

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

ACTION
AMELIORER LES OPERATIONS D'ECHANTILLONNAGE

Bénédicte LEPOT et Jean-Philippe GHESTEM

Décembre 2018

Note de synthèse

Contexte de programmation et de réalisation

Cette synthèse a été réalisée dans le cadre du programme scientifique et technique Aquaref pour l'année 2018, dans le cadre du thème C « Améliorer les opérations d'échantillonnage ».

Auteurs :

Bénédicte Lepot
INERIS
benedicte.lepot@ineris.fr

Jean-Philippe Ghestem
BRGM
jp.ghestem@brgm.fr

Vérification du document :

Nathalie Guigues
LNE
nathalie.guigues@lne.fr

Les correspondants

AFB : Nicolas Gaury, nicolas.gaury@afbiodiversite.fr

Gaëlle Deronzier, gaelle.deronzier@afbbiodiversite.fr

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

BRGM : Jean-Philippe Ghestem, jp.ghestem@brgm.fr

Référence du document : Bénédicte Lepot, Jean-Philippe Ghestem - Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques Aquaref sur l'échantillonnage - Rapport Aquaref 2018 - 18 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.....	5
2. ORGANISATION DE L’ACTION 2018	6
3. CONSTATS 2018	7
3.1 Constats relatifs aux responsabilités des agences (stations, documents à destination des prestataires)	8
3.2 Constats relatifs à l’organisme de prélèvement	9
3.3 Constats relatifs au personnel	10
3.4 Constats relatifs au matériel utilisé pour l’échantillonnage	11
3.5 Constats relatifs au flaconnage	12
3.6 Constats relatifs aux mesures in situ	13
3.7 Constats sur les protocoles d’échantillonnage	14
3.8 Constats sur la filtration	15
3.9 Constats sur la conservation, le transport et la chaîne du froid	16
3.10 Constats relatifs à l’Assurance Qualité.....	17
4. BILAN 2018	17

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 surveillance des milieux aquatiques. 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 Directive Cadre sur l'Eau. Ces guides, accessibles publiquement sur le site Aquaref (<http://www.Aquaref.fr/guide-recommandations-techniques-Aquaref>), sont principalement à destination des opérateurs d'échantillonnage et 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 et à leur prise en compte progressive par les Agences de l'Eau, Aquaref a proposé en 2013 d'évaluer au niveau national l'applicabilité opérationnelle de ces guides.

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 », d'observer les pratiques d'échantillonnage et de mesures sur site, de vérifier si les recommandations 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 des actions concrètes qui pourraient être engagées pour les limiter dans l'avenir.

Pour la période 2016-2018, les visites sur site se sont poursuivies. L'année 2016 s'est focalisée sur l'échantillonnage des eaux superficielles (cours d'eau). En 2017, les visites de site ont concerné les eaux souterraines et pour la première fois les eaux superficielles des plans d'eau. Ces visites de site ont conduit à l'élaboration de 2 documents^{2,3}. En 2018, ce sont à nouveau les cours d'eau et les eaux souterraines qui ont été observés. L'organisation des visites de site sur 2018 et les constats observés sur le terrain sont présentés dans cette note.

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 Lepot Bénédicte - Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques AQUAREF sur l'échantillonnage - Rapport AQUAREF 2016 – p17

³ Bénédicte Lepot, Jean-Philippe Ghestem – Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques AQUAREF sur l'échantillonnage - Rapport AQUAREF 2017 – 22 p.

2. Organisation de l'action 2018

Entre 2013 et 2017, les visites de site réalisées sur eaux superficielles et eaux souterraines ont concerné les Agences de l'Eau suivantes (Tableau 1).

