

Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques AQUAREF sur l'échantillonnage

B. Lepot

Décembre 2016

Note de synthèse

Avec le soutien de

Contexte de programmation et de réalisation

Ce document a été réalisé dans le cadre du programme scientifique et technique AQUAREF pour l'année 2016. Il s'agit de l'opération C3e du thème C « Améliorer les opérations d'échantillonnage ».

Auteur :

Bénédicte Lepot
INERIS
benedicte.lepot@ineris.fr

Vérification du document :

Nathalie GUIGUES
LNE
nathalie.guigues@lne.fr

JP GHESTEM
BRGM
jp.ghestem@brgm.fr

Les correspondants

Onema : I Barthe Franquin, DCIE, isabelle.barthe-franquin@onema.fr

INERIS : B. Lepot, benedicte.lepot@ineris.fr

Référence du document : Lepot Bénédicte - Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques AQUAREF sur l'échantillonnage - Rapport AQUAREF 2016 - 17 p.

Droits d'usage :	<i>Accès libre</i>
Couverture géographique :	<i>International</i>
Niveau géographique :	<i>National</i>
Niveau de lecture :	<i>Professionnels, experts</i>
Nature de la ressource :	<i>Document</i>

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ACTION

Depuis sa création, AQUAREF a identifié l'échantillonnage comme une étape clé de la fiabilité des données. De nombreuses actions destinées à améliorer les opérations d'échantillonnage ont donc été menées dans ce cadre (études d'impact de matériel, essais collaboratifs, mise en place de formations, normalisation, ...). Ces différentes actions ont abouti à la rédaction par AQUAREF de guides techniques pour les opérations d'échantillonnage dans le cadre de la DCE. Ces guides sont pour l'instant principalement à destination des agences de l'eau pour les aider à la rédaction des cahiers des charges techniques de leurs marchés.

Suite à la parution de ces guides en 2011 et à leur prise en compte progressive par les agences de l'eau, AQUAREF a proposé en 2013 de démarrer une évaluation de l'application de ces guides et de leur applicabilité opérationnelle.

Pour atteindre l'objectif ci-dessus, depuis 2013, AQUAREF organise, avec la collaboration des agences de l'eau, des visites sur site auprès des prestataires échantillonnage » opérant dans le cadre des réseaux de surveillance DCE. Ces visites ne sont en aucun cas des « audits » au sens par exemple « d'audits clients » effectués par certaines agences ou bien « d'audits » COFRAC pour l'accréditation. Il s'agit, dans un cadre de « routine », de pouvoir observer les pratiques d'échantillonnage et de mesures sur site, de vérifier si les spécifications techniques proposées par AQUAREF à travers ses guides sont appliquées ou applicables, si certaines doivent être renforcées, d'autres allégées, etc. L'objectif général est une amélioration des guides techniques AQUAREF relatifs à l'échantillonnage. Ces visites concernent dans un premier temps l'échantillonnage des cours d'eau (hors eaux de transition) et des eaux souterraines.

Une synthèse¹ couvrant la période 2013 et 2015 a été réalisée. Elle dresse les principales anomalies identifiées lors des visites avec un classement par thème et par type de milieu. Des propositions ont ensuite été faites en lien avec ces anomalies y compris les actions concrètes qui pourraient être engagées pour les limiter dans l'avenir.

Pour la période 2016-2018, les visites sur sites se poursuivent. L'année 2016 s'est focalisée uniquement sur l'échantillonnage des eaux superficielles.

¹ GHESTEM JP, LEPOT B, Synthèse des visites sur site AQUAREF destinées à évaluer l'application des guides techniques relatifs à l'échantillonnage - Années 2013-2015, Rapport AQUAREF 2015

2. ORGANISATION DE L'ACTION

Entre 2013 et 2015, les visites de site réalisées spécifiquement sur l'échantillonnage d'eaux superficielles ont concerné les agences de l'eau suivantes (Tableau 1).

