



PROGRAMME SCIENTIFIQUE & TECHNIQUE 2016-2018

Avec le soutien de



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, Irstea, 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, le Schéma National des Données sur l'Eau (SNDE) a attribué à AQUAREF le rôle clé d'élaborer les méthodologies communes en matière de mesures, de prélèvements et d'analyses, dans le cadre de la production de données par le Système d'Information sur l'Eau (SIE).

Les 5 partenaires reçoivent le soutien de l'ONEMA pour la mise en œuvre de la plus grande part de leurs missions techniques.

Depuis 2013, AQUAREF a structuré son programme scientifique et technique autour de 9 thèmes (A à I) dans les domaines de la chimie et de l'hydrobiologie.

En partenariat avec l'ONEMA, un programme de travail triennal 2016-2018 a été élaboré par AQUAREF. La définition des actions au sein de chaque thème s'est appuyée sur les orientations stratégiques 2015-2018 (www.aquaref.fr) du consortium et sur l'analyse des besoins pour la surveillance exprimés par les acteurs de l'eau : "Surveillance de la qualité des milieux aquatiques – Recueil des besoins en termes d'appui, de méthodes et d'outils, Période 2015-2018" élaboré par l'ONEMA en mars 2015 (<http://www.onema.fr/La-surveillance-de-la-qualite-des-eaux>).

Le programme d'actions pour 2017 et 2018 pourra être complété en cours de triennal 2016-2018.

Déclinaison et articulation des 9 thèmes du programme AQUAREF :

Améliorer la qualité de la donnée	
Thème A <i>« Recommandations, aide à la décision »</i>	<p>Fournir un appui technique aux donneurs d'ordres et gestionnaires (Ministère de l'environnement, ONEMA, 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>
Thème B <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>
Thème C <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>
Thème D <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>
Thème E <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"> - outils pour assurer la qualité des mesures - appui aux processus de bancarisation des données

Anticiper la surveillance future	
Thème F <i>« Nouveaux outils et connaissances pour optimiser les stratégies de surveillance »</i>	<p>Évaluer la faisabilité et les performances des dispositifs de mesure consacrés à l'amélioration des connaissances sur les substances émergentes</p> <p>Valider via des exercices de démonstration sur le terrain des nouvelles stratégies de surveillance basées sur l'application intégrée d'outils innovants</p> <p>Préparer des recommandations pour l'application d'outils innovants en vue de la révision de la DCE en 2019</p>
Thème G <i>« Valider et transférer des méthodes et technologies innovantes »</i>	<p>Réaliser une veille sur les outils innovants pour la surveillance</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> <p>Définir leur domaine d'application et élaborer des guides de validation et d'utilisation afin de favoriser le transfert de ces technologies vers l'opérationnel</p>

Normalisation

Thème H

« Normalisation – chimie »

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

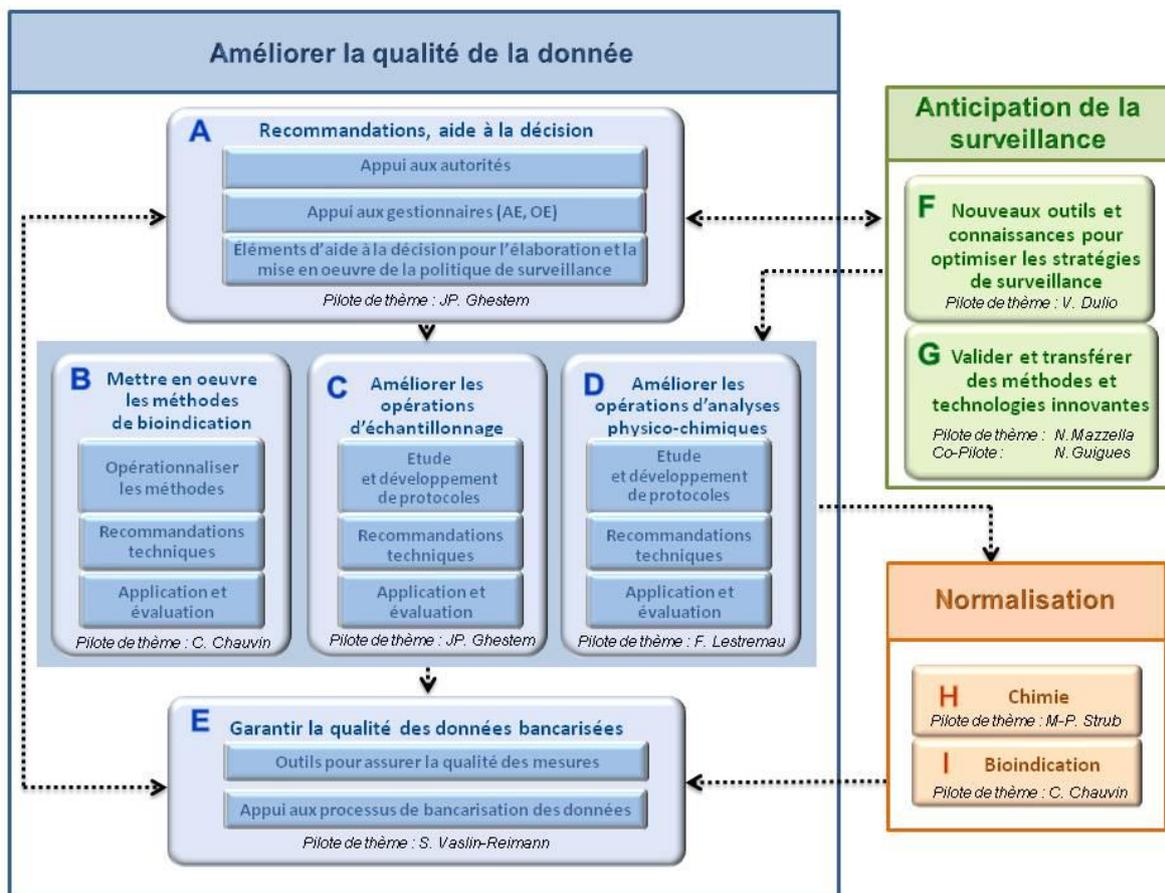
Analyser les enjeux européens et internationaux en termes de développement de méthodes officielles d'analyses physico-chimiques

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.....	19
Thème C – Améliorer les opérations d'échantillonnage	26
Thème D – Améliorer les opérations d'analyses physico-chimiques.....	37
Thème E – Garantir la qualité des données bancarisées	52
Thème F – Nouveaux outils et connaissance pour optimiser les stratégies de surveillance	64
Thème G – Valider et transférer des méthodes et technologies innovantes	72
Thème H – Normalisation - Chimie	86
Thème I – Normalisation - Hydrobiologie	97

THÈME A

Recommandations, aide à la décision

Titre complet de l'action	Recommandations, aide à la décision
Action n°	AQUAREF Thème A
Programmation Onema	
Contexte de l'action	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.
Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018	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).
Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018	Le thème se décompose en 3 actions :
	<p>A0 - Pilotage du thème (BRGM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmation, suivi, valorisation des actions du thème <p>A1 - Appui aux autorités</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1a : Participation aux GT nationaux chimie et hydrobiologie (volet chimie : BRGM, LNE, INERIS, Irstea, IFREMER / volet hydrobiologie : Irstea) • A1b : Appui technique à la DEB pour les textes réglementaires et appuis divers (BRGM, LNE, INERIS, Irstea, IFREMER) • A1c : Appui technique à la DEB pour l'élaboration de positions françaises au niveau européen (BRGM, LNE, INERIS, Irstea) • A1d : Appui technique à l'ONEMA et au MEDDE pour la gestion du dispositif agrément (BRGM, LNE, INERIS, Irstea) • A1e : Appui technique à la préparation, réalisation, exploitation des campagnes exceptionnelles de surveillance des eaux (BRGM, IFREMER, INERIS, Irstea, LNE) • A1f : Appui technique à l'ONEMA pour l'élaboration de cahiers des charges communs pour la surveillance (BRGM, INERIS, LNE, Irstea) • A1g : Appui au COFRAC pour la révision du programme 100-3 "méthodes hydrobiologiques" : <i>en suspens</i> • A1h : Journées techniques évaluateurs "échantillonnage phytoplancton" (Irstea) • A1i : Préparation d'un document pour 2017 proposant une méthodologie de contrôle des prestataires de surveillance en chimie et hydrobiologie (BRGM, LNE, INERIS) • A1j : Appui à la mise en œuvre de la surveillance chimique sur biote : coordination des différentes actions et acteurs AQUAREF concernant la surveillance biote (INERIS, Irstea, LNE). • A1k : Participation à la mission « Gouvernance des référentiels et des indicateurs du GCIB » (Irstea, IFREMER) (hydrobiologie) <p>A2 - Appui aux gestionnaires (AE, OE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A2a : Appui aux gestionnaires : ONEMA, AE, OE, DREAL, DEAL : réunions et appui technique au fil de l'eau (BRGM, IFREMER, INERIS, Irstea, LNE)

	<ul style="list-style-type: none"> • A2b : Appui technique aux gestionnaires concernant les performances analytiques pour les substances hors agrément (BRGM, LNE, INERIS, Irstea) <p>A3 - Eléments d'aide à la décision pour l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de surveillance</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3a : Notes de positions sur des questions récurrentes relatives aux problématiques analytiques et échantillonnage (BRGM, LNE, INERIS, IFREMER) • A3d : Évaluation des tendances pour la matrice sédiment (Irstea, BRGM) 		
Acteurs	Responsable Opérateur : BRGM - J-P. Ghestem (pilote de thème) IFREMER - B. Andral INERIS - F. Botta Irstea - M. Coquery LNE - S. Lardy-Fontan		
	Autres correspondants Opérateur : BRGM - L. Amalric, A. Togola, P. Moreau, N. Baran IFREMER - A. Huguet INERIS - F. Lestremau, B. Lepot, M-P. Strub Irstea - E. Lionard, A. Dabrin, C. Miège, C. Chauvin, C. Laplace-Treyture LNE - B. Lalère, N. Guigues, G. Labarraque,		
	Correspondant Onema : I. Barthe-Franquin		
	Autre(s) correspondant(s): Onema - P-F. Staub		
	Autre(s) correspondant(s) MEDDE - O. Gras (DEB), B. Lyan (DGPR)		
	Le thème A s'appuie sur l'expertise acquise dans le cadre de l'ensemble du programme Aquaref.		
Date de rédaction de la fiche	11/02/2016	Version	VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Périmètre et finalité de l'action

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 et elle vise également à proposer des recommandations sur l'interprétation des données en lien direct avec les problématiques d'échantillonnage et d'analyse.

L'action est structurée en trois sous-actions auxquelles s'ajoute le pilotage du thème.

A0 - Pilotage du thème (BRGM) : 2016-2018

L'action consiste en la programmation, le suivi et la valorisation des actions du thème. En 2016 et 2017, une profonde refonte du site internet AQUAREF est prévue. Il est prévu de réfléchir à la structuration du site et à la valorisation des résultats du thème sur le site (contribution à la refonte du site AQUAREF, présentation, classement, structuration des résultats du thème, contribution au rapport d'activité, ...).

A1 - Appui aux autorités

A1a (2016-2018) : Participation aux GT nationaux (volet chimie : **BRGM**, LNE, INERIS, Irstea, IFREMER / volet hydrobiologie : **IRSTEA**)

Cette action concerne à la fois la chimie et l'hydrobiologie. Elle 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 DCE ESC, GT EL. La participation au GT biote est prévue en action A1j.

A1b (2016-2018) : Appui technique à la DEB pour les textes réglementaires et appuis divers (**BRGM**, INERIS, Irstea, LNE, IFREMER)

Cette action vise à apporter à la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MEDDE un appui technique pour la préparation et l'application des textes réglementaires et autres appuis divers. A la demande de la DEB, une contribution spécifique pourra être apportée (en fonction des discussions nationales) sur la mise à jour de l'indice de confiance actuel sur l'état des masses d'eau (AQUAREF sera contributeur en fonction des demandes exprimées mais pas porteur sur ce sujet).

A1c (2016-2018) : Appui technique à la DEB pour l'élaboration de positions françaises au niveau européen (**BRGM**, INERIS, Irstea, LNE)

Cette action concerne l'apport d'appui technique à la DEB dans les discussions menées au niveau européen notamment au sein du WGE. Cet appui ne comprend pas l'appui à la mise en place et à l'organisation de l'exercice relatif à la liste de vigilance.

A1d (2016-2018) : Appui technique à l'ONEMA et au MEDDE pour la gestion du dispositif agrément (**BRGM**, INERIS, Irstea, LNE)

AQUAREF apporte un soutien continu au MEDDE et l'ONEMA sur les questions techniques relatives au dispositif d'agrément. En 2016, le principal appui concernera la finalisation de la révision de l'arrêté agrément et si besoin la mise à jour de l'avis agrément. Un appui sera également apporté aux réflexions DEB ONEMA sur le besoin d'une animation du réseau des laboratoires agréés (suite aux recommandations du CGEDD) et à la réflexion sur la reconnaissance du métier de préleveurs (agrément, accréditation, habilitation, ...).

A1e (2016-2018) : Appui technique à la préparation, réalisation, exploitation des campagnes exceptionnelles de surveillance des eaux (BRGM, LNE, INERIS, Irstea, IFREMER)

L'appui technique d'AQUAREF à l'organisation et à la gestion des campagnes 2016-2017 de mesures pour la liste de vigilance comprendra :

- La centralisation et l'animation des échanges techniques, notamment ceux relatifs à la « validation » des résultats obtenus par les laboratoires de la campagne. Les laboratoires de la campagne étant en grande partie les contributeurs également à l'action AQUAREF, cette étape recouvrira une expertise collective et croisée sur les résultats obtenus par chaque laboratoire avec la contribution du BRGM, de l'INERIS, du LNE, d'IRSTEA et IFREMER (IRSTEA et IFREMER ne participent pas en tant que laboratoire d'analyse sur cette campagne). Cette action d'animation des échanges techniques sera assurée par le BRGM, pilote de l'action pour AQUAREF.
 - L'appui à la sélection des points de l'étude (INERIS)
 - Pilotage de la logistique « prélèvements » (lien et échanges avec les préleveurs) et organisation d'une journée avec les préleveurs avant démarrage de l'étude : sensibilisation des préleveurs sur les risques de contamination des polluants émergents avec focus sur quelques substances spécifiques à l'étude, explication du circuit de livraison et dépôts des glacières, discussion sur les fiches terrains, etc... (INERIS avec la collaboration du LNE et du BRGM)
 - Format de restitutions des données prélèvement et analyse : les résultats seront fournis à l'ONEMA dans le format qui sera défini au niveau national. L'INERIS, via la coordination du réseau NORMAN responsable des formats d'échange EU-compatibles type « EMPODAT », fera une proposition de format de restitution à valider par les autres partenaires impliqués dans la réalisation des analyses (BRGM et LNE). Des réunions seront organisées avec les partenaires AQUAREF afin de définir les champs (métadonnées notamment) et le format de restitution ainsi que le moyen de transmission à l'INERIS (intranet ou saisie en ligne). Une notice utilisateur des outils mis en place sera rédigée. Un format de restitution unique sera défini et transmis aux différents interlocuteurs.
- une expertise sédiment/biote (le cas échéant, à partir de 2018) (Irstea)

Cette action comprend également une contribution aux discussions sur l'organisation des futures campagnes exceptionnelles, le cas échéant.

Le contour de l'action et son dimensionnement sont susceptibles d'être révisés en 2016 pour intégrer les évolutions de la surveillance prospective au niveau national.

A1f (2016) : Appui technique pour l'élaboration de CDC communs pour la surveillance (BRGM, INERIS, LNE, Irstea)

Dans un objectif d'élaborer des guides ou cahiers des charges nationaux pour la surveillance, l'ONEMA a entamé une étude des documents d'appel d'offres des gestionnaires et une comparaison avec les guides techniques préparés par AQUAREF. Ces éléments seront discutés en 2016 sous le pilotage de l'ONEMA. AQUAREF sera sollicité pour participer à ces discussions sous la forme d'une ou deux réunions dans l'année. *En fonction des besoins éventuels exprimés en 2016, des appuis complémentaires d'AQUAREF pourront être envisagés pour les années 2017-2018, avec un dimensionnement de l'action à évaluer en conséquence.*

A1g (2016) : Appui au COFRAC pour la révision du programme 100-3 "méthodes hydrobiologiques" (Irstea)

En 2015, le COFRAC initie la révision du programme 100-3, qui encadrerait les processus d'accréditation pour les méthodes hydrobiologiques. Cette mise à jour constitue un travail de fond, puisque le 100-3 était devenu obsolète depuis la mise en œuvre des méthodes développées pour la surveillance dans les réseaux DCE.

Cette action consiste à participer aux réflexions du groupe de travail COFRAC qui est mis en place pour établir un nouveau document de référence. La participation d'Aquaref, en appui aux membres du GT, constitués principalement d'évaluateurs techniques du COFRAC, vise à assurer la cohérence avec les méthodes hydrobiologiques développées et les autres actions du programme Aquaref concernant la qualité des données.

Action en suspens (retrait d'Irstea)

A1h (2016) : Journées techniques évaluateurs "échantillonnage phytoplancton" (Irstea)

Selon les programmes établis pour la surveillance des masses d'eau continentales, l'élément biologique « phytoplancton » est mesuré dans les plans d'eau et les grands cours d'eau. Au titre de l'arrêté portant sur l'agrément des laboratoires, c'est la seule mesure hydrobiologique dont le prélèvement et l'analyse peuvent être programmés de façon distincte, et réalisés par des opérateurs différents.

Cette particularité est justifiée par le fait que l'échantillonnage du phytoplancton se rapproche d'un prélèvement d'eau. Dans un objectif d'optimisation des moyens mobilisés pour les prélèvements, il a été admis que des opérateurs de prélèvement d'eau peuvent également réaliser l'échantillonnage du phytoplancton, à la condition que ce prélèvement réponde aux prescriptions des référentiels spécifiques (protocoles et normes spécifiques).

Il est donc prévu d'inclure cette spécificité dans la portée d'accréditation des opérateurs réalisant les prélèvements d'eau. À ce titre, une mise à niveau des évaluateurs techniques du COFRAC est nécessaire, afin qu'ils maîtrisent les référentiels dédiés à cet échantillonnage dans les audits d'évaluation des préleveurs.

Cette action Aquaref consiste en une journée technique à destination des évaluateurs du COFRAC déjà habilités sur les méthodes hydrobiologiques. Cette journée sera organisée par Irstea Bordeaux, sous l'égide du COFRAC. Elle comprendra des interventions théoriques sur le protocole d'échantillonnage et d'analyse du phytoplancton en plans d'eau et en grands cours d'eau, ainsi qu'une partie sur le terrain, avec démonstration in situ de l'échantillonnage, pour ces deux catégories de masses d'eau.

A1i (2016-2017) : Préparation d'un document proposant une méthodologie de contrôle des prestataires de surveillance (chimie) (BRGM, INERIS, LNE)

Suite de la mission du CGEDD, AQUAREF propose la préparation sur 2 ans d'un document décrivant une méthodologie de contrôle des prestataires de surveillance.

La première année (2016) sera consacrée à la synthèse des contrôles réalisés ces dernières années auprès de leurs prestataires. Cette synthèse s'intéressera principalement aux méthodes employées mais aussi aux informations les plus utiles qui seront ressorties de ces contrôles. Cette analyse intégrera les opérations menées pour les analyses chimiques.

La deuxième année (2017) sera consacrée à l'élaboration de recommandations méthodologiques pour la réalisation de contrôles des prestataires de surveillance.

L'action similaire pour l'hydrobiologie est en suspens (retrait d'Irstea).

A1j (2016-2018) : Mise en œuvre de la surveillance biote : coordination des différentes actions et acteurs AQUAREF concernant la surveillance biote (INERIS, LNE, Irstea)

L'entrée en vigueur de la directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau implique non seulement des nouvelles substances à suivre mais également des changements en termes de supports à analyser. Le texte modifie la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et concerne notamment l'introduction de douze nouvelles substances, qui viennent compléter la liste des 33 substances prioritaires pour lesquelles les Etats membres doivent respecter des normes de qualité environnementale. Cela implique donc que 45 substances devront être suivies dans le réseau des Agences de l'Eau pendant le prochain cycle de la DCE (2016-2021). Toutefois cette Directive introduit également une nouvelle matrice pertinente à surveiller destinée aux

substances hydrophobes. En effet, pour 11 substances il est demandé un suivi dans la matrice biote compte tenu des difficultés à attendre des performances analytiques suffisantes vis-à-vis de normes de qualité environnementale dans la matrice eau.

Cette nouvelle surveillance demande une implication de la part d'AQUAREF pour appuyer l'ONEMA dans la mise en place de cette surveillance, prévue pour fin 2017. Il est également nécessaire qu'AQUAREF mette en place une coordination de ses actions techniques sur cette nouvelle matrice de surveillance afin de permettre une bonne prise en compte des besoins au sein des différentes fiches thèmes. Cette action prévoit donc de :

- Participer aux instances nationales comme le GT Biote et si nécessaire aux travaux qui s'effectuent au niveau européen ; le coordinateur devra également faire part, 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'ONEMA, Irstea, 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 abordés 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 ;
- Constituer à l'échelle nationale une cartographie des laboratoires de routine en mesure d'effectuer une analyse sur ce type de support (incluant une appréciation de la performance de leur méthode en termes de LQ et d'incertitudes – lien avec thème E) ;
- 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 pour y répondre. Par exemple :
 - Réfléchir aux actions à mettre en place dès 2017 pour améliorer le conditionnement des échantillons de poisson/gammares, leur stabilité au cours du transport et leur prétraitement au moment de la réception au laboratoire (lien avec thème C) ;
 - Continuer le développement et le transfert des méthodes pour que les laboratoires de routine puissent rapidement disposer de fiches méthodes pour l'ensemble des substances à analyser dans le biote (lien avec thème D) ;
 - Proposer un format de collecte des données homogènes pour toutes les Agences, soit pour les données d'analyse, soit pour les métadonnées à collecter sur le terrain lors des pêches (lien avec thème E) ;
 - Suggérer des pistes d'amélioration de l'échantillothèque de l'ONEMA bien que des actions de valorisation des échantillons soient déjà disponibles (lien avec thème D) ;
 - Effectuer une veille scientifique sur l'amélioration des méthodes de prélèvement et d'analyse du support biote, avec anticipation de la surveillance pour des substances ayant vocation à devenir des substances prioritaires à suivre dans le biote.

A1k (2016) : Participation à la mission « gouvernance des référentiels et des indicateurs » du GCiB (Irstea, IFREMER)

Le Groupe de Coordination inter-Bassin (GCiB) a constitué en 2015 une mission chargée de définir les éléments de gouvernance à mettre en place pour assurer la gestion et la pérennité des systèmes d'indicateurs biologiques mis en œuvre dans le SIE, et en particulier la maintenance des référentiels qui y sont associés. Ces référentiels constituent un élément-clé pour la cohérence de ces systèmes. Ils permettent la prise en compte des évolutions taxinomiques, qui se répercute en temps réel dans les données recueillies dans les réseaux de surveillance et transmises par les opérateurs, dans les listes de référence utilisées par les méthodes d'évaluation pour calculer les indicateurs qui servent de base à l'évaluation de l'état écologique. Il est donc crucial de maîtriser la gestion de ces référentiels. De même, l'évolution des indicateurs eux-mêmes doit être gérée selon des protocoles qui identifient clairement les réseaux d'experts intervenants, de validation et de décision, afin de conserver la cohérence d'ensemble, la transparence des méthodes d'évaluation ainsi que la constance des résultats obtenus pour assurer la robustesse et la pérennité des méthodes nationales d'évaluation.

Aquaref participera à ces travaux de réflexion et de définition des schémas de gouvernance, ainsi qu'aux travaux qui en découleront. Pour 2016, une contribution d'Aquaref correspondant à 4 réunions est prévue.

Suite à la réunion de programmation Onema - Aquaref - MNHN du 28/07/15, un 1^{er} planning de travail a été établi :

- › Commencer les travaux en priorisant en 2016 les actions sur **2 indicateurs** : indicateurs **macrophytes** pour les **eaux de surface continentales** et l'indicateur sur les **invertébrés benthiques pour les eaux littorales**.
- › **Organiser des réunions techniques entre le MNHN et Irstea sur le groupe fonctionnel « macrophytes » et en parallèle des réunions entre le MNHN et Ifremer sur le groupe « invertébrés benthiques »** pour échanger afin que chaque organisme améliore ses connaissances, comprenne les contraintes, les objectifs, les méthodes de travail de l'autre...
- › Puis **planifier des réunions avec l'ensemble des acteurs** (groupe à définir : à minima MNHN, Irstea, Ifremer, DEB et Onema) pour **proposer une méthode de travail harmonisée, une démarche commune pour la mise à jour des tables de transcodification entre les différents indicateurs et mettre à jour les tables de transcodage pour les indicateurs macrophytes ESC et invertébrés benthiques ELIT**.

L'objectif serait également de mettre en place **une méthode de travail harmonisée et reproductible pour l'ensemble des autres indicateurs DCE**.

Le contenu de cette action pour 2017 et 2018 sera défini sur la base des recommandations formulées par la mission actuelle.

A2 : Appui aux gestionnaires

A2a (2016-2018) : Appui aux gestionnaires : ONEMA, AE, OE, DREAL, DEAL : réunions et appui technique au fil de l'eau (BRGM, LNE, INERIS, Irstea, IFREMER)

AQUAREF organise annuellement une rencontre avec les agences de l'eau pour présenter les principales actions récentes d'AQUAREF, discuter avec les agences de leurs difficultés et recueillir les besoins.

En 2016 et si besoin 2017, il est prévu d'organiser des réunions techniques plus spécifiquement dédiées à la surveillance des sédiments. Cette action inclut également les appuis ponctuels suite à sollicitations ponctuelles des gestionnaires.

A2b (2017) : Appui technique aux gestionnaires concernant les performances analytiques pour les substances hors agrément (BRGM, LNE, INERIS, Irstea)

Cette action a pour objectif de définir les niveaux de performance à cibler (limites de quantification) pour des substances ne faisant pas partie de l'avis agrément (substances d'intérêt local par exemple). Elle permet aussi d'expertiser les listes mises en place localement par les gestionnaires du point de vue de la pertinence de la formulation « analytique » des paramètres demandés, des codes utilisés, des risques de contamination, de la stabilité des substances dans les échantillons,... Une priorité sera donnée aux listes des DOM.

A3 : Éléments d'aide à la décision pour l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de surveillance

A3a (2016-2018) : Notes de positions sur des questions récurrentes relatives aux problématiques analytiques et échantillonnage (BRGM, INERIS, LNE, Irstea, IFREMER)

AQUAREF propose de rédiger annuellement de courtes notes de « position » ou « d'explications » sur des problématiques récurrentes de la surveillance. Ces notes seraient mises à disposition sur le site AQUAREF. Parmi les sujets qui pourraient être abordés : les alkylphénols, les substances énantiomères, les sommes de paramètres (par exemple substances concernées, recommandations analytiques, recommandations sur les LQ, exploitation, bancarisation, rédaction des textes réglementaires, SANDRE, ...), évolution du paramètre DCO.

Le LNE propose en 2017 une note de position sur le tributylétain (TBT) et la famille des organoétains.

A3d (2016-2017) : Estimation des tendances dans les sédiments (Irstea, BRGM)

Les travaux entamés en 2014 et 2015 se poursuivront en 2016-2017. En fonction des résultats obtenus en 2015, une étude de cas est envisagée en 2016 à partir de données existantes (carottage et matières en suspension), sur la comparaison entre carottage et sédiments de surface pour l'évaluation des tendances temporelles (pour les métaux, le mercure et des contaminants organiques hydrophobes). Par la suite, afin d'apporter des réponses complémentaires à l'étude de cas de 2016, AQUAREF propose la mise en œuvre de carottages et/ou la constitution d'un jeu de données complet sur les sédiments de surface de stations RCS (action en support de l'action A2a).

Communication

Valorisation et transfert

Refonte du site internet.
Notes de positions à diffuser sur le site.

