

Synthèse des visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques relatifs à l'échantillonnage Années 2013-2015

Améliorer les opérations d'échantillonnage

JP. Ghestem (BRGM) et B. Lepot (INERIS)

Décembre 2015

Programme scientifique et technique
Année 2015

Note de synthèse

En partenariat avec



Contexte de programmation et de réalisation

Ce rapport a été réalisé dans le cadre du programme d'activité AQUAREF pour l'année 2015.

Auteur (s) :

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

Bénédicte Lepot
INERIS
b.lepot@ineris.fr

Vérification du document :
Nathalie GUIGUES
LNE
nathalie.guigues@lne.fr

Les correspondants

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

Etablissement : JP. Ghestem, BRGM, jp.ghestim@brgm.fr

Référence du document : Ghestem JP., Lepot B. - Synthèse des visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques relatifs à l'échantillonnage - Années 2013-2015 - Rapport AQUAREF 2015 - 22 pages.

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. 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 bassin pour 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 bassin, 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, des visites sur site ont été proposées par AQUAREF, avec les prestataires des agences de bassin lors de leurs campagnes d'échantillonnage sur les 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, ... 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), des plans d'eau et des eaux souterraines.

En 2013 et 2014 des premiers bilans¹², disponibles sur le site AQUAREF ont été dressés. Ces bilans sont complétés en 2015³ par un bilan identique aux précédents et par une synthèse des 3 années. Cette synthèse est l'objet de ce rapport.

¹ GHESTEM JP, LEPOT B, Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques AQUAREF sur l'échantillonnage, Rapport AQUAREF 2013, 20 pages.

² GHESTEM JP, LEPOT B, Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques AQUAREF sur l'échantillonnage, Rapport AQUAREF 2014, 20 pages.

³ GHESTEM JP, LEPOT B, Visites sur site destinées à évaluer l'application des guides techniques AQUAREF sur l'échantillonnage, Rapport AQUAREF 2015, 19 pages.

2. ORGANISATION DE L'ACTION

En 2013, les agences Rhône Méditerranée Corse et Seine Normandie ont répondu favorablement à cette démarche et des visites ont pu être planifiées auprès des organismes de prélèvement retenus dans le cadre du marché de surveillance d'eaux superficielles (cours d'eau) et d'eaux souterraines.

En 2014, deux autres agences de l'eau ont été contactées. Les agences de l'eau Loire Bretagne et Rhin Meuse ont répondu favorablement à cette démarche et des visites ont pu être planifiées dans ces deux bassins.

En 2015, les agences de l'eau n'ayant pas bénéficié de visites soit en cours d'eau soit en eau souterraine en 2013 et 2014 ont été contactées. Seule l'agence de l'eau Adour Garonne n'a pas pu bénéficier de ces visites en 2015 (des visites pourront avoir lieu dans le cadre de la programmation AQUAREF 2016-2018).

Ces visites ont été effectuées par des représentants d'AQUAREF. Elles ont été préparées avec l'agence concernée. Les représentants de l'agence n'étaient pas présents pendant les visites (hormis en Rhône Méditerranée Corse).

Les types de contexte, de périodes ont été choisis en collaboration avec les agences puis AQUAREF 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.

	Eau Superficielles	Eau souterraine
Agences	LB, RM, RMC, SN, AP	LB, RM, RMC, SN, AP
Nombre de prestataires	6	6
Nombre de préleveurs rencontrés	18	8
Nombre de stations visitées	85	36
Période des visites	Avril - Octobre	Septembre-Octobre
Nombre de jours sur le terrain	10	7,5

3. DEMARCHE ADOPTÉE

Les constats observés sur le terrain durant les diverses visites réalisées auprès d'organismes de prélèvement travaillant dans le cadre du réseau de contrôle des eaux souterraines ou des eaux superficielles (uniquement les cours d'eau) 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,
- Assurance qualité,
- Conservation, transport et chaîne du froid.