Agence	Eaux superficielles				Eaux souterraines	
	Cours d'eau		Plan d'eau		Année de visites	Prestataires concernés différents
	Année des visites	Prestataires concernés différents	Année des visites	Prestataires concernés différents		
Rhône Méditerranée Corse	2013	2	2017	2	2015	1
Seine Normandie	2013/2016	1/2			2015	2
Loire Bretagne	2014	2			2014	1
Rhin Meuse	2014	1			2014	1
Artois Picardie	2015	1			2015	1
Adour Garonne	/	/			2017	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, plan d'eau et en eau souterraine

Pour les eaux superficielles, ce bilan, réalisé à fin 2017, montre que l'Agence de l'Eau Adour Garonne n'a pas bénéficié de visites sur la période 2013-2017. Face à ce constat, en 2018, plusieurs sollicitations ont été faites auprès des correspondants de l'Agence de l'Eau pour réaliser des visites auprès de leurs prestataires d'échantillonnage « cours d'eau » ou « plan d'eau ». Ces sollicitations n'ont pas pu aboutir à la planification de visites.

De ce fait, des visites ont été réalisées sur le bassin Loire Bretagne en lien avec l'Agence de l'Eau et avec l'action 2018 du programme AQUAREF intitulée « Evaluation de l'incertitude de mesure, incluant la contribution de l'échantillonnage dans le cadre des programmes de surveillance DCE ». Les trois organismes prestataires des opérations d'échantillonnage ont été suivis sur plusieurs stations de mesure sur des jours différents. Au total 8 stations de mesure ont été visitées.

Pour les eaux souterraines, les visites se sont déroulées sur le bassin Adour Garonne afin de compléter les visites 2017 et sur le bassin Loire Bretagne.

	Eaux superficielles (Cours d'eau)	Eaux souterraines
Agences	AELB	AEAG et AELB
Nombre de prestataires	3	3
Nombre de préleveurs rencontrés	16 (soit 8 équipes de 2)	8
Nombre de stations visitées	8	14
Période des visites	Avril - octobre	Juillet/Aout/Octobre
Nombre de jours sur le terrain	8 (mais couplé avec l'action C1d)	3

Tableau 2 : Bilan synthétique des visites réalisées en 2018

3. Constats 2018

Les constats observés sur le terrain durant les diverses visites réalisées auprès des organismes de prélèvement travaillant dans le cadre du réseau de contrôle des eaux souterraines ou des eaux superficielles (cours d'eau) ont été déclinés par thème. Les thèmes retenus comme dans les rapports précédents 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 dans les deux milieux (eaux superficielles et eaux souterraines) ont été regroupés. **Il est important de préciser que les points identifiés comme forts ou faibles n'ont pas été systématiquement observés pour tous les prestataires. 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 techniques « Echantillonnage » 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, ...

Il est à noter que les agences concernées par ces visites organisent régulièrement dans le cadre de leur marché des audits auprès de leurs prestataires d'échantillonnage. Il semble que ces audits améliorent très fortement les pratiques et donc la fiabilité des données. Les retours de la part des opérateurs sont majoritairement positifs sur ces audits.

3.1 Constats relatifs aux responsabilités des agences (stations, documents à destination des prestataires)

<p>Points forts</p>	<p style="text-align: center;">Eaux superficielles (cours d'eau)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiches stations très détaillées : référence unique du cours d'eau, extraits de cartes (cartes de localisation générale du cours d'eau et de localisation du site de prélèvement), coordonnées GPS de la station et du site de prélèvement, identification du mode de prélèvement, schéma de la station et des sites ainsi qu'indication de l'accessibilité et de la sécurité. Ces informations permettent à l'organisme de prélèvement d'accéder au cours d'eau et de se rendre sans difficulté sur le site de prélèvement tout en connaissant les éventuels risques. • Fiches appréciées des préleveurs
	<p style="text-align: center;">Eaux souterraines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiches stations n'ayant pas entraîné de risque de confusion sur le point à prélever, très complètes
<p>Points faibles</p>	<p style="text-align: center;">Eaux souterraines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certaines fiches stations mentionnent des méthodologies de prélèvement qui peuvent prêter à confusion et pourraient inciter les préleveurs à de mauvaises pratiques. Ainsi, certaines fiches mentionnent des pratiques d'utilisation de bailers (outils non recommandés par AQUAREF), de seau, alors que d'autres pratiques notamment de prélèvement à la pompe sont plus adaptées et ont été correctement appliquées lors de ces visites. • Certaines stations disposent d'un robinet en laiton usagé sur lequel sont faits les prélèvements. Des risques de contamination sur certains éléments métalliques sont possibles (par exemple Cu, Zn)

La mise à jour régulière de la fiche station par l'Agence de l'Eau ou par l'organisme de prélèvement est un élément clé de la fiabilité des données.