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
- Mettre à jour les guides techniques pour les donneurs d'ordre et harmoniser les exigences de performance
- Assister l'ONEMA pour le déploiement du nouvel agrément des laboratoires
- Réaliser un essai d'intercomparaison sur l'analyse de la chlordécone
- Assister les DOM sur les prélèvements en milieu marin
- Exploiter les résultats de la campagne exceptionnelle « eaux souterraines métropole » du point de vue de la qualité des données et du respect des exigences techniques
- Assister le Ministère pour la mise à jour et la révision des arrêtés Surveillance et Évaluation
- 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 » et principalement issues des campagnes exceptionnelles 2011 et 2012.

3. Jalons, étapes et calendrier

Voir ci-dessous.

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Résultats <i>Jalons</i>	Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
2016				
A1a - <i>Participation aux réunions des GT nationaux</i>	Rapport d'activité	BRGM, Irstea	expert	Au fil de l'eau
A1b - <i>Appuis techniques à la DEB pour les textes réglementaires et appuis divers</i>		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1c - <i>Appui technique à la DEB pour l'élaboration de positions françaises au niveau européen</i>		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1d - <i>Appui technique au MEDDE pour la gestion du dispositif agrément.</i>		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1e - <i>Appui technique à la préparation, réalisation, exploitation des campagnes exceptionnelles de surveillance des eaux</i>		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1f - <i>Appui technique pour l'élaboration de CDC communs pour la surveillance</i>		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1h - <i>Organisation d'une journée techniques évaluateurs "échantillonnage phytoplancton"</i>		Irstea	expert	T4 2016
A1i - <i>Rapport sur les modalités de contrôle des prestataires de surveillance par les gestionnaires – point d'étape (bilan sur les contrôles réalisés par les Agences)</i>		BRGM	expert	T4 2016
A1j - <i>Actions de coordination des actions AQUAREF concernant la surveillance biote</i>		INERIS	expert	Au fil de l'eau
A1k - <i>Contributions à la mission « Gouvernance des référentiels et des indicateurs GCIB »</i>		Irstea/lfremer	expert	T4 2016
A2a - <i>Organisation d'une réunion avec les AE et contribution à la préparation du séminaire interDOM</i>		BRGM	expert	T4 2016
A2a - <i>Organisation d'une ou plusieurs réunions techniques avec les gestionnaires sur la surveillance des sédiments</i>		Irstea	expert	T4 2016
A3a - Rédaction d'une ou 2 notes de position AQUAREF concernant des problématiques récurrentes de la surveillance		Note	BRGM	expert
A3d - Note d'avancement sur l'évaluation des tendances « Sédiment »	Note	Irstea	expert	T4 2016

Résultats Jalons	Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
2017				
A1a - Participation aux réunions des GT nationaux	Rapport d'activité	BRGM, Irstea	expert	Au fil de l'eau
A1b - Appui technique à la DEB pour les textes réglementaires et appuis divers		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1c - Appui technique à la DEB pour l'élaboration de positions françaises au niveau européen		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1d - Appui technique au MEDDE pour la gestion du dispositif agrément.		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1e - Appui technique à la préparation, réalisation, exploitation des campagnes exceptionnelles de surveillance des eaux		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1i - Rapport sur les modalités de contrôle des prestataires de surveillance par les gestionnaires	Rapport	BRGM	expert	T4 2017
A1j - Actions de coordination des actions AQUAREF concernant la surveillance biote	Rapport d'activité	INERIS	expert	Au fil de l'eau
A2a - Organisation d'une réunion avec les AE et contribution à la préparation du séminaire interDOM	Rapport d'activité	BRGM	expert	T4 2017
A2b - Propositions de limites de quantification sur des listes de substances (hors agrément) fournies par les gestionnaires	Note	BRGM	expert	T4 2017
A3a - Rédaction d'une ou 2 notes de position AQUAREF concernant des problématiques récurrentes de la surveillance	Note	BRGM	expert	T4 2017
A3d - Rapport final sur l'évaluation des tendances « Sédiment »	Rapport	Irstea	expert	T4 2017
2018				
A1a - Participation aux réunions des GT nationaux	Rapport d'activité	BRGM, Irstea	expert	Au fil de l'eau
A1b - Appui technique à la DEB pour les textes réglementaires et appuis divers		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1c - Appui technique à la DEB pour l'élaboration de positions françaises au niveau européen		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1d - Appui technique au MEDDE pour la gestion du dispositif agrément.		BRGM	expert	Au fil de l'eau
A1e - Appui technique à la préparation, réalisation, exploitation des campagnes exceptionnelles de surveillance des eaux		BRGM	expert	Au fil de l'eau

Résultats Jalons	Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
A1j - <i>Actions de coordination des actions AQUAREF concernant la surveillance biote</i>	Rapport d'activité	INERIS	expert	Au fil de l'eau
A2a - <i>Organisation d'une réunion avec les AE et contribution à la préparation du séminaire interDOM</i>		BRGM	expert	T4 2018
A3a - Rédaction d'une ou 2 notes de position AQUAREF concernant des problématiques récurrentes de la surveillance	Notes	BRGM	expert	T4 2018

* novice, avertis, expert

5. Perspectives de l'action (le cas échéant)

Action pérenne.

6. Gouvernance

Les actions d'appui aux pouvoirs publics et aux donneurs d'ordre dans le cadre du thème A sont réalisées en étroite collaboration avec le MEDDE, l'ONEMA, et les agences de l'eau.

THÈME B

Mettre en oeuvre
les méthodes de bioindication

Titre complet de l'action	Mettre en œuvre les méthodes de bioindication dans la surveillance et l'évaluation		
Action n°	AQUAREF Thème B		
Programmation Onema			
Contexte de l'action	Assurer le développement des méthodes biologiques requises par la DCE et leur transfert aux opérateurs de la surveillance et de l'évaluation, dans le programme et le planning de mise en œuvre de la DCE en France, définis par les pouvoirs publics.		
Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018	Compléter les outils de bioindication utilisés en évaluation par l'intégration des incertitudes. Participer à la mise en œuvre des programmes de formation des opérateurs et des processus de qualité des données.		
Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018	Le thème se compose de trois actions :		
	B1 – Incertitudes		
	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1 : Intégration des incertitudes dans les règles d'évaluation de l'état écologique pour la méthode Diatomées en cours d'eau (Irstea, 2016) • B1.2 : Intégration des incertitudes dans les règles d'évaluation de l'état écologique pour la méthode Macrophytes en cours d'eau (Irstea, 2016) • B1.3 : Participation au GT incertitudes (Irstea, Ifremer, LNE, 2016-2018) 		
	B2 – Prescriptions techniques		
	Pas d'action en 2016 (à confirmer pour 2017 et 2018)		
	B3 – Formations et outils		
	<ul style="list-style-type: none"> • B3.1 : Formation Macrophytes Plans d'eau (Irstea, 2016-2018) • B3.2 : Formation Macrophytes Cours d'eau (Irstea, 2016-2018) • B3.3 : Formation Phytoplancton Plans d'eau (Irstea, 2016-2018) • B3.4 : Formation Phytobenthos Plans d'eau (Irstea, 2016-2018) • B3.5 : EIL Zostera noltei, EIL Zostera marina, Formation Zostera noltei (IFREMER, respectivement en 2016, 2017 et 2018) 		
Acteurs	Responsable Opérateur		
	<p style="text-align: center;">IFREMER - B. Andral Irstea - C. Chauvin (pilote de thème) LNE - B. Lalère</p>		
	Autres correspondants Opérateur		
	<p style="text-align: center;">IFREMER - D. Soudant, I. Auby, H. Oger-Jeanneret Irstea - J. Rosebery, F. Delmas, S. Boutry, C. Laplace-Treyture, S. Morin LNE - S. Lardy-Fontan, N. Guigues</p>		
	Correspondant Onema : Y. Reyjol, M-C. Ximénès, A. Giry		
	Autres correspondants: Onema - J-M. Baudoin		
	Autres correspondants : DEB - S. Lucet		
Actions liées			
Date de rédaction de la fiche	11/02/2016	Version	VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Périmètre et finalité de l'action

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

- Assurer l'exploitabilité des données bancarisées.
- 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 viseront à :

- Acquérir les données nécessaires à l'estimation de l'incertitude de l'évaluation de la qualité des masses d'eau en fonction des protocoles utilisés. L'objectif étant de mieux connaître l'incertitude de mesure et la variabilité des données de surveillance et d'intégrer les incertitudes méthodologiques dans les règles d'évaluation de l'état écologique.
- 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 d'appuyer les donneurs d'ordres et les gestionnaires dans leur politique de mise en place de formations techniques pour la surveillance et d'élaborer et de diffuser des référentiels techniques de méthodes de surveillance hydrobiologique.

Ces actions seront principalement destinées aux gestionnaires (Agences de l'eau, DEB) et aux opérateurs (bureaux d'étude, DREAL, laboratoires) de la surveillance.

B0 - Pilotage du thème (Irstea)

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

B1 – Incertitudes

B1.1 : Intégration des incertitudes dans les règles d'évaluation de l'état écologique pour la méthode Diatomées en cours d'eau (Irstea, 2016)

Le programme Incertitude IBD 2013-2015, principalement centré sur une acquisition de données par 3 opérateurs différents, était destiné à évaluer **l'incertitude de l'IBD au relevé lié à l'effet inter-opérateur**. Il devrait se conclure principalement par l'estimation de l'incertitude sur la note individuelle d'IBD au relevé liée à l'effet-opérateur global.

Un autre objectif qui participe à l'incertitude d'évaluation d'état sur un site ou un tronçon donné de cours d'eau est l'évaluation de la **variation inter-annuelle de la note d'IBD liée à la variabilité des conditions naturelles**. S'appuyant sur un assortiment de sites des réseaux nationaux sélectionnés pour présenter des conditions de pression et d'hydrochimie stables dans le temps. Il nécessite un requêtage sur Pandore suivi d'un important post-traitement de données, notamment des données hydrochimiques, avant la réalisation des analyses de variabilité naturelle des notes. Concernant ce 2^{ème} item, le travail réalisé en 2015 fera état des pistes envisagées pour résoudre cet aspect.

L'action proposée en 2016 vise donc :

- A achever l'étude d'incertitude attachée au relevé individuel par l'estimation finale de la **part de variabilité de la note d'IBD liée à la variabilité des conditions naturelles** (données large échelle des réseaux de surveillance),

- A propager l'incertitude estimée au relevé diatomique (effet sur la note d'IBD 2007) jusqu'à **l'incertitude d'évaluation de l'Etat Ecologique au site** après intégration triennale des données de relevés diatomiques, selon les modalités d'application telles qu'édictées dans le nouvel Arrêté d'Evaluation 2015.

B1.2 : Intégration des incertitudes dans les règles d'évaluation de l'état écologique pour la méthode Macrophytes en cours d'eau (Irstea, 2016)

Le programme suivi en 2013-2015 doit fournir une estimation des principales sources d'incertitude méthodologique liées au protocole décrit dans la norme « IBMR » d'octobre 2003. Les étapes examinées, sur lesquelles portent les évaluations expérimentales, concernent les phases de terrain et de détermination taxinomique. C'est donc l'incertitude sur le résultat constitué par la liste floristique et les abondances taxinomiques, qui sera documentée, ainsi que l'effet de la propagation des erreurs d'identification taxinomique dans les résultats hydrobiologiques et quelques métriques caractéristiques (dont l'IBMR).

L'étape suivante doit permettre d'utiliser ces résultats dans le système d'évaluation d'état, en proposant un mode d'intégration, en fonction de la typologie des cours d'eau et des autres facteurs principaux qui auront été identifiés lors de la phase d'étude menée en 2015.

B1.3 : Participation au GT incertitudes (Irstea, IFREMER, LNE, 2016-2018)

Le groupe de travail national « Incertitudes » permet de coordonner les différents travaux réalisés dans le cadre du programme Aquaref pour l'évaluation des incertitudes sur les méthodes hydrobiologiques DCE. Chaque année, deux réunions sont prévues afin de discuter et échanger sur les méthodes employées pour estimer les incertitudes, les résultats obtenus et les études encore à mettre en place dans cet objectif.

B2 – Recommandations techniques

Pas d'action en 2016 (à confirmer pour 2017 et 2018).

B3 – Formations

Le public visé par ces formations concerne principalement les opérateurs des réseaux de surveillance (bureaux d'étude prestataires, hydrobiologistes des DREAL) et les agents susceptibles d'appliquer les méthodes d'échantillonnage et d'évaluation hydrobiologique (police de l'eau, en particulier agents ONEMA) Il comprend également les organismes donneurs d'ordre gestionnaires des programmes de surveillance (Agences de l'eau).

B3.1 : Formation Macrophytes Plans d'eau (Irstea, 2016-2018)

Participation à la formation sur la méthode Macrophytes en plans d'eau et IBML mise en place par l'Agrocampus Ouest de Rennes chaque année.

B3.2 : Formation Macrophytes Cours d'eau (Irstea, 2016-2018)

Participation et encadrement de deux formations organisées à l'Agrocampus Ouest de Rennes et ONEMA Centre du Paraclat chaque année : stages de formation professionnelle « méthode IBMR » (deux sessions par an) et « perfectionnement à la détermination des algues d'eau douce » (une session par an).

B3.3 : Formation Phytoplancton Plans d'eau (Irstea, 2016-2018)

Le phytoplancton est un élément biologique requis par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau pour l'évaluation de l'état écologique des plans d'eau. Maintenant que l'indice IPLAC est finalisé il est nécessaire de prévoir une formation sur les modalités de sa mise en œuvre afin d'homogénéiser les pratiques.

L'objectif de l'action est alors de concevoir et de proposer une formation complète permettant de former les stagiaires à la connaissance, aux prélèvements et à la systématique du phytoplancton mais aussi à son utilisation comme bioindicateur. Les aspects liés à l'utilisation du logiciel Phytobs et au calcul de l'IPLAC seront présentés en détail. La phase d'échantillonnage sera traitée lors d'une sortie terrain et le cadre interprétatif de l'indice sera présenté lors de cas concrets. Cette formation se tiendra à l'INRA de Thonon-Les-Bains, UMR CARRTEL qui se trouve au bord du lac Léman et est destinée à toute personne sensibilisée à l'hydrobiologie et impliquée dans la mise en œuvre de la DCE en plan d'eau.

B3.4 : Formation Phytobenthos Plans d'eau (Irstea, 2016-2018)

Le phytobenthos est l'un des éléments de qualité biologique retenu par la DCE pour évaluer l'état écologique des plans d'eau mais, à ce jour, il n'existe pas de méthode française dédiée. Dans un premier temps et pour pallier ce manque, une méthodologie d'échantillonnage a été proposée en 2010 (Morin et al, 2010), et testée sur quelques plans d'eau du bassin Rhône-Méditerranée et Corse en 2011. Aujourd'hui, ce protocole doit être appliqué à l'échelle nationale, afin d'acquérir les données nécessaires au développement de l'indice phytobenthos (développement prévu dans le cadre de la programmation Onema-Irstea 2016-2018). Dans l'objectif de mener à bien les campagnes d'échantillonnage prévues de 2015 à 2017, il est proposé une formation en collaboration avec l'AgroCampus de Rennes, formation destinées aux agents de DREAL, bureaux d'études et Agences de l'Eau.

B3.5 : EIL et Formation en eaux littorales (IFREMER, LNE 2016-2018)

Ce travail est prévu sur les 3 années à venir ; il comprend un EIL sur *Zostera noltei* en 2016, un EIL sur *Zostera marina* en 2017 et une formation sur l'espèce d'herbier *Zostera noltei* intégrant les conclusions du premier exercice, en 2018. Ces travaux, mis en place par le laboratoire Environnement et Ressources (LER) de l'Ifremer à Arcachon et par l'IUEM vont impliquer les opérateurs en charge de la surveillance du sous-élément de qualité biologique zostère.

En 2016, l'EIL exploratoire sur *Zostera noltei* est prévu sur 2 jours fin août-début septembre 2016 dans le bassin d'Arcachon. Il sera organisé par le laboratoire Environnement et Ressources (LER) de l'Ifremer à Arcachon. L'ensemble des opérateurs impliqués dans la surveillance de cet herbier sur le littoral Manche Atlantique seront invités à participer à cet exercice, leurs frais de mission seront pris en charge par le laboratoire organisateur.

Le protocole de l'exercice, précisant les différentes étapes sur le terrain, est en cours d'élaboration avec le LNE (il a fait l'objet d'une réunion de travail au LNE Paris le 18 mars 2015). Celui-ci sera également impliqué dans le traitement statistique des résultats.

Communication

Valorisation et transfert

Différents types de valorisation et/ou de transfert sont envisagés pour les actions de ce thème B :

- Réunion de restitution des études incertitudes Diatomées et Macrophytes auprès des Agences de l'eau, DREAL et bureaux d'étude participants (B1.1 et B1.2).
- Séminaire Aquaref : présentation des travaux sur les incertitudes et les essais interlaboratoires (B1.1, B1.2, B3.5).
- Formations dispensées auprès des opérateurs de mesures hydrobiologiques et aux gestionnaires de la surveillance (B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B3.5).

2. Travaux antérieurs

Au cours du programme trisannuel précédent (2013-2015), 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 poursuite de la rédaction du guide méthodologique « eaux littorales » comprenant une description des méthodes « macro-algues en Méditerranée », « angiospermes en Méditerranée », « macrophytes en lagunes », et « invertébrés benthiques de substrat meuble en masses d'eau côtières ».
- Une réflexion sur les besoins, la conception, la typologie et le contenu des formations, puis la participation à l'élaboration de référentiels de formation (chantier piloté par l'Onema).
- La réalisation ou participation à différentes formations à destination des opérateurs de la surveillance.
- La réalisation d'EIL exploratoires ou ring tests sur différentes méthodes en eaux littorales (macro-algues subtidales, invertébrés de substrat meuble et phytoplancton marin).
- Une maintenance en continu des documents d'encadrement pour l'application des méthodes hydrobiologiques.

3. Jalons, étapes et calendrier

La majorité des actions sont programmées uniquement pour l'année 2016 ou avec un contenu similaire sur les trois années du programme. Quelques actions évoluent cependant au cours des années 2016 à 2018 :

Action B3.5 :

2016 : EIL sur *Zostera noltei*
 2017 : EIL sur *Zostera marina*
 2018 : Formation sur *Zostera noltei*

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Résultats prévus		Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
2016				
B1.1 -	Rapport final d'étude des incertitudes Diatomées en cours d'eau et intégration dans les REEE	Irstea	Expert	T4 2016
B1.2 -	Rapport final d'étude des incertitudes Macrophytes en cours d'eau et intégration dans les REEE	Irstea	Expert	T4 2016
B3.5 -	Note sur la mise en œuvre de l'EIL <i>Zostera noltei</i>	IFREMER	Expert	T4 2016
B3.1, B3.2, B3.3, B3.4 -	Compte-rendu d'activité des actions de formations	Irstea	Averti	T4 2016
2017				
B3.5 -	Note sur la mise en œuvre de l'EIL <i>Zostera marina</i>	IFREMER	Expert	T4 2017
B3.1, B3.2, B3.3, B3.4 -	Compte-rendu d'activité des actions de formations	Irstea	Averti	T4 2017

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
2018			
B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, Compte-rendu d'activité des actions de formations B3.5 -	Irstea	Averti	T4 2018

* novice, averti, expert

5. Perspectives de l'action (le cas échéant)

6. Gouvernance

THÈME C

**Améliorer
les opérations d'échantillonnage**

Titre complet de l'action	Améliorer les opérations d'échantillonnage
Action n°	AQUAREF Thème C
Programmation Onema	
Contexte de l'action	<p>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, 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 cette fiche 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. Enfin, il est proposé de contribuer à la mise en place de bonnes pratiques d'échantillonnage à travers la mise en place de formation et de vérifier l'application concrète des guides techniques dans les programmes de surveillance en collaboration avec les agences de l'eau.</p>
Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018	<p>Améliorer la connaissance de l'influence du prélèvement sur la qualité des résultats de mesure et en déduire des préconisations concernant l'harmonisation et l'amélioration des conditions de prélèvement. Contribuer à l'amélioration des pratiques d'échantillonnage.</p>
Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018	<p>Le thème se décompose en 3 actions :</p> <p>C0 - Pilotage du thème (BRGM) : 2016-2018</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmation, suivi, valorisation des actions du thème <p>C1 - Étude, diagnostic et développement de protocole</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1a (2016-2017): Veille et acquisition de connaissances concernant les risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage (impact matériel/opérateur) : <ul style="list-style-type: none"> - C1a1 (2016-2017): études méthodologiques (INERIS, BRGM) - C1a2 (2016): synthèse opérationnelle à destination des gestionnaires (BRGM, INERIS, Irstea) • C1b (2016-2018) : Études de stabilité sur les substances pour lesquelles les données sont insuffisantes en appliquant le document AQUAREF stabilité (BRGM, INERIS, LNE, Irstea) • C1c (2016) : Synthèse et valorisation de l'action d'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage menée sur le bassin Artois-Picardie en 2013-2015 (LNE, INERIS, BRGM) • C1d (2016-2018) : Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage : application de la méthodologie 2013-2015 développée en AEAP à un autre milieu (ESO) ou avec un autre bassin (LNE, BRGM, INERIS) • C1e (2017-2018) : Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage en eau souterraine : étude d'éventuelles stratifications verticales par diagraphie (BRGM) <p>C2 - Révision des guides techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2a (2016-2018) : Guides techniques échantillonnage milieu (INERIS, BRGM, Irstea, LNE) • C2b (2017): Guides techniques échantillonnage rejets canalisés (INERIS, LNE, Irstea)

C3 - Mise en œuvre et évaluation

- C3a (2016-2018) : Essais intercomparaison échantillonnage et mesures sur site en eau de surface continentale (**INERIS**, LNE, BRGM)
- C3b (2016-2018) : Essais intercomparaison mesure in situ en milieu marin (**IFREMER**, LNE)
- C3c (2016-2018) : Améliorer le transfert des méthodes par des rencontres avec les opérateurs de terrain (**INERIS**, **BRGM**, LNE, Irstea)
- C3d (2016) : Appui à la réflexion sur la mise en place de formation échantillonnage (**INERIS**, BRGM, Irstea)
- C3e (2016-2018) : Visites sur site auprès des prestataires d'échantillonnage des agences de l'eau (**BRGM**, **INERIS**, Irstea)
- C3f (2017) : Outil de communication sur l'échantillonnage (flyer) (**BRGM**, INERIS, Irstea, LNE)
- C3g (2016) : Préleveurs automatisés (**INERIS**, LNE) : Adéquation des recommandations techniques françaises aux exigences de la norme NF EN 16479-1.

Acteurs

Responsable Opérateur :

BRGM - J-P. Ghestem (pilote de thème)
IFREMER - F. Salvetat
INERIS - B. Lepot
Irstea - E. Lionard, M. Coquery
LNE - N. Guigues

Autres correspondants Opérateur :

BRGM - P. Moreau, F. Gal
IFREMER - B. Andral
INERIS - C. Ferret, N. Marescaux
Irstea - A. Dabrin, C. Margoum
LNE - S. Lardy-Fontan

Correspondant Onema : I. Barthe-Franquin

Actions liées

Date de rédaction de la fiche

11/02/2016

Version

VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Périmètre et finalité de l'action

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 cette fiche de poursuivre ces actions sur l'échantillonnage suivant les 3 axes suivants :

- Étude, diagnostic et développement de protocole
- Révision et amélioration des guides techniques échantillonnage
- Mise en œuvre et évaluation des opérations d'échantillonnage

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

C0 - Pilotage du thème (BRGM) – 2016-2018

- Programmation, suivi, valorisation des actions du thème

L'action consiste en la programmation, le suivi et la valorisation des actions du thème. En 2016 et 2017, une profonde refonte du site internet AQUAREF est prévue. Il est prévu de réfléchir à la structuration du site et à la valorisation des livrables du thème sur le site (contribution à la refonte du site AQUAREF, présentation, classement, structuration des livrables du thème, contribution au rapport d'activité, ...).

C1 - Étude, diagnostic et développement de protocole

C1a : Veille et acquisition de connaissances concernant les risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage :

- C1a1 (2016-2017) : études méthodologiques : réalisation d'essais pour évaluer la contamination apportée par le matériel d'échantillonnage ou par les opérateurs (ex 2016 : BPA, BPF, BPS en ESC) (**INERIS**, BRGM) : depuis 2013 le BRGM et l'INERIS mènent des études techniques visant à évaluer en conditions « réelles » l'impact de différents matériels

d'échantillonnage sur les données de surveillance. Par ces études, ce sont principalement les risques de contamination qui sont estimés. L'INERIS, au regard des données de surveillance et de l'étude prospective propose de poursuivre ces études en intégrant également l'impact opérateur (usage de cosmétiques, par exemple). Il est envisagé pour 2016-2017 d'évaluer l'impact de la contamination (matériel/opérateur) sur les données de surveillance des bisphénols (BPA, BPF, BPS) et sur certaines substances émergentes comme le triclosan et le Musc. L'objectif est de déterminer les pratiques et les matériels à risque en fonction des substances et par la suite d'améliorer les guides techniques AQUAREF sur ce point. En 2017 et suite aux études menées en 2013-2015, le BRGM poursuivra ce type d'études dans le contexte « eau souterraine » en fonction des nouveaux risques de contamination identifiés.

- C1a2 (2016) : diffusion de connaissance à destination des gestionnaires : synthèse opérationnelle des études AQUAREF 2013-2015 sur la contamination des échantillons à destination des gestionnaires et utilisateurs de la donnée (**BRGM**, INERIS, Irstea)

C1b (2016-2018): Études de stabilité sur les substances pour lesquelles les données bibliographiques sont insuffisantes – Application des recommandations du document AQUAREF sur la réalisation des études de stabilité. (**BRGM**, INERIS, LNE, Irstea)

En 2014 et 2015, AQUAREF a réalisé une synthèse sur les exigences en termes de délai à respecter entre l'échantillonnage et l'analyse, en lien avec les caractéristiques de stabilité des substances. Cette synthèse a mis en relief que des données manquaient pour de nombreuses substances. L'objectif est d'acquérir des données de stabilité, en appliquant la méthodologie développée au sein d'AQUAREF sur des substances pour lesquelles ces données manquent. Les données seront mises à disposition des laboratoires et des gestionnaires afin de préciser les exigences en termes de délais entre échantillonnage et analyse notamment dans le contexte DOM. Ces données seront utilisées pour préciser les guides techniques AQUAREF. Les substances faisant l'objet d'études seront choisies au sein des substances réglementées (substances prioritaires, état écologique, pertinentes, spécifiques aux eaux souterraines,...).

C1c (2016) : Synthèse et valorisation de l'action d'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage menée sur le bassin Artois-Picardie en 2013-2015 (**LNE**, INERIS, BRGM)

Afin d'assurer la maîtrise des opérations d'échantillonnage (jusqu'au laboratoire d'analyse), la mise en œuvre de contrôles qualité pour l'échantillonnage, le conditionnement et le transport des échantillons ont été proposés au cours des années 2013-2015 pour le programme de surveillance de la qualité des cours d'eau sur le bassin Artois Picardie. L'objectif était de disposer d'informations objectives permettant de garantir et évaluer la qualité des données intégrant la totalité de la chaîne d'acquisition depuis l'échantillonnage jusqu'à la restitution de la donnée issue du résultat d'analyse.

Ces programmes de contrôles qualité ont reposé à la fois sur une validation initiale qui permet d'estimer les incertitudes de mesure, incluant la contribution liée à l'échantillonnage et, ainsi de démontrer que les protocoles mis en place répondent aux objectifs fixés de surveillance, ainsi que sur la mise en place pérenne de contrôles qualité tels que les blancs et les doubles échantillons afin de s'assurer que la mise en œuvre de ces protocoles est maîtrisée dans le temps.

Une restitution des travaux réalisés au cours de cette étude 2013-2015 est prévue au 1er semestre 2016 auprès notamment des Agences de l'eau, ainsi que des laboratoires et des organismes de prélèvement.

Par ailleurs, une synthèse sur la méthodologie déployée, incluant un retour d'expérience sur sa mise en œuvre, ainsi que sur les résultats obtenus sur le bassin Artois Picardie sera rédigée et diffusée largement.