4. CONSTATS ET PROPOSITIONS

Dans les rapports spécifiques à chaque année disponibles sur le site www.aquaref.fr, des constats sont relevés en termes de points forts et de points faibles. Dans cette note de synthèse, ce sont les « points faibles » qui sont traités dans un objectif d'amélioration des pratiques et de mise en avant des « pratiques non recommandées ». Par ailleurs ces constats devront pour la plupart faire l'objet d'actions en termes notamment de précision si besoin à apporter aux guides AQUAREF.

Il est important de signaler que de très nombreux points forts ont été relevés au cours de ces visites. Ils sont décrits respectivement dans les rapports annuels 2013, 2014, 2015.

Dans le tableau suivant, apparaissent les principales anomalies identifiées lors des visites avec un classement par « thème » (cf §3), par type de milieu (ESU, ESO ou commun). Des propositions sont ensuite faites en lien avec ces anomalies y compris concernant les actions concrètes qui pourraient être engagées pour les limiter dans l'avenir.

Ces propositions devront être discutées au sein des groupes de travail pilotés par l'ONEMA et destinés à approuver les propositions AQUAREF relatives aux méthodes pour la surveillance.

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
1 Agences de l'eau	COMMUN	Les fiches station sont de qualité inégale en fonction des agences de l'eau. Certaines fiches fournies par les agences sont très détaillées (accès, type de prélèvement à mettre en œuvre, photos présentant vue aval, vue amont de la station, coordonnées Lambert 93, extrait de cartes) permettant une grande sûreté sur le lieu du point de prélèvement. Dans d'autres cas, les fiches fournies semblent insuffisamment précises et ont conduit à des doutes sur le lieu exact 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 ailleurs, les stations devraient faire l'objet dans la mesure du possible d'une visite régulière de la part de agences de l'eau afin d'en vérifier la pertinence et si besoin de faire évoluer la station ou le point d'échantillonnage sur la station. 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 important de la fiabilité des données. Les fiches stations devraient comporter systématiquement une photo permettant une identification sans doute de la station.	Agence de l'eau : mise à jour des fiches stations et sensibilisation des préleveurs sur leur rôle d'alerte pour la mise à jour des fiches. AQUAREF : ajout d'un point spécifique dans les guides techniques et prise en compte si besoin dans les formations et modules de formation AQUAREF
2 Agences de l'eau	COMMUN	Parfois absence de contrôles (visites, audits) de la part de l'agence. Dans ce cas, il a été observé en moyenne des prestations de qualité inférieure.	Généraliser un suivi par l'agence des prestations d'échantillonnage (ceci est quasiment effectif dans toutes les agences à l'heure actuelle).	Agences de l'eau dans le cadre du suivi de leurs marchés

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
3 Agences de l'eau	ESO	Les stations sont parfois de "qualité incertaine" ou d'une grande complexité en ce qui concerne l'objectif de faire un prélèvement représentatif: il s'agit là d'un point important de constat effectué lors de ces visites. Pour certaines stations AEP, des points de piquage sont très fortement détériorés, rouillés. Sur d'autres points les robinets sont en laiton ou bien il existe des tuyaux en cuivre au bout desquels sont effectués les prélèvements. Dans d'autres cas il s'agit d'ouvrages abandonnés présentant des éléments rouillés sous l'eau. Il n'est donc pas impossible que dans quelques cas, la « qualité » de la station elle-même puisse avoir un impact sur les résultats (Fe, Cu, Zn,... ?).	cf ci-dessus (visites des agences, alerte de la part des prestataires)	Agence de l'eau : sensibilisation des préleveurs sur leur rôle d'alerte sur la qualité des stations le jour de l'échantillonnage. AQUAREF : ajout d'un point spécifique dans les guides techniques et prise en compte si besoin dans les formations et modules de formation AQUAREF. AQUAREF-AE : quelques études d'impact sur les résultats (Fe, Cu, Zn) pour des stations identifiées « à risque » lors de ces visites ou déjà connus des Agences sont également envisageables.
4 Assurance qualité	COMMUN	Absence ou fréquence insuffisante de contrôles qualité de type « blancs »	Faire réaliser au moins une fois dans le cadre du marché, un contrôle qualité de type « blanc » du ou des systèmes de prélèvement. La méthodologie de ce contrôle devra être précisée. Un accompagnement pour la mise en œuvre des blancs sera peut être nécessaire auprès des préleveurs.	AQUAREF : réflexion et recommandation pour l'ajout dans les cahiers des charge des programmes de surveillance de contrôles de type "blancs" (méthodologie à définir)

