN bioindication. Les experts de l'UMR CARTELE s'appuieront pour cela sur le réseau Cost Européen DNAqua-Net.

. Dans un premier temps, un planning sera élaboré, prenant en compte la maturité méthodologique des différentes étapes de construction des outils. En fonction de cette priorisation, les projets seront élaborés pour être validés par la T95F. L'objectif est de porter ces projets en tant que nouvel work item du CEN TC230-WG28. En 2020-21, ces actions seront principalement prospectives, le budget restreint ne permettant pas d'initier des actions plus concrètes.

## **12 : Pilotage de la stratégie de normalisation française et participation aux travaux européens**

### 12.1a Mise en œuvre de la stratégie de normalisation française (pilotage de la CN T95F) – INRAE

Présidence de la CN T95F et participation aux travaux de la commission, coordination des projets de normalisation des normes de méthodes hydrobiologiques, en appui à la mise en œuvre des programmes de surveillance DCE.

### 12.1b Mise en œuvre de la stratégie de normalisation française (Afnor et CEN) – Ifremer La Tremblade

Participation aux travaux de la commission AFNOR T95F et suivi des dossiers « méthodes marines » (coordination et appui des experts). Réunion(s) de travail pour le groupe ADN environnemental avec soutien d'un expert Ifremer sur la thématique (Raffaele Siano).

### 12.2 Normalisation européenne CEN TC230/WG2x – INRAE

Suivi des projets de normalisation européenne du CEN TC230/WG2x, participation aux meetings et

workshops du CEN.

### **Communication**

- Pour les travaux issus du thème I, la communication des documents produits est assurée par l'AFNOR, puisque ces travaux s'inscrivent dans le cadre du fonctionnement des institutions de normalisation. L'information sur l'avancée des travaux est relayée sur les sites d'Aquaref (aquaref.fr) et d'INRAE (hydrobio-dce.inrae.fr).
- Une communication plus large sera faite par intégration de ces travaux aux rédactionnels des actions de communication d'Aquaref (site web, « flash info »).

### **Valorisation et transfert :**

La valorisation et le transfert aux utilisateurs des travaux de normalisation est, de fait, réalisée au fur et à mesure de l'avancée des travaux, par publication des textes normatifs par l'AFNOR. La communication est également assurée dans les différents groupes de travail ou de pilotage concernés.

## **2. Travaux antérieurs**

Durant les dernières années, les principaux apports et contributions ont été les suivants :

Au cours du programme trisannuel précédent (2016-2018), 2 textes ont été élaborés :

- NF T90-354 (Avril 2016). Qualité de l'eau - Échantillonnage, traitement et analyse de Diatomées benthiques en cours d'eau et canaux.
- Guide d'application : Échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau (2008-02-01). Qualité de l'eau – Guide pour l'étude des macrophytes dans les lacs. XP T90-328 (2011-01-18)
- XP T90-719 Septembre 2017. Qualité de l'eau - Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures

Au total, durant la période 2016-2018, 8 normes ont été produites par la commission de normalisation T95F, pilotée par Aquaref.

## **3. Jalons, étapes, résultats prévus et calendrier**

Le calendrier de réalisation des comptes-rendus et livrables, le cas échéant, sera fonction de la date de signature de la convention de partenariat. Nous prévoyons la mise à disposition de la totalité des documents justifiant des actions réalisées dans un délai de 12 mois après la date de signature.

| <b>Jalons (J) et Résultats (R)</b> |   | <b>Etablissement responsable</b> | <b>Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année</b> |
|------------------------------------|---|----------------------------------|--|
| J                                  | Compte-rendu de réalisation et d'avancement dans le bilan annuel des actions Aquaref (le détail des travaux de la commission T95F est disponible dans les CR de cette commission et dans le bilan annuel de la commission publié par l'AFNOR) | INRAE                            | M+12                                     |

## **Indicateurs permettant d'estimer l'atteinte des objectifs du projet**

| <b>Indicateur</b>                | <b>Etablissement responsable</b> | <b>Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année</b> |
|----------------------------------|----------------------------------|--|
| Rapport d'activité final AQUAREF | INRAE                            | M+14                                     |

#### **4. Perspectives du projet**

La normalisation suit une logique pluriannuelle, puisque l'élaboration se fait au fur et à mesure du développement de nouveaux protocoles et de la révision des normes. Il convient donc d'inscrire ce type d'actions dans la durée, pour répondre aux objectifs de cohérence et de maintenance des référentiels techniques. De même, la participation aux travaux du CEN, au vu de l'importance stratégique que revêt la normalisation européenne pour le contexte national, doit être suivie sur le moyen terme.

#### **5. Gouvernance**

Le pilotage de l'ensemble des actions du thème I est assuré par INRAE. A ce titre,

- il anime la programmation en organisant des contacts et réunions (téléphone, visio ou présentiel) entre les différents acteurs du thème autant que de besoin,
  - il participe à la gouvernance d'Aquaref sous la conduite de la Directrice de programme, afin d'assurer la cohérence avec les autres thèmes et les orientations d'Aquaref (CST, CODIR).
  - il assure le suivi de l'avancement et de la finalisation des comptes-rendus d'activité et en informe le CST. La mise en œuvre du programme de travail est assurée par chacun des porteurs d'actions.
  - il coordonne la valorisation des travaux du thème vers les autres thèmes Aquaref mais également vers l'extérieur.
-



## Contacts

*Lauriane Gréaud*

*Directrice (par intérim) du programme scientifique et technique AQUAREF  
lauriane.greaud@ineris.fr*

*Cécile Levasseur*

*Assistante du programme AQUAREF  
cecile.levasseur@ineris.fr*