C1d (2016-2018): Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage : application de la méthodologie 2013-2015 développée en AEAP à un autre milieu (ESO) ou avec un autre bassin (**LNE**, BRGM, INERIS)

Une déclinaison de la méthodologie mise en œuvre en 2013-2015 sur le bassin Artois Picardie pour la surveillance des eaux de surface est proposée, soit sur un autre milieu comme les eaux souterraines,

soit sur un autre bassin hydrographique. La mise en place de telles méthodologies permet d'acquérir de données pour préciser l'impact des opérations d'échantillonnage sur la qualité des données.

C1e (2017-2018) : Estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage en eau souterraine : étude d'éventuelles stratifications verticales par diagraphie (BRGM)

Dans le contexte des eaux souterraines, l'homogénéité verticale des concentrations dans les masses d'eau n'est pas assurée de façon systématique. Il est proposé de réaliser quelques essais de « diagraphie » visant à étudier la stratification verticale de la masse d'eau pour un jeu de stations RCS en eau souterraine (BRGM)

C2 - Révision des guides techniques

C2a (2016-2018) : Guides techniques échantillonnage milieu (INERIS, BRGM, LNE, Irstea)

Révision annuelle des guides relatifs à l'échantillonnage notamment par la prise en compte des évolutions réglementaires et des résultats des travaux AQUAREF.

En 2011, AQUAREF a produit la première version des guides techniques « Échantillonnage » à destination des agences et offices de l'eau. Ces guides avaient pour objectif de définir des exigences techniques harmonisées pour les opérations d'échantillons dans le cadre des programmes de surveillance DCE. Ces guides ont été révisés, complétés à une fréquence annuelle, afin d'intégrer les évolutions réglementaires ainsi que les travaux Aquaref réalisés au cours de cette période.

En 2014, suite à la confirmation des rôles respectifs entre Aquaref- ONEMA – DEB (dans le cadre du SNDE), le rôle d'Aquaref est de proposer aux pouvoirs publics des recommandations techniques. Ce qui a impliqué la refonte des guides techniques « Échantillonnage » en 2015 (exclusion des aspects contractuels entre les commanditaires et les prestataires).

En 2016, ces guides refondus seront révisés afin de prendre en compte les dernières évolutions réglementaires (agrément, arrêté surveillance...) ainsi que les connaissances acquises concernant les risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage, etc...

Ces guides seront régulièrement révisés en fonction des évolutions réglementaires et techniques.

C2b (2017) : Guides techniques échantillonnage rejets canalisés (INERIS, LNE, Irstea)

En 2017, il est prévu de préparer un guide échantillonnage en eau résiduaire pour les petites stations d'épuration pour la surveillance des paramètres indiciaires, des substances de la DCE et substances émergentes : le sujet doit être précisé, attente d'informations complémentaires.

C3 - Mise en œuvre et évaluation

C3a (2016-2018) : Essais intercomparaison échantillonnage et mesures sur site en eau de surface continentale (INERIS, LNE, BRGM)

AQUAREF a organisé depuis 2008 des essais collaboratifs sur l'échantillonnage et les mesures physico-chimiques sur site dans différents milieux de surveillance (eaux de surface, eaux résiduaires, eaux souterraines plan d'eau, sédiments, DOM). Ces essais ont permis de mieux connaître les pratiques des préleveurs et d'approcher l'impact de ces pratiques sur les données de surveillance. En parallèle quelques initiatives hors AQUAREF existent concernant des essais d'aptitude sur les mesures physico chimiques sur site (ARSATESE). De plus, des circuits d'intercomparaison « mesures physico-chimiques » ont également été développés par les organisateurs BIPEA et AGLAE mais ces essais sont réalisés en conditions contrôlées (ces essais n'évaluent pas le préleveur en situation de routine). Dans le domaine de l'analyse, l'aptitude des laboratoires est évaluée très fréquemment à

travers l'organisation d'essais interlaboratoires d'aptitude.

En 2015, AQUAREF mène 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, ...

Au regard de cette réflexion, il est envisagé de tester une ou plusieurs de ces stratégies :

- Rapprochement et accompagnement d'AQUAREF auprès des organisateurs de CIL analytiques (BIPEA, AGLAE) pour l'organisation potentielle d'essais d'intercomparaison mesures in situ (en conditions réelles et non en conditions contrôlées comme actuellement) et échantillonnage)
- Mise en place d'une organisation différente pour les essais d'intercomparaison sur les mesures in situ (en conditions réelles) selon le modèle de l'ARSATESE Adour Garonne.
- Étude pilote avec une ou plusieurs agences de l'eau ou autre organisme en vue d'organiser un essai d'intercomparaison sur l'échantillonnage en eau de surface continentale et sur les mesures in situ. Cet essai se focaliserait sur les substances problématiques (contamination, perte) et pourrait intégrer toute la chaîne de mesure (échantillonnage + analyse) ou une partie de celle-ci (échantillonnage). Cette action pourrait se décliner de cette façon :
 - 2016 : élaboration du cahier des charges en partenariat avec une ou plusieurs agences de l'eau (incluant le choix du site, la sélection des participants, définition des protocoles),
 - 2017 : réalisation de l'essai, dépouillement des données, rapport final, REX sur le mode de fonctionnement
 - 2018 : Pérennisation de ce modèle

C3b (2016-2018) : Essais intercomparaison mesure in situ en milieu marin (IFREMER, LNE)

Face au manque actuel de programmes d'essais d'intercomparaison pour la mesure des paramètres physico-chimiques in situ en milieu marin, il est proposé d'organiser un EIL pour ces paramètres en milieu marin. Cette action se déroulera sur 3 ans :

- 2016 : cahier des charges incluant le choix du site, la sélection des participants (Ifremer et laboratoires impliqués dans la surveillance DCE et DCSMM), choix des paramètres mesurés (les paramètres température, conductivité, oxygène dissous, voire pH et turbidité), définition des protocoles. Il s'agira donc d'un dimensionnement de l'EIL : l'idée est de diagnostiquer la faisabilité, l'intérêt d'éventuels participants, le programme et donc les coûts nécessaires pour l'organisation d'un EIL en 2017.
- 2017 : réalisation de l'essai
- 2018 : dépouillement des données, rapport final et journée de restitution

C3c (2016-2018) : Améliorer le transfert des méthodes par des rencontres avec les opérateurs de terrain (INERIS, BRGM, LNE, Irstea)

Cette action a pour objectif d'organiser annuellement une journée d'information et d'échange consacrée à l'échantillonnage. Cette journée permettra, d'une part de communiquer sur les travaux AQUAREF sur ce thème, et d'autre part, d'échanger sur des questions non résolues concernant les pratiques d'échantillonnage. Le public visé pour ces journées est les prestataires en charge des prélèvements ainsi que les gestionnaires. Cette action concerne potentiellement tous les milieux et supports. Si cela est possible, lors de la première réunion, un point pourrait notamment être fait concernant l'échantillonnage du phytoplancton qui devrait être confié aux prestataires « échantillonnage chimie » dans l'organisation de la surveillance à partir de 2016.

C3d (2016) : Appui à la réflexion sur la mise en place de formation échantillonnage (INERIS, BRGM, Irstea)

L'amélioration des pratiques d'échantillonnage passe entre autre par l'organisation de formations spécifiques. Au cours des dernières années, AQUAREF a préparé et aussi dispensé des modules de formation sur l'échantillonnage dans différents milieux (eau de surface, eau souterraine, eaux résiduaires, plan d'eau). En parallèle, au niveau national, un groupe de travail constitué de représentants des Agences de l'eau, de l'ONEMA, de l'OIEau et d'AQUAREF a été créé afin d'élaborer un référentiel de formation national d'échantillonnage couvrant toutes les opérations d'échantillonnage d'eau dans le cadre du programme de surveillance des masses d'eau en France.

En 2014, les référentiels de formation ont été validés par le groupe de travail. 3 formations ont été conçues sur les bases de ce référentiel. Il s'agit des formations suivantes: tronc commun, pré-requis indispensable avant de suivre une formation spécifique à un type d'eau, échantillonnage d'eau en cours d'eau et échantillonnage d'eau souterraine. Le premier couplage (tronc commun + échantillonnage d'eau en cours d'eau) est délivré par l'OIEau et exceptionnellement par INERIS dans les Départements d'Outre Mer (DOM) tandis que le deuxième (tronc commun + échantillonnage d'eau souterraine) est délivré par le BRGM.

En 2014, plusieurs sessions de formations sur les opérations d'échantillonnage d'eau en cours d'eau ont été organisées par l'OIEau et l'INERIS. Il en est de même pour les eaux souterraines, formation délivrée par le BRGM. Des sessions ont dû être annulées faute de participants.

En absence d'obligation réglementaire, les bureaux d'études, les agents publics ne voient pas réellement l'intérêt de faire ce type de formation. Ceci est essentiellement dû au manque de reconnaissance de ce métier et de l'importance de cette étape dans la chaîne de mesure. Les structures accréditées quant à elles s'appuient sur du compagnonnage interne, possibilité indiquée dans le LAB GTA 29 « Guide technique d'accréditation. Échantillonnages d'eau et essais physico-chimiques des eaux sur site ». Toutefois, les observations faites lors des formations mettent en évidence régulièrement de mauvaises pratiques, lesquelles peuvent être éventuellement transmises si le compagnonnage reste la seule pratique pour former le personnel. Une formation obligatoire serait un plus pour améliorer les pratiques d'échantillonnage dans le cadre du programme de surveillance des masses d'eau en France. Or, l'une des façons pour améliorer le processus de la chaîne de mesure serait intégrer cette formation comme une exigence forte dans les guides techniques Aquaref ou l'agrément.

AQUAREF contribuera sur :

- l'élaboration du référentiel de formation national d'échantillonnage en le complétant des autres milieux (par exemple : sédiment, ...)
- les moyens de diffusion de ce référentiel auprès des différents organismes de formation
- les moyens de l'imposer dans le cadre du programme de surveillance des masses d'eau en France (agrément, cahier des charges des agences de l'eau)
- la reconnaissance de cette formation.

C3e (2016-2018) : Visites sur site auprès des prestataires d'échantillonnage des agences de l'eau (BRGM, INERIS, Irstea)

Il est proposé dans cette action qu'AQUAREF réalise des visites sur site lors de campagnes d'échantillonnage de réseaux de surveillance, en collaboration avec des agences de l'eau. Ces visites ont commencé depuis 2013. Elles n'ont pas pour vocation d'être des audits nominatifs avec une restitution personnalisée à l'agence de l'eau concernée. Elles ont comme objectif de permettre une restitution nationale montrant les points correctement appliqués et mettant en relief les difficultés et disparités. Ces visites ont in fine comme objectif une évolution des guides techniques en renforçant les exigences sur les points les plus sensibles. Le BRGM propose de réaliser des visites pour des campagnes d'échantillonnage eau souterraine. L'INERIS propose de réaliser des visites pour des campagnes eau superficielle (cours d'eau, plan d'eau). Irstea propose une action sur les sédiments en lien avec les décisions qui seront prises dans cadre des réunions techniques dédiées à la surveillance des sédiments (action A2a).

C3f (2017) : Outil de communication sur l'échantillonnage (flyer) (BRGM, INERIS, Irstea, LNE)

L'objectif est de préparer un document d'information, de valorisation concernant les actions AQUAREF relatives à l'échantillonnage et aux mesures sur site.

C3g (2016) : Préleveurs automatisés (INERIS, LNE) : Adéquation des recommandations techniques françaises aux exigences de la norme NF EN 16479-1

La norme NF EN 16479 « Exigences de performance et modes opératoires d'essai de conformité pour les équipements de surveillance de l'eau - Dispositifs d'échantillonnage automatiques (échantillonneurs) pour l'eau et les eaux usées » a été publiée en août 2014. Cette publication rend souhaitable des études et essais pour l'optimisation de la stratégie d'échantillonnage sur 24h (eaux environnementales et rejets).

En effet, les prescriptions françaises actuelles subordonnent la représentativité de l'échantillon à la réalisation de 150 prélèvements unitaires automatisés au minimum, soit un prélèvement toutes les 10 minutes, dont le mélange constitue l'échantillon final. Ceci implique des prélèvements unitaires de l'ordre de 60 ml. Or les données expérimentales ayant abondé l'élaboration de la norme NF EN 16479, ont démontré une fidélité satisfaisante des préleveurs automatisés (5%) pour des volumes de 250 ml, largement supérieurs à 60 ml. En 2015 le plan d'expérience a été élaboré, en vue de vérifier que la fréquence de prélèvement unitaire recommandée actuellement en France permet d'assurer une fidélité satisfaisante de ceux-ci. La phase expérimentale sera réalisée en 2016.

Les résultats seront valorisés par le biais de la normalisation (FDT90-523-2).

Ce sera également l'occasion d'appliquer ce protocole pour la vérification des performances des échantillonneurs intégratifs à flux continu (CFIS), nouveau dispositif immersif, qui permet d'obtenir les concentrations moyennes des polluants pondérées en fonction du temps. Ces équipements de prélèvement automatisés seront mis en œuvre dans le cadre des travaux réalisés en partenariat avec la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) dans le cadre de l'AAP Micropolluants et la Communauté de l'Agglomération Creilloise (CAC).

Communication

Cf actions C3f, C3c, C1c.

Valorisation et transfert

Cf actions C2 et C3.

2. Travaux antérieurs

La plupart des actions présentées sont des suites d'actions initiées dans les années précédentes (guides techniques, études contamination, stabilité, essais collaboratifs, incertitudes, visites sur site,...).

3. Jalons, étapes et calendrier

Cf ci-après (résultats prévus).

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
2016			
C1a1 - Risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage pour une ou plusieurs familles de substances (rapport)	INERIS	expert	T4 2016
C1a2 - Synthèse opérationnelle des actions 2013-2015 concernant les risques de contamination lors des opérations d'échantillonnage (note)	BRGM	averti	T4 2016
C1b - Études de stabilité sur une ou plusieurs familles de substances (rapport)	BRGM	expert	T4 2016
C1c - Synthèse (publique) sur la méthodologie d'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage mise en œuvre sur le bassin AP en 2014 et 2015, incluant un retour d'expérience ainsi que les résultats obtenus	LNE	averti	T2 2016
C1d - Cahier des charges pour une étude d'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage : application de la méthodologie 2013-2015 à un autre milieu (ESO) ou sur un autre bassin (ESU)	LNE	expert	T4 2016
C2a - Guides techniques échantillonnage milieu mis à jour	INERIS	expert	T4 2016
C3a - Cahier des charges pour la réalisation d'un essai d'intercomparaison échantillonnage en eau de surface continentale	INERIS	expert	T4 2016
C3b - Cahier des charges pour la réalisation en 2017 d'un essai intercomparaison mesure in situ en milieu marin	IFREMER	expert	T4 2016
C3c - Compte-rendu de la journée technique sur l'échantillonnage	BRGM	expert	T4 2016
C3d - Appui à la réflexion sur la mise en place de formation échantillonnage (rapport d'activité)	INERIS	expert	T4 2016
C3e - Compte-rendu de visite sur site auprès des prestataires d'échantillonnage des AE	INERIS	expert	T4 2016
C3g - Rapport concernant les essais de validation sur préleveurs automatiques	INERIS	expert	T4/2016
2017			
C1a1 - Risques de contamination des échantillons lors des opérations d'échantillonnage pour une ou plusieurs familles de substances (rapport)	INERIS	expert	T4 2017
C1b - Études de stabilité sur une ou plusieurs familles de substances (rapport)	BRGM	expert	T4 2017
C1d - Réalisation d'une étude d'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage sur la base du cahier des charges 2016 (rapport d'avancement)	LNE	expert	T4 2017

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
C1e - Essais de diagraphie pour estimer la stratification verticale de stations RCS « Eau souterraine » (rapport d'avancement)	BRGM	expert	T4 2017
C2a - Guides techniques échantillonnage milieu mis à jour	INERIS	expert	T4 2017
C2b - Guide échantillonnage en eau résiduaire pour les petites stations de traitement.	INERIS	expert	T4 2017
C3a - Réalisation d'un essai d'intercomparaison échantillonnage en eau de surface continentale (rapport d'activité)	INERIS	expert	T4 2017
C3b - Réalisation d'un essai intercomparaison mesure in situ en milieu marin (rapport d'activité)	IFREMER	expert	T4 2017
C3c - Compte-rendu de la journée technique sur l'échantillonnage	INERIS	expert	T4 2017
C3e - Compte-rendu de visite sur site auprès des prestataires d'échantillonnage des AE	BRGM	expert	T4 2017
C3f - Document d'information synthétique (« flyer ») sur l'échantillonnage	BRGM	averti	T4 2017
2018			
C1b - Études de stabilité sur une ou plusieurs familles de substances (rapport)	BRGM	expert	T4 2018
C1d - Exploitation des résultats et synthèse de l'étude d'estimation des incertitudes liées à l'échantillonnage (rapport)	LNE	expert	T4 2018
C1e - Essais de diagraphie pour estimer la stratification verticale de stations RCS « Eau souterraine » (rapport)	BRGM	expert	T4 2018
C2a - Guides techniques échantillonnage milieu mis à jour	INERIS	expert	T4 2018
C3a - Synthèse de l'essai d'intercomparaison échantillonnage en eau de surface continentale (rapport)	INERIS	expert	T4 2018
C3b - Synthèse de l'essai intercomparaison mesure in situ en milieu marin (rapport)	IFREMER	expert	T4 2018
C3c - Compte-rendu de la journée technique sur l'échantillonnage	INERIS	expert	T4 2018
C3e - Compte-rendu de visite sur site auprès des prestataires d'échantillonnage des AE	BRGM	expert	T4 2018

* novice, averti, expert

5. Perspectives de l'action (le cas échéant)

6. Gouvernance

THÈME D

Améliorer les opérations d'analyses physico-chimiques

Titre complet de l'action	Amélioration des opérations d'analyses physico-chimiques		
Action n°	AQUAREF Thème D		
Programmation Onema			
Contexte de l'action	La directive cadre sur l'eau (DCE), ses directives filles, ainsi que son projet de révision, et la directive cadre « stratégie pour le milieu marin (DCSMM) » imposent la surveillance des substances chimiques dans les eaux, biote et 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 (arrêté établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R212-22 du code de l'environnement).		
Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018	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.		
Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018	<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"> • 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 à l'amélioration de la qualité des données, (D2) • assurer la prise en main effective des méthodes développées par des journées techniques, communications externes ou des exercices collaboratifs (CIL) et évaluer l'amélioration obtenue par rapport à l'écart à combler (D3), <p>Les points développés dans cette action contribuent notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • fournir des éléments techniques opposables indispensables à l'appui technique (thème A) au ministère en vue de soutenir les positions françaises • enrichir les recommandations en termes de prélèvement (thème C) • soutenir la normalisation (thème H) 		
Acteurs	Responsable Opérateur :		
	BRGM - L. Amalric		
	IFREMER - C. Tixier		
	INERIS - F. Lestremau (pilote de thème)		
	Irstea - M. Coquery		
	LNE - S. Lardy-Fontan		
	Autres correspondants Opérateur :		
	BRGM - A. Togola, S. Bristeau, J-P. Ghestem		
	IFREMER - B. Andral		
	INERIS - M-P. Strub		
	Irstea - Jom, C. Miège, N. Mazzella, E. Lionard		
	LNE - B. Lalère, J. Cabillic, P. Fiscaro, E. Alasonati,		
	V. Le Diouron, C. Fallot, A. Rincel		
	Correspondant Onema : P-F. Staub		
Actions liées	AQUAREF thèmes A, C, E, F, G, H		
Date de rédaction de la fiche	11/02/2016	Version	VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Périmètre et finalité de l'action

La directive cadre sur l'eau (DCE), ses directives filles, ainsi que son projet de révision, et la directive cadre « stratégie pour le milieu marin (DCSMM) » imposent la surveillance des substances chimiques dans les eaux, biote et 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 (arrêté établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R212-22 du code de l'environnement).

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 à l'amélioration de la qualité des données, (D2)
- assurer la prise en main effective des méthodes développées par des journées techniques, communications externes ou des exercices collaboratifs (CIL) et évaluer l'amélioration obtenue par rapport à l'écart à combler (D3),

D0 - Pilotage du thème (INERIS)

Programmation, suivi, valorisation des actions du thème
Contribution à la réflexion sur la structuration du site internet

D1 – Développement de méthode

Développement et validation de méthodes analytiques de substances réglementées

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, effective en 2014, a introduit 12 nouvelles substances dans la liste des substances prioritaires. Afin de pouvoir assurer la faisabilité de la surveillance des substances réglementées dans l'eau, des développements de méthode sont proposées sur les substances manquantes. Des actions sur le biote seront également mises en œuvre suite à l'introduction de la surveillance sur cette matrice (action D1a).
- Au niveau Européen, une première liste de vigilance (watch list) concernant des substances d'intérêt a été établie. Cette liste est amenée à évoluer avec l'amélioration et la comparaison des données d'occurrence, teneur et écotoxicité au niveau Européen. L'acquisition de ces connaissances nécessite des méthodes adaptées permettant cette investigation. (action D1b)

- 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 D1c)

D1a - Développement et validation de méthodes analytiques - Substances prioritaires DCE

D1a1 - support matrice eau

- Cyperméthrine dans l'eau - **INERIS** - 2017

La cyperméthrine, insecticide ménager faisant partie de la famille des pyréthrinoides, est une substance incluse dans la révision de l'annexe X de la DCE. La limite de quantification exigée est extrêmement basse, établie à 8.10^{-5} µg/L pour les eaux de surface. Cette substance a été étudiée dans le cadre de l'étude exploratoire et analysée par SBSE/GC/MS/MS avec une limite de quantification à 100 ng/L au sein d'une méthode multirésidus (et sur matrice eau filtrée d'eau de surface). L'atteinte de la limite de quantification exigée par la DCE constitue un challenge analytique et il ne semble pas possible de l'atteindre de façon routinière, particulièrement en méthode multirésidus. Il est proposé de développer une méthode spécifique pour eaux brutes afin de pouvoir apporter des recommandations permettant de définir des performances pertinentes notamment en termes de limite de quantification.

D1a2 – support matrice biote

- Dicofol dans le biote - **INERIS** - 2016

Le dicofol est une substance ajoutée à la liste des substances prioritaires lors de la révision de l'annexe X de la DCE. C'est un insecticide organochlorés dont la structure est proche du DDT. La NQE dans l'eau est établie à 1.3 ng/L. Cette substance étant hydrophobe, sa surveillance est également recommandée dans le biote avec une NQE de 33 µg/kg.

- Heptachlore, heptachlore époxyde dans le biote - **INERIS** -2016

L'heptachlore est un insecticide organochloré. Sa dégradation conduit à la formation de l'heptachlore epoxyde (formes cis et trans). Lors de l'introduction de la matrice biote par la directive 2013/39/CE, ces 2 substances ont été incluses pour une surveillance dans cette matrice. La NQE dans le biote a été fixée à $3.7 \cdot 10^{-3}$ µg/kg. L'atteinte de cette limite de quantification ne semble pas possible avec les instruments de laboratoires dans des conditions d'utilisation conventionnelles (GC/MS ou GC/MS/MS). Ainsi, la méthode développée essaiera de définir les meilleures performances atteignables avec ce type d'équipement ce qui permettra de fixer des limites de quantification pertinentes pour la surveillance routinière.

L'INERIS proposera un développement de méthode pour ces 2 composés en essayant si cela est techniquement possible de proposer une méthode analytique commune.

- HAP dans le biote - **LNE** - 2017

Les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) font partie de la liste des substances prioritaires dangereuses depuis la première version de la DCE et les NQE étaient établies uniquement dans l'eau (0,0002 à 2,4 µg/L). Cependant ces molécules ont un caractère hydrophobe qui leur confère une tendance à s'accumuler dans les différents compartiments solides de l'environnement. De plus, leur caractère lipophile leur permet d'être facilement transférés dans les différents compartiments de la chaîne alimentaire. C'est pourquoi, suite à la révision de la DCE en 2013, leur surveillance a également été recommandée dans le biote avec une NQE fixée à 5 µg/kg.

Dans la bibliographie, l'analyse des HAP dans le biote est généralement réalisée avec des prises d'essais conséquentes (de 5 à 50 g) afin d'atteindre des niveaux bas de quantification. L'utilisation de prise d'essai importante n'est pas sans conséquence sur la méthode analytique puisqu'elle peut engendrer des problèmes d'interférences liés à l'extraction de la matrice (matières grasses par exemple) mais aussi des limitations dans les techniques disponibles (limitation dans la taille des

cellules pour l'extraction par solvant pressurisé à chaud par exemple).

Le LNE testera l'influence de cette prise d'essai sur les performances de la méthode analytique mais également sur celles de la mesure. Pour cela, il est proposé de tester, pour différents niveaux de prises d'essais, deux méthodes d'extraction classiquement utilisées pour l'analyse des HAP dans le biote : l'extraction par solvant pressurisé à chaud et l'extraction QuEChERS. Les composés ciblés par l'étude seront le benzo(a)pyrène, le fluoranthène et l'indéno(123-cd)pyrene, qui sont représentatifs de l'ensemble de la famille des HAP.

D1b - Développement et validation de méthodes analytiques - Substances Watch List

- Méthode d'analyse pour les nouvelles substances à surveiller en 2018 – **BRGM** - 2017

Une première liste de vigilance de 10 substances ou groupes de substances qui doivent être surveillées dans les eaux annuellement a été adoptée par l'Europe en mars 2015. Il s'agit d'estrogènes, de composés phytosanitaires (herbicide, insecticide, de pesticides, de composés pharmaceutiques (anti-inflammatoires, antibiotiques), de cosmétiques et de produits industriels (antioxydant). Pour assurer la surveillance de ces substances de familles chimiques très variées, les méthodes doivent être développées afin de respecter des limites de quantification requises et de prendre en compte la totalité de l'eau (phase dissoute et phase particulaire). Le développement a été découpé par familles chimiques et filières analytiques entre le BRGM (diclofénac, méthiocarb, oxadiazon, azithromycine, clarithromycine, érythromycine, imidaclopride, thiaclopride, thiamethoxam, clothianidin, acétamipride tri-allate), l'INERIS (2,6-ditert-butyl-4-méthylphénol et 2-éthylhexyl 4-méthoxycinnamate) et le LNE (17-alpha-éthinyloestradiol, 17-béta-estradiol, estrone) et réalisé en 2015.

L'évolution de la liste de vigilance en 2016 sera prise en compte afin de réaliser en 2017 les développements de méthodes nécessaires pour 2018.

D1c - Développement et validation de méthodes analytiques - Substances Pertinentes

D1c1 – Eaux de surface (ESU) continentales

- Acide monochloroacétique dans l'eau – **INERIS**- 2016

Ce développement de méthode d'une substance de la liste des substances pertinentes était prévu en 2015 mais a été basculé en 2016 à cause de la substitution dans ce programme des substances de la liste de vigilance.

L'acide monochloroacétique de la famille des acides haloacétiques (AHA) est très hydrophile ($\log D_{pH=7} = -3,76$ pour), ce qui rend son extraction très difficile, et les méthodes analytiques appliquées jusqu'ici sont trop peu robustes pour permettre une surveillance fiable de cette substance dans l'environnement. Cette substance pertinente ayant été classé en liste B, un développement de méthode est proposé pour 2016. Ces travaux s'appuieront sur le recensement bibliographique des différentes méthodes et stratégies des méthodes de laboratoires pour l'analyse de substances polaires et ioniques effectué en 2013.

D1c2 – Sédiments

- Phénols dans les sédiments – **INERIS**- 2016

Les nonylphénols et octylphénols sont classés comme substances prioritaires par la DCE. Ces composés sont notamment suspectés d'être des perturbateurs endocriniens. De nombreux autres alkyphénols présentant des propriétés physico-chimiques proches de ces substances ont ainsi été inclus dans la liste des substances pertinentes. Ces composés étant majoritairement hydrophobes, la surveillance s'effectuera sur la matrice sédiments. Les composés ciblés sont :

- 4-tert-butylphénol
- Dodecyl phénol
- 4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphénol
- 2,6-di-tert-butyl-4-phenylphénol
- Tétrabromo bisphénol A (TBBPA)

- Tétrabromobisphénol A bis(2,3-dibromopropyl éther)

Ces composés seront analysés préférentiellement avec la même technique que pour les nonylphénols (pour obtenir une analyse simultanée).