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
5 Assurance qualité	COMMUN	Certains prestataires ne participent pas aux essais d'intercomparaison sur les mesures sur site	La participation aux essais pour l'ensemble des prestataires des programmes de surveillance devrait être imposée. Pour les organismes accrédités, cela doit déjà être le cas, même si, en fonction des laboratoires, l'ensemble des opérateurs de terrain n'est pas systématiquement impliqué dans ces intercomparaisons.	AQUAREF : rappeler cette recommandation dans les guides ONEMA/DEB : étudier cette recommandation dans le cadre de la révision de l'arrêté agrément Agence de l'eau : prendre en compte le cas échéant dans les marchés cette recommandation et si besoin demander aux prestataires l'inscription à ces essais.
6 Conservation, transport et chaîne du froid	COMMUN	Le constat suivant est un constat important fait lors des visites. Il a été partagé par les préleveurs. Le maintien de la chaîne du froid est un exercice délicat et le respect strict des exigences normatives est difficile. Cependant, certaines pratiques observées sur ce point pendant les visites ont paru inadaptées et devraient être corrigées (blocs froids reçus non réfrigérés par le préleveur, pas de possibilité de recongeler, pas de mise au froid des échantillons pendant la journée, insuffisance de la quantité de blocs dans la glacière, ...)	Rappeler les recommandations concernant la chaîne du froid aux prestataires. Le respect systématique de ces recommandations est complexe mais elles doivent rester un objectif et les pratiques doivent faire l'objet d'améliorations continues.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : rappel aux prestataires

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
7 Conservation, transport et chaîne du froid	ESO	Absence de traitement de l'échantillon (ajout de conservateur : par exemple thiosulfate de sodium) dans le cas de stations pour lesquelles le traitement par chloration ne peut être arrêté. Le taux résiduel de chlore observé est important (supérieur à 2 mg/l). L'échantillon et les substances éventuellement présentes restent en contact pendant au moins 24h avec le chlore présent. Des transformations sont possibles.	Rappeler les recommandations dans la mesure du possible de prélever une eau non chlorée. Rappeler les consignes de mesure du taux de chlore dès lors que l'arrêt de la chloration est impossible. Rappeler enfin les recommandations d'ajout systématique de thiosulfate de sodium pour les échantillons chlorés. Proposer la bancarisation de la teneur en chlore pour ces stations.	AQUAREF : recommandation déjà très détaillées dans le guide échantillonnage en eau souterraine Agence de l'eau: si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP. AQUAREF : diffuser aux agences de l'eau le rapport AQUAREF BRGM (2013) - Impact des opérations de chloration sur les données de surveillance des masses d'eau souterraine). AQUAREF-AE : échanger sur la proposition de bancariser la teneur en chlore (si pas déjà effective)
8 Flaconnage	COMMUN	Flacons non remplis à ras bord	Rappeler la recommandation de remplir par défaut les flacons à ras bord (sauf exception qui doit être précisée par le laboratoire)	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : rappel aux prestataires
9 Flaconnage	COMMUN	Flacons avec bouchons en plastique coloré sans protection par capsule	Rappeler la recommandation de n'utiliser que des matériaux non colorés afin d'éviter d'éventuelles contaminations par les colorants.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau: si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP.
10 Flaconnage	COMMUN	Rinçage parfois trop rapide et incomplet des flacons avec l'eau du site.	Rappeler que sans remplir totalement le flacon, l'agitation pendant le rinçage doit permettre un contact de l'eau du site avec la totalité de la surface interne du flacon.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides (à renforcer) Agence de l'eau : si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP.