3.2 Constats relatifs à l'organisme de prélèvement

Pour les cours d'eau, les trois prestataires sont accrédités selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 pour les opérations d'échantillonnage Eaux superficielles continentales (eaux de rivières, lacs) selon la méthode FD T 90-523-1 et pour les essais physico- chimiques sur site (paramètres concernés : température, pH, conductivité, oxygène dissous et saturation en oxygène). L'un d'entre eux est également accrédité pour la mesure de la turbidité sur site. Deux des prestataires possèdent une activité de laboratoire d'analyses physico-chimiques.

Aucune différence entre les 3 prestataires sur la maîtrise de la métrologie associée aux appareils de mesure de terrain n'a été observée. Le prestataire accrédité non adossé à un laboratoire d'analyses des paramètres physico-chimique est autant sensibilisé sur la métrologie que les deux autres prestataires.

Concernant les eaux souterraines, tous les prestataires visités sont accrédités pour les échantillonnages réalisés.

Points forts	Communs
	<ul style="list-style-type: none">• Ensembles de prestataires accrédités pour l'échantillonnage et les mesures sur site.• Disponibilité sur site des procédures d'échantillonnage et de mesure (maintenance des appareillages), des procédures qualité.
	Eaux Superficielles (cours d'eau)
	<ul style="list-style-type: none">• Disponibilité sur site des consignes du laboratoire et des kits de flacons distribués par glacière.

3.3 Constats relatifs au personnel

Points forts	Commun
	<ul style="list-style-type: none"> • Préleveurs expérimentés (parfois plus de 10 ans d'expérience) accompagnés parfois de préleveurs débutants (moins d'1 an d'expérience). Lors des visites 2018 il a été constaté une très bonne expérience des équipes visitées. • Deux personnes sur le terrain : bonne organisation et définition des tâches dans l'équipe, impactant favorablement la qualité des opérations. • Bonne sensibilisation aux risques de contamination et volonté d'améliorer les pratiques. Ceci se traduit par l'utilisation de matériel dédié, gants nitrile, protection de la zone de travail, ... • Port de gants adaptés (nitriles). • Formation, habilitation par compagnonnage interne. La plupart des personnes rencontrées ont été formées et habilitées par compagnonnage. L'habilitation initiale porte sur la connaissance des procédures qualité, la calibration des sondes de mesures in situ et la pratique des opérations d'échantillonnage pendant par exemple une semaine avec une personne habilitée (phase d'apprentissage, suivi d'une phase de réalisation d'opérations d'échantillonnage sous contrôle).
	Eaux superficielles (cours d'eau)
	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne sensibilisation à la sécurité, point observé sur le terrain par le port de gilet de sauvetage (échantillonnage direct) et de gilet de signalisation.
	Eaux souterraines
	<ul style="list-style-type: none"> • Parfois très bonnes connaissances hydrogéologiques, connaissances des stations, des bases de données (BSS, ADES, Infoterre, ...) ayant permis de retrouver des informations pertinentes pour l'échantillonnage : diamètre d'ouvrage, ...