- Diéthylplomb dans les sédiments – **LNE, BRGM** – 2017 / 2018

Le diéthyl plomb dans les sédiments a été identifié comme faisant partie de la liste des molécules à surveiller dans la catégorie B, c'est-à-dire à surveiller à partir de 2019. Le diéthyl plomb constituait l'un des produits de dégradation des composants des produits antidétonants pour carburants. Peu de données existent dans la littérature sur des méthodes d'analyse capable d'atteindre de façon fiable la LQ (0.6 µg/kg poids sec) et, comme mis en évidence dans le livrable AQUAREF¹, un seul laboratoire est actuellement en mesure de pouvoir effectuer les analyses. Le manque de solutions étalon adéquates pose également un problème dans la mise en œuvre de méthodes d'analyse.

En 2017 : Un état de lieu des méthodes existantes ainsi que de fixer des lignes guides pour le développement d'une méthode adaptée. Un point particulier sera également réalisé sur la problématique des étalons.

En 2018 : La méthode sélectionnée sera développée et validée selon les référentiels en vigueur.

- Galaxolide et méthyltriclosan dans les sédiments – **BRGM** – 2017

Le galaxolide et le méthyltriclosan font partie de la liste des molécules à surveiller dans les sédiments à partir de 2019, la consultation auprès des laboratoires ayant montré que les limites de quantification ne sont pas atteignables actuellement. Une méthode d'analyse sera développée en 2017 pour ces 2 composés.

- Molécules dans les sédiments à définir en 2016 selon priorités – **INERIS** – 2017/2018

Des développements de méthodes sont planifiés pour appuyer la mise en œuvre de l'arrêté surveillance en 2017 et 2018. Les priorités seront basées sur le rapport établi en 2013¹.

De par la difficulté à les analyser, surtout aux LQ prévues dans l'arrêté surveillance, les pyréthriinoïdes ont d'ores et déjà été identifiés comme famille d'intérêt.

Les deltaméthrine et tétraméthrine font partie de cette famille. Ils sont particulièrement utilisés en temps qu'insecticides ménagers, notamment comme répulsifs contre les insectes. Ces substances sont particulièrement hydrophobes ce qui implique une recherche plus pertinente dans les sédiments ou les biotes. Ils sont particulièrement sensibles à la lumière ce qui peut entraîner des problèmes analytiques/nécessiter des précautions particulières. La deltaméthrine et tétraméthrine font partie de la liste des substances pertinentes, classées en liste B en raison des faibles LQ exigées (2 et 1 ng/g respectivement).

Une méthode par LC/MS/MS a été utilisée pour la recherche de la deltaméthrine et la tétraméthrine lors de l'étude exploratoire. L'extraction dans ce cadre était effectuée par micro-ondes. Afin de simplifier le protocole analytique et dans le prolongement d'études précédentes, le test par extraction avec Quechers avec des étalons isotopiques spécifiques sera également évalué.

La perméthrine (LQ de 5 ng/g) est également une substance classée dans la famille des pyréthriinoïdes. Même si cette molécule présente de nombreuses similarités moléculaires avec la deltaméthrine et la tétraméthrine, cette substance ne s'analyse généralement pas en LC/MS/MS (à la différence des 2 autres pyréthriinoïdes cités, elle est dépourvue d'atome d'azote et donc ne s'ionise pas bien).

Pour l'étude exploratoire, cette molécule était extraite des sédiments par micro-ondes suivi d'une analyse par GC/MS/MS. Cette méthode était également utilisée pour l'analyse du lambda cyalothrine également classée comme substances pertinentes (1 ng/g LQ exigées). Afin de simplifier le protocole analytique et dans le prolongement d'études précédentes, l'extraction par Quechers avec des étalons isotopiques spécifiques sera également évaluée.

¹ Recommandations sur les substances pertinentes nécessitant un développement ou une validation de méthodes analytiques pour une transposition au niveau des laboratoires de routine, F. Lestremau, L. Amalric (2013).

D1c3 – Eaux souterraines (ESOU)

- Méthode d'analyse pour les métabolites de pesticides – **BRGM** – 2016 / 2017 / 2018

Dans le suivi de la qualité des milieux aquatiques, la prise en compte des produits de dégradation des substances présentes devient incontournable pour identifier et caractériser des sources de contamination, et connaître les différentes voies de transfert. La veille concernant ces substances émergentes est assurée via le thème F avec notamment la mise en évidence des besoins analytiques pour les métabolites de pesticides priorités sans méthode d'analyse. Pour fiabiliser la surveillance de ces métabolites, des développements de méthodes seront réalisés. Pour 2016, le développement concernera les métabolites OXA et ESA des chloroacétanilides identifiés comme pertinents en 2015 par le thème F. Le choix des développements réalisés en 2017 et 2018 s'appuiera sur les avancées des travaux du thème F (action F1a).

- Méthodes d'analyse pour les substances à surveiller dans les ESOU – **BRGM** – 2016/2017/2018

Pour appuyer la mise en œuvre de l'arrêté surveillance dans les eaux souterraines, des développements de méthodes doivent être réalisés. Le choix des substances est basé sur le rapport établi en 2013¹ et concerne des substances positionnées en liste B ou présentant des LQ basses. La priorité est mise sur les molécules pour lesquelles les laboratoires ne disposent pas de méthode. Les 6 substances béflubutamide, N,N-diméthyl-N'-p-tolylsulphamide, sotalol, norfloxacin, hydrazide maléique et N-butyl benzène sulfonamide, ont été retenues. On étudiera tout d'abord la répartition des filières analytiques pour ces 6 substances et dans l'hypothèse d'un besoin de plusieurs filières, elles seront développées successivement.

D1d - Étude de l'impact de la fraction analysée pour la surveillance

*D1d1 - Prise en compte des MES avec application SBSE – **INERIS, BRGM, IRSTEA** – 2016*

Cette action est la suite d'une action entamée dans le programme 2015 et en partie décalée suite aux travaux sur la liste de vigilance.

La SBSE est une technique de pré-concentration d'échantillon qui permet d'améliorer les performances analytiques notamment en termes de limite de quantification et de simplification de mise en œuvre du protocole expérimental.

La SBSE a ainsi été utilisée lors de l'étude exploratoire lorsque des limites de quantification très basses devaient être atteintes. Cette technique est principalement employée avec de l'eau filtrée. Concernant son application dans l'eau brute, de nombreuses questions demeurent.

L'analyse des substances de l'arrêté surveillance impose une surveillance des eaux brutes. Des limites de quantification particulièrement basses sont exigées sur certaines molécules classées en liste B. Ainsi, il est proposé de tester l'application de la SBSE pour l'analyse des eaux brutes en plongeant directement le barreau extractant dans l'échantillon d'eau brute. Pour les molécules semi-polaires, il est attendu une partition entre la phase dissoute et particulaire qui pourraient être corrigés par l'emploi d'étalons internes pertinents.

Cette action permettra également de renforcer les connaissances sur l'application de cette technique utilisée en passif in situ.

Il est proposé de tester cette application sur des pesticides faisant partis des substances pertinentes.

D1e - Évaluation de solutions techniques alternatives

*D1e1 - Évaluation de solutions techniques alternatives - état des lieux des pratiques des laboratoires (enquêtes) pour les techniques d'extraction récentes – **BRGM, IRSTEA** – 2017*

Cette action faisait partie du programme 2015 mais a été décalée suite aux travaux sur la liste de vigilance.

La technique d'extraction sur disque large SPE-DEX[®] vient de faire l'objet de 3 normes européennes (HAP, POC, PBDE) car elle permet d'atteindre les LQ nécessaires et la prise en compte des MES. Cette technique ne semble pas faire l'objet de pratiques courantes dans les laboratoires au regard des portées d'accréditation. De la même façon, les autres techniques récentes pour le domaine de l'environnement (SBSE et Quecher) y sont rarement mentionnées. Afin de disposer d'une image précise de la pénétration de ces techniques dans les laboratoires prestataires (substances, matrices, performances) et des blocages éventuels, une enquête concernant leur implantation dans les laboratoires prestataires sera menée en 2017. Les résultats permettront d'évaluer l'éventuelle amélioration des laboratoires par ces outils s'ils sont utilisés, d'orienter les programmes de développement pour les années à venir, de prioriser le soutien à la normalisation, et d'étudier le besoin ou pas d'un EIL sur ces techniques qui sera remonté aux OCILS. Cette action conduira à un rapport sur l'état des lieux des pratiques des techniques d'extraction récentes (SBSE, SPE-DEX[®] et Quechers) dans les laboratoires nationaux à l'issue d'une enquête.

D2 –Élaboration et maintenance des guides techniques

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 AEs ou DREALs.

Annuellement, les experts AQUAREF procèdent à la revue des derniers travaux techniques d'AQUAREF publiés susceptibles d'abonder les guides techniques et les insèrent dans les différents guides.

D2a1 - Guide technique « analyses dans les rejets » – INERIS, LNE, BRGM – 2016/2017/2018

La rédaction d'un guide de recommandations techniques applicable aux rejets canalisés des ICPE et STEU a été engagée en 2012, sur un mode collaboratif au travers du SGT 8 rassemblant des experts AQUAREF et des experts issus des laboratoires prestataires du RSDE spécialistes de l'analyse des rejets et matrices chargées en MES. Ce fonctionnement a montré ses limitations en 2014, par un positionnement en « balancier » des prestataires, soutenant un durcissement des exigences techniques tout en s'opposant à leur mise en œuvre pour des raisons économiques.

Pour 2016 et 2017, AQUAREF propose d'élaborer la production de recommandations sur l'analyse des rejets sur un mode similaire à celui mis en œuvre pour les milieux.

D2a2 – Guide technique analyse « analyse des milieux, eaux et sédiments » – INERIS, LNE, BRGM, IRSTEA – 2016/2017/2018

AQUAREF a préparé un guide technique pour l'analyse des eaux et des sédiments en milieu continental. Pour rester pleinement efficace, ce guide doit être régulièrement revu, et le cas échéant, complété. Le BRGM, l'Irstea, le LNE et l'INERIS effectueront cette revue et apporteront les compléments nécessaires.

Une revue annuelle est envisagée afin de proposer un guide à jour des modifications techniques et normatives récentes.

Afin d'apporter un support à la mise en application de la surveillance du biote, des recommandations sur cette matrice seront apportés à partir de 2017, basées sur les travaux développés précédemment et les avancés des connaissances dans ce domaine (en lien avec les actions « biote » du thème A).

D2b – Rédaction d'un guide technique de recommandations pour la réalisation des études de stabilité et d'homogénéité des échantillons prélevés dans le cadre de la surveillance des milieux – LNE – 2016

Cette action faisait partie du programme 2015 mais a été décalée suite aux travaux intercalés sur la liste de vigilance.

Le propos de ce guide est de recommander les plans d'expérience optimaux pour réaliser des études de stabilité et d'homogénéité des substances chimiques dans des échantillons d'eau, afin que les durées de conservation des échantillons avant analyse puissent être revendiquées et prescrites sur des bases scientifiquement justifiées. Une version préliminaire du guide a été rédigée en 2014. Cette première version incluait une définition des concepts, des propositions de plan d'expérience à mettre en œuvre ainsi que des outils statistiques pour traiter les résultats des études de stabilité d'essai évaluer la stabilité.

En 2015, des essais ont été réalisés dans le cadre de l'action C1c en appliquant les premières recommandations de ce guide.

En 2016, les résultats de ces études permettront d'évaluer et de comparer les divers outils statistiques proposés. L'ensemble de ces éléments constituera le premier retour opérationnel de ce guide et permettra de le finaliser. Après finalisation, ce guide pourra être porté en normalisation (Afnor T90Q ou ISO/TC147/SC2/WG48) dans le cadre de la fiche action H.

D2c- Application du protocole de vérification des LQ dans les sédiments - BRGM – 2016

En l'absence de texte normatif permettant de disposer du protocole de vérification de la limite de quantification dans les matrices solides et devant la variété des pratiques entre les laboratoires, un protocole pour les sédiments a été proposé par Aquaref dans le cadre des travaux 2014 (Limite de quantification d'une méthode d'analyse chimique d'un sédiment : propositions pour l'application de la norme NF T90-210 - Aquaref_2014_D3d_BRGM_LQ_sédiment_VF.pdf). Ce protocole sera appliqué en 2016 à l'analyse des métaux afin de confirmer l'atteinte des valeurs réglementaires.

D3 — Mise en œuvre et évaluation

Au travers de l'action D3, les améliorations des conditions d'analyses des substances objet de la surveillance des milieux sont disséminées vers leurs utilisateurs potentiels. Cette sous-action permet également de lier les documents techniques AQUAREF avec leurs conditions d'utilisation. Elle contribue également à élaborer les outils nécessaires au contrôle de fonctionnement, tels que MRC, EILs ainsi qu'à accompagner l'appropriation des nouveaux outils d'extraction.

D3a - Journées techniques « analyse » à destination des laboratoires

De 2011 à 2015, pour faire suite aux difficultés constatées sur la mesure de certains composés organiques notamment au travers de la qualité des performances en essai inter laboratoires, des journées d'information ont été proposées par AQUAREF aux laboratoires prestataires (organoétains, phtalates, chloroalcanes à chaînes courtes, composés perfluorés, polybromodiphényléthers, alkylphénols et parabènes). Lors de ces sessions, des solutions opérationnelles permettant l'amélioration des résultats de ces analyses ont été présentées aux participants en situation. Le retour d'expérience de ces journées techniques a mis en exergue la demande des participants pour le renouvellement de ce type de rencontres, créant un espace d'échange entre participants.

D3a1 - Techniques d'extraction – INERIS– 2016

Cette action faisait partie du programme 2015 mais a été décalée suite aux travaux sur la liste de vigilance.

L'évolution des techniques de laboratoire et particulièrement des « nouvelles » techniques d'extraction permettent d'envisager une simplification ou/et une amélioration des protocoles analytiques. Leur utilisation peut ainsi conduire à une amélioration des performances analytiques et/ou une réduction des coûts. Ainsi, les techniques de types QuEChERS, SPME, SBSE, SPE en disque, SPE en ligne ont fait l'objet de travaux d'évaluation lors des précédents programmes AQUAREF. De plus, ces techniques commencent à être incorporées dans des méthodes de référence à l'exemple de la SPE en disque appliquée pour les méthodes du mandat 424 ou de la

SPME pour la mesure des COV (norme ISO 17943). Certaines techniques de type SBSE sont également nécessaires afin de pouvoir atteindre des limites de quantification basses comme celles requises dans la liste B des substances pertinentes de l'arrêté surveillance d'août 2015. Ainsi, une journée technique sera organisée afin de présenter ces techniques et souligner leurs avantages et les limitations pour leur application dans les programmes de surveillance.

D3a2 - Journée technique sur les substances pertinentes pour la surveillance – INERIS, LNE, BGRM – 2017

A la suite de la campagne exceptionnelle (2011), de l'étude prospective (2012) et des exercices de priorisation (2013-2014), un nombre significatif de paramètres chimiques dits « substances pertinentes à surveiller » a été inclus dans la surveillance au travers de la révision de l'arrêté surveillance (août 2015) et de l'avis LQ (à paraître) relatif à l'arrêté agrément. Ces paramètres dont la surveillance doit être conduite en métropole et dans les DOM incluent des paramètres organiques, inorganiques et organométalliques. Des difficultés quant à la maîtrise du processus de mesure depuis l'échantillonnage jusqu'à l'analyse finale sont d'ores et déjà pressenties pour bon nombre d'entre elles. Aussi, il apparaît important d'organiser rapidement une journée technique à destination des laboratoires afin de les informer, de les sensibiliser et de leur donner des clés pour anticiper les difficultés qu'ils pourront rencontrer.

D3a3 – Journée technique sur les substances de la liste de vigilance - BGRM, INERIS, LNE – 2018

Suite à la parution de la liste de vigilance début 2015, des développements de méthodes sont effectués en 2015 par le BRGM, le LNE et l'INERIS. Ces méthodes vont permettre de supporter les campagnes de mesures prévues en 2016 et 2017 et de fournir des données d'occurrence. Un bilan des différentes campagnes effectuées par les partenaires européens permettra de statuer sur la pertinence de la surveillance de ces substances. Les substances retenues pour intégrer la liste des substances prioritaires devraient être fixées fin 2017. Une journée technique sera organisée en 2018 afin de présenter aux laboratoires prestataires les méthodes développées par AQUAREF pour ces substances.

D3a4- Potentiel et applications de la technique LC-HRMS (target et non target screening) – BRGM, INERIS - 2018

La surveillance des milieux aquatiques est en train d'évoluer vers l'intégration systématique de stratégies bio-analytiques combinant outils biologiques, analyses physico-chimiques et techniques de non target-screening. Ces évolutions sont traitées au niveau du thème F dont les travaux de 2016 à 2018 portent largement sur les méthodologies de « non-target screening ». Il est donc proposé en 2018 de faire un retour auprès des acteurs de la surveillance des milieux aquatiques (agences de l'eau, laboratoires, donneurs d'ordre) sur les potentialités et les applications de la technique LC-HRMS pour le suivi de composés définis (target) et la recherche de composés non ciblés (non target screening).

Contribution possible d'Irstea à cette action, sous réserve de financement complémentaire.

D3b – Comparaisons interlaboratoires

D3b1- Étude du prétraitement des sédiments – BRGM, IRSTEA – 2017/2018

Les essais interlaboratoires sur les matrices solides et notamment sur les sédiments sont jusqu'à présent réalisés sur des échantillons préparés par l'organisateur de l'essai. Les matériaux sont séchés, tamisés et broyés avant d'être envoyés aux laboratoires. Cela permet de disposer de matériaux parfaitement homogènes et stables, mais en contrepartie limite fortement l'intérêt de ces essais car les étapes de préparation des échantillons par les laboratoires ne sont jamais prises en compte.

Afin de prendre en compte l'impact de la préparation des sédiments dans les résultats des essais d'intercomparaison, un EIL sur sédiments bruts sera organisé avec les OCILs en 2018. Le cahier des

charges dont la liste des substances, sera défini en 2017, à l'issue de la réflexion initiée en 2015.

Coût des analyses non intégré dans le dimensionnement de l'action : à chiffrer pour 2018.

D3d – Retour d'expérience terrain

D3d– Visites de laboratoires – BRGM, INERIS, LNE- 2016/2017/2018

Le retour et ressenti des laboratoires sur la mise en place de la surveillance des substances réglementées est parfois difficilement perceptible lors de réunions organisées en leur présence commune. En effet, les laboratoires préfèrent ne pas dévoiler à leurs concurrents potentiels leurs avancées techniques ou leurs limitations rencontrées dans ce cadre.

Ainsi, en 2010/2011, des visites avaient été effectuées auprès de laboratoires agréés. Ces visites, qui n'ont pas vocation à être des audits, avaient permis d'instaurer un dialogue ouvert avec les laboratoires et ainsi permis de faire remonter les points positifs ou les limitations dans l'application de l'analyse des substances réglementées et les difficultés dans la mise en œuvre de l'agrément.

Il est ainsi proposé en action continue sur les années 2016 à 2018 d'organiser des visites auprès des laboratoires prestataires. Chaque visite sera effectuée avec 2 personnes d'instituts différents.

D3e - Valorisation

D3e - Valorisation des travaux techniques Aquaref – INERIS, BRGM– 2016/2017/2018

Le besoin d'amélioration de la valorisation des travaux d'AQUAREF, pour une dissémination et un transfert vers le plus grand nombre des acteurs de la surveillance, et de la communauté scientifique, a été souligné à de multiples reprises. Cette action visera à présenter à une large audience les travaux développés dans le thème D notamment via la participation à des workshops ou à des conférences.

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 journées techniques constituent en elles-mêmes une action de communication des travaux AQUAREF. 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'ONEMA 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 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 ont principalement été focalisés sur les substances prioritaires.

A partir de 2012, certains développements de méthodes ont été effectués sur les substances dont l'ajout à la révision de la liste des substances prioritaires de la DCE était probable (PFOS, HBCDD, certains phytosanitaires,...) (D1a).

Suite à l'étude exploratoire, certains travaux ont également été programmés en 2015 sur des substances ayant été incluses dans la liste de l'arrêté surveillance. Cela concerne notamment certains pesticides ou les parabènes (D1b).

Sur le biote, la plupart des substances prioritaires visées dans cette matrice a été traitée. Ainsi, des fiches méthodes sont disponibles pour les PBDE (MA-07), le mercure (MA-02), l'hexachloro benzène et l'hexachloro butadiène (MA-31), les PFOS (MA-46), le HBCDD (MA-50) avec des travaux sur les HAP en 2015.

Les travaux sur la liste initiale de la liste de vigilance ont été réalisés en 2015 en remplacement de certaines actions de ce programme.

De nombreux travaux du thème D 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.

Enfin, certains travaux ont visé à utiliser les potentialités des nouvelles techniques de laboratoire pour proposer des solutions répondant aux spécificités des DOM (envoi d'extraits en métropole pour analyses).

Pour D2, les guides techniques « analyse des rejets canalisés » et « analyse des eaux milieux » ont été élaborés et ont été annuellement mis à jour en fonction de l'amélioration des connaissances obtenues notamment dans le cadre des travaux AQUAREF.

Dans le cadre de D3, des journées techniques ont été organisées depuis 2011 principalement sur les substances prioritaires (organoétains, phtalates, chloroalcanes à chaînes courtes, perfluorés, polybromodiphényléthers, alkylphénols et parabènes). 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.

Le transfert à la normalisation du projet relatif à l'encadrement des méthodes d'analyse multi-classes a été réalisée en 2013 dans le cadre de D3, et transféré en H1 en 2014 pour la normalisation française. Ce protocole est actuellement proposé à la normalisation internationale (ISO) en partenariat avec le RIVM (NL).

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) ont été mises en œuvre.

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

3. Jalons, étapes et calendrier

Les jalons coïncident avec les résultats décrits dans la section suivante.

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Action	Résultats prévus	Opérateur responsable	Organisme partenaire	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1,T2, T3,T4) et année
2016					
D1a2 - Substances prioritaires DCE- dicofol dans le biote	Fiche méthode	INERIS		expert	T4 2016
D1a2 - Substances prioritaires DCE-heptachlor/heptachlor epoxide dans le biote	Fiche méthode	INERIS		expert	T4 2016
D1c1 - Substances pertinentes ESU- acide monochloroacétique	Fiche méthode	INERIS		expert	T4 2016
D1c2 - Substances pertinentes sédiments- Phénols	Fiche méthode	INERIS		expert	T4 2016
D1c3 - Substances pertinentes ESOU- métabolites pesticides (OXA et ESA des chloroacétanilides)	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2016
D1c3 - Substances pertinentes ESOU- polluants pertinents (parmi béflubutamide, N,N-diméthyl-N'-p-tolylsulphamide, sotalol, norfloxacine, hydrazide maléïque et N-butyl benzène sulfonamide)	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2016
D1d1 - Prise en compte des MES avec application SBSE	Rapport	INERIS	BRGM, Irstea	expert	T4 2016
D2a1 - Guide analyse rejets - révision guide	Guide	INERIS	LNE, BRGM	expert	T4 2016
D2a2 - Guide analyse milieu - révision guide	Guide	INERIS	LNE, BRGM, Irstea	expert	T4 2016
D2b - Guide stabilité	Guide	LNE		Expert	T4 2016
D2c - Application du protocole de vérification des LQ dans les sédiments aux métaux pour vérification de l'atteinte de la LQ	Rapport	BRGM		expert	T4 2016
D3a1 - Journées techniques – Nouvelles techniques d'extraction	Rapport d'activité	INERIS		expert	T4 2016
D3d - Visites de laboratoires : sélection, définition du cadre et du message, élaboration de documents communs, 3 visites et synthèse	Rapport	LNE, BRGM, INERIS		expert	T4 2016
D3e - Valorisation des travaux techniques Aquaref	Présentations, articles, ...	BRGM, INERIS, LNE		averti	Au fil de l'eau
2017					
D1a1 - Substances prioritaires DCE-cypermethrine dans l'eau	Fiche méthode	INERIS		expert	T4 2017
D1a2 - Substances prioritaires DCE- HAP dans le biote	Fiche méthode	LNE		expert	T4 2017
D1b – Substances watch list- nouvelles substances à surveiller en 2018	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2017
D1c2 - Substances pertinentes sédiments- Diéthylplomb-préparation solution étalon	Rapport	LNE		expert	T4 2017
D1c2 - Substances pertinentes sédiments-polluants pertinents	Fiche méthode	INERIS		expert	T4 2017
D1c2 - Substances pertinentes sédiments-galaxolide et méthyltriclosan	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2017

Action	Résultats prévus	Opérateur responsable	Organisme partenaire	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1,T2, T3,T4) et année
D1c3 - Substances pertinentes ESOU- métabolites pesticides	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2017
D1c3 - Substances pertinentes ESOU- polluants pertinents (suite béflubutamide, N,N-diméthyl-N'-p-tolylsulphamide, sotalol, norfloxacine, hydrazide maléïque et N-butyl benzène sulfonamide)	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2017
D1e1 - État des lieux des pratiques des laboratoires (enquêtes) pour les techniques d'extraction récentes	Rapport	BRGM	IRSTEA	Expert	T4 2017
D2a1 - Guide analyse rejets - révision guide	Guide	INERIS	LNE, BRGM	expert	T4 2017
D2a2 - Guide analyse milieu - révision guide	Guide	INERIS	LNE, BRGM, Irstea	expert	T4 2017
D3a2 - Journées techniques – SPAS	Rapport d'activité	INERIS, LNE	BRGM	expert	T4 2017
D3b1 - Comparaisons essais interlaboratoires - Étude de la faisabilité d'un EIL sur sédiments bruts : définition de la méthodologie	Rapport	BRGM	Irstea	expert	T4 2017
D3d - Visites de laboratoires : 4 visites et synthèse	Rapport	LNE, BRGM, INERIS		expert	T4 2017
D3e - Valorisation des travaux techniques Aquaref	Rapport d'activité	BRGM, INERIS, LNE		averti	Au fil de l'eau
2018					
D1c2 - substances pertinentes- polluants pertinents	Fiche méthode	INERIS		expert	T4 2018
D1c2 - substances pertinentes sédiments- Diéthylplomb	Fiche méthode	LNE	BRGM	expert	T4 2018
D1c3 - substances pertinentes ESOU- métabolites pesticides	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2018
D1c3 - substances pertinentes ESOU- polluants pertinents	Fiche méthode	BRGM		expert	T4 2018
D2a1 - Guide analyse rejets - révision guide	Guide	INERIS	LNE, BRGM	expert	T4 2018
D2a2 - Guide analyse milieu - révision guide	Guide	INERIS	LNE, BRGM, Irstea	expert	T4 2018
D3a3 - Journées techniques – Liste de vigilance	Rapport d'activité	INERIS, LNE, BRGM		expert	T4 2018
D3a4 - Journée technique sur le potentiel et les applications de la technique LC-HRMS (target et non target screening)	Rapport d'activité	BRGM	INERIS	expert	T4 2018
D3b1 - Comparaisons essais interlaboratoires – Organisation d'un EIL sur sédiments bruts <i>NB : sous réserve du financement des analyses, à confirmer en 2016</i>	Rapport	BRGM	Irstea	expert	T4 2018

Action	Résultats prévus	Opérateur responsable	Organisme partenaire	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1,T2, T3,T4) et année
2018					
D3d - Visites de laboratoires : 5 visites et synthèse	Rapport	LNE, BRGM, INERIS		expert	T4 2018
D3e - Valorisation des travaux techniques Aquaref	Rapport d'activité	BRGM, INERIS, LNE		averti	Au fil de l'eau

5. Perspectives de l'action

L'amélioration des connaissances dans le domaine des micropolluants dans les milieux aquatiques redéfinit régulièrement les contours de la surveillance. Ainsi, les textes réglementaires au niveau Européen via la DCE (et liste de vigilance) et au niveau national à travers les arrêtés évoluent afin d'inclure les nouvelles substances pertinentes identifiées.

L'intégration de ces substances pertinentes peut également provenir d'exercices européens, de campagnes exceptionnelles comme la campagne exceptionnelle sur les polluants émergents de 2012 et des travaux de priorisation issus du thème F.