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
11 Flaconnage	ESO	Présence d'agents de conservation (HNO3) dans les flacons pour métaux et ajout de l'échantillon sans filtration. Il s'agit d'une anomalie dans le cas d'une recherche de métaux dissous.	Rappeler aux prestataires l'exigence nouvellement formalisée dans l'arrêté du 07/08/2015 de la recherche des métaux dissous. En conséquence l'échantillon doit être filtré avant d'être acidifié.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides (à renforcer) Agence de l'eau : si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP.
12 Flaconnage	ESO	Ponctuellement rinçage des flacons avec l'eau de débordement du seau dans lequel étaient plongées les électrodes de mesure des paramètres physico chimiques. Par ailleurs, le seau était en alimentation continue via un tuyau connecté au robinet de la station. Cette pratique de rinçage avec une eau passant à travers plusieurs intermédiaires ne semble pas nécessaire et présente un risque de contamination des flacons durant une opération destinée à limiter les éventuelles contaminations parasites du flaconnage.	Préciser que le rinçage du flacon doit se faire strictement avec la même eau que celle qui sera échantillonnée (sans intermédiaire supplémentaire). Rappeler également que pour l'échantillonnage proprement dit, la règle par défaut doit être de limiter au maximum l'utilisation de matériel intermédiaire.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides (à renforcer sur l'eau de rinçage des flacons) Agence de l'eau : si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP.
13 Flaconnage	ESU	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 un risque important de modifier les caractéristiques chimiques de l'échantillon.	Insister sur la fourniture de flacon à large ouverture par les laboratoires.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : si besoin ajout dans les CCTP.

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
14 Flaconnage	ESU	Rinçage partiel des bouchons avec l'eau du site.	Rappeler l'importance de rincer <i>a minima</i> 3 fois les bouchons. Le rinçage du flaconnage englobe le flacon mais également le bouchon.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence : rappel aux prestataires
15 Matériel d'échantillonnage	COMMUN	Matériels insuffisamment nettoyés ou rincés avant utilisation : ex : présence de mousse dans l'eau de rinçage	Rappeler cette recommandation aux prestataires	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides (à renforcer) Agence : rappel aux prestataires
16 Matériel d'échantillonnage	COMMUN	Matériau non conforme aux recommandations AQUAREF : seau en plastique noir, entonnoir en plastique bleu	Rappeler la recommandation de n'utiliser que des matériaux non colorés afin d'éviter d'éventuelles contaminations par les colorants.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP.
17 Mesures in situ	COMMUN	Manque de maîtrise, connaissance des appareillages notamment pour les prestataires non accrédités et/ou sans activité analytique (exemple : non connaissance de la température à laquelle la conductivité est restituée, de la référence pour le potentiel redox, de la correction possible et nécessaire de la mesure de l'oxygène dissous en cas de forte salinité ...)	Informier largement sur ce constat et renforcer les modules de formation sur ce point	AQUAREF : renforcement des formations et modules de formation AQUAREF concernant la connaissance, maîtrise des appareils de terrain AQUAREF : ajout de précision dans le guide AQUAREF concernant la mesure de l'oxygène dissous dans les milieux à forte conductivité
18 Mesures in situ	COMMUN	Absence de contrôle en fin de journée pour la mesure du pH	Il n'y a pas d'exigence spécifique sur ce point mais le contrôle en fin de journée semble une bonne pratique.	AQUAREF : échanger sur la recommandation à faire sur ce point et modifier les guides AQUAREF le cas échéant