Tableau 1 : Prestataires des agences de l'eau ayant déjà fait l'objet de visites de site pour les opérations d'échantillonnage d'eau en cours d'eau

Agence	Année des visites	Types eaux superficielles	Prestataires concernés différents
Rhône Méditerranée Corse	2013	CE	2
Seine Normandie	2013	CE	1
Loire Bretagne	2014	CE	2
Rhin Meuse	2014	CE	1
Artois Picardie	2015	CE	1
Adour Garonne	/	/	/

Ce bilan montre que les visites de site n'ont pas porté sur l'échantillonnage des plans d'eau et que l'agence de l'eau Adour Garonne n'a pas bénéficié de visites sur la période 2013-2015.

En août 2016, toutes les agences de l'eau ont été contactées pour participer à cette action. Plusieurs agences de l'eau ont répondu favorablement (AESN, AERMC et AELB). Au regard des réponses, il a été décidé de travailler avec l'agence de l'eau Seine Normandie, en raison d'une part des constats observés en 2013 et d'autre part, de la présence de prestataires d'échantillonnage appartenant à une structure non visitée jusqu'à ce jour. En 2017, il est prévu qu'AQUAREF travaille en collaboration notamment avec l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et plus spécifiquement sur l'échantillonnage des eaux de lac.

3 visites ont été effectuées par INERIS (Tableau 2). Elles ont été préparées avec l'agence de l'eau Seine Normandie. Les représentants de l'agence n'étaient pas présents pendant les visites. Différents cours d'eau mettant en œuvre des méthodologies d'échantillonnage différentes (à gué, d'un pont, de la berge) ont été sélectionnés par l'agence puis INERIS a pris contact avec les prestataires en charge des opérations d'échantillonnage afin de déterminer les dates exactes de ces visites. L'objectif était de réaliser ces visites en impactant au minimum le travail du prestataire lors de sa tournée.

Tableau 2 : Bilan des visites réalisées sur l'agence de l'eau Seine Normandie

	Eaux Superficielles
Agences	AESN
Nombre de prestataires	2
Nombre de préleveurs rencontrés	6
Nombre de stations visitées	22
Période des visites	Octobre-novembre
Nombre de jours sur le terrain	3

Le nombre de stations visitées a permis de couvrir différents types de cours d'eau, différentes situations et méthodologies d'échantillonnage. Majoritairement ce sont les échantillonnages directs (à gué) qui sont les plus représentés dans ces 3 secteurs géographiques étudiés de l'AESN.

3. CONSTATS

Les constats observés sur le terrain durant les diverses visites réalisées auprès des deux organismes de prélèvement travaillant dans le cadre du réseau de contrôle AESN des eaux superficielles ont été déclinés par thème. Les thèmes retenus sont :

- Agences de l'eau (constats réalisés relevant de la responsabilité de l'agence),
- Organisme de prélèvement,
- Personnel,
- Matériel utilisé durant l'échantillonnage,
- Flaconnage fourni par le laboratoire,
- Mesures in situ,
- Protocoles d'échantillonnage,
- Filtration sur site,
- Assurance qualité,
- Conservation, transport et chaîne du froid.

Les constats communs (points forts ou points faibles) c'est-à-dire observés auprès des 3 équipes de préleveurs ont été regroupés. **Il est important de préciser que les points identifiés comme forts ou faibles n'ont pas été systématiquement observés pour toutes les équipes de préleveurs. Il s'agit donc d'observations qui peuvent être ponctuelles pour un prestataire. Elles sont mises en avant afin d'illustrer les points qui paraissent positifs dans les pratiques et les points à améliorer y compris pour certains dans les guides AQUAREF.**

De façon générale, ces constats ne s'appliquent bien évidemment qu'aux situations observées et ne doivent en aucun cas être généralisées aux différents préleveurs, stations, agences, ...

3.1 CONSTATS RELATIFS AUX RESPONSABILITES DES AGENCES (STATIONS, DOCUMENTS A DESTINATION DES PRESTATAIRES)

Les fiches station sont jugées assez détaillées par les préleveurs (*a minima* coordonnées GPS, extrait de cartes, croquis) permettant une grande sûreté sur le lieu du point de prélèvement. Les fiches de station, lorsqu'elles sont insuffisamment précises, sont complétées par le prestataire d'échantillonnage.