Afin de supporter la mise en œuvre et l'application de la surveillance routinière pour ces nouvelles substances, il apparaît indispensable de maintenir les activités liées au thème D.

6. Gouvernance

La gouvernance de ce thème est assurée via des réunions entre les acteurs du thème D avec des fréquences annuelles (en mars généralement) afin d'effectuer un bilan des travaux de l'année précédente et identifier des opportunités d'actions communes.

Toutes les productions de ce thème (fiches méthodes/rapports) font l'objet de relectures au sein d'Aquaref afin de les valider.

Un suivi des résultats est effectué lors des CST.

THÈME E

Garantir la qualité des données bancarisées

Titre complet de l'action	Garantir la qualité des données bancarisées
Action n°	AQUAREF Thème E
Programmation Onema	
Contexte de l'action	<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>Cette fiche ambitionne de fournir des éléments validés par Aquaref, utiles à ces acteurs.</p>
Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018	Maintenir un système pour lequel la qualité de la donnée et de l'information sont fiables et documentées jusque dans les bases de données
Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018	<p><u>E0 - Pilotage du thème</u></p> <p>Animation de la programmation, du suivi de l'avancement et de la finalisation des livrables et de la valorisation des travaux du thème. Animation des interactions avec les autres thèmes notamment thème D, C, A et B (LNE).</p> <p><u>E1 - Outils pour assurer la qualité des mesures</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • E1a : Evaluer la comparabilité des solutions étalons commerciales pour les substances critiques et son impact sur la qualité des résultats de mesure • E1b : Etablir des synthèses des travaux réalisés pour améliorer la traçabilité des résultats de mesures pour les substances critiques et recommandations • E1c : Identifier les matrices représentatives en soutien à la validation des méthodes biotes • E1d : Comparer les méthodes de caractérisation des performances et d'estimation des incertitudes des domaines environnementaux et agroalimentaires pour les matrices biotes • E1e : Mettre à disposition un inventaire des MRC disponibles • E1f : Mettre à disposition un inventaire des CILs disponibles • E1g : Evaluer la compatibilité des CILs avec les besoins des gestionnaires et de l'utilisation de la donnée • E1h : Animer les échanges avec les organisateurs de CILs français • E1i : Proposer des recommandations pour sélectionner les étalons internes (analogues marqués) à utiliser dans les méthodes d'analyses. • E1j : Proposer des recommandations sur la problématique des blancs : de la définition à l'utilisation <p><u>E2 - Bancarisation des données</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • E2a : Appui technique SANDRE - chimie • E2b1 : Appui technique SANDRE - taxons • E2b2 : Appui technique SANDRE - taxons diatomées DOM • E2b3 : Appui technique SANDRE - hydrobiologie • E2c1 : Contrôler la qualité des données avant bancarisation • E2c2 : Etude sur les données bancarisées • E2d : Essais comparatifs de méthodes de bioindication • E2e : Référentiel méthodologique SEEE hydrobiologie. <i>Action en suspens (retrait d'Irstea).</i>

Acteurs	Responsable Opérateur :		
	BRGM - J-P. Ghestem INERIS - F. Botta Irstea - S. Lorient LNE - S. Vaslin-Reimann (pilote de thème)		
	Autres correspondants Opérateur :		
	BRGM - A. Berrehouc, P. Moreau, S. Bristeau INERIS - F. Lestremau, B. Lepot, MP Strub Irstea - C. Chauvin, F. Delmas LNE - B. Lalère, S. Lardy-Fontan, J. Cabillic, N. Guigues, P. Fiscaro, G. Labarraque, E. Alasonnati, A. Rincel, C. Fallot, V. Le Diuron		
	Correspondant Onema :	I. Barthe-Franquin	
Autres correspondants Onema :	L. Coudercy, Y. Reyjol, S. Dembski		
Autres correspondants	OCILs - BIPEA, AGLAE DREAL		
Actions liées	AQUAREF thèmes A, B, C, D		
Date de rédaction de la fiche	11/02/2016	Version	VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Périmètre et finalité de l'action

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 (LNE)

2016-2018 : action pérenne.

L'action consiste en la programmation, le suivi et la valorisation des actions du thème. En 2016 et 2017, une profonde refonte du site internet AQUAREF est prévue. Il est envisagé de réfléchir à la restructuration du site et à la valorisation des résultats du thème sur le site (contribution à la refonte du site AQUAREF, présentation, classement, structuration des résultats du thème, contribution au rapport d'activité, ...).

Les retours d'expériences du précédent cycle AQUAREF 2013-2015 ont mis en avant le besoin de renforcer les échanges et les 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. En conséquence, l'action sera particulièrement tournée vers ces aspects afin de permettre une meilleure efficacité de l'action AQUAREF : transfert, valorisation des travaux...

E1 : Outils pour assurer la qualité des mesures

E1a : Évaluer la comparabilité des solutions étalons commerciales pour les substances critiques et son impact sur la qualité des résultats de mesure (LNE, INERIS)

2016-2018 : action pérenne.

Cette action a pour objectif de disposer d'étalons analytiques compatibles avec les objectifs de la mise en œuvre des méthodes en vue d'obtenir des données de mesure bancarisées fiables.

Bien que les étalons analytiques soient souvent délivrés accompagnés d'un certificat, cela ne garantit aucunement leurs qualités. Suite à la mise en œuvre du schéma de traçabilité au cours de l'exercice 2013-2015, des problèmes liés à la qualité des étalons analytiques commercialement disponibles ont été mis en évidence qui impactent les résultats de mesure et in fine l'attribution de l'état des masses d'eau. Ces problèmes incluent entre autres des erreurs de nomenclature, de codification CAS, d'inadéquation avec la codification définie par le SANDRE, d'absence ou d'inexactitude des informations sur la pureté, ou sur la concentration de ces étalons.

Ainsi, il est apparu clé de poursuivre l'étude des solutions étalons commerciales (analyse des certificats et comparaison des concentrations mesurées) pour les substances à enjeu de la surveillance (telles que certains pesticides, les parabènes, les alkylphénols, certains résidus médicamenteux et les composés organométalliques) et d'évaluer leur impact sur la qualité des mesures (étalonnage des instruments de mesure, quantification en matrice).

E1b : Établir des synthèses des travaux réalisés pour améliorer la traçabilité des résultats de mesures pour les substances critiques et recommandations (LNE)

2016 :

Ces trois dernières années, les études sur la qualité des solutions étalons commercialement disponibles ont nourri la réflexion de certains essais inter laboratoires organisés par les OCILs. Ces CILs ont notamment porté sur le dosage de trois composés organostanniques (OTC) à des seuils de concentrations « DCE compatibles ». Ces actions ont mis en évidence les difficultés encore rencontrées par certains laboratoires à obtenir des résultats exploitables et fiables. En 2015, les laboratoires participant aux CILs ont été invités à répondre à une série de questions sur leurs procédures internes.

En 2016, l'exploitation de ces métadonnées servira à établir des lignes directrices et des recommandations pour aider les laboratoires à améliorer les performances de leurs méthodes.

2018 :

Une synthèse des premiers enseignements acquis au travers des actions E1a 2016-2017 sera réalisée.

E1c : Identifier les matrices représentatives en soutien à la validation des méthodes biotes (LNE)

Au cours du prochain cycle de surveillance, la mise en œuvre de la surveillance sur le biote sera un enjeu crucial. Ceci impliquera entre autres besoins, la mise en place d'outils pour garantir la qualité des données de mesure sur cette matrice. Or, il n'existe à ce jour aucun référentiel pour soutenir la caractérisation des performances des méthodes biote dans le domaine environnemental.

Cette action a pour objectif d'améliorer la lisibilité des performances revendiquées par les laboratoires de routine pour l'analyse du biote.

Elle se structurera en 2 étapes :

2016 : réaliser une veille scientifique sur les approches de caractérisation du biote aquatique dans le domaine agroalimentaire afin d'intégrer leurs bonnes pratiques (méthodologie de validation de méthodes; notion de matrices représentatives pour valider les méthodes de mesure ...); comparer ces approches au regard des exigences DCE et agrément

2017 : étudier la faisabilité de matrice(s) représentative(s) ou proposer des caractéristiques typiques pour le biote eau continental et milieu marin en lien avec le GT biote.

Cette action sera en forte interaction avec les actions dédiées au biote dans le programme AQUAREF notamment au sein des thèmes A1j et D.

E1d : Comparer des méthodes de caractérisation des performances et d'estimation des incertitudes des domaines environnementaux et agroalimentaires pour les matrices biotes (LNE)

2016 : Cette action se propose d'évaluer l'applicabilité de la méthode d'estimation des incertitudes en qualité de l'eau (NF ISO 11352) à la matrice biote et de caractérisation des performances initiales des méthodes de mesure (NF T 90 :210). Cette action vise également à comparer ces approches avec celles couramment mises en œuvre dans le cadre du contrôle agroalimentaire dite « approches SANCO ».

E1e : Mettre à disposition un inventaire des MR(C) disponibles (LNE)

2017 : Cette action a pour objectif de mettre à disposition des laboratoires d'analyse et des opérateurs en charge de l'instruction des dossiers d'agrément, un utilitaire à jour et validé, des matériaux de référence (certifiés) commercialement disponibles: composés étalons, solutions étalons et MRC à matrices pour les paramètres définis dans la surveillance.

E1f : Mettre à disposition un inventaire des CILs disponibles (LNE, INERIS, BRGM)

Cette action a pour objectif de mettre à disposition des laboratoires d'analyse et des opérateurs en charge de l'instruction des dossiers d'agrément (ONEMA et auditeurs) un utilitaire à jour et validé des essais d'aptitude (base internationale EPTIS) existants pour les couples paramètres-matrices définis dans la surveillance. Cette action adressera à la fois les besoins de la chimie mais également de l'hydrobiologie.

2016 : le principal travail consistera à définir, avec les parties prenantes, la structure de cet utilitaire : forme, champs, langue etc., et à initier la bancarisation des informations. Afin de faciliter sa mise en œuvre, un manuel d'utilisation sous la forme d'une note sera préparé.

2017 : un premier REX pourra être tiré à la suite de sa mise en œuvre et permettra d'améliorer cet outil. En parallèle sa mise à jour se poursuivra.

2018 : mise à jour de l'outil.

E1g : Évaluer la compatibilité des CILS avec les besoins des gestionnaires et de l'utilisation de la donnée (BRGM, INERIS, LNE)

2016-2017 :

De nombreuses comparaisons interlaboratoires sont organisées par des organismes comme par exemple AGLAE et BIPEA en France. Elles permettent aux laboratoires depuis de nombreuses années de vérifier la fiabilité de leurs résultats de façon régulière par un contrôle externe. Les résultats obtenus par les laboratoires à ces essais sont utilisés comme critères d'agrément par les ministères de l'environnement et de la santé.

Historiquement, l'exploitation faite de ces essais s'est orientée vers les premiers utilisateurs que sont les laboratoires. Or ces essais sont une source d'information également pour les gestionnaires (par exemples les informations en terme de dispersion des résultats des laboratoires). Les politiques de surveillance environnementale ont des objectifs qui reposent en grande partie sur la fiabilité des données d'analyse. Une meilleure connaissance par les gestionnaires des informations issues de ces essais ainsi qu'une réflexion sur l'adéquation entre les résultats de ces essais et les besoins des gestionnaires et de l'utilisation de la donnée semble indispensable. Cette réflexion permettra par ailleurs le cas échéant d'orienter les besoins en termes d'amélioration des méthodes d'analyses dans les laboratoires.

Il est proposé sur 2 années (2016-2017) de mener une réflexion sur la compatibilité des essais d'intercomparaison actuels (et des résultats obtenus par les laboratoires) avec les besoins des gestionnaires et sur les informations pertinentes à diffuser aux gestionnaires à partir de ces essais.

E1h : Animer les échanges avec les organisateurs de CILs français (LNE, BRGM, INERIS)

2016-2018 : action pérenne

Cette action a pour objectif de garantir que les programmes d'essais interlaboratoires des OCILs nationaux soient compatibles avec les besoins de la surveillance DCE aussi bien pour les paramètres physico-chimiques que pour les paramètres hydrobiologiques.

Les organisateurs d'essais inter laboratoires sont des acteurs clés de la qualité des données de surveillance environnementale. Leur rôle s'est accru encore avec les exigences européennes de la directive QAQC 2009/90/CE et avec la nouvelle version de l'agrément des laboratoires. L'objectif de cette action est d'organiser des contacts réguliers avec les OCILs, pour faire le point sur les essais qu'ils organisent, étudier ensemble les manques par rapport aux exigences européennes et nationales, présenter les résultats des essais organisés par AQUAREF... Une réunion annuelle à minima est prévue dans le cadre de cette action.

E1i : Proposer des recommandations pour sélectionner les étalons internes (analogues marqués) à utiliser dans les méthodes d'analyses (LNE)

2017 : L'objectif de ce travail consistera à proposer des lignes directrices et des recommandations pour aider les laboratoires dans la sélection de leurs étalons internes (analogues marqués) en focalisant plus particulièrement sur les enjeux de pureté et de stabilité au cours du processus d'analyse.

E1j : Proposer des recommandations sur la problématique des blancs : de la définition à l'utilisation (LNE, INERIS, BRGM)

2017 : Au cours des actions Aquaref précédentes, il est apparu un manque de compréhension et d'harmonisation de la notion de blancs dans le processus de mesure, en terme de :

- définition (au sein des différents référentiels normatifs, la notion de blanc n'a pas la même signification),
- mise en œuvre et de contrôle au sein des laboratoires
- utilisation des blancs pour corriger leurs résultats de mesure
- prise en compte dans l'estimation des incertitudes de mesure

L'objectif de ce travail consistera à proposer des lignes directrices et des recommandations pour l'utilisation de ces blancs. L'exemple des TBT pourra être pris.

E2 : Bancarisation des données

E2a : Appui technique SANDRE – chimie (BRGM, INERIS)

2016-2018 : Action pérenne

Expertise et mise à jour du référentiel SANDRE (paramètre, fractions, support, unités)

Le travail d'expertise sur les bases paramètres, fractions, support, unité sera poursuivi sur la période 2016-2018 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.

E2b1 : Appui technique SANDRE – taxons (Irstea)

2016-2018 : action pérenne

Mise à jour des référentiels taxonomiques (diatomées, phytoplancton, macrophytes, cours d'eau et plans d'eau).

Travaux sur la révision, adaptation et mise en cohérence des référentiels taxons dans le contexte de l'intégration des évolutions de l'indicateur « Diatomées IBD cours d'eau métropole », de l'implémentation des indicateurs « Diatomées cours d'eau DOM » et du déploiement de la banque nationale NAIADES.

E2b2 : Appui technique SANDRE - taxons diatomées DOM (Irstea)

2016-2017 : Création-actualisation des référentiels taxonomiques diatomées DOM pour le SEEE, codification Sandre (Réunion et Antilles, puis Guyane).

Il s'agit de créer et de mettre à jour les listes d'espèces constitutives des inventaires des DOM et de permettre leur échange via codification SANDRE. Le travail prioritaire concerne les taxons contributeurs aux nouveaux indicateurs nouvellement développés pour les DOM.

Nota bene: Cette action est planifiée à titre prospectif et conservatoire, dans le contexte où il n'est pas encore clairement défini quel interlocuteur doit porter financièrement ce chantier.

E2b3 : Appui technique SANDRE – hydrobiologie (Irstea)

2016-2018 : action pérenne

Appui général SANDRE pour les différentes questions hydrobiologiques (méthodes/paramètres, avis techniques en GT, GPS).

Participation à la mise à jour des référentiels méthodes, paramètres pour les thèmes hydrobiologiques et dictionnaire de données « Processus d'acquisition des données biologiques ».

Participation au GPS et aux GT notamment dans le contexte du basculement des données hydrobiologiques bancarisées par Irstea vers le SEEE (réunions, coordination, mise à jour des référentiels).

E2c1 : Contrôler la qualité des données avant bancarisation (BRGM, INERIS)

2016-2017 : Bilan des REX des bases ADES, RSDE, ROCCH, AE Clarification du processus de validation des données Recommandations

Les actions d'AQUAREF sont jusqu'à présent principalement orientées vers la fiabilisation de la production de la donnée à travers l'amélioration des opérations d'échantillonnage et d'analyse. Peu de travaux AQUAREF concernent pour l'instant des réflexions ou actions sur le processus global de validation finale, bancarisation des données (les actions d'appui à la codification SANDRE entrent cependant pour partie dans ce thème). Il est proposé qu'AQUAREF réalise d'abord un état des processus déjà en œuvre pour différentes bases de données nationales et que, en utilisant ce constat, une réflexion soit menée sur les besoins ou pas d'amélioration des processus actuels et sur la place éventuelle que AQUAREF pourrait jouer dans ce dispositif. Cette action est prévue sur 2 années.

E2c2 : Étude sur les données bancarisées (BRGM, INERIS)

2016 : Depuis 2/3 ans, le BRGM utilise la base de données nationale ADES afin d'essayer de quantifier le taux de données qui peuvent être considérées comme "correctes". On peut disposer d'informations sur les performances des laboratoires en amont de l'acquisition des données de surveillance (via les EIL) mais ces informations sont rarement acquises en conditions de "routine". Les données de surveillance bancarisées sont acquises dans ces conditions de routine mais il est très difficile d'en évaluer la qualité, la fiabilité.

En 2012, nous avons travaillé sur un jeu de données spécifique de l'AESN, données très intéressantes car acquises avec une seule équipe de préleveurs et des laboratoires différents. Ces données sont très rares. L'exploitation de ces données a montré de façon qualitative que 1/3 des données pouvaient être considérées comme différentes entre les 2 laboratoires.

En 2014, nous avons étudié les données acquises en parallèle parfois à des dates très proches sur les mêmes stations entre le réseau "santé" et le réseau "environnement". Les données sont difficiles à exploiter car il est parfois difficile de savoir si les écarts observés sont liés à des données incorrectes ou à des fluctuations environnementales mais il semble que, en fonction des substances, au moins 40 à 90% des résultats provenant de 2 réseaux de surveillance différents peuvent être considérés comme «cohérents» (de façon très globale la valeur moyenne est de l'ordre de 80%).

En 2016, il est proposé par le BRGM et l'INERIS de poursuivre ces études concernant la qualité des données bancarisées en s'intéressant aux modifications de chroniques faisant suite à un changement de prestataire "laboratoire" de l'AE. L'objectif est de vérifier si des changements de laboratoire impactent plus ou moins fortement les chroniques et également de voir si ces éventuelles variations de résultats peuvent s'expliquer au regard des incertitudes mesure ou bien si elles sont "anormales". Ces études concerneront à la fois les ESO (base ADES) et les ESU (bases agences).

Quelques compléments pourraient également être apportés à l'étude de 2014 pour voir si dans certains cas, il est possible d'éliminer l'hypothèse de variations du milieu et donc d'être plus précis sur l'origine de l'éventuelle anomalie.

E2d : Essais comparatifs méthodes de bioindication (LNE)

2016 : Les DREAL organisent des essais comparatifs entre leurs laboratoires d'hydrobiologie depuis plus de 10 ans. L'évolution du contexte réglementaire et stratégique les amène à réfléchir à l'adaptation de ces essais annuels pour les mettre en adéquation avec les prescriptions d'EIL - Essais interlaboratoires - tels qu'ils sont définis dans le cadre de l'accréditation.

Dans cette optique, une mission de conseil et expertise de ces essais sera menée par le LNE en 2016, afin d'analyser le contenu et les possibilités d'évolution ou d'adaptation nécessaire à la production de résultats conformes à un EIL tel qu'il est réalisé par d'autres organismes mandatés pour la comparaison de performances des laboratoires, en particulier les OCIL accrédités pour les méthodes d'hydrobiologie. Cette action se fera en suivant le déploiement d'un des essais d'intercomparaison directement avec une DREAL organisatrice. Le LNE participera à une réunion du GNQE (par exemple

le 19 novembre 2015) afin d'expliquer la démarche et identifier une DREAL organisatrice auprès de laquelle cette mission de conseil et expertise pourrait être réalisée.

E2e : Référentiel méthodologique SEEE hydrobiologie (Irstea)

Les protocoles de calcul fixés pour évaluer l'état des masses d'eau, sur la base de protocoles d'acquisition de données, de calculs d'indicateurs, d'utilisations de valeurs de référence et de seuils de classes sur les échelles d'écart à la référence, sont implémentés dans le SEEE. Ces scripts sont spécifiques à cet outil dans leur forme, et font appel à un certain nombre de tables ou d'attributs dans des référentiels également implémentés dans le SEEE (typologie des cours d'eau et raccordement aux biotypes, par exemple).

Afin de mettre à la disposition des utilisateurs une version plus lisible de ces protocoles et explicitant les méthodes d'évaluation définies pour chaque élément biologique et chaque type de masse d'eau, il est nécessaire de transcrire ces spécifications informatiques du SEEE dans un document référentiel diffusable.

En 2016, il s'agira de travailler sur la forme et le type de contenu de ce document puis de réaliser une première fiche sur l'indice « macrophytes en cours d'eau » (IBMR) qui pourra servir de modèle à la rédaction des fiches concernant les autres indicateurs. Ce premier document sera présenté au groupe « Gouvernance des indicateurs » pour avis et validation dans le courant de l'année 2016.

Action suspendue pour 2016 (retrait d'Irstea).

Communication

Pour les travaux issus du thème E1, ils feront l'objet de rapports, notes de synthèse qui seront diffusées via le site AQUAREF et destinées 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 livrables, résumés ou extraits, « flash info » pourront être adaptés au formalisme du nouveau site.

Il serait également souhaitable de pouvoir échanger avec des utilisateurs potentiels et de recueillir leurs besoins afin d'adapter la forme du livrable, 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 prescriptions 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 du précédent exercice 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 CILs 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 :
 - Assignations de valeurs de référence à des essais d'aptitudes organisés par les principaux OCILs français : INERIS, BIPEA et AGLAE ;
 - 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.
 - Réunions annuelles avec les OCILS 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.
- Contribution, au travers des actions de traçabilité, à l'amélioration de la maîtrise des opérateurs en charge des analyses via les JT organisées dans le cadre du thème D notamment TBT et alkyphénols
- Amélioration de la bancarisation des données
 - Appui technique au SANDRE pour la mise à jour des référentiels

Jalons, étapes et calendrier

Voir résultats prévus ci-dessous.

3. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Action	Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1,T2, T3,T4) et année	
2016					
E1a -	Recommandations pour aider les laboratoires à améliorer la comparabilité et l'exactitude des mesures pour des substances réglementées critiques	Rapport	LNE	expert	T4 2016
E1b -	Lignes directrices et recommandations pour aider les laboratoires à améliorer la traçabilité de leurs méthodes d'analyse TBT	Rapport	LNE	expert	T4 2016
E1c -	Veille scientifique sur les approches de caractérisation du biote aquatique dans le domaine agroalimentaire	Rapport	LNE	expert	T4 2016
E1d1 -	Lignes directrices et recommandations pour aider les laboratoires à estimer les incertitudes de mesure pour les matrices biotes	Rapport	LNE	expert	T4 2016
E1f -	Utilitaire (fichier excel) des CIL disponibles à destination des laboratoires, des opérateurs en charge de l'instruction des dossiers d'agrément	Inventaire	LNE	averti	T4 2016

Action	Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1,T2, T3,T4) et année	
E1h -	Compte rendu annuel des échanges avec les OCILs	Compte-rendu	LNE	averti	T4 2016
E2a -	Appuis divers sur les référentiels SANDRE Chimie	Rapport d'activité	BRGM	expert	T4 2016
E2b -	Compte-rendu d'activités des actions Sandre hydrobiologie	Compte-rendu	Irstea	expert	T4 2016
E2c2 -	Note sur l'exploitation des bases de données	Note	BRGM	expert	T4 2016
E2d -	CR de la mission de conseil et expertise auprès des DREAL sur les essais d'intercomparaison pour les méthodes hydrobiologiques	Rapport	LNE	expert	T4 2016
E2e -	Modèle de fiche référentiel SEEE (IBMR)	Modèle	Irstea	expert	T4 2016
2017					
E1a -	Recommandations pour aider les laboratoires à améliorer la comparabilité et l'exactitude des mesures pour des substances réglementées critiques	Rapport	LNE	expert	T4 2017
E1c -	Lignes directrices et recommandations pour réaliser des matrice(s) représentative(s) pour la caractérisation des méthodes biote eau continental et milieu marin	Rapport	LNE	expert	T4 2017
E1e -	Utilitaire (fichier excel) des MR(C) disponibles à destination des laboratoires, des opérateurs en charge de l'instruction des dossiers d'agrément	Inventaire	LNE	averti	T4 2017
E1f -	Utilitaire (fichier excel) des CIL disponibles à destination des laboratoires, des opérateurs en charge de l'instruction des dossiers d'agrément	Inventaire	LNE	averti	T4 2017
E1g -	Essais d'intercomparaison et besoin des gestionnaires de la surveillance (Rapport)	Rapport	BRGM	averti	T4-2017
E1h -	Compte-rendu annuel des échanges avec les OCILs	Compte-rendu	LNE	averti	T4 2017
E1i -	Lignes directrices et recommandations pour aider les laboratoires à sélectionner leurs étalons	Rapport	LNE	expert	T4 2017
E1j -	Lignes directrices et des recommandations sur la problématique des blancs : de la définition à l'utilisation	Rapport	LNE	expert	T4 2017
E2a -	Appuis divers sur les référentiels SANDRE Chimie	Rapport d'activité	BRGM	expert	T4 2017
E2b -	Compte-rendu d'activités des actions Sandre hydrobiologie	Compte-rendu	Irstea	expert	T4 2017
E2c1 -	Recommandation et rôle d'AQUAREF dans le processus de validation de données avant bancarisation (rapport)	Rapport	BRGM	expert	T4 2017

Action	Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1,T2, T3,T4) et année
2018				
E1a - Recommandations pour aider les laboratoires à améliorer la comparabilité et l'exactitude des mesures pour des substances réglementées critiques	Rapport	LNE	expert	T4 2018
E1b - Lignes directrices et recommandations pour aider les laboratoires à améliorer la traçabilité de leurs méthodes d'analyse	Rapport	LNE	expert	T4 2018
E1f - Utilitaire (fichier excel) des CIL disponibles à destination des laboratoires, des opérateurs en charge de l'instruction des dossiers d'agrément	Inventaire	LNE	averti	T4 2018
E1h - Compte-rendu annuel des échanges avec les OCILs	Compte-rendu	LNE	averti	T4 2018
E2a - Appuis divers sur les référentiels SANDRE Chimie	Rapport d'activité	BRGM	expert	T4 2018
E2b - Compte-rendu d'activités des actions Sandre hydrobiologie	Compte-rendu	Irstea	expert	T4 2018

* novice, averti, expert

4. Perspectives de l'action

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.

5. Gouvernance

Le pilotage du thème E est assuré par le LNE. A ce titre,

- il anime la programmation en organisant à minima une réunion annuelle entre les différents acteurs du thème,
- il assure le suivi de l'avancement et de la finalisation des livrables 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.