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
19 Mesures in situ	COMMUN	Pas de connaissance des sondes optiques pour l'oxygène dissous.	Diffuser de l'information sur l'existence de sondes optiques pour la mesure de l'oxygène dissous. Depuis les premières visites, ces sondes se sont très fortement répandues chez les organismes de prélèvement. La méthode est également normalisée. Les sondes à membrane donnent de très bons résultats mais sont en général moins robustes et nécessitent un entretien très régulier et précis.	AQUAREF : renforcement de l'information dans les formations et modules de formation
20 Mesures in situ	ESO	Connaissance parfois imprécise concernant les unités pour la mesure du potentiel redox et notamment la référence utilisée pour les résultats.	Il est rappelé que l'unité préconisée par les guides AQUAREF est l'unité mV H ⁺ /H ₂ de code SANDRE 476. Le potentiel redox est classiquement mesuré en rapport à une électrode AgAgCl et donc nécessite une correction pour être exprimé en mV H ⁺ /H ₂	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP.
21 Mesures in situ	ESO	Mesure du pH, conductivité, O ₂ dans un flacon sans circulation de fluide. Pas d'agitation des sondes dans ce flacon.	Rappeler le principe d'une mesure par défaut directement dans le milieu (ESU) ou dans l'eau en alimentation continue (ESO). Pour les ESO, la disponibilité sur le site de multiples raccords et tuyaux permettant d'installer des dispositifs de type "cellule à circulation" ou "mesure fond de seau" semble indispensable.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides (à renforcer) Agence de l'eau : si besoin : rappel aux prestataires et ajout dans les CCTP.
22 Mesures in situ	ESO	Le flacon dans lequel sont faites les mesures des paramètres physico-chimique est envoyé au laboratoire. L'utilisation faite de cet échantillon n'est pas claire. Sauf raison précise, cette pratique est à proscrire.	Pratique à proscrire.	AQUAREF : recommandation à spécifier dans les guides Agence de l'eau : rappel aux prestataires

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
23 Mesures in situ	ESO	Les mesures de paramètres physico chimiques notamment O2, potentiel redox sont faites sans précaution quant à l'absence d'agitation, de turbulences de l'échantillon (parfois agitation très forte avant la mesure lors du remplissage du flacon). Des doutes existent donc sur la justesse des analyses d'oxygène et de potentiel redox notamment.	Rappeler le principe d'une mesure par défaut directement dans le milieu (ESU) ou dans l'eau en alimentation continue (ESO). Pour les ESO, la disponibilité sur le site de multiples raccords et tuyaux permettant d'installer des dispositifs de type "cellule à circulation" ou "mesure fond de seau" semble indispensable.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides (à renforcer) Agence : rappel aux prestataires
24 Mesures in situ	ESU	Mesures in situ non effectuées au niveau du point d'échantillonnage	Insister sur le caractère impératif d'une mesure des paramètres de terrain au niveau du point d'échantillonnage.	AQUAREF : renforcement des formations et modules de formation AQUAREF AQUAREF : ajout de précision dans le guide AQUAREF concernant la mesure des paramètres physico-chimiques
25 Mesures in situ	ESU	Manque d'harmonisation sur la méthodologie de mesure des paramètres in situ dans le cas d'échantillonnage composite. Des équipes d'échantillonnage réalisent la mesure des paramètres in situ sur l'échantillon composite tandis que d'autres équipes réalisent la mesure des paramètres in situ sur un échantillon entrant dans la réalisation de l'échantillon composite	Insister sur le caractère impératif d'une mesure des paramètres in situ au niveau des divers points d'échantillonnage composant l'échantillon composite ou à défaut au niveau de l'échantillon moyen	AQUAREF : ajout de précision dans le guide AQUAREF concernant la mesure des paramètres in situ lors d'un échantillonnage composite

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
26 Organismes de prélèvement /Personnel	COMMUN	Connaissance insuffisante des spécificités du cahier des charges : de façon plus sensible que pour l'analyse, les cahiers des charges de l'agence ou les guides techniques AQUAREF comportent des spécificités ou des détails qui ne sont pas couverts (ou de façon moins précise) dans les documents normatifs ou bien par l'accréditation. Ces recommandations doivent être connues de tout le personnel intervenant dans le cadre des marchés de l'agence.	Faire signer de façon systématique par chaque préleveur une attestation de lecture du cahier des charges (une page), incluant un rappel des points principaux à respecter. Cette attestation pourrait contenir de façon très succincte, des items concernant les principales méthodes d'échantillonnage, des rappels concernant les paramètres physico chimiques et leur mesure, les risques de contamination, le conditionnement, l'importance des délais de transport et du respect de la chaîne du froid, les principales choses à ne pas faire.	AQUAREF : proposition d'un document type « attestation de prise de connaissance » appliqué par exemple au guide technique AQUAREF et introduction de cette recommandation dans les guides.
27 Organismes de prélèvement /Personnel	COMMUN	Non disponibilité des fiches stations pour le préleveur sur le terrain : de ce fait des doutes peuvent exister sur le point réel d'échantillonnage. La décision est alors uniquement basée sur l'expérience et/ou l'indication orale des contacts locaux (producteurs).	Rappeler cette recommandation aux prestataires	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau: rappel aux prestataires