Les doutes du préleveur ou les modifications devraient systématiquement faire l'objet d'une formalisation par le préleveur puis d'une validation par l'agence. Ceci devrait faire l'objet d'un point important des échanges entre l'agence et le prestataire, lors du lancement du marché et régulièrement par la suite (par exemple une fois par an).

Par ailleurs, les stations devraient faire l'objet d'une visite régulière de la part de l'agence de l'eau afin d'en vérifier la pertinence et si besoin de faire évoluer le point d'échantillonnage sur la station.

Une station de mesure a été plus particulièrement identifiée du fait en partie de la difficulté de réaliser l'opération d'échantillonnage (pont à parapet élevé, canalisations fixées en amont et en aval du pont) conduisant à la mise en œuvre d'un échantillonnage laborieux et peu sécurisé. Aucune modification du point d'échantillonnage n'a pu à ce jour être proposée faute d'accès direct à la berge.

Que ce soit par l'agence de l'eau ou par le prestataire, la mise à jour régulière de la fiche station est un élément clé de la fiabilité des données.

3.2 CONSTATS RELATIFS A L'ORGANISME DE PRELEVEMENT

Les prestataires rencontrés étaient accrédités sur les opérations d'échantillonnage d'eaux superficielles et sur les essais physico chimiques sur site (température, pH, conductivité et oxygène dissous et saturation en oxygène). Les prestataires ont en plus de leur activité « échantillonnage » une activité de laboratoire.

De façon générale, il a été observé une bonne disponibilité sur site des procédures d'échantillonnage et de mesure sur site, des procédures qualité ainsi que les fiches station et le planning de la tournée.

3.3 CONSTATS RELATIFS AU PERSONNEL

Points forts	<ul style="list-style-type: none">• Niveau de formation initiale des personnes habilitées « préleveur » (Bac +1 à Bac +5).• Expérience des préleveurs rencontrés et/ou identification d'opérateurs référents.• Bonne connaissance des procédures qualité (mesures in situ, échantillonnage à gué).• Deux personnes sur le terrain : bonne organisation et définition des tâches dans l'équipe• Port de gants adaptés (gants nitriles à usage unique).
Points faibles	<ul style="list-style-type: none">• Critères d'habilitation et de maintien d'habilitation non connus par les préleveurs. Des critères sont en général établis par les organismes pour habilitier le personnel et maintenir régulièrement l'habilitation. Ces critères ne sont pas connus par le personnel de terrain du fait en partie de leur présence récente dans la structure (<1an).• Pas de formation externe sur l'échantillonnage pour les personnes rencontrées.• Peu sensibilisés à la sécurité lors des échantillonnages à gué (descente dans les cours d'eaux à forts débits et/ou à niveau d'eau important sans gilet de sauvetage) et lors des échantillonnages d'un pont (montée sur le parapet sans harnais).

Sur les visites réalisées, les préleveurs n'ont pas suivi une formation externe spécifique sur l'échantillonnage des eaux superficielles. Les habilitations sont décernées par compagnonnage interne. Ces compagnonnages internes sont généralement mis en œuvre de la façon suivante : le jeune embauché est formé pendant une semaine par un préleveur habilité (phase d'apprentissage, suivi d'une phase de réalisation d'opérations d'échantillonnage sous contrôle). Compte tenu de quelques points faibles observés, le contenu de ces compagnonnages devrait être renforcé le cas échéant. La participation à des formations externes est un moyen de répondre à certaines insuffisances de ces compagnonnages internes. Ce rapport pourra également donner quelques pistes sur les points sensibles à améliorer.

3.4 CONSTATS RELATIFS AU MATERIEL UTILISE POUR L'ECHANTILLONNAGE

Points forts	<ul style="list-style-type: none">• Seaux plastique et inox conformes aux exigences.• Système (type enrouleur) pour protéger la corde.• Cannes de prélèvement conformes aux exigences (canne accueillant directement le flaconnage ou canne équipée d'un bécber en inox).• Mise en œuvre de deux seaux de composition différente lors de l'échantillonnage.
Points faibles	<ul style="list-style-type: none">• Corde non protégée des contaminations extérieures (sol) et non isolée dans le véhicule.• Corde trainant sur le sol durant l'étape d'échantillonnage. AQUAREF recommande l'utilisation d'un système de stockage de la corde.