THÈME F

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

<p>Titre complet de l'action</p>	<p>Nouveaux outils et connaissances pour optimiser les stratégies de surveillance</p>
<p>Action n° Programmation Onema</p>	<p>AQUAREF Thème F</p>
<p>Contexte de l'action</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 » avec 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 ». La Directive Cadre Eau va être revue en 2019 et 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>Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la veille scientifique / évaluation de l'état de l'art des connaissances sur les substances émergentes (y compris, leur métabolites et produits de dégradation pertinents pour la surveillance) et sur les nouvelles méthodes de surveillance disponibles, en collaboration avec le monde de la recherche (réseau national et réseau européen NORMAN). • Valider via des exercices de démonstration sur le terrain de nouvelles stratégies / protocoles de surveillance basés sur l'application intégrée d'outils innovants (échantillonneurs, outils biologiques, capteurs, etc., validés dans le cadre de l'Action G) • Préparer des recommandations communes au niveau européen (en collaboration avec le réseau européen NORMAN) pour l'application réglementaire d'outils innovants au vue de la révision de la DCE en 2019.
<p>Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<p>En ligne avec les objectifs énoncés ci-dessous, l'action F s'articule dans les sous-actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une <u>action de veille</u>, en collaboration avec le réseau NORMAN, adressée <u>aux substances</u> déjà identifiées comme substances émergentes d'intérêt ainsi qu'<u>aux nouvelles techniques de surveillance</u> qui devraient permettre de regarder au-delà des substances déjà ciblées aujourd'hui dans les programmes de surveillance, avec une attention particulière aux métabolites et produits de dégradation présents dans l'environnement qui peuvent contribuer aux effets observés et qui ne sont pas recherchés de manière suffisante aujourd'hui. • Une <u>étude à large échelle sur des sites pilotes</u> pour démontrer l'intérêt de proposer des nouvelles stratégies de surveillance au vue de la future révision de la DCE. L'étude veut démontrer comment l'application intégrée d'outils innovants permettrait de mieux répondre aux différents objectifs de la DCE par rapport à la surveillance réglementaire actuelle (i.e. échantillonneurs intégratifs passifs pour une mesure plus représentative de la contamination chimique, outils biologiques couplés à l'analyse chimique ciblée et non ciblée pour mieux identifier et prioriser via des approches « effect-based » (du type « bottom-up ») les substances non réglementaires, présentes dans l'environnement, et responsables d'effets observés). • Un <u>bilan de l'étude de démonstration</u> avec des publications scientifiques et une note de position sur les recommandations adressées aux décideurs au niveau national ainsi qu'au niveau européen (DG Environnement) pour préparer et accompagner l'évolution de la surveillance réglementaire des milieux aquatiques.

Acteurs	Responsable Opérateur :	
	BRGM - A. Togola IFREMER - C. Tixier INERIS - V. Dulio (pilote de thème) Irstea - C. Miège LNE - S. Lardy-Fontan	
	Autres correspondants Opérateur :	
	BRGM - C. Berho, J-P. Ghestem, L. Amalric, N. Baran IFREMER - I. Amouroux INERIS - F. Lestremau, S. Aït-Aïssa, F. Botta, B. Lepot Irstea - M. Coquery, A. Dabrin, C. Margoum, N. Mazzella LNE - N. Guigues	
	Correspondant Onema	P-F. Staub
Actions liées	Autre(s) correspondant(s) Onema - O. Perceval	
	Les actions sous le Thème F sont étroitement liées aux actions du Thème G qui s'adresse de son côté à la validation des outils innovants pour l'amélioration de la surveillance des milieux aquatiques.	
Date de rédaction de la fiche	11/02/2016	Version VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Périmètre et finalité de l'action

Cette action s'adresse aux acteurs nationaux responsables de la négociation au niveau européen des dispositifs et des stratégies pour la future surveillance au vu de la révision de la Directive Cadre Eau en 2019. Elle concerne également les décideurs en charge de la mise en œuvre de la surveillance au niveau national.

Le travail sur les substances pour lesquelles des risques potentiels pour l'environnement et pour la santé humaine (via l'environnement) ont déjà été mis en évidence, et qui nécessitent d'une amélioration de connaissance (niveaux d'occurrence dans les milieux aquatiques, effets, impact associé à la présence de métabolites et produits de dégradation, etc.) en soutien à la mise en œuvre de mesures réglementaires, est un élément fondamental pour l'amélioration de la surveillance.

Au même temps, les scientifiques alertent les décideurs sur la nécessité de mieux prendre en compte la multiplicité des familles de contaminants présentes dans notre environnement. Il y a aujourd'hui une prise de conscience du fait que les contaminants chimiques, même s'ils sont présents 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 ou effets mélange). Le besoin de développer et d'étudier l'applicabilité opérationnelle d'outils et de stratégies innovantes est donc cruciale pour permettre dans le futur d'identifier et d'anticiper les risques émergents associés aux contaminants chimiques de manière plus pertinente et plus efficace (cost-effective).

La Directive Cadre Eau va être revue en 2019 et 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. Ces techniques devraient permettre d'identifier de manière plus exhaustive les polluants (molécules connues et inconnues - i.e. nouveaux contaminants émergents actuellement non recherchés) responsables des effets observés et d'améliorer ainsi la surveillance conventionnelle (évaluation de l'impact des contaminants chimiques sur l'état écologique des masses d'eau).

Les actions sous le Thème F sont étroitement liées aux actions du Thème G qui s'adresse de son côté à la validation des outils innovants pour l'amélioration de la surveillance des milieux aquatiques.

A noter également que les actions du Thème F impliquent la participation active des membres d'AQUAREF dans les travaux du réseau européen NORMAN¹ et de l'INERIS en particulier en tant que coordinateur du réseau.

F0 - Pilotage du thème (INERIS)

Animation de la programmation, du suivi de l'avancement, de la finalisation et de la valorisation des travaux du thème : incluant pour 2016 la contribution à la refonte du site AQUAREF, présentation, classement, structuration des productions du thème.

F1 - Etat de l'art et veille scientifique

F1a Veille substances émergentes : produits de dégradation, niveaux d'occurrence dans les milieux aquatiques et besoins analytiques – pesticides (BRGM, IRSTEA)

2016-2018 : Suite de l'action "F1a – 2015 Veille substances émergentes : besoins analytiques pour les substances prioritaires sans méthodes à performances compatibles avec focus sur les métabolites de pesticides".

¹ NORMAN (www.norman-network.net) est actif depuis 2005 comme plateforme d'échange de connaissances sur les substances émergentes et interface entre le monde de la recherche et les politiques environnementales pour l'identification des contaminants émergents d'intérêt prioritaire.

Compte tenu du recensement des molécules à considérer (dossiers déjà évalués à ce jour au niveau européen et français) et de l'avancement continu des dossiers de révision des AMM et des nouvelles substances, cette action pour l'évaluation des besoins analytiques pour métabolites de pesticides identifiés comme substances d'intérêt prioritaire à l'issue des campagnes de mesure exploratoires (2011 et 2012), se poursuivra sur 2016 et les années suivantes. Le résultat, sous forme de complément au résultat 2015, fera l'état des substances identifiées comme d'intérêt, ainsi que des capacités analytiques des laboratoires. Il permettra ainsi d'alimenter le thème D sur les substances à développer ainsi que les actions de priorisation (F1C)

F1b - Stratégie d'interprétation et exploitation des données de non-target screening en lien avec le réseau NORMAN pour préparer l'application de ces techniques dans la future surveillance (BRGM, Irstea, INERIS, LNE)

2016 – 2018 Cette action comprend :

- 1) Participation active des experts d'AQUAREF aux travaux de NORMAN sur l'application des techniques de non-target screening, en particulier pour ce qui concerne la contribution à la banque de spectres NORMAN MassBank, à l'échange au sein de la plateforme NORMAN de listes de composés pour faciliter l'identification des "unknowns" par approche "suspect screening" et "non-target screening" et la mise en œuvre de EnviLight (échantillothèque de spectres de masse pour analyse rétrospective sur échantillons matrice eau) (ces actions font partie du NORMAN Joint Programme of Activities pour 2015 et elles se poursuivront dans la programmation 2016—2018 en cours de préparation www.norman-network.net) ;
- 2) Diffusion au niveau national et réflexion sur la stratégie au niveau national dans ce domaine.

F1c - Appui d'AQUAREF aux travaux du CEP et de NORMAN (GT Priorisation) pour la définition des critères de priorisation des substances (INERIS, BRGM, Irstea)

- 2016 – 2018 Cette action s'adresse aux contributions scientifiques d'AQUAREF pour la définition des critères pour la priorisation des substances pour ce qui concerne des actions d'amélioration des performances analytiques et pour l'intégration des approches de non-target screening dans le référentiel méthodologique (de NORMAN et de son groupe miroir CEP). Les contributions des experts d'AQUAREF pourront également concerner la construction de listes / priorisation de substances à surveiller dans le cadre des futures exercices de surveillance prospective, qui seront organisés en lien avec les actions du nouveau plan national micropolluants (en cours de finalisation).
Les CR des réunions du CEP avec les contributions des experts AQUAREF font déjà partie de la Fiche K INERIS – ONEMA. Il n'est pas prévu de CR spécifiques sur la contribution d'AQUAREF à ces travaux.

F2 - Etude de démonstration à large échelle: application de nouveaux outils pour appuyer les préconisations d'AQUAREF pour la nouvelle surveillance

les actions suivantes décrivent les ambitions d'AQUAREF sur ce volet démonstration : ce programme sera réévalué en fonction de la priorisation des objectifs et des financements disponibles pour les années 2017-2018

F2a - Volet échantillonneurs passifs – objectifs 1 et 2² (Irstea, BRGM, INERIS, LNE, IFREMER)

Exercice de démonstration des performances des échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) classiques (POCIS, DGT, membrane polymérique) et échantillonneurs passifs en développement (passive SBSE, DGT organiques) par rapport aux objectifs de la DCE

- 2016 Préparation de l'étude sur la base du cahier des charges défini en 2015 avec sélection des sites, organisation de la logistique pour répondre à chacun des verrous identifiés préalablement dans le cadre des actions du thème G (cf. conclusions du Workshop sur les échantillonneurs passifs (Lyon, 27-28 Novembre 2014) organisé par Irstea sous l'égide d'AQUAREF et du réseau européen NORMAN ; Rapport AQUAREF 2014 « Position du groupe AQUAREF sur la question de l'utilisation des échantillonneurs intégratifs passifs pour le prochain cycle de surveillance 2016-2021). Sur la base des éléments définis dans le cahier des charges en 2015, l'action de 2016 devra aboutir à la rédaction d'une note avec spécifications techniques qui permettront le démarrage de l'étude de démonstration en 2017.

² Objectif 1 : Doubler la surveillance DCE avec un échantillonnage passif intégratif CLASSIQUE sur les substances à surveiller ;
Objectif 2 : Compléter la surveillance DCE avec des échantillonneurs passifs intégratifs EN DEVELOPPEMENT

- 2017 Démarrage de l'étude, sous réserve de financement, de démonstration sur le terrain.

A noter qu'il est prévu que les actions de l'étude de démonstration sur les échantillonneurs intégratifs passifs seront coordonnées avec l'analyse sur biote (croisement sur les mêmes sites des résultats échantillonneurs passifs / biote pour les Substances Prioritaires DCE à caractère hydrophobe).

F2b - Volet bioessais (couplage bioessais *in vitro* / *in vivo*) – objectifs 3³ (INERIS, Irstea, IFREMER)

Sur 20 sites de l'étude de démonstration, application d'une batterie de bioessais *in vitro* (5 tests) / *in vivo* (effets perturbateurs endocriniens) sur échantillonneurs passifs.

Objectif : démonstration de la corrélation entre les réponses *in vitro* et *in vivo* (à commencer par les effets perturbateurs endocriniens) afin d'arriver à définir des valeurs seuil pour l'application des tests *in vitro* comme outils de screening dans la future surveillance (pour le classement des masses d'eau en complément à l'analyse chimique). Afin de comparer les différents outils de prélèvements, cette approche sera déployée sur 3 types d'échantillons par site: eau, extrait EIP polaire (POCIS) et extrait EIP apolaire (silicon rubber).

- 2016 : Préparation de l'étude : définition des prérequis techniques, vérification des protocoles pour application des bioessais sur EIP POCIS et membrane polymérique, sélection de la méthodologie analytique à associer aux bioessais.
- 2017- 2018 : Réalisation de l'étude démonstration sur le terrain sous réserve de financement

F2c - Volet bioessais (couplage bioessais *in vitro* et analyse chimique) – objectifs 3³ (INERIS, Irstea, BRGM, IFREMER, LNE)

Sur un nombre restreint de sites (max 3 sites parmi les plus contaminés), application de l'approche analytique de target- et « non-target screening » (« suspects screening » avec une liste élargie des composés ciblés) couplé à des bioessais (démarche EDA).

- 2016 : Si ce volet de l'étude est approuvé, la préparation de l'étude sera intégrée dans les actions F2a et F2b.
- 2017- 2018 : Réalisation de l'étude de démonstration sur le terrain sous réserve de financement (ce volet se déroulera essentiellement sur l'année 2018).

F2d - Bilan de l'étude de démonstration et préconisations pour l'évolution de la surveillance des milieux aquatiques, sous réserve de financement (Irstea, BRGM, INERIS, LNE, IFREMER)

- 2018 : Note de position sur la qualité des données obtenues par des outils alternatifs en relation avec les différents objectifs de surveillance : REX de l'étude de démonstration : Quelle qualité de la donnée par outils alternatifs (y compris incertitude) ? Quels besoins QA/QC ? -> (LNE, Irstea, BRGM)
- 2018 : Journée de restitution de l'étude de démonstration à large échelle: bilan sur l'application des outils innovants (échantillonneurs passifs, tests biologiques *in vitro*/*in vivo* et techniques analytiques de target et non-target screening) et préconisations pour l'évolution de l'actuelle stratégie de surveillance (au regard d'une meilleure représentativité des données de qualité des masses d'eau, de l'intégration de l'approche "effect-based" dans la surveillance pour une meilleure prise en compte des substances responsables d'effets dans les milieux aquatiques..). -> (INERIS, BRGM, Irstea, LNE)
- 2018 : Rapport final de l'étude de démonstration à large échelle (Irstea, BRGM, INERIS, LNE, IFREMER)

Communication

Publications scientifiques sur les résultats de l'étude de démonstration, note de positionnement d'AQUAREF avec large dissémination au niveau européen (EC DG ENV).

Autres produits de communication pourront être programmés pour mieux adresser les différents organismes cibles sur les résultats de cette action.

³ Objectif 3 : Compléter la surveillance DCE avec des outils EN DEVELOPPEMENT autre que EIP (bioessais,...)

Valorisation et transfert

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 D pour les développements analytiques.

Transfert vers H, vers E pour OCIL.

Transfert vers Pôles de compétitivité : Hydréos ; DREAM.

2. Travaux antérieurs

Les travaux antérieurs du Thème F se sont focalisés sur l'amélioration des connaissances, sur l'amélioration des performances et la maîtrise des méthodes de mesure pour des substances peu ou pas du tout recherchées dans les programmes de surveillance des agences de l'eau.

Une partie importante des activités de cette action était dédiée à la priorisation des substances selon différents objectifs / actions. C'est grâce aux travaux menés au sein du thème F (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 2012⁴. Ainsi de manière tout à fait opérationnelle ces activités ont permis de produire :

- la liste de substances prioritaires 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-ONEMA (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.

Ces nouvelles avancées technologiques et les résultats de la veille scientifique ont donc déterminé la réorientation des actions du Thème F qui se veut, dans le cadre de la programmation 2016-2018, comme une action complémentaire à l'Action G. L'action F prévoit la veille scientifique, l'amélioration et la démonstration sur le terrain (exercices de démonstration suivis par recommandations / notes de position) de méthodes de mesure et de stratégies de surveillance nouvelles (basées sur l'application intégrée d'outils innovants validés – Thème G) pour une mise en évidence plus robuste des contaminants chimiques (réglementés et non réglementés) responsables des effets observés sur les milieux aquatiques.

Au vue de l'évolution rapide de ces nouvelles approches de surveillance, la collaboration des experts d'AQUAREF dans les travaux du réseau NORMAN dans ce domaine est cruciale pour permettre d'avancer de manière plus efficace et harmonisée au niveau européen grâce aux échanges avec les autres partenaires (cf. le programme d'initiatives du réseau NORMAN – Annual Joint Programme of Activities <http://www.norman-network.net/?q=node/135>).

⁴ 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)

3. Jalons, étapes et calendrier

Les jalons coïncident avec les livrables et rapport d'avancement décrits dans la section suivante.

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
2016			
F1a - Liste des métabolites de pesticides présentant un intérêt pour la surveillance et état des lieux des capacités analytiques	BRGM	averti	T4 2016
F1b - Compte-rendu annuel et communication/diffusion vers les opérateurs de la surveillance sur les approches non-target screening	BRGM	averti	T4 2016
F2a, F2b, F2c - Note avec les spécifications techniques pour démarrage de l'étude de démonstration en 2017	Irstea (F2a), INERIS (F2b, F2c)	averti	T4 2016
2017			
F1a - Liste des métabolites de pesticides présentant un intérêt pour la surveillance et état des lieux des capacités analytiques (listes intermédiaires)	BRGM	averti	T4 2017
F1b - Compte-rendu annuel et communication/diffusion vers les opérateurs de la surveillance sur les approches non-target screening	BRGM	averti	T4 2017
2018			
F1a - Liste des métabolites de pesticides présentant un intérêt pour la surveillance et état des lieux des capacités analytiques (rapport final)	BRGM	averti	T4 2018
F1b - Compte-rendu annuel et communication/diffusion vers les opérateurs de la surveillance sur les approches non-target screening	BRGM	averti	T4 2018

* novice, averti, expert

5. Perspectives de l'action

Contribution à la révision de la DCE

6. Gouvernance

Toutes les actions du Thème F sont réalisées en étroite collaboration avec le réseau NORMAN afin de bénéficier de l'avancée des réflexions et des résultats des travaux de recherche au niveau européen.

L'action F1c porte sur les contributions d'AQUAREF aux travaux de priorisation du Comité d'Experts Priorisation (CEP) dont le co-pilotage est assuré par l'INERIS et l'ONEMA.

Le montage de l'étude de démonstration (action F2) est assuré en étroite collaboration avec l'ONEMA et les Agences de l'Eau.

THÈME G

**Valider et transférer des méthodes
et technologies innovantes**

<p>Titre complet de l'action</p>	<p>Valider et transférer des méthodes et technologies innovantes</p>
<p>Action n° Programmation Onema Contexte de l'action</p>	<p>AQUAREF Thème G</p>
	<p>De nouveaux outils doivent 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 dans le futur tout en optimisant le coût de la surveillance. Le développement et la maîtrise de nouveaux outils d'échantillonnage intégratifs dans le temps permettront, par exemple, d'intégrer le suivi des concentrations de certains micropolluants dans les milieux aquatiques récepteurs et ainsi de mieux caractériser la contamination chimique d'un écosystème aquatique. La surveillance du milieu aquatique peut ainsi être envisagée sous d'autres formes que celles habituellement proposées dans les textes réglementaires relatifs à la surveillance, surtout en termes de méthodes complémentaires. Pour autant, 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), 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 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 surveillance état chimique biote,...).</p>
<p>Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<p>Répondre aux futures exigences de la DCE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produire une veille et un inventaire des nouveaux outils et connaissances pour optimiser les stratégies de surveillance par la suite - Développer et harmoniser des outils innovants de prélèvement, d'analyse ou de caractérisation des effets, pour l'identification et la quantification des substances chimiques dans les eaux. - Définir des critères partagés de caractérisation des performances et de validation des outils innovants (échantillonneurs passifs, capteurs), de nouvelles approches (non target screening, biomarqueurs, bioessais) en termes d'anticipation de la future surveillance. Proposer des méthodes intégrées, mettant notamment en synergie ces dispositifs d'échantillonnage et d'analyse <i>in situ</i> et les nouvelles approches. - Réaliser ces étapes de validation et proposer des référentiels d'interprétation des résultats. - Enfin, assurer le transfert opérationnel des outils innovants, nouvelles approches et méthodes intégrées.
<p>Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<p>Au titre des objectifs AQUAREF 2016-2018, il est notamment question de :</p> <p>Valider de nouveaux outils et les mettre à disposition</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Définir des critères partagés de caractérisation des performances et de validation des outils innovants, et des référentiels d'interprétation des résultats (sous-thème G1) • Valider les outils. Il s'agit essentiellement de production et de mise à disposition de connaissances (sous-thème G2) • Assurer le transfert opérationnel des outils innovants (sous-thème G3) <p>Intégrer les nouveaux outils et connaissances pour optimiser les stratégies de surveillance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer des évolutions pour la stratégie de surveillance du 3ème cycle DCE (2022-2027) et pour la révision de la DCE en 2019. • Assurer une veille sur les méthodes futures en hydrobiologie et identifier les domaines dans lesquels les avancées méthodologiques pourraient permettre le développement d'indicateurs pour la surveillance. Sont inclus les biomarqueurs, bioessais et techniques couplées. 	
Acteurs	Responsable Opérateur BRGM - A. Togola IFREMER - J-L. Gonzalez, C. Tixier INERIS - F. Lestremau, P. Pandard Irstea - N. Mazzella (Pilote de thème), C. Miège LNE - N. Guigues (Co-Pilote capteurs et kits commerciaux)	
	Autres correspondants Opérateur BRGM - C. Berho, J-P. Ghestem IFREMER - B. Andral INERIS - B. Lepot, S. Aït-Aïssa Irstea - M. Coquery, C. Margoum, A. Dabrin, M. Masson LNE - S. Lardy-Fontan, J. Cabillic, S. Raveau	
	Correspondant Onema	P-F. Staub
	Autre(s) correspondant(s)	Onema - O. Perceval
Actions liées	AQUAREF Thème F - Nouveaux outils et connaissances pour optimiser les stratégies de surveillance	
Date de rédaction de la fiche	11/02/2016	Version VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Les nouvelles méthodes de mesures et d'échantillonnage sont des éléments clés afin d'améliorer la pertinence de la surveillance des milieux. L'objectif de ce thème est de permettre l'intégration de ces nouvelles méthodes, souvent issues de projets de recherche ou d'innovations technologiques dans les programmes de surveillance, en améliorant la connaissance, assurant la prise en compte par les opérateurs de la surveillance et validant la qualité des données produites.

Les échantillonneurs passifs permettent de concentrer les contaminants et offrent de grands avantages par rapport aux prélèvements classiques d'échantillons d'eau. En effet, ces techniques permettent d'obtenir des mesures intégrées sur la durée d'exposition, en plus d'une diminution des limites de détection et de quantification. Les travaux antérieurs ont conduit à la diffusion de plusieurs fiches méthodes détaillées suite aux développements et la validation d'outils, à la détermination des domaines d'application ou encore la robustesse et l'évaluation de critères de performance via des guides et synthèses, ainsi que des premiers exercices de démonstration tels qu'un essai d'intercomparaison *in situ* pour des substances prioritaires.

Désormais, il ressort un besoin de recommandations de référence formalisées pour l'utilisation (prélèvement et analyse, expression de l'incertitude de mesure, conditions d'applicabilité des résultats au regard de la réglementation, dont évaluation de l'état chimique) des échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) pour les domaines d'application prioritaires suivants :

- substances organiques hydrophobes prioritaires en eaux de surface continentales (en complément/accompagnement de l'échantillonnage biote)
- les bénéfices de l'utilisation des échantillonneurs passifs pour les composés organiques hydrophiles prioritaires ou émergents en eaux de surface (intégration de pics/forte dynamique de la contamination en lien avec rejets ou encore mobilité et transfert rapide de ces substances)
- substances prioritaires non compatibles avec un échantillonnage biote ou eau (notamment milieu marin)

Pour ces domaines d'applications identifiés, il ressort un besoin d'étude pilote ciblée suffisamment étendue (dans l'espace et le temps) pour apprécier les performances effectives des échantillonneurs passifs au regard de la surveillance¹. Ce type d'étude de démonstration est actuellement en cours de réflexion (thème G de la programmation Aquaref 2013-2015) et fait d'ailleurs l'objet de la rédaction d'un cahier des charges ainsi qu'une rencontre spécifique avec les Agences et Offices de l'eau afin de préciser les besoins et attentes en 2015. La réalisation d'une telle étude est partagée entre le **thème G pour ce qui est de la phase de développement, validation, ainsi que phases de transferts et formation préalables** (ce qui portera aussi bien sur le déploiement, l'analyse et l'interprétation/formalisation des données) et le **thème F concernant la réalisation de la campagne, puis les préconisations qui en découleront en termes d'évolution de la surveillance des milieux aquatiques**.

En ce qui concerne les capteurs et kits, il est nécessaire de poursuivre les actions de veille techniques et scientifiques engagées depuis 2008, afin de mettre à disposition des utilisateurs des informations pertinentes et à jour sur **ces outils complémentaires à la surveillance**. De plus, les travaux engagés sur les protocoles d'évaluation de performances depuis 2012 au sein d'Aquaref sont primordiaux afin de disposer de protocoles harmonisés, adaptés à chaque outil et facile de mise en application. Ces travaux sont en lien avec la normalisation française (commission T90L) et européenne (groupe de travail CEN TC230 WG4). Enfin, il ressort un besoin d'évaluer les performances des dispositifs de mesure en continu et portable, ainsi que les kits, en conditions contrôlées de laboratoire et en conditions réelles sur site, pour permettre aux utilisateurs de choisir l'instrument de mesure le mieux

¹ Surveillance de la qualité des milieux aquatiques (Chimie, Physico-chimie et Hydrobiologie), Recueil des besoins en termes d'appui, de méthodes et d'outils - Période 2015-2018. Onema, 20 p.

adapté à leurs besoins et les rassurer sur la fiabilité des capteurs sélectionnés pour une application donnée (par exemple suivi des eaux de surface, suivi des rejets urbains ou industriels dans le milieu). **Les outils dont les performances auront été évaluées pourront être intégrés dans l'exercice de démonstration programmé dans le thème F (voir ci-dessus).**

Un autre volet du thème G porte sur l'**évaluation du potentiel toxique** dans les milieux via des outils biologiques. Parallèlement au développement et la proposition de technique d'échantillonnage ou d'analyse en continu *in situ*, l'autre enjeu pour la future surveillance repose sur des méthodes et approches basées sur la caractérisation des effets de la contamination chimique, permettant de **cibler spécifiquement des activités biologiques** (par ex. activité oestrogénique) et des **modes d'action** (par ex. inhibition de voies enzymatiques, de la photosynthèse au niveau des producteurs primaires) ou bien **d'intégrer les « effets cocktails » de contaminants**, ainsi que leurs produits de transformation, sur les biocénoses aquatiques.

Il s'agit notamment de déterminer les typologies d'application des outils basés sur des descripteurs d'effets (bioessais *in vitro* et *in vivo*, biomarqueurs), de définir des critères partagés de validation de ces outils, puis d'évaluer leur apport pour le diagnostic de pollutions et, à termes, pour la surveillance de la qualité des milieux.

Ces approches biologiques peuvent par ailleurs être couplées à des techniques chimiques, soit en termes d'analyse comme la réalisation de **screening non-ciblés** afin d'obtenir une vision plus exhaustive des substances responsables des effets observés (incluant la caractérisation de métabolites), soit en termes d'utilisation de cocktails de substances isolés directement *in situ* au moyen d'EIP, par exemple.

Dans l'ensemble, les travaux entrepris dans le thème G viennent en amont et alimentent à moyen terme (révision de la DCE en 2019) la phase d'intégration en surveillance réglementaire d'outils innovants (échantillonneurs intégratifs passifs, outils biologiques, capteurs,...) et mettent en lumière des possibles synergies et complémentarités, à la fois en termes de méthodologies de développement, de validation et de d'applications.

G0 Pilotage du thème (Irstea, LNE)

Animation de la programmation, du suivi de l'avancement, de la finalisation (livrables) et de la valorisation des travaux du thème : incluant pour 2016 la contribution à la refonte du site AQUAREF, présentation, classement, structuration des livrables du thème,...

G1 Identification et potentialité des nouveaux outils pour la surveillance

G1a - Veille, inventaire et panorama des capteurs, systèmes de mesure en ligne et kits de dosage commerciaux

L'objectif de cette action est de disposer d'une veille technique et scientifique sur les capteurs et kits permettant de réaliser soit des mesures rapides (sur site ou au laboratoire), soit des mesures à haute fréquence.

G1a1 Dispositifs de mesure en continu et portables disponibles commercialement (LNE, INERIS, BRGM)

En 2012 un inventaire des dispositifs de mesure en continu et portable disponibles commercialement, ainsi qu'une synthèse sur les retours d'expériences sur leur utilisation, ont été réalisés. Il est proposé en 2016 de mettre à jour cet inventaire, afin d'intégrer les nouveaux dispositifs développés depuis 4 ans.

- 2016 Mise à jour du panorama réalisé en 2012

G1a2 *Inventaire des kits disponibles commercialement (LNE, INERIS, BRGM)*

Afin de compléter l'inventaire des dispositifs de mesure en continu et portable disponibles commercialement, il est proposé en 2017 de réaliser un inventaire des kits (Elisa, bioessais etc.) disponibles sur le marché pour l'analyse des substances réglementées DCE.