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
28 Organismes de prélèvement /Personnel	COMMUN	Pas de port de gants ou gants non appropriés. Même s'il est difficile de quantifier l'impact de l'absence de gants, la recommandation AQUAREF reste une utilisation systématique de gants nitriles lors des opérations d'échantillonnage et de conditionnement compte tenu du large spectre de familles chimiques à rechercher (dont des familles très sensibles à la contamination) et des niveaux de concentration visés.	Rappeler cette recommandation aux prestataires	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides. Si besoin études spécifique sur l'impact ou pas de cette pratique. Agence de l'eau : si besoin, rappel aux prestataires
29 Organismes de prélèvement /Personnel	ESU	Une seule personne présente sur le terrain. De ce fait, des pratiques inadéquates et risquées pour la qualité de l'échantillonnage ont été observées (risques de contamination, difficultés de respect des protocoles, ...). Des risques existent aussi pour la sécurité des personnes.	Maintenir la recommandation AQUAREF de 2 personnes sur le terrain pour les opérations d'échantillonnage en eau de surface	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides
30 Protocoles d'échantillonnage	COMMUN	Mauvaise pratique de conditionnement du matériel (rinçage) de filtration sur site	Rappeler aux préleveurs l'existence de la vidéo sur la mise en œuvre de la filtration sur site.	AQUAREF : méthodologie déjà présente dans les guides (annexe filtration) et vidéo AQUAREF : la filtration sur site est mise en œuvre par chaque stagiaire lors de la formation AQUAREF

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
31 Protocoles d'échantillonnage	ESO	Absence de contrôle de la stabilité des paramètres physico-chimiques avant échantillonnage (ex : échantillonnage après quelques minutes sans contrôle de stabilité des paramètres). Dans certain cas, une vérification « qualitative » est effectuée mais les préconisations du guide Aquaref et du cahier des charges de l'agence quant à la stabilité des paramètres et aux critères de stabilité ne sont pas connus ni appliqués. Ceci est moins critique pour des stations AEP que pour des échantillonnages en piézomètre mais peut cependant avoir un impact dans le cas d'ouvrages peu utilisés.	Rappeler cette recommandation aux prestataires	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : si besoin rappel aux prestataires
32 Protocoles d'échantillonnage	ESO	Questionnement parfois incomplet auprès du gestionnaire de site AEP concernant la mise en fonctionnement de la pompe ou l'arrêt de la chloration. Ce questionnement est fondamental en station AEP afin d'appréhender correctement le mode de fonctionnement de l'ouvrage, son activité, les besoins de purge longue ou pas, les risques de présence de chlore dans l'échantillon, ...	Rappeler cette recommandation aux prestataires	AQUAREF : ajout de ce besoin d'enquête auprès des gestionnaires dans le guide AQUAREF et amélioration de la fiche terrain sur ce point Agence de l'eau : si besoin rappel aux prestataires