Durant ces visites en cours d'eau, il a été observé l'utilisation de matériels d'échantillonnage dédiés à la recherche de métaux (seau plastique de qualité alimentaire non pigmenté) et de matériels d'échantillonnage dédiés à la recherche des substances organiques (seau inox). Les deux matériels sont mis en œuvre sur le terrain et selon la composition du seau l'un sert au remplissage des flacons spécifiques aux métaux et l'autre aux substances organiques. L'utilisation de matériel dédié (plastique alimentaire non pigmenté ou inox) en fonction des substances a été pour la première fois observée sur le terrain, ce qui montre que les organismes de prélèvement sont sensibilisés aux risques de contamination liée au système de prélèvement.

3.5 CONSTATS RELATIFS AU FLACONNAGE

<p>Points forts</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flaconnage (verre, plastique, ambré ou non) conforme aux exigences. • Housse de protection du flaconnage afin d'éviter tout casse lors du transport. • Consignes du laboratoire fournies en fonction du flaconnage fourni. • Kit de flaconnage de secours présent dans le véhicule. • Etiquetage fourni par le laboratoire.
<p>Points faibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flacons non remplis à ras bord sur certaines stations. Le non-remplissage à ras bord peut entraîner une évolution des paramètres au cours du transport du fait des échanges air-eau pendant l'acheminement de l'échantillon jusqu'au laboratoire. • Flacon à col étroit pour les substances organiques : Les flacons de petite ouverture destinés à l'analyse des micropolluants ne sont pas adaptés pour l'échantillonnage direct (à pied dans cours d'eau) et indirect (seau ou canne) : ils conduisent à un échantillonnage laborieux (échantillonnage et/ou remplissage plus long) et à une modification des caractéristiques de l'eau échantillonnée du fait du dégazage systématique de l'eau prélevée. Ce type de flacon mis en œuvre pour l'échantillonnage direct risque de prélever des échantillons moins représentatifs de la station de mesure pour les composés volatils, pour les matières en suspension, pour les composés très sensibles à une oxygénation (Nutriments, etc). De plus, ce type de flacon mis en œuvre pour l'échantillonnage indirect rend le remplissage très laborieux pour le préleveur (risque de ré-oxygénation de l'échantillon durant le remplissage du flacon). • Plonger les flacons dédiés à l'analyse des volatils directement dans le seau contenant l'eau échantillonnée. Cette pratique est à proscrire. Elle est source de contamination de l'eau échantillonnée par les gants ayant servi à remonter le seau et par l'extérieur des flacons (encre, étiquette, etc).

Lors de ces visites, certains flaconnages contenaient des agents de conservation (acide, thiosulfate). Les pratiques de remplissage de ces flacons sont maîtrisées à savoir : utilisation d'un flacon de même composition comme intermédiaire pour remplir le flacon contenant l'agent de conservation.

L'étiquetage des échantillons est réalisé directement sur le terrain avant chaque opération d'échantillonnage. Les préleveurs vérifient la conformité des flacons (nombre) et le cas échéant, complètent le jeu fourni avec les flacons du kit secours. Certains d'entre eux scannent les échantillons sur le terrain afin de faciliter le travail de la réceptionniste des échantillons et d'optimiser la phase de réception au laboratoire des échantillons. Ce scan est réalisé à l'aide d'une application disponible sur le téléphone des préleveurs, application développée par le laboratoire. Le transfert des données entre le préleveur et le laboratoire se fait de manière instantanée.

Des consignes spécifiques sur le rinçage du flaconnage sont fournies par le laboratoire. Les pratiques sont différentes entre les laboratoires. L'un des laboratoires recommande aux préleveurs de ne pas rincer les flacons avant utilisation. Ceci est bien appliqué sur le terrain. AQUAREF recommande de rincer 3 fois les flacons avec l'eau du site du fait entre autres que les flacons même contrôlés à réception sont à nouveau expédiés aux équipes de prélèvement et peuvent même être stockés dans un local accueillant d'autres types de matériels comme par exemple des groupes électrogènes. Si le laboratoire préconise de ne pas rincer les flacons, AQUAREF recommande que le laboratoire d'analyse apporte des arguments techniques précis justifiant des risques ou difficultés apportés par cette pratique.