Points faibles	Eaux superficielles (cours d'eau)
	<ul style="list-style-type: none"> • Port de gants (manchettes) de composition autre que nitrile. La recommandation Aquaref reste une utilisation systématique de gants nitriles lors des opérations d'échantillonnage et de conditionnement. La composition des manchettes n'est pas connue, d'où le risque potentiel de contamination. • Absence d'équipement de protection individuel pour certains opérateurs réalisant des opérations d'échantillonnage directement en grand cours d'eau.
	Eaux souterraines
	<ul style="list-style-type: none"> • Sur une station, le prélèvement au robinet était totalement impossible en raison d'une très grande aspersion (robinet défectueux). Le prélèvement a donc été fait avec un intermédiaire (seau inox). Cette pratique dans ce cas est correcte mais elle entraîne un risque de contamination supplémentaire. Dans de tels cas et afin de faciliter les prochains échantillonnages, il est nécessaire d'alerter le gestionnaire et/ou l'agence afin d'améliorer les conditions d'échantillonnage pour les futures campagnes. Le rôle d'alerte des prestataires auprès de l'agence est très important. Malgré ce constat il a été observé qu'il était bien réalisé par un des prestataires. • Sur une station, absence de port de gants.

3.4 Constats relatifs au matériel utilisé pour l'échantillonnage

Points forts	Eaux superficielles (cours d'eau)
	<ul style="list-style-type: none"> • Composition des matériaux utilisés adéquate pour l'échantillonnage indirect : <ul style="list-style-type: none"> ○ Seau en inox ○ Seau plastique en polyéthylène haute densité (PEHD) avec bec verseur • Mise en œuvre de systèmes de prélèvement de composition différente lors de l'échantillonnage selon les polluants recherchés (métaux / micropolluants organiques). • Système (type enrouleur) pour protéger la corde des contaminations extérieures (sol, véhicule)
	Eaux souterraines
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels conformes et bien utilisés

Durant les visites « cours d'eau », pour les échantillonnages indirects, il a été observé l'utilisation de matériels d'échantillonnage dédiés à la recherche de micropolluants organiques (seau en inox) et de matériels d'échantillonnage dédiés à la recherche des macro-polluants, nutriments et métaux (seau en PEHD). Les deux matériels sont mis en œuvre sur le terrain et l'un sert au remplissage des flacons spécifiques aux micropolluants organiques et l'autre aux métaux. L'utilisation de matériels dédiés

montre que les organismes de prélèvement sont sensibilisés aux risques de contamination liés au système de prélèvement. Cette pratique recommandée par Aquaref dans les dernières versions du guide technique échantillonnage d'eau en cours d'eau se met donc peu à peu en place.

3.5 Constats relatifs au flaconnage

Points forts	<p style="text-align: center;">Commun</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flaconnage (verre, plastique, ambré ou non) conforme aux exigences. • Housse de protection du flaconnage afin d'éviter toute casse lors du transport. Chaque flacon est enveloppé dans du papier bulle ou une housse de protection. • Etiquetage fourni par le laboratoire. • Consignes du laboratoire connues en fonction du flaconnage fourni. • Rinçage trois fois des flacons avant remplissage y compris du bouchon sauf si présence d'agent de conservation (dans quelques rares cas, la quantité d'eau ajoutée est trop faible pour assurer un rinçage efficace de l'ensemble du flacon).
	Points faibles

Lors des visites « Eaux superficielles », certains flaconnages contenaient des agents de conservation. Les agents de conservation présents dans les flacons étaient : un acide ou du thiosulfate de sodium. Les pratiques de remplissage de ces flacons sont partiellement maîtrisées sur le terrain : utilisation d'un flacon de composition différente comme intermédiaire pour remplir le flacon contenant l'agent de conservation et échantillonnage à l'aide du flacon contenant les réactifs directement dans le cours d'eau (risque de déversement des réactifs dans le cours d'eau). Ces pratiques observées sur le terrain sont à corriger par les opérateurs.