- 2017 Inventaire des kits pour macro et micropolluants (Elisa et autres)

G1a3 *Veille sur les nouveaux capteurs (Irstea, INERIS)*

- 2016 En complément de l'inventaire des dispositifs de mesure en continu et portables disponibles commercialement, il est proposé de réaliser un inventaire bibliographique (via projets nationaux, projets européens et publications scientifiques) des capteurs en développement (non commercialisés) pour les substances réglementées DCE et pour les composés majeurs permettant la caractérisation globale des eaux (e.g. calcium, matières organiques...).
- 2017 Mise à jour de l'inventaire bibliographique sur les capteurs en développement.
- 2018 Mise à jour de l'inventaire bibliographique sur les capteurs en développement.

G2 Validation des outils innovants et référentiels d'interprétation des résultats

G2a - Évaluation des performances des capteurs et systèmes de mesure en continu in situ

G2a1 *Application de nouveaux capteurs de mesure en continu in situ dans les eaux de rejets ou de surface (Irstea)*

L'objectif est de tester de nouveaux capteurs non commercialisés pour le suivi de substances réglementées DCE ou de composés majeurs permettant la caractérisation globale des eaux (e.g. calcium, matières organiques...) dans les eaux de rejet et de surface.

- 2016 En se basant sur la veille sur les nouveaux capteurs, nous proposons de réaliser un premier choix de capteurs pertinents (type électrochimique, optique...) pour lesquels il sera possible de réaliser des tests sur le terrain en collaboration avec les personnes développant les capteurs sélectionnés.

sous réserve de financement adéquat pour Irstea

- 2017 En se basant sur les protocoles d'évaluation de dispositifs en continu et portables en cours, les performances des capteurs sélectionnés seront évaluées en conditions opérationnelles de déploiement in situ dans des eaux de rejet et/ou de surface.
- 2018 Poursuite des essais en conditions opérationnelles et synthèse.

G2a2 *Évaluations de dispositifs commerciaux de mesure en continu et portables (LNE, INERIS, Irstea)*

L'objectif de cette tâche est d'évaluer les performances à la fois en conditions contrôlées en laboratoire et en conditions opérationnelles de déploiement *in situ* de dispositifs de mesure en continu dans l'eau.

Pour une application donnée (par exemple suivi des eaux de surface, suivi des rejets urbains ou industriels dans le milieu), disposer des performances réelles en conditions opérationnelles des dispositifs mesure en continu est primordiale pour permettre aux utilisateurs de :

- i) choisir l'instrument de mesure le mieux adapté à leurs besoins et ii) les rassurer sur la fiabilité des capteurs sélectionnés. Par ailleurs, un des intérêts de disposer de données de performances est ainsi d'alimenter les discussions sur les normes en préparation au niveau européen avec des données réelles et concrètes.

En 2015, des essais de performances en conditions contrôlées au laboratoire et en conditions réelles de dispositifs de mesure en continu pour le suivi des nutriments (composés azotés et phosphorés) et de la matière organique dans les cours d'eau sont en cours.

En 2016, l'organisation d'une journée de restitution des essais réalisés en 2015 est prévue.

Par ailleurs, une synthèse sur la méthodologie et les protocoles d'évaluation mis en œuvre, incluant un retour d'expérience ainsi que sur les résultats obtenus est proposé. Cette synthèse pourra être diffusée auprès des gestionnaires et des collectivités.

G2a3 Caractérisation des matières organiques par les sondes spectro UV-Vis (Irstea, LNE)

Poursuite de l'étude sur la faisabilité d'utilisation des sondes spectrophotométriques pour la caractérisation de la matière organique (2015). L'objectif est d'accéder à une information qualitative de la matière organique (ex. degré d'aromaticité, poids moléculaire...), en complément de l'information quantitative qu'apporte ce type d'appareil, afin de pouvoir, par exemple, tracer les sources de matière organique ou suivre l'évolution de dégradation.

- 2016 Réalisation de tests en laboratoire pour démontrer le potentiel des sondes spectrophotométriques pour caractériser globalement la matière organique dans les eaux de rejet et de surface.

sous réserve de financement adéquat pour Irstea

- 2017 Suite aux essais en laboratoire, nous proposons des déploiements en eaux de rejet et de surface afin de démontrer l'intérêt de ces sondes pour le suivi spatial et/ou temporel de la qualité de la matière organique. Afin d'augmenter les informations sur la qualité de la matière organique, une étude de la combinaison possible avec les sondes fluorescence est aussi envisagée.
- 2018 Suite des essais in situ et synthèse.

Volet «essais sur sites pour différentes applications des sondes spectrophotométriques » (2017-2018)

G2b - Amélioration ou validation in situ des techniques d'échantillonnage passif

G2b1 Technique SBSE in situ (IFREMER, Irstea)

Différents travaux menés ont montré l'intérêt de la technique SBSE du fait: de la facilité de sa mise en œuvre, du grand nombre de composés hydrophobes (et "moyennement" polaires) qui peuvent être échantillonnés avec cette technique; de l'abaissement notable des limites de quantification, notamment pour de nombreux composés pour lesquels les limites fixées par la DCE sont difficiles à atteindre.

De nombreuses applications de cette technique sous sa forme "classique" (extraction d'un échantillon ponctuel) ont été réalisées, l'utilisation de la SBSE in situ (sous forme intégrative) permettrait de suivre en "continu" l'effet des contaminations et d'intégrer les variations temporelles des concentrations d'une relativement large gamme de contaminants. Les premiers essais en eaux douces de la SBSE in situ ont montré des résultats prometteurs.

L'objectif de l'action proposée est de réaliser des premiers essais d'application en milieu marin de cette technique sous forme intégrative. Le but principal sera de déterminer le nombre de molécules mesurables grâce à cette technique, les limites de quantification et la reproductibilité de la méthode.

- 2016 et 2017 Premiers tests de la technique SBSE intégrative en milieu marin (essais pour PCB, HAP, pesticides hydrophobes).

G2b2 Évaluation in situ de la dynamique des métaux (As, Hg par DGT) et pesticides (POCIS, passive SBSE/tige silicone) (Irstea, BRGM)

En 2015, une étude en laboratoire (POCIS/pesticides) est en cours pour apporter les premiers éléments sur la prise en compte des pics de contamination.

- 2016 Étude de l'intégration des pics de contamination/représentativité temporelle comparée aux prélèvements ponctuels selon différentes fréquences : juger de l'apport des propriétés intégratives (concentrations moyennes pondérées sur la durée d'exposition du dispositif) par rapport à la dynamique des pesticides et métaux en cours d'eau (périodes d'usages, rejets ponctuels, pics de contamination lors d'une crue, etc.). Cette dynamique sera évaluée au moyen de prélèvements ponctuels à fréquences variables (pas de temps mensuel, hebdomadaire, quotidien,...) et les concentrations moyennes obtenues par ces différentes techniques seront comparées avec celles issues des DGT, POCIS, passive SBSE/tiges

silicone exposés simultanément. Ces expérimentations seront réalisées sur 2 bassins versants contrastés en termes d'usages et de dynamique de transfert de polluants. Elles permettront d'optimiser la période d'exposition des EIP en fonction des objectifs de la surveillance et des conditions.

G2b3 Déploiement/mise en place piège MES (LNE, Irstea)

Les pièges à matières en suspension peuvent être définis comme des systèmes intégratifs car ils collectent les particules en suspension de la masse d'eau sur plusieurs jours. Le temps d'exposition nécessaire dépend de la quantité de particules en suspension transportés au sein de la masse d'eau. L'objectif de cette action est d'évaluer le potentiel de ce type d'outils dans le cadre de la surveillance de la contamination chimique des milieux aquatiques, notamment :

- complémentarité de ce type d'approche par rapport aux échantillonneurs intégratifs pour améliorer la représentativité de l'évaluation de la contamination chimique des milieux aquatiques ;
- complémentarité de ce type d'approche par rapport aux échantillonneurs intégratifs pour répondre aux exigences de surveillance de l'état chimique NQE et fraction eau totale.
- potentiel de ce type d'approche dans le suivi en tendance de la contamination chimique des masses d'eau.

L'action se structurera de la manière suivante :

- 2016 État de l'art incluant les méthodologies de mise en œuvre de pièges MES pour le suivi de la contamination chimique des masses d'eau. Cahier des charges pour déploiements dans le cadre de l'exercice de démonstration large échelle EIP.

Les actions suivantes décrivent les ambitions d'AQUAREF sur ce volet démonstration : ce programme sera réévalué en fonction de la priorisation des objectifs et des financements disponibles pour les années 2017-2018

- 2017 Mise en œuvre dans le cadre de l'exercice de démonstration large échelle EIP.
- 2018 Analyse et synthèse des données pour préparation d'une note de synthèse.

G2b4 Échantillonneurs passifs dans les sédiments - Disponibilité des contaminants - Risque toxique (IFREMER, BRGM, Irstea)

L'intérêt de l'utilisation des EIP en complément/remplacement de la mesure directe dans le sédiment est d'un intérêt croissant dans le cadre des programmes de surveillance pour une meilleure évaluation des risques. Cette technique utilisée en laboratoire permet de déterminer la concentration en contaminant dissous libre (C_{free}) qui est plus représentative de l'exposition des organismes que la concentration totale. Plusieurs études ont déjà montré le lien entre C_{free} et divers aspects biologiques (biodisponibilité, toxicité...). Cependant une application plus systématique et à plus large échelle permettrait de mieux comprendre le lien entre ces deux paramètres en vue, par exemple, d'établir de nouveaux seuils réglementaires.

- 2016 Note de positionnement sur l'intérêt et l'avancée de cette technique (Workshop SETAC ; recommandations CIEM). L'utilisation des EIP dans le cadre de la surveillance des sédiments a fait l'objet de plusieurs Workshop et documents de revue (série spéciale de 6 publications dans Integrated Environmental Assessment and Management; recommandations groupe de travail sur les sédiments marins du CIEM) qui seront retranscrits dans une note de positionnement. Par ailleurs, des premiers essais en laboratoire sur des sédiments "test" seront effectués pour mettre en place un protocole applicable à une étude à plus large échelle.

Les actions suivantes décrivent les ambitions d'AQUAREF sur ce volet démonstration : ce programme sera réévalué en fonction de la priorisation des objectifs et des financements disponibles pour les années 2017-2018

- 2017 Rédaction protocole pour application large échelle ; Applications sur sites sélectionnés dans le cadre de l'étude de démonstration large échelle.
- 2018 Applications sur les sites sélectionnés dans le cadre de l'étude large échelle avec un

couplage bioessais ; lien disponibilité des contaminants/risque toxique.

G2c - Analyses non-ciblées, identification de métabolites d'intérêt

G2c Application approche non target screening sur site pilote - objectif: comparaison des pratiques des laboratoires et recommandations pour application dans la future surveillance (BRGM, INERIS, LNE, Irstea)

L'objectif de cette action est de permettre l'intégration des approches non-target screening aux programmes de surveillance, à la fois pour le monitoring chimique, mais aussi pour le couplage avec les approches biologiques (lien avec les bioessais, approches EDA).

- En 2016, (action financée à ce jour) l'objectif du travail sera, au travers d'une comparaison des pratiques des laboratoires, d'évaluer l'impact des méthodes de retraitement du signal (à ce jour spécifiques à chaque laboratoire) sur les résultats et informations obtenues (empreinte chimique, identification de substances, semi-quantification). Pour ce faire, deux matériaux : 1 extrait analytique d'un échantillon d'eau et 1 extrait analytique d'un échantillon POCIS (post déploiement) seront distribués à chacun des laboratoires. Le travail sur un fichier unique commun (analyse effectuée par un laboratoire et retraitement de ce fichier par tous les acteurs) est en réflexion.

Les observations et conclusions permettront de commencer l'élaboration d'un cahier des charges/guide pour harmoniser les méthodologies et ainsi améliorer la qualité et la comparabilité des informations obtenues par NTS. Cela nous permettra de montrer l'impact de ce volet retraitement sur les résultats fournis et peut-être de préconiser une méthodologie de retraitement (en fonction de/des objectifs) à appliquer dans le cadre de l'application « prospective » qui nous intéresse.

L'intervention d'équipe extérieure au consortium AQUAREF sera souhaitable et encouragée afin de permettre une représentation de la majorité des appareils de HRMS et de tous les logiciels de traitement existants. Un groupe national a été mis en place en 2015.

- Suite 2017-2018
- *Les actions suivantes décrivent les ambitions d'AQUAREF sur ce volet démonstration : ce programme sera réévalué en fonction de la priorisation des objectifs et des financements disponibles pour les années 2017-2018*

La suite de cette action (non financée à ce jour) est la continuité de ce travail sur la levée de verrous.

L'action 2017 a pour but d'intégrer l'intégralité de la chaîne de mesure, en incluant les étapes d'extraction et d'analyse en amont du retraitement.

La réalisation de cet essai comparatif s'effectuera sur 2/3 sites. La comparaison de plusieurs méthodologies extraction/analyse pourra s'avérer pertinente.

L'objectif de 2018, serait :

- d'effectuer un bilan de l'essai comparatif
- d'intégrer ces préconisations pour l'application des techniques de non-target screening pour la future surveillance
- de finaliser les réflexions sur la bancarisation, gestion des métadonnées...

G2d - Inventaire, développement et validation des méthodes basées sur les effets biologiques et approches couplées

G2d1 Définition des critères de validation des outils biologiques dans la perspective de leur intégration dans le cadre de la surveillance (INERIS)

- 2016 Recensement des outils biologiques existants pour la caractérisation écotoxicologique des rejets et des eaux superficielles (identification du stade de développement normatif, intégration de ces outils dans un cadre réglementaire, état des lieux de l'utilisation effective de ces outils).
- 2017 Réflexion/Elaboration de critères scientifiques et technico-économiques ainsi que des modalités d'attribution de ces critères et leur hiérarchisation. Sollicitation du GT NORMAN

"Bioessais" pour l'élaboration de ces critères de sélection des bioessais. Mise en place d'un groupe miroir national intégrant utilisateurs (bureau d'études...) et gestionnaires (Agences de l'eau, ONEMA, DEB...).

- 2018 Recommandations relatives à la sélection des outils biologiques pour le suivi de la qualité des eaux des rejets et des eaux superficielles.

G2d2 Validation de la mesure de l'activité oestrogénique dans les matrices environnementales (INERIS)

- 2016 Poursuite de l'action G3b en cours (programmation 2015) : participation au projet "SPI-Effect-based and chemical analytical monitoring for the steroidal estrogens: An international project to cope with a monitoring challenge" (2014-2016).

G3 Assurer le transfert opérationnel des outils innovants

G3a – Opportunités d'utilisation dans la surveillance des dispositifs de mesures portables et/ou en continu

G3a Note de position sur les opportunités dans la surveillance des capteurs et kits pour des mesures portables et/ou en continu (LNE, INERIS, BRGM)

- En 2016 il est proposé de rédiger une note de position sur les opportunités d'utiliser dans la surveillance des capteurs, dispositifs de mesure en continu et portable ainsi que des kits, comme outils complémentaires pour améliorer le diagnostic de l'état des masses d'eau. Cette note intégrera les études passées (par exemple les résultats du projet européen SWIFT-WFD) ou en cours, ainsi que l'actualité des discussions ayant lieu au sein des pôles de compétitivité, et du GT Métrologie piloté par le CGDD du Ministère de l'Environnement.

sous réserve de financement en fonction des arbitrages qui auront lieu en 2017

- En 2018, une mise à jour de cette note est proposée, afin d'intégrer le retour d'expérience sur les essais de démonstration réalisés en 2016-2018.

G3b - Transfert de compétence et formation au déploiement et à l'analyse des échantillonneurs passifs

Dans le cadre de l'étude de démonstration à large échelle : application de nouveaux outils pour appuyer les préconisations d'AQUAREF pour la nouvelle surveillance (volet échantillonneurs passifs) faisant l'objet de l'action F2a, il est envisagé parallèlement, via le thème G, de procéder à une phase de transfert auprès des agents préleveurs, puis des laboratoires prestataires selon le schéma suivant :

- Organisation d'une journée technique/formation auprès de bureaux d'étude, préleveurs pour la partie mise en place sur le terrain et des laboratoires prestataires pour l'analyse des EIP.
- Organisation d'une journée technique avec les gestionnaires pour la gestion et l'interprétation des données EIP.
- Essai d'intercomparaison avec des laboratoires prestataires.

Cette réalisation se déclinerait dans le contenu des sous-actions suivantes :

G3b1 Transfert techniques traitement, analyse des échantillonneurs passifs (LNE, INERIS, Irstea, IFREMER, BRGM)

Organiser le transfert à des labos prestataires: des méthodes traitement EIP (DGT, POCIS, Chemcatcher, SPMD, Silicone).

- 2016 Réalisation du cahier des charges.
- 2017 Journées techniques et formation.

G3b2 Transfert compétences échantillonnage passif (conditionnement et analyses) (IFREMER, LNE)

Suite aux actions de formation à l'utilisation des EIP (DGT, POCIS, SBSE), il sera réalisé le transfert des techniques de traitement des EIP (avant analyse) et des techniques d'analyses aux laboratoires prestataires.

Cette action vient compléter le transfert des techniques de déploiement et mise en œuvre (opération déjà réalisée pour plus de 200 personnes dans les DOMs et métropole). Il s'agit de la suite au transfert de la partie "opérations terrain" avec notamment :

- Contribuer au transfert opérationnel des techniques innovantes et à leur application dans le cadre de la surveillance DCE.
- Transférer les techniques de traitement des EIP (avant analyse) et les techniques d'analyses.

Cette action sera réalisée en lien avec les actions G3b1 et G3b3 (notamment en ce qui concerne la réalisation du cahier des charges et l'organisation, à partir de 2017, d'un éventuel exercice d'intercomparaison des laboratoires participants).

2016: Contact et visites des laboratoires potentiellement prestataires. Homogénéisation du cahier des charges avec les autres organismes participant aux actions de transfert des techniques EIP. Démarrage réalisation du support de formation. Formation des laboratoires.

2017: Finalisation des formations. Synthèse du retour d'expérience des laboratoires formés. Rédaction en collaboration avec les autres organismes d'un support de formation. Préparation d'un exercice d'intercomparaison des laboratoires participants.

G3b3 Transfert et formation déploiement des échantillonneurs passifs (Irstea, IFREMER, LNE)

- 2016 Organiser le transfert auprès des agents préleveurs pour déploiement et conservation EIP (DGT, POCIS, SPMD, Chemcatcher, Silicone). Les milieux à envisager (eaux douces de surface et milieu marin/côtier) lors de la formation seront définis lors de l'élaboration du cahier des charges en 2015, relatif à l'exercice de démonstration.

2. Travaux antérieurs

Un certain nombre d'actions AQUAREF menées en 2013-2015 sur ces sujets ont vocation à se poursuivre en 2016-2018.

On peut ici rappeler certaines actions AQUAREF concernant les échantillonneurs intégratifs passifs, qui sont parvenus à terme lors de l'exercice 2015 :

- *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* :

- *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.*

3. Jalons, étapes et calendrier

Les jalons coïncident avec les résultats et rapport d'avancement décrits dans la section suivante.

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
2016			
G0 - Pilotage du thème (rapport d'activité)	Irstea / LNE		
G1a1 - Dispositifs de mesure en continu et portables disponibles commercialement - Rapport /synthèse	LNE	Novice / averti	T4 2016
G1a3 - Veille sur les nouveaux capteurs - Rapport/synthèse	Irstea	Novice / averti	T4 2016
G2a1 - Application de nouveaux capteurs de mesure en continu in situ dans les eaux de rejets ou de surface – Rapport d'étape	Irstea	averti	T4 2016
G2a2 - Évaluations de dispositifs de mesure en continu et portables : journée de restitution et synthèse des évaluations réalisées en 2015 (rapport d'activité)	LNE	averti	T4 2016
G2a3 - Caractérisation des matières organiques par les sondes spectro UV-Vis - Rapport - Rapport	Irstea	Averti / expert	T4 2016
G2b1 - Technique SBSE in situ – Rapport	IFREMER	expert	T4 2016
G2b2 - Évaluation in situ dynamique métaux, As, Hg (DGT) et pesticides (POCIS, passive SBSE/tige silicone) - Rapport (publication scientifique en annexe)	Irstea	expert	T4 2016
G2b3 - Déploiement/mise en place de pièges à MES - Rapport	LNE	expert	T4 2016
G2b4 - Échantillonneurs passifs dans les sédiments - Disponibilité des contaminants - Risque toxique - Note/Rapport	IFREMER	Averti / expert	T4 2016

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
G2c - Application approche non target screening sur site pilote - objectif: comparaison des pratiques des laboratoires et recommandations pour application dans la future surveillance - rapport d'avancement méthodologie de retraitement des échantillons	BRGM	expert	T4 2016
G2d1 - Définition des critères de validation des outils biologiques dans la perspective de leur intégration dans le cadre de la surveillance - Rapport/Synthèse	INERIS	expert	T4 2016
G2d2 - Validation de la mesure de l'activité oestrogénique dans les matrices environnementales - Rapport	INERIS	expert	T4 2016
G3a - Note de position sur les opportunités dans la surveillance des capteurs et kits pour des mesures portables et/ou en continu - Note	LNE	averti	T4 2016
G3b1 - Transfert techniques traitement, analyse EIP - Rapport	LNE	Novice / averti	T4 2016
G3b2 - Transfert compétences EIP (conditionnement et analyses) milieu marin - Rapport/Note	IFREMER	Novice / averti	T4 2016
G3b3 - Transfert et formation déploiement EIP - Rapport	Irstea	Novice / averti	T4 2016
2017			
G0 - Pilotage du thème (rapport d'activité)	Irstea / LNE		
G1a2 - Inventaire des kits disponibles commercialement - Rapport	LNE	Novice / averti	T4 2017
G1a3 - Veille sur les nouveaux capteurs - Mise à jour rapport 2016	Irstea	averti	T4 2017
G2a1 - Application de nouveaux capteurs de mesure en continu in situ dans les eaux de rejets ou de surface – Rapport d'étape	Irstea	averti	T4 2017
G2a3 - Caractérisation des matières organiques par les sondes spectro UV-Vis - Rapport – Rapport d'étape	Irstea	Averti / expert	T4 2017
G2b1 - Technique SBSE in situ - Rapport	IFREMER	expert	T4 2017
G2d1 - Définition des critères de validation des outils biologiques dans la perspective de leur intégration dans le cadre de la surveillance - Note avancement	INERIS	expert	T4 2017
G3b1 - Transfert techniques traitement, analyse EIP - Rapport et journées techniques (rapport d'activité)	LNE	Novice / averti	T4 2017
G3b2 - Transfert compétences EIP (conditionnement et analyses) milieu marin - Rapport/Note	IFREMER	Novice / averti	T4 2017
2018			
G0 - Pilotage du thème (rapport d'activité)	Irstea / LNE		
G1a3 - Veille sur les nouveaux capteurs - Mise à jour rapport 2017	Irstea	averti	T4 2018
G2a1 - Application de nouveaux capteurs de mesure en continu in situ dans les eaux de rejets ou de surface - Rapport	Irstea	averti	T4 2018
G2a3 - Caractérisation des matières organiques par les sondes spectro UV-Vis - Rapport – Rapport	Irstea	Averti / expert	T4 2018
G2d1 - Définition des critères de validation des outils biologiques dans la perspective de leur intégration dans le cadre de la surveillance - Rapport final	INERIS	expert	T4 2018

* novice, averti, expert

5. Perspectives de l'action (le cas échéant)

Action permanente qui vise à améliorer les outils de la future surveillance DCE, à mieux définir leur domaine d'application et à élaborer des guides de validation et d'utilisation afin de favoriser le transfert de ces technologies vers l'opérationnel.

6. Gouvernance

La gouvernance de ce thème sera assurée par les responsables d'actions, via des réunions entre les acteurs du thème G, afin de suivre le déroulement et la réalisation technique des travaux. Un point d'étape est envisagé de façon annuelle (mars-avril), en lien avec le thème F, afin d'identifier des opportunités d'actions communes et ajustements qui en découleraient pour la programmation annuelle suivante.

Conformément au processus de validation, tous les résultats de ce thème font l'objet de relectures au sein d'Aquaref.

Un suivi des résultats est effectué lors des CST.

THÈME H

Normalisation – Chimie

<p>Titre complet de l'action</p>	<p>Normalisation - Chimie</p>
<p>Action n°</p>	<p>AQUAREF Thème H</p>
<p>Programmation Onema</p>	
<p>Contexte de l'action</p>	<p>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.</p>
<p>Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<p>Analyser les enjeux européens et internationaux en termes de développement de méthodes officielles d'analyses physico-chimiques, et piloter leur mise en œuvre nationale : 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.</p>
<p>Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<p>Les sujets suivants seront pilotés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • échantillonnage des cours d'eaux, plans d'eaux, eaux souterraines, eaux de rejet, sédiments et boues de STEU, • procédures d'assurance qualité liées à l'audit des opérations sur site, aux méthodes multirésidus, à l'identification des substances d'après leurs spectres de masse et au choix des matrices de validation • guide pour la conduite d'études de stabilité de paramètres physicochimiques dans les matrices eaux et sédiments • spécificité de l'échantillonnage destiné à produire des matériaux pour bioessais • les méthodes de mesure sur site : turbidité • méthodes de caractérisation globalisantes : turbidité (méthode de laboratoire), COD, COT, N_{total lié}, DCO, matière organique dissoute colorée ; • méthodes de détermination des substances dans les eaux et les sédiments, intégrant la mise en œuvre de technologies innovantes : perchlorates, fluorures, orthophosphates, P_{tot} et Cr VI par injection de flux et/ou flux continu, métaux (62 par ICP/MS), spéciation de l'arsenic, COV par HS/SPME/GC/MS, SCCP sur sédiments, • méthodes de caractérisation physico-chimiques des boues, • guides de bonnes pratiques pour l'utilisation ou l'élimination des boues de STEU, <p>de manière similaire aux exercices antérieurs, et, en supplément pour ce cycle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les bio essais relatifs au potentiel estrogénique des eaux et des rejets (3 tests), à la toxicité aigüe vis-à-vis d'un rotifère modèle, à l'inhibition du développement algal ou lenticulaire, et des copépodes, • la détermination de la toxicité potentielle d'échantillons aqueux sur le développement embryo-larvaire de bivalves, • la mise en place d'un cadre pour l'évaluation des méthodes de détection in vivo des effets des perturbateurs endocriniens basées sur les batraciens ou les embryons de poissons, <p>ainsi que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la contribution à la mise à jour périodique des plates formes informatiques de description sémantique des activités (dictionnaires, glossaires, plates formes informatiques de vocabulaire). <p>Ce pilotage sera réalisé au travers de l'animation et/ou de la participation à des réunions</p>

	d'experts nationales ou internationales, suivant une périodicité décrite dans les tableaux consultables dans les pages suivantes.	
Acteurs	Responsable Opérateur : BRGM - JP. Ghestem IFREMER - B. Andral INERIS - M.P. Strub (pilote de thème) LNE - N. Guigues	
	Autres correspondants Opérateur BRGM - L. Amalric IFREMER - C. Brach-Papa INERIS - P. Pandard, F. Lestremau, B. Lepot LNE - B. Lalère, S. Lardy-Fontan, J. Cabillic, D. Stoica	
	Correspondant Onema	PF. Staub
	Autre(s) correspondant(s)	C. Venturini (DEB), B. Lyan (DGPR)
Actions liées	AQUAREF thèmes C, D, A, I	
Date de rédaction de la fiche	11/02/2016	Version VF

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

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) ;
- S'assurer de la robustesse et de validation appropriée des protocoles publiés de manière à conseiller le législateur sur leur utilisation dans le cadre de la surveillance des masses d'eau (H2),

dans le **périmètre** suivant : méthodes de prélèvement, de caractérisation physico-chimiques et écotoxicologique des eaux superficielles, souterraines, marines et de rejet.

Communication

Chaque réunion planifiée (H1) par les organismes de normalisation nationaux (AFNOR), européen (CEN/TC230, CENTC/308) ou internationaux (ISO/TC147, ISO/TC275) donne lieu à la diffusion à l'ONEMA, la DEB, la DGPR, les AE et le BEMA :

- D'une note de briefing, établie sur la base de l'ordre du jour de la réunion, diffusée dès disponibilité de l'ordre du jour, et en tout état de cause avant la date de la réunion,
- 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 rapport de synthèse annuelle (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 de briefing et débriefing sont adressées à des correspondants identifiés à l'ONEMA, 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.