3.6 CONSTATS RELATIFS AUX MESURES IN SITU

<p>Points forts</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appareillages et sondes référencés. • Utilisation de sondes optiques (plus robustes) pour la mesure de l'oxygène dissous. Les sondes à membrane donnent de très bons résultats mais nécessitent un entretien très régulier et précis. • Disponibilité d'appareillages et/ou de sondes de remplacement dans le véhicule (<i>a minima</i> pH et conductivité). • Flacon Winkler pour le paramètre Oxygène. • Solutions de vérification présentes sur le terrain (pH et conductivité), solutions raccordées COFRAC. • Vérification <i>a minima</i> du pH avant et après tournée. • Vérification conductivité 1 fois par jour <i>a minima</i>. • Traçabilité des contrôles (imprimé renseigné). • Mesures <i>in situ</i> réalisées au même endroit que l'opération d'échantillonnage lors du prélèvement direct. • Echantillonnage indirect, le volume collecté (quantité suffisamment représentative) pour les mesures sur site est dédié aux mesures sur site.
<p>Points faibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les vérifications journalières sont parfois faites à un seul pH (pH 7) ou avec les solutions ayant servi à l'étalonnage. Il n'y a pas d'obligation ni de règle spécifique sur ce point mais une vérification à partir d'une solution différente et à un autre niveau semble préférable. • Appareillages de remplacement non régulièrement étalonnés et contrôlés. Il pourrait être judicieux de permuter les appareillages de mesures <i>in situ</i> lors des tournées afin d'avoir en cas de dysfonctionnement un appareil optimal.

Il a également été observé des différences dans les critères de validation des contrôles entre prestataires (avant tournée, après tournée) pour la mesure du pH. Des critères de ± 0.05 ou ± 0.2 u pH ont été observés. La norme NF EN ISO 10523 indique

des acceptations de ± 0.03 qui en pratique sont très difficiles à respecter. Des tolérances jusqu'à 0.05 u pH sont en général acceptées dans le cadre notamment de l'accréditation. Les tolérances de ± 0.2 u pH annoncées par un prestataire semblent donc trop élevées. Il est à noter que la norme NF EN ISO 10523 propose un résultat rendu avec un chiffre après la virgule.

3.7 CONSTATS SUR LES PROTOCOLES D'ECHANTILLONNAGE

Points forts	<p style="text-align: center;">Prélèvement direct dans le cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le prélèvement à pied dans le cours d'eau est privilégié quand cela est possible (cas fréquent dans le bassin étudié). • Positionnement correct du préleveur dans le cours d'eau. • Bonne gestion des eaux de rinçage (rejetées en aval du lieu de prélèvement) pour les équipes qui mettent en œuvre l'étape de rinçage des flacons. • Fermeture des flacons sous l'eau. • Passage par un intermédiaire de même composition pour remplir les flacons contenant un agent de conservation. <p style="text-align: center;">Prélèvement indirect (canne ou seau)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remplissage fractionné des flacons. • Passage par un intermédiaire de même composition pour remplir les flacons contenant un agent de conservation.
	Points faibles

Lors de ces visites, les préleveurs ont également abordé la problématique des stations en cours d'eau influencées par les marées. Selon la saison, les coefficients de la marée et la plage de travail journalière des équipes sont différentes, ce qui conduit les préleveurs à réaliser les opérations d'échantillonnage sur une plage horaire différente d'un mois à l'autre, après le début de la marée.

La conductivité est un paramètre pertinent qui permet rapidement de se rendre compte si l'opération d'échantillonnage est réalisée au bon moment (conductivité des cours d'eau plus élevée en présence d'eau de mer). AQUAREF propose d'intégrer un paragraphe spécifique sur les stations en cours d'eau influencées par les marées dans la version 2017 du guide échantillonnage d'eau en cours d'eau.