3.6 Constats relatifs aux mesures in situ

<p>Points forts</p>	<p style="text-align: center;">Commun</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Appareillages et sondes référencés. • Solutions de vérification présentes sur le terrain (pH et conductivité). • Essuyage et protection des sondes d'une station à l'autre • Sondes de secours à disposition
	<p style="text-align: center;">Eaux superficielles (cours d'eau)</p>
<p>Points faibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relevé automatique de la valeur de l'échelle limnimétrie si présence sur la station • Valeur de la turbidité/transparence mesurée
	<p style="text-align: center;">Eaux souterraines</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Très bonne cohérence des différentes températures affichées par les appareils de mesure montrant un bon raccordement métrologique.
	<p style="text-align: center;">Eaux superficielles (cours d'eau)</p>
<p>Points faibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'avis critique face aux mesures in situ. Une différence de pH de 0,5 unité sur le même cours d'eau en l'espace de 10 minutes devrait interpeller l'opérateur. • Température de l'air : sonde non agitée dans l'air durant la mesure. • Mesures in situ non réalisées au même lieu que l'échantillonnage
	<p style="text-align: center;">Eaux souterraines</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • La plupart du temps, les mesures in situ ont été réalisées dans un seau avec l'eau en écoulement permanent. Dans certains cas, il a été observé un écoulement de l'eau en surface avec les sondes au fond du seau, ou bien une arrivée de l'eau arrivant d'un robinet nettement au-dessus du seau et engendrant une oxygénation anormale et donc des résultats potentiellement biaisés notamment sur les paramètres O2 et potentiel redox. L'arrivée de l'eau doit se faire par le fond du seau et dans le cas de robinet, il est nécessaire le cas échéant de prévoir un raccord de tuyau afin de permettre l'arrivée de l'eau sans oxygénation.
	<ul style="list-style-type: none"> • Observation de mesure de paramètres physico chimiques dans un seau sans écoulement. • Dans la plupart des cas, des doutes existent sur la façon dont le résultat est rendu sur le potentiel redox en ce qui concerne l'unité. L'unité préconisée par AQUAREF est le mV/H+H2 (mV par rapport à l'électrode standard hydrogène - code SANDRE 476). Des confusions existent également apparemment dans certains cahiers de charges d'agences. • Température de correction de la conductivité et mode de réglage sur l'appareil pas ou mal connus. • Indications de températures très différentes entre les appareils. Même si la sonde de température pour la mesure de ce paramètre est bien raccordée, les sondes des autres appareils ont un impact sur les autres paramètres.

3.7 Constats sur les protocoles d'échantillonnage

<p>Points forts</p>	<p style="text-align: center;">Eaux superficielles (cours d'eau)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rinçage systématique de l'ensemble des outils en contact avec l'échantillon (seau, flacon) hormis ceux contenant un réactif. • Remplissage à ras bord des flacons par fermeture de ceux-ci sous l'eau. • Bonne gestion des flacons contenant un agent de conservation, c'est-à-dire passage par un intermédiaire de même composition pour remplir les flacons contenant un agent de conservation. • Prélèvement direct dans la masse d'eau réalisé en priorité • Déversement des eaux de rinçage en aval de la zone d'échantillonnage • Bonne position de l'opérateur dans le cours d'eau (en aval du lieu de l'échantillonnage)
	<p style="text-align: center;">Eaux souterraines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bonne enquête de façon générale auprès des gestionnaires de site lors des tournées. Il est rappelé que cette enquête est importante pour connaître le fonctionnement de la station, son activité récente et donc le renouvellement de l'eau, l'arrêt des systèmes de traitement et notamment la chloration, ... • Bon suivi de la période de purge, du rabattement durant la purge. Dans certains cas, mise en place d'un débitmètre permettant de contrôler le volume purgé. Ce débitmètre est retiré au moment de l'échantillonnage. • Sur une station (grand réservoir), les prélèvements étaient jusqu'à présent faits au seau. Lors de la visite les prélèvements ont été réalisés avec une pompe ce qui permet d'assurer une meilleure représentativité. Ce constat a déjà été fait dans le passé et les constats sont que dans un certain nombre de cas pour lesquels le seau est toujours utilisés par habitude, l'utilisation d'une pompe se révèle souvent plus adaptée et plus pratique parfois. • En cas de station chlorée, matériel disponible pour mesurer la teneur en chlore et si besoin ajouter du thiosulfate.
<p>Points faibles</p>	<p style="text-align: center;">Eaux superficielles (plan d'eau et cours d'eau)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remplissage à débordement réalisé partiellement pour certaines équipes qui ne ferment pas les flacons sous l'eau. Présence d'air dans le flacon plus ou moins important conduisant à une réoxygénation/modification de l'échantillon durant le transport. • Port de gants (manchettes colorées) de composition autre que nitrile. • Prélèvement direct dans la masse d'eau parfois non réalisé dans la veine principale et trop proche de la berge ou d'un ponton. L'utilisation d'une canne de prélèvement pouvant accueillir les flacons est à privilégier pour réaliser un échantillonnage représentatif de la station de mesure, c'est-à-dire pour réaliser un échantillonnage dans la veine principale du cours d'eau et non à 10 cm d'un ponton.