Un rapport annuel résume les points saillants relatifs à chaque projet, et apporte des compléments didactiques sur le processus en général. Sur simple sollicitation, une session d'information méthodologique peut être organisée, soit par le pilote du thème, soit par la responsable ministérielle aux normes.

Les utilisateurs finaux des documents normatifs produits 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.

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 et calendrier

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

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

➤ Pour les eaux :

	Nom Commission	Représentant Téléphone – Courriel	Partenaire	Fréquence
QUALITE DES EAUX	AFNOR			
	T90A « Qualité de l'Eau – général »	MP. Strub 03 44 55 66 16 – 06 10 86 02 96 marie-pierre.strub@ineris.fr	INERIS	semestrielle
	T90L « Mesures en continu pour l'eau »	N. Guigues 01 40 43 39 39 Nathalie.guigues@lne.fr	LNE	Quadri- mestrielle
	T90Q « Contrôle Qualité » (incertitudes mesures)	MP. Strub	INERIS	Quadri- mestrielle
	T91B « Eaux-paramètres de base »	J.P. Ghestem 02 38 64 30 74 jp.ghestem@brgm.fr	BRGM	semestrielle
	T91E « Eaux- Échantillonnage et conservation », y compris GTs ad hoc	B. Lepot 03 44 55 68 14 benedicte.lepot@ineris.fr	INERIS	bimestrielle
	T91F « Micropolluants minéraux »	A.Papin 03 44 55 68 09 arnaud.papin@ineris.fr	INERIS	annuelle
	T91G « Eaux marines »	M. Marchand joignable via C. Brach-Papa 02-40-37-41-76, Christophe.Brach.Papa@ifremer.fr	IFREMER	Semestrielle (à partir de 2014)
	T91M « Micropolluants organiques »	MP. Strub	INERIS	Quadri- mestrielle
	GT ad hoc « révision T90-124 »	MP. Strub	INERIS	1 réunion
	T95E « écotoxicologie » ¹	P.Pandard 03 44 55 67 19 pascal.pandard@ineris.fr	INERIS	trimestrielle
	Comité d'Orientation Stratégique 16			
	Eau, milieu & usages	MP. Strub	INERIS	Semestrielle
CEN TC 230 « qualité de l'eau »				
TC230 – commission plénière	MP. Strub	INERIS	annuelle	
WG1 « analyse de l'eau – analyse des substances prioritaires de la DCE suivant des méthodes normalisées »	MP. Strub	INERIS	annuelle	
WG4 « analyse de l'eau – échantillonnage automatique, analyseurs en ligne et portables »	N. Guigues	LNE	Annuelle (+ 2 réunions de travail)	

¹ Pour les travaux relatifs aux milieux aquatiques

ISO 147 « Qualité de l'eau, méthodes physiques, chimiques et biologiques »			
SC1 vocabulaire SC2 « Méthodes d'analyses chimiques » chimiques (WGs 48,56, 57, 59, 64, 65, réunion plénière) ISO/TC147 réunion plénière	MP. Strub	INERIS	1 semaine / 18 mois : octobre 2016 juin 2018
SC2 « Méthodes d'analyses chimiques » chimiques (WGs 52, 61, 62, 66, 68, 69, 70, 71, 72, réunion plénière)	JP. Ghestem	BRGM	
SC5 « Méthodes biologiques » chimiques ¹ (WG 1, 2, 3, 5, 6, 9, 12, réunion plénière)	P. Pandard	INERIS	
SC6 échantillonnage (WGs 1, 3, 6 & 11)	B. Lepot	INERIS	

en gras : **présidences**

Les projets suivis (ou portés, en caractères gras) dans le cadre de ces travaux, (programme prévisionnel 2016-2018 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.

Méthodes d'analyse physico-chimiques :

- Révision ISO 6107 Vocabulaire
- Révision (NF EN) ISO 7027 Turbidité – partie 1 : méthodes quantitatives ; partie 2 : méthodes semi-quantitatives (dont disque de Secchi)
- Révision Pr ISO 17294-2 : « Application de la spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS) - Partie 2 : dosage des éléments sélectionnés y compris les isotopes d'uranium
- Pr ISO/TR 17722 : Mesure de la matière organique dissoute (CDOM) par cartographie de fluorescence d'excitation-émission (EEM)
- Pr (NF EN) ISO 18635 : "SCCP dans les boues, sédiments et MES de l'eau"
- Pr ISO 19340 "Perchlorate dissous par chromatographie ionique"
- Pr ISO/TS 19620 "spéciation de l'arsenic", porté par la France (= NF T90-140)
- Pr ISO 20236 "mesure du COT, du COD et de l'azote Dumas après combustion oxydative à haute température
- Pr ISO 20595 « Dosage de composés hautement volatiles organiques sélectionnés - Méthode par chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse par la technique de l'espace de tête statique (ET-GC-MS) »
- Pr ISO 20596 « Détermination des méthylsiloxanes cyclisés volatils dans les eaux -- Méthode par chromatographie en phase gazeuse- spectrométrie de masse (GC-MS) »
- **Pr ISO "eaux types" porté par la France (= portage à l'ISO de FD T90-230)**
- **Pr ISO « Critères pour l'évaluation d'une méthode d'analyse multi-résidus » porté par la France (= portage à l'ISO de FD T90-214)**
- Pr ISO « critères d'identification des substances d'après leurs spectres de masse »
- NWIP ISO « analyse des résidus médicamenteux dans les eaux » (contribution par la **mise à disposition de XP T90-223 « Dosage de certains résidus médicamenteux dans la fraction dissoute des eaux - Méthode par extraction en phase solide et analyse par chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS) »** et l'appui au chef de projet pour le transfert)
- NWIP ISO « dosage de composés perfluorés » (élargissement d'ISO 25101 « PFOS/PFOA » au isomères de longueurs de chaînes comprises entre C4 et C12, et à la technique de la LC/MS²)
- NWIP « dosage des retardateurs de flamme polybromés : HBCDD » (contribution par la **mise à disposition de la fiche méthode MA-50** et l'appui au chef de projet pour le transfert)

- Pr NF « mesure du potentiel rédox des eaux souterraines »
- **Révision de la norme NF T90-124 "Indice hydrocarbures volatils IHV" (portée par AQUAREF)**
- **Pr NF Guide pour la conduite d'étude de stabilité de paramètres physicochimiques dans les matrices eaux et sédiments**
- Pr ENXXXXX : méthode de caractérisation des eaux alternative à la DCO

Échantillonnage :

- Révision de ISO 5667-4 " Échantillonnage. Partie 4 : guide pour l'échantillonnage des eaux des lacs naturels et des lacs artificiels. "
- Révision de ISO 5667-12 «Échantillonnage. Partie 12 : Guide général pour l'échantillonnage des sédiments »
- Révision de NF EN ISO 5667-16 «Échantillonnage. Partie 16 : lignes directrices pour les essais biologiques des échantillons.»
- Pr ISO 5667-24 "Echantillonnage - Partie 24 : Lignes directrices pour l'audit de l'échantillonnage de la qualité de l'eau"
- **PR FD T90-524 Contrôle Qualité - Contrôle qualité pour l'échantillonnage et conservation des eaux**
- **Révision de FD T90-523-1 Guide de prélèvement pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement : Partie 1 : prélèvement d'eau superficielle**
- **Révision de FD T90-523-2 Guide de prélèvement pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement : Partie 2 : prélèvement d'eau résiduaire**
- **PR FD T 90-523-X : Guide de prélèvement pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement : Partie 1 : prélèvement d'eau de lac**

Mesure en continu :

(CEN/TC230) Pr EN 16479 : Exigences de performance et méthodes d'essai de conformité pour les équipements de surveillance de l'eau

- Partie 2: analyseurs en ligne

Ecotoxicologie :

- Révision de ISO 10253 « Essai d'inhibition de la croissance des algues marines avec *Skeletonema costatum* et *Phaeodactylum tricornutum* »
- Pr ISO 19040-1 « Détermination du potentiel oestrogénique de l'eau et des eaux usées - Partie 1: criblage à l'aide d'oestrogène de levure (*Saccharomyces cerevisiae*) »
- Pr ISO 19040-2 - Détermination du potentiel oestrogénique de l'eau et des eaux usées - Partie 2: criblage à l'aide de l'oestrogène de levure (*adeninivorans Arxula*)»
- Pr ISO 19820 « Détermination de la toxicité aigue envers le rotifère marin *Brachionus plicatilis* »
- Pr ISO 19040-3 « Détermination du potentiel oestrogénique de l'eau et des eaux usées - Partie 3: test in vitro du gène rapporteur à base de cellules humaines »
- Pr ISO 19827 « Détermination de la toxicité aigue envers le rotifère d'eau douce *Brachionus calyciflorus* »
- **PR XP T90-716-2 « Détection in vivo des effets des perturbateurs endocriniens - Partie 2 : Mesure des effets sur l'axe oestrogénique d'embryons de poissons (*Oryzias latipes*) »**
- **PR XP T90-716-1 « Détection in vivo des effets des perturbateurs endocriniens - Partie 1 : Mesure des effets sur l'axe thyroïdien d'embryons amphibiens (*Xenopus laevis*) »**

➤ Pour les boues :

ANALYSE DES BOUES	Nom Commission	Représentant Téléphone – Courriel	Partenaire	Fréquence	
	AFNOR « caractérisation des boues »				
	P16P « Caractérisation des boues »	M.P. Strub	INERIS	semestrielle	
	GT1 Méthodes analyses	MP. Strub	INERIS	semestrielle	
	AFNOR ENV « coordination des méthodes environnementales »				
	ENV Coordination de méthodes de mesures environnementales	MP. Strub	INERIS	semestrielle	
	CEN TC400 « Normes transversales aux champs des boues, bio-déchets et sols »				
	TC400 « méthodes transversales », puis reprise par TC à créer au CEN	MP. Strub	INERIS	Travaux de validation renouvelés	
	TC400 / WG3 méthodes transversales - micropolluants organiques et spéciaux	MP. Strub	INERIS		
	CEN TC 308 « Boues »				
	CEN plénière Boues TC 308	MP. Strub	INERIS	annuelle	
	WG4 « méthodes d'analyse"	MP. Strub	INERIS	mis en dormance	
	WG2 « Boues – Guides de bonnes pratiques »	B. Schnuriger 03 44 55 67 92 benoit.schnuriger@ineris.fr	INERIS	semestrielle	
	ISO TC 275 « Boues »				
	ISO plénière Boues TC 275	MP. Strub	INERIS	annuelle	
WG2 « méthodes d'analyse »	MP. Strub	INERIS			

en gras : **présidences**

En italiques : *créations*

En gris : participation épisodique + suivi documentaire.

Les projets suivis (ou portés, en caractères gras) dans le cadre de ces travaux, (programme prévisionnel 2016-2018 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.

- **Transfert à l'ISO des normes de caractérisation élaborées par le CEN selon la proposition du livrable « Méthodes officielles pour l'analyse des boues d'épuration - Rapport AQUAREF 2012 - 69 p. » (INERIS - DRC-13-136908-10525A),**
- Révision de NF EN 16175-2 Boues, biodéchets traités et sol - Dosage du mercure - Partie 2: vapeur froide spectrométrie de fluorescence atomique (CV-AFS)
- Révision de NF EN 16170 Boues, biodéchets traités et sol— Détermination des éléments à l'aide de plasma à couplage inductif spectrométrie d'émission optique (ICP-OES)
- Révision de NF EN 16175-1 Boues, biodéchets traités et sol - Dosage du mercure - Partie 2: vapeur froide spectrométrie atomique (CV-AAS)
- Révision de NF EN 16171 Boues, biodéchets traités et sol— Détermination des éléments à l'aide de plasma à couplage inductif spectrométrie de masse (ICP-MS)
- **Révision de XP CEN/TS 16181 « Boues, bio-déchets traités et sols - Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) par chromatographie en phase gazeuse et chromatographie liquide à haute performance »**

- Révision de NF EN 16167 « Boues, biodéchets traités et sols - Détermination des biphényles polychlorés (PCB) par chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse (CG-SM) et chromatographie en phase gazeuse avec détection par capture d'électrons (CG-DCE)»
- Révision de XP CEN/TS 16190 « Boues, biodéchets traités et sols - Détermination des dioxines et furanes et polychlorobiphényles de type dioxine par chromatographie en phase gazeuse avec spectrométrie de masse à haute résolution (CG-SMHR) »

La CEN/TC400, dont l'activité devrait cesser définitivement courant 2016, sera remplacée à partir de fin 2015 par une commission dont l'installation a été entérinée par le Bureau Technique du CEN, et qui rassemblera les activités d'analyses de laboratoire pour toutes les matrices environnementales, selon un mode transversal. Cette commission est identifiée actuellement sous le sigle « TC 500 » en attendant son identifiant officiel.

A brève échéance, cette commission remplacera le CEN/TC400 et ses WGs, mais aussi le CEN/TC308/WG4, et à moyenne échéance (5 à 8 ans), le CEN/TC230/WG1.

L'action H1 est prévisible par rapport à l'activité des exercices antérieurs, aux jalons des projets en cours et aux règles des instances de normalisation. Elle produit des notes de briefing et débriefing consolidées dans un document de synthèse annuel au titre de l'action H0.

L'action H2 en revanche n'est pas complètement prévisible, car il s'agit de s'assurer de la robustesse et de la validation appropriée des protocoles publiés en organisant la CIL nécessaire, quand AQUAREF porte le projet normatif concerné, ou en participant à celle organisée par le chef du projet concerné quand ce dernier n'appartient pas à AQUAREF.

Si la planification des travaux de type H2 correspondant à des CILs organisées dans le cadre de projets portés par AQUAREF est aisée, celle découlant de projets externes dépend d'un avancement qu'AQUAREF ne maîtrise pas. Pour la période 2016-2018, les CILs suivantes sont attendues, avec le niveau d'implication des partenaires AQUAREF suivant :

NF EN) ISO 7027 Turbidité – partie 1 : méthodes quantitatives ; partie 2 : méthodes semi-quantitatives (dont disque de Secchi)	Partie 1 : 2016 Partie 2 : 2018	Participation
Pr ISO 19340 "Perchlorate dissous par chromatographie ionique"	2018	Participation
Pr ISO 20595 « Dosage de composés hautement volatiles organiques sélectionnés - Méthode par chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse par la technique de l'espace de tête statique (ET-GC-MS) »	2018	Participation
NWIP ISO « analyse des résidus médicamenteux dans les eaux »	2018 ?	Participation
NWIP ISO « dosage de composés perfluorés »	2018 ?	Participation
NWIP ISO « dosage des retardateurs de flamme polybromés : HBCDD »	2018 ?	Participation
Révision de la norme NF T90-124 "Indice hydrocarbures volatils IHV"	2016	Organisation

Quand la CIL de validation est portée par AQUAREF, un rapport est rédigé au titre de H2. Quand AQUAREF participe à des CILs de validation portées par d'autres chefs de projets, la participation à la CIL et les commentaires éventuels qui peuvent en résulter sont mentionnés dans les notes rédigées au titre de H1, et dans la synthèse annuelle H0, mais ne font pas l'objet de la rédaction d'un document spécifique au titre de H2.

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
H0 - Rapport d'activité relatif aux actions listées ci-dessous	INERIS	Novice	T2 2017 T2 2018
H0 - Animation de la commission T90A (coordination des T9X)	INERIS	Novice	Au fil de l'eau
H1 , H2 Animation de la commission technique T91B : notes de briefing et débriefing	BRGM	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Animation de la commission technique T91G : notes de briefing et débriefing	Ifremer	Avertis	Au fil de l'eau
H1, H2 Animation des commissions techniques T91E et T91M : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H2 <ul style="list-style-type: none"> Révision de la norme NF T90-124 et organisation de la CIL de validation 	INERIS	Avertis	T1 2017
H1 Animation de la commission technique T90L : notes de briefing et débriefing	LNE	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Suivi des travaux de la commission de normalisation T90Q : notes de briefing et débriefing <ul style="list-style-type: none"> Portage d'un projet Normatif « Guide pour la conduite d'études de stabilité de paramètres physicochimiques dans les matrices eaux et sédiments » 	INERIS LNE	Avertis Avertis	Au fil de l'eau T4 2017, T4 2018
H1 Animation de la commission technique T95E [#] : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Animation de la commission technique Afnor ENV : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Suivi des travaux de la commission de normalisation P16P : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1 suivi de la commission technique P16D : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Suivi des travaux de la commission de normalisation CEN/TC230 « qualité de l'eau » et de son WG1 « analyse physico-chimique » : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Suivi des travaux du WG4 « mesure en ligne » de la commission de normalisation CEN/TC230 : notes de briefing et débriefing	LNE	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Suivi des travaux de la commission de normalisation CEN/TC308 « qualité de l'eau » et de son WG2 « guides de bonnes pratiques » : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1 Suivi des travaux de la commission de normalisation CEN/TC400 (500) « méthodes transversales » : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau

Résultats prévus		Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1, T2, T3, T4) et année
H1	Suivi des travaux de la commission de normalisation ISO/TC147 « qualité de l'eau » et de son SC1 « terminologie » : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1, H2	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des travaux du SC2 « analyse physico-chimique » de la commission de normalisation ISO/TC147 « qualité de l'eau », WGs cVMS, 48, 56, 57, 59, 68, 65 : notes de briefing et débriefing 			Au fil de l'eau
H1, H2	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des travaux du SC2 « analyse physico-chimique » de la commission de normalisation ISO/TC147 « qualité de l'eau », 38, 52, 63, 69, DCO : notes de briefing et débriefing 	BRGM	Avertis	Au fil de l'eau
H1	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des travaux du SC5 « méthodes biologiques »[#] de la commission de normalisation ISO/TC147 « qualité de l'eau » : notes de briefing et débriefing 	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau
H1	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des travaux du SC6 « échantillonnage » de la commission de normalisation ISO/TC147 « qualité de l'eau » : notes de briefing et débriefing 			Au fil de l'eau
H1	Suivi des travaux de la commission de normalisation ISO/TC275 « caractérisation des boues » et de son WG2 « analyse physico-chimique » : notes de briefing et débriefing	INERIS	Avertis	Au fil de l'eau

* novice, avertis, expert [#] : sujets relatifs aux milieux aquatiques uniquement

5. Perspectives de l'action (le cas échéant)

L'action H est une action pérenne dont le succès ne peut être au rendez-vous que si elle s'inscrit dans la durée.

6. Gouvernance

Il est nécessaire de rappeler ici que la finalisation des projets auxquels les experts d'AQUAREF apportent leur participation est gérée par les organismes nationaux ou supranationaux de normalisation en respect d'un processus sur lequel AQUAREF n'a pas d'influence organisationnelle.

THÈME I

Normalisation – Hydrobiologie

<p>Titre complet de l'action</p> <p>Action n°</p> <p>Programmation Onema</p> <p>Contexte de l'action</p>	<p>Normalisation – Méthodes hydrobiologiques</p> <p>AQUAREF Thème I</p>
<p>Objectifs de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<p>Les experts français des établissements du consortium Aquaref participent depuis 2008 à l'élaboration des textes normatifs français et européens concernant les méthodes développées pour la surveillance hydrobiologique des masses d'eau littorales et continentales. Il s'agit ici de poursuivre et de coordonner ces actions pour les méthodes, selon la stratégie de normalisation française qui a été définie dans ce domaine. L'objectif est 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 qui sont menées dans les domaines connexes des programmes DCE.</p> <p>Coordonner la mise en chantier et l'évolution des référentiels normatifs nationaux nécessaire à la mise en œuvre des programmes de surveillance DCE, élaborer les projets de normes à partir des protocoles développés par les équipes de recherche, assurer une veille et une participation active à l'élaboration des normes européennes.</p>
<p>Résumé de l'action au titre de la convention 2016-2018</p>	<p>Le thème se compose de deux types d'actions :</p> <p><u>I1 – Normalisation des protocoles de mesure hydrobiologique</u></p> <p>I1.1 - Fin du projet de norme XP échantillonnage phytoplancton (Irstea, 2016) I1.2 - Fin de la révision de la norme IBMR (Irstea, 2016)</p> <p><u>I2 – Pilotage de la stratégie de normalisation française, participation aux travaux européens</u></p> <p>I2.1a - Mise en œuvre de la stratégie de normalisation française (pilotage de la CN T95F) (Irstea, 2016-2018) I2.1b - Participation au T95 F et consultation des experts en interne (Ifremer, 2016-2018) I2.2 - CEN - suivi des projets (avis des experts français, participation aux workshops et meetings) (Irstea, Ifremer, 2016-2018)</p>
<p>Acteurs</p>	<p>Responsable Opérateur :</p> <p align="center">IFREMER - O. Courtois Irstea - C. Chauvin (pilote de thème)</p> <hr/> <p>Autres correspondants Opérateur :</p> <p align="center">IFREMER - B. Andral Irstea - C. Laplace-Treyture</p> <hr/> <p>Correspondant Onema P. Dupont</p> <hr/> <p>Autres correspondants Onema M-C. Ximénès, J-M. Baudoin, G. Melun</p> <hr/> <p>Autre(s) correspondant(s) DEB : M. Le Loarer-Guezbar</p>
<p>Actions liées</p>	<p>Actions liées dans le programme AQUAREF ou dans une convention avec un opérateur.</p>
<p>Date de rédaction de la fiche</p>	<p>11/02/2016</p> <p align="right">Version VF</p>

Programme détaillé de l'action

1. Cadrage

Périmètre et finalité de l'action

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 la conformité des actions de normalisation aux besoins de la surveillance et aux référentiels européens.

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 et 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. L'objectif est de disposer à moyen terme de l'ensemble des documents normatifs nécessaires, pour tous les éléments biologiques et toutes les catégories d'eau concernés par les prescriptions DCE.
- Piloter les actions de normalisation en rapport avec les besoins de la surveillance. Il s'agira d'articuler l'élaboration des documents normatifs nationaux encadrant les mesures hydrobiologiques réalisées dans les programmes de surveillance 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 « qualités » 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).

11 – 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), les normes portant sur de nouvelles méthodes seront révisées dans l'optique de leur homologation (série NF), après un premier retour d'expérience de 3 à 4 ans. Le statut de ces documents pourra être défini ou redéfini en fonction de la pertinence technique au regard de leur objectif, ou selon le contexte normatif et réglementaire européen.

11.1 - Fin du projet de norme XP échantillonnage phytoplancton (Irstea, 2016)

Le compartiment biologique phytoplancton nécessite un échantillonnage en cours d'eau et en plan d'eau, tel qu'il est désormais prescrit dans les règlements encadrant les programmes de surveillance. Des protocoles standardisés, conçus par Irstea et Ifremer, existent pour définir les méthodes d'échantillonnage et de prélèvement, mais aucun document normatif technique ne précise ces techniques à l'échelle nationale (seul le cadre normatif européen est actuellement disponible, pour certaines phases de la chaîne d'acquisition de données). Cette action se propose de porter le développement, au sein d'un groupe de travail dédié de la Commission de normalisation T95F de l'AFNOR, d'un projet de norme expérimentale sur l'échantillonnage du phytoplancton en eaux intérieures et littorales. Ce travail, piloté par Irstea, sera réalisé en collaboration avec Ifremer afin de disposer d'un document normatif unique. Cette action comportera des réunions d'échanges, initiées les années antérieures, complétées par des partages de documents et d'avis pour finaliser un document complet soumis à la commission AFNOR durant le premier semestre 2016.

1.2 - Fin de la révision de la norme IBMR (Irstea, 2016)

Le travail de révision de la norme « IBMR » T90-395 démarré en 2015 se poursuivra en 2016 au sein du GT ad hoc piloté par Irstea. L'objectif est de mettre en conformité ce référentiel avec l'évolution qui a été initié pour les autres normes « hydrobiologie », en axant le texte sur le protocole technique d'acquisition des données. La mise à jour de ce protocole à la lumière du retour d'expérience des 10 années d'application dans les réseaux DCE sera également intégrée aux travaux du GT ad hoc. Il s'agira bien de consolider le protocole d'acquisition de données au sens DCE, et non de réviser l'indicateur, qui, à l'instar de l'ensemble des indicateurs développés pour les besoins de l'évaluation DCE, est géré dans d'autres systèmes référentiels.

I2 – Pilotage de la stratégie de normalisation française, participation aux travaux européens

En collaboration avec la DEB et l'ONEMA, cette action permet d'assurer la cohérence du programme de normalisation des protocoles mis au point par les équipes scientifiques, la coordination de l'ensemble de ces actions entre les différents partenaires, et la participation aux travaux de normalisation européenne dans le cadre des TG du TC230-GW2 (qualité de l'eau – Méthodes biologiques).

1.2.1a - Mise en œuvre de la stratégie de normalisation française (pilotage de la CN T95F) (Irstea, 2016-2018)

- Mise en œuvre et suivi de la stratégie de normalisation définie au niveau national (type de documents, concept de norme), relation avec les laboratoires concevant les méthodes,
- Présidence de la CN T95F, planification et suivi des programmes de normalisation.
- Participation des experts thématiques aux réunions de la CN T95F, eaux continentales et eaux littorales.
- Mise en cohérence des programmes de normalisation nationale avec les programmes européens (CEN, application de l'intercalibration le cas échéant).
- Mise à disposition et mise à jour de l'état d'avancement et du calendrier prévisionnel des travaux de normalisation de la CN T95F.

1.2.1b - Participation au T95 F et consultation experts en interne (Ifremer, 2016-2018)

Le Responsable Opérateur de l'action, présent aux commissions AFNOR T95F, fait le lien entre les demandes de travaux de l'AFNOR (consultation des projets de normes pour « lecture critique ») et les scientifiques (experts) capables d'apporter des commentaires et autres remarques et/ou améliorations à ces mêmes projets de normes. Ce travail a pour objectif de disposer de l'ensemble des documents normatifs nécessaires, pour tous les éléments biologiques et toutes les eaux marines concernées par les prescriptions de la DCE.

1.2.2 - CEN - suivi des projets (avis des experts français, participation aux workshops et meetings) (Irstea, Ifremer, 2016-2018)

Suivi des travaux du TC 230/WG2, participation aux meetings des WG2x du CEN TC 230 et aux workshops de projets le cas échéant.

Irstea assure une participation à l'ensemble des meetings du WG2. Irstea et Ifremer assurent une participation des experts en fonction des projets en cours pour chaque WG.

Communication

Valorisation et transfert

Production de normes.

2. Travaux antérieurs

Au cours du programme trisannuel précédent (2013-2015), différents travaux ont été réalisés :

- La révision de la norme homologuée « Détermination de l'indice biologique Diatomique ».
- La rédaction de guides d'applications pour l'échantillonnage des macrophytes en plans d'eau
- Le pilotage et le suivi de la stratégie de normalisation nationale et la participation aux travaux de normalisation européen.

3. Jalons, étapes et calendrier

Action en continu (3 réunions par an de la CN T95F, 1 meeting annuel du CEN TC230 WG2x, suivi des GT ad hoc et participation aux travaux selon le calendrier de mise en œuvre des chantiers de normalisation).

4. Résultats prévus pour atteindre les objectifs de l'action

Résultats prévus	Opérateur responsable	Niveau de connaissance requis pour utiliser les résultats *	Date prév. (T1/T2/T3/T4) et année
2016			
Compte-rendu des actions de normalisation (production de normes, pilotage de la T95F et participation, suivi des travaux du CEN)	Irstea		T4 2016
2017			
Compte-rendu des actions de normalisation (production de normes, pilotage de la T95F et participation, suivi des travaux du CEN)	Irstea		T4 2017
2018			
Compte-rendu des actions de normalisation (production de normes, pilotage de la T95F et participation, suivi des travaux du CEN)	Irstea		T4 2018

* novice, averti, expert

5. Perspectives de l'action (le cas échéant)

6. Gouvernance



Contacts

*Christine Féray,
Directrice du programme scientifique et technique AQUAREF
christine.feray@ineris.fr*

*Cécile Levasseur,
Assistante du programme AQUAREF
cecile.levasseur@ineris.fr*

www.aquaref.fr