3.8 CONSTATS SUR LA FILTRATION

<p>Points forts</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Système de filtration pour métaux (seringues + filtre) à usage unique conforme aux exigences. • Systèmes de filtration pour chlorophylle <i>a</i> (cloche, pompe manuelle) conformes.
<p>Points faibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulations inappropriées du filtre dédié à la filtration de la chlorophylle <i>a</i> : c'est-à-dire contact et prise des filtres à mains nues. AQUAREF recommande de ne pas toucher les filtres avec les mains nues mais d'utiliser une pince à épiler. L'acidité des mains risque de détériorer le filtre. • Retrait des gants nitriles en cours de l'opération de filtration (chlorophylle <i>a</i>). Même s'il est difficile de quantifier l'impact de l'absence de gants, AQUAREF recommande d'utiliser systématiquement des gants nitriles à usage unique lors des opérations de filtration, c'est-à-dire de l'installation du filtre sur le support de filtration jusqu'à sa mise en flacon pour expédition au laboratoire. • Volume filtré très approximatif. Une connaissance réelle du volume filtré est indispensable pour calculer la concentration en chlorophylle <i>a</i>. • Procédure de rinçage du système de filtration des métaux partiellement connue (absence de rinçage du filtre avec quelques millilitres d'eau échantillonnée). La procédure a été réexpliquée aux préleveurs.

Lors des visites, les échanges ont également porté sur la durée de filtration d'environ 1 litre d'eau échantillonnée en vue de la recherche de la chlorophylle *a*. Cette durée a été estimée par les préleveurs à environ 10 minutes lorsque l'eau n'est pas trop turbide. Pour des eaux turbides, les préleveurs réalisent la filtration en utilisant un nombre plus important de filtres, nombre pouvant atteindre 3 filtres en général. Par contre, la connaissance du volume filtré est indispensable pour le laboratoire.

3.9 CONSTATS SUR LA CONSERVATION, LE TRANSPORT ET LA CHAÎNE DU FROID

Points forts	<ul style="list-style-type: none">• Mise au froid rapide des échantillons.• Bonne sensibilisation à la chaîne du froid.• Présence d'un thermo bouton dans chaque glacière pour assurer le suivi de température de la mise en glacière jusqu'à la réception au laboratoire ou vérification de la température d'un flacon témoin placé dans la 1^{ère} glacière du premier point d'échantillonnage et le cas échéant changement des pains de glace avant expédition des glacières par transporteur.• Local dédié au stockage du matériel, du flaconnage, des glacières et de moyens de conservation (congélateurs) et espace pour vérifier les sondes de terrain. La présence de congélateurs permet de congeler des pains de glace en quantités importantes.
Points faibles	<ul style="list-style-type: none">• Certains véhicules insuffisamment équipés pour le refroidissement ou le maintien au froid des pains de glace (absence de frigos dans le véhicule, juste une glacière contenant l'ensemble des pains de glace).• Récupération des pains de glace et des glacières la veille des opérations d'échantillonnage. Mise au froid des pains de glace uniquement la nuit dans un congélateur du préleveur. Pains de glace pas congelés de façon optimale ou pas adaptés aux glacières.

Lors des visites, les échanges ont porté sur la conservation des échantillons. Le constat est qu'il s'agit d'un point délicat de la chaîne de mesure et le respect strict des exigences normatives peut être difficile. Des insuffisances demeurent dans quelques cas (qualité des pains de glace, pains de glace partiellement congelés lors de l'envoi) mais des efforts ont été constatés. Il n'a pas été possible de vérifier la température finale des échantillons à réception. L'objectif doit rester la présence d'une enceinte capable de maintenir une température de $5 \pm 3^\circ\text{C}$.