	Eaux souterraines
	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du niveau piézométrique : sur certaines stations servant à la production d'eau potable, certaines mesures de niveau « piézométrique » sont réalisées mais sont biaisées compte tenu du fonctionnement des pompes d'alimentation. Ces données ne devraient dans ce cas pas être bancarisées. • Pour certaines stations présentant de très gros volumes à purger (respect des critères normalisés impossibles), les pratiques sont peu décrites ou assurées. Ce constat a déjà été fait dans les années antérieures. Il est lié à l'absence de précision dans les guides ou documents normatifs sur ce type de station. Quelques premiers éléments ont été intégrés au guide AQUAREF 2017 mais ils devront être complétés dans les prochaines versions du guide. • Dans une station de type source captée arrivant dans un « lavoir » le prélèvement aurait pu être fait beaucoup plus proche de l'arrivée d'eau afin d'éviter les évolutions possibles dans le bassin par mélange avec l'eau stagnante (micropolluants ou paramètres physico chimiques). • Dans quelques cas, les critères de stabilité des paramètres physico chimiques permettant de juger de la fin de la purge sont évalués de façon trop qualitative. Des critères précis doivent être prévus et vérifiés.

3.8 Constats sur la filtration

	Eaux souterraines
Points forts	<ul style="list-style-type: none"> • La filtration sur le terrain s'est généralisée (observation 2018)
Points faibles	<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Eaux souterraines</div> <ul style="list-style-type: none"> • Observation de certains filtres utilisés à l'envers. • Présence parfois d'un intermédiaire inutile pour prélever l'eau et ensuite la filtrer. • Certaines filtrations pour les métaux sont réalisées par prélèvement dans un seau où trempent les électrodes de mesure sur site.

Durant les visites sur les cours d'eau, les opérateurs n'ont pas mis en œuvre d'opérations de filtration que ce soit pour les métaux ou la chlorophylle a. Les clauses techniques du cahier des charges de l'agence de l'eau Loire Bretagne n'imposaient pas la réalisation de cette étape sur le terrain.

3.9 Constats sur la conservation, le transport et la chaîne du froid

Points forts	Commun
	<ul style="list-style-type: none"> • Mise au froid rapide des échantillons. • Bonne sensibilisation à la chaîne du froid. • 1 glacière par station de mesure. • Location de camion frigorifique à l'année ou présence de congélateur/réfrigérateur dans les véhicules (parfois glacières mais bien gérées)
	Eaux superficielles (cours d'eau)
Points faibles	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un enregistreur dans un flacon pour un suivi en continu de la température de conservation des échantillons au cours de la journée
	Eaux souterraines
	<ul style="list-style-type: none"> • Logistique spécifique mise en place avec des locaux loués localement permettant une meilleure gestion de la chaîne du froid (remplacement des pains de glace avant envoi au laboratoire en fin de journée, ...).
	Eaux superficielles (cours d'eau)
	<ul style="list-style-type: none"> • Faible nombre de blocs eutectiques dans les glacières fournies par le laboratoire : 2 à 4 pour une quinzaine de flacons. • Poids des glacières pouvant atteindre 15 kg. • Pains de glace pas suffisamment congelé ou de qualité médiocre pour permettre une restitution du froid pendant 24h.