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
33 Protocoles d'échantillonnage	ESO	Pas de pratique de filtration sur site pour les métaux	La recommandation AQUAREF, en conformité notamment avec la norme NF EN ISO 5667-3 est une filtration sur site pour les métaux dissous en eau souterraine	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides
34 Protocoles d'échantillonnage	ESO	Pas de diminution du débit de pompage et pas de précaution de remplissage (sans agitation) pour les paramètres volatils.	Rappeler cette recommandation aux prestataires	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : si besoin rappel aux prestataires
35 Protocoles d'échantillonnage	ESO	Difficulté des échantillonnages en puits : représentativité de l'échantillon, profondeur des arrivées d'eau, critères de purge (volume d'eau difficile à renouveler), ...	Apporter des précisions sur ce type de stations et les recommandations techniques. Il reste que ce type de stations sera dans tous les cas délicat à échantillonner et qu'il sera difficile d'assurer la représentativité de l'échantillon.	AQUAREF : ajouter des précisions dans le guide AQUAREF sur l'échantillonnage en puits.
36 Protocoles d'échantillonnage	ESO	Pour certaines stations de type « Source », l'échantillonnage a été réalisé 15-20 mètres en aval de l'émergence dans un fossé. Il est rappelé que pour ce type de stations, il est nécessaire d'échantillonner au plus près de l'émergence afin de limiter l'impact des conditions de surface (oxygénation, ruissellement, ...).	Rappeler la recommandation d'échantillonner au plus près de l'émergence dans le cas d'une source	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides Agence de l'eau : si besoin rappel aux prestataires

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
37 Protocoles d'échantillonnage	ESO	Echantillonnage au seau dans un puits. La purge a été uniquement réalisée par le prélèvement de quelques seaux	Pratique à proscrire. L'utilisation de pompe est à privilégier afin au minimum de prélever une eau de profondeur et non l'eau de surface et de purger un minimum l'eau du puits (même si les critères de purge habituels peuvent être difficile à respecter dans certains cas). De façon plus générale, sur certains types de stations (puits, parfois source) l'utilisation de petites pompes fonctionnant sur batteries permettrait des échantillonnage de meilleure qualité par rapport à des échantillonnages au seau ou à la canne.	AQUAREF : ajouter des précisions dans le guide AQUAREF sur l'échantillonnage en puits.
38 Protocoles d'échantillonnage	ESo	Utilisation de "bailer" cité en cas de panne ou d'indisponibilité du matériel habituel	L'utilisation du "bailer" n'est pas recommandée par AQUAREF dans le cadre des programmes de surveillance DCE eau souterraine.	AQUAREF : recommandation déjà présente dans les guides (à renforcer)
39 Protocoles d'échantillonnage	ESU	Manque d'harmonisation des méthodologies d'échantillonnage composite. Les pratiques observées sont inadaptées d'un préleveur à un autre (volumes prélevés différents suivant rive droite, centre et rive gauche) et l'homogénéisation des volumes est partielle.	Apporter des précisions sur la méthodologie à mettre en place pour réaliser un échantillonnage composite (cas des rivières ayant plusieurs veines principales d'eau) et règles de remplissage des flacons.	AQUAREF : ajouter des précisions sur l'échantillonnage composite dans le guide AQUAREF .

Thème	Milieu	Constat	Proposition	Mise en œuvre proposée
40 Protocoles d'échantillonnage	ESU	Echantillonnage de la berge à l'aide d'un seau.	Pratique à proscrire. L'utilisation d'une canne de prélèvement de plusieurs mètres est à mettre en œuvre afin d'obtenir un échantillonnage représentatif de la station et non représentatif des bords de la station.	AQUAREF : méthodologie déjà présente dans le guide AQUAREF : la pratique de l'échantillonnage de la berge est présentée et mise en œuvre par les stagiaires lors de la formation AQUAREF Agences de l'eau : si besoin, rappel aux prestataires
41 Protocoles d'échantillonnage	ESU	Echantillonnage d'un pont à l'aide d'un seau. Les pratiques observées (décantation dans le seau, absence d'agitation, réoxygénation durant le remplissage) peuvent conduire à un échantillon non représentatif de la station.	Apporter des précisions sur la méthodologie à mettre en place pour réaliser un échantillonnage au seau. C'est-à-dire séparer l'étape de rinçage (seau + flacon + bouchon) de l'étape échantillonnage réduira le phénomène de décantation naturelle dans les seaux. La répartition de l'eau échantillonnée dans les flacons est à réaliser de façon fractionnée et le remplissage devra être réalisé de façon à ce que l'eau glisse le long de la paroi interne du flacon afin d'éviter de réoxygéner l'échantillon.	AQUAREF : ajouter ces précisions dans le guide AQUAREF sur l'échantillonnage d'un pont. AQUAREF : la pratique de l'échantillonnage d'un pont est présentée et mise en œuvre par les stagiaires lors de la formation AQUAREF. Ces notions sont clairement exposées aux stagiaires.
42 Protocoles d'échantillonnage	ESU	Non protection de l'échantillon des contaminations extérieures [par exemple contaminations liées : au trafic routier, à la corde (échantillonnage au seau) si celle-ci n'est pas protégée dans le véhicule ou sur le site].	Rappeler aux préleveurs l'importance de protéger l'échantillon des contaminations extérieures.	AQUAREF : point déjà présent dans le guide Agences de l'eau : si besoin, rappel aux prestataires