3.10 CONSTATS RELATIFS A L'ASSURANCE QUALITE

Points forts	<ul style="list-style-type: none">• Réalisation de blanc de filtration (métaux) à fréquence définie. Procédure mise en œuvre en conformité avec la norme FD T 90-524.• Traçabilité des données terrain assurée (par transfert des données par PDA ou par fiches terrain).• Documentation qualité existante et disponible dans le véhicule.• Traçabilité des contrôles (étalonnage, vérification réalisée sur appareillage).
Points faibles	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilisation encore incomplète des opérateurs de terrain sur les risques de contamination et les moyens de les contrôler (risques de contamination par l'opérateur notamment liés aux nouvelles substances à rechercher suite parution de l'arrête du 7/8/2015).• Contrôles d'absence de contamination (blanc matériel d'échantillonnage) peu fréquents (à mettre en place de façon très ciblée en fonction des substances recherchées et des types de milieu et ou de matériel utilisé).

Les contrôles qualité relatifs aux opérations d'échantillonnage commencent à être réalisés par les organismes. Ce sont majoritairement des blancs de système de filtration qui sont réalisés sur le terrain. Des exemples de blancs de matériel d'échantillonnage (réalisés au local) ont été cités lors des visites. Il faut garder à l'esprit qu'il s'agit d'une évolution récente et favorable pour la qualité des données, venant en conséquence notamment de recommandations AQUAREF, de la parution de la norme FD T90-524 et de l'accréditation « échantillonnage ».

4. BILAN

Les préleveurs ont bien accueilli les représentants d'AQUAREF malgré parfois une crainte de visite de type « audit ». Ils ont apparemment apprécié pouvoir échanger sur leur travail et sur leurs difficultés techniques. Ces échanges et les visites ont également été très fructueux pour AQUAREF, permettant ainsi à AQUAREF pour les années à venir de se focaliser sur les problématiques soulevées.

Ces visites ont permis de mettre en évidence :

- des points forts comme le respect des matériaux constituant les systèmes d'échantillonnage (plastique alimentaire, inox) et le déploiement de contrôles qualité, notamment des contrôles portant sur l'étape de filtration (blanc de filtration). Ces points sont en accord avec les recommandations techniques AQUAREF définies dans le Guide des opérations d'échantillonnage d'eau en cours d'eau.
- des faiblesses comme la non réalisation de l'étape de rinçage des flacons, du remplissage à ras bord et l'absence de port de gants durant les étapes de filtration. Ces faiblesses sont dues à une mauvaise pratique ou à un manque de sensibilisation plutôt qu'à des lacunes dans les consignes techniques. Il semble donc prioritaire d'insister sur la connaissance par les organismes et les préleveurs, des exigences des cahiers des charges et des recommandations des guides AQUAREF et sur leur application.

En vue d'améliorer les pratiques, les efforts pour les organismes de prélèvement sont à porter sur :

- la formation d'un référent « échantillonnage » auprès d'un organisme reconnu délivrant une formation spécifique à l'échantillonnage des substances dans le cadre de la surveillance des cours d'eau, formation qui servirait de base pour la formation interne des préleveurs par compagnonnage et permettrait de répondre à certaines insuffisances observées ;
- le rinçage des flacons et l'importance du remplissage à ras bord des flacons, quel que soit le type d'échantillonnage ;
- l'échantillonnage indirect (d'un pont au seau mais également de la berge) vis-à-vis des risques de contaminations extérieures (trafic routier), de la contamination de la zone à échantillonner (déversement des eaux de rinçage au niveau de la zone à échantillonner) et de la technique de remplissage des flacons (ré-oxygénation des échantillons) ;
- la sécurité des opérateurs lors de l'échantillonnage à gué (au regard de la hauteur d'eau et du débit du cours d'eau) et lors de l'échantillonnage d'un pont (présence de parapets trop hauts).

Au regard des échanges et des constats, AQUAREF propose d'intégrer des recommandations sur l'échantillonnage de stations de mesure en cours d'eau influencées par les marées dans la version 2017 du guide échantillonnage d'eau en cours d'eau. L'idée serait de définir une méthodologie pour identifier la meilleure période d'échantillonnage en fournissant les paramètres et les outils nécessaires à l'opérateur d'échantillonnage.

Pour conclure, ces visites terrain semblent bénéfiques pour l'amélioration de la qualité des opérations d'échantillonnage et montrent le besoin d'organiser des échanges plus réguliers entre l'agence et le prestataire.