Les organismes de prélèvement sont sensibilisés sur la conservation des échantillons entre l'opération d'échantillonnage jusqu'à la réception au laboratoire. Cependant, dans les cas où les opérateurs d'échantillonnage et d'analyse sont différents, les opérateurs d'échantillonnage n'ont aucun moyen d'action sur la conservation des échantillons, ils sont tributaires du choix, du nombre de glacières et de blocs eutectiques sélectionnés par le laboratoire d'analyses.

De plus, les glacières contenant les pains de glace peuvent être réceptionnées la veille par les opérateurs de terrain ce qui ne permet pas une optimisation de la congélation des pains de glace. Les opérateurs de terrain possédant un réfrigérateur ou congélateur au sein de leur véhicule peuvent avoir en stock quelques pains de glace. Ces pains de glace sont en général utilisés en priorité mais la quantité ne permet pas de couvrir l'ensemble des glacières confectionnées sur une journée. La problématique de la gestion de la chaîne du froid reste un sujet sur lequel il est important de travailler afin d'éviter toute modification de l'échantillon depuis le moment de sa mise en flacon jusqu'à la réception au laboratoire d'analyse.

3.10 Constats relatifs à l'Assurance Qualité

Points forts	Commun
	<ul style="list-style-type: none">• Très bonne traçabilité des données terrain (assurée par système informatique listant toutes les métadonnées à relever). Anciennes données disponibles dans certains cas.• Documentation qualité existante et disponible dans le véhicule.• Traçabilité des contrôles métrologiques sur fiche (étalonnage, vérification réalisée sur appareillage).
	Eau souterraine
	<ul style="list-style-type: none">• Réalisation de blanc sur l'ensemble du système pompe-tuyau. Aucun constat de contamination n'a été mentionné (sauf contaminations intersites sur sites pollués). D'anciens tuyaux plastique ont montré des contaminations HAP, phtalates. <u>Ce constat de réalisation de blanc n'est cependant pas généralisé. Pour le matériel d'échantillonnage en eau souterraine ces blancs ne sont pas faciles à réaliser mais leur mise en place à une fréquence à déterminer est indispensable. Des blancs de filtration pour les métaux doivent aussi être mis en place.</u>

4. Bilan 2018

Les préleveurs ont bien accueilli les représentants d'Aquaref malgré parfois une crainte de visite de type « audit ». Ils ont apparemment apprécié de 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, téflon, verre), le déploiement des contrôles métrologiques, avant et après l'opération d'échantillonnage Ces points sont en accord avec les recommandations techniques Aquaref.
- des faiblesses dans quelques cas, comme la non réalisation du remplissage à ras bord, le port de gants de composition différente pour certains organismes. Ces faiblesses sont dues 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 documents techniques existant et notamment des exigences des cahiers des charges (intégrant les exigences du « guide pour la demande de prestation d'échantillonnage et d'analyse physicochimique dans le cadre de la surveillance DCE » publié par le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire) et des recommandations des guides Aquaref.

Ces visites terrain semblent bénéfiques pour l'amélioration de la qualité des opérations d'échantillonnage et confirment l'intérêt d'organiser des échanges réguliers entre l'agence et le prestataire.

De façon globale, la tendance sur plusieurs années, depuis le démarrage de ces visites, montre une amélioration des pratiques même si quelques points restent à améliorer. Les raisons principales semblent :

- la généralisation de l'accréditation concernant les activités d'échantillonnage ;
- le maintien à un haut niveau et la généralisation des contrôles de prestataires réalisés par les agences de l'eau ;
- l'animation faite par AQUAREF concernant l'échantillonnage, à travers la diffusion des guides, les journées techniques et la forte contribution à la normalisation.