5. AUTRES CONSTATS

Les préleveurs rencontrés lors de ces visites n'ont pas suivi de formation externe spécifique sur l'échantillonnage du milieu concerné. Les habilitations sont décernées par compagnonnage interne. 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.

6. CONCLUSION

L'observation des pratiques pour les opérations d'échantillonnage en eaux superficielles met en évidence une amélioration des pratiques de prélèvement par rapport à l'essai collaboratif national organisé en 2007⁴ sur la Mauldre et par rapport à la journée d'information menée en RMC en 2008⁵. Cette amélioration porte essentiellement sur le prélèvement à pied dans le cours d'eau. Des efforts sont à poursuivre sur l'échantillonnage indirect (d'un pont, de la berge) et sur l'échantillonnage composite.

En ce qui concerne les eaux souterraines, la comparaison par rapport à l'essai collaboratif de Troyes en 2009 est plus difficile car les types de station et les modes d'échantillonnage sont différents.

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, sur leurs difficultés techniques.

Ces échanges et les visites ont également été particulièrement fructueux pour AQUAREF. Ils ont permis d'observer dans des conditions de « routine » les échantillonnages et de confronter à la réalité du terrain les recommandations des guides. Ils ont aussi permis de se confronter à une grande diversité de stations.

A la suite de ces visites, il semble ressortir le caractère très bénéfique pour la qualité des prestations des audits terrain, journées techniques réalisées par les agences de l'eau.

⁴ Impact des opérations de prélèvements sur la variabilité des résultats d'analyses : Essai national sur site du 26 juin 2007 DRC-07-86076-16167A accessible sous http://www.ineris.fr/cil/documents/R_07_16167B_MEDAD_Essai_National_Site.pdf

⁵ Compte rendu journée harmonisation des pratiques de prélèvement en RM&C : DRC-08-95687-12688a.

De façon générale et par rapport aux actuels guides techniques AQUAREF, les constats faits sont très majoritairement du ressort d'une mauvaise application que de lacunes dans les consignes techniques. Quelques observations conduiront à modifier, renforcer certains points techniques mais il semble prioritaire d'insister sur la connaissance par les organismes et les préleveurs, des cahiers des charges et des recommandations des guides AQUAREF et sur leur application.

Concernant les eaux souterraines, il ressort également de ces visites que la qualité des installations sur lesquelles sont réalisés les échantillonnages est à surveiller et à améliorer dans certains cas afin de limiter les doutes sur les résultats. Il est difficile pour AQUAREF de savoir ce qui peut être fait sur ce point mais AQUAREF pourra si besoin participer à des discussions techniques destinées à améliorer, uniformiser la qualité des points de prélèvement. Quelques études d'impact sur les résultats pour les stations identifiées « à risque » lors de ces visites sont également envisageables.

Lors de certaines visites il est apparu que certains organismes avaient pris connaissance des précédents rapports de visite AQUAREF et avaient très certainement pris en compte certaines recommandations de ces rapports. Ceci peut être vu sous l'angle d'une modification des pratiques habituelles impactant les constats observés. Mais de façon beaucoup plus positive, cette action AQUAREF semble donc un moyen supplémentaire de diffuser les bonnes et les mauvaises pratiques auprès des organismes de prélèvement à partir d'observations très concrètes sur le terrain.