

Échantillons d'eau: traitement des solides en suspension et des sédiments

Les échantillons d'eau peuvent contenir des solides en suspension qui se déposent quelquefois rapidement. En cadre de l'analyse d'un tel échantillon d'eau il faut se rendre compte, s'il faut inclure ces solides dans l'analyse ou pas. Selon le contexte, l'un ou l'autre peut s'appliquer. Les deux situations décrites en suite sont destinées à illustrer ce point.

Contexte de l'analyse

Dans le cas où un échantillon est prélevé d'un piézomètre et que les résultats sont utilisés pour évaluer le site au regard de l'Ordonnance sur les sites contaminés, les polluants adsorbés sur les particules ne doivent pas être inclus dans l'analyse. Le raisonnement est que seulement les polluants «dissous» sont transportés dans un aquifère, tandis que les polluants adsorbés sur des particules y sont immobilisés. Des particules en suspension éventuels dans l'échantillon d'eau proviennent de l'abrasion de la matrice rocheuse dans laquelle le tube piézométrique a été installé. Lors du processus de pompage, les particules sont soulevées en tourbillons et se retrouvent dans l'échantillon. Ces «artefacts d'échantillonnage» ne devraient pas être pris en compte dans l'évaluation d'un site.

Dans l'autre cas, l'eau souterraine est par exemple pompée d'une excavation pour assécher la fosse. L'eau souterraine pompée doit alors être rejetée dans un cours d'eau ou dans les égouts. Les résultats d'analyse sont comparés aux valeurs limites de l'ordonnance sur la protection des eaux. Dans ce cas, les polluants adsorbés sur des particules doivent également être pris en compte dans l'analyse (teneurs «totales»).

Conséquences pour le prélèvement et la préparation des échantillons

Selon que seuls les polluants dissous ou les polluants adsorbés sur les particules doivent être pris en compte, une méthode différente doit être utilisée lors du prélèvement d'échantillons pour certains paramètres. Par exemple, si seuls les métaux lourds dissous doivent être analysés dans un échantillon d'eau souterraine, la séparation des polluants adsorbés sur les particules doit être effectuée sur place, en général par filtration sur membrane de l'échantillon à 0,45 µm. Par contre, la filtration n'est pas appropriée pour les polluants organiques, car les composés organiques pourraient s'adsorber sur le matériau filtrant, ce qui pourrait provoquer une sous-estimation des résultats d'analyse. Dans le cas des paramètres organiques, la séparation des polluants adsorbés sur les particules est effectuée en laboratoire, généralement en laissant les particules se déposer pendant la nuit, puis en extrayant et en analysant le surnageant. La séparation des particules et l'extraction du surnageant doivent être effectuées le plus rapidement possible après le prélèvement afin d'éviter que les polluants dissous ne s'adsorbent sur les particules ou sur la paroi du récipient et ne soient ainsi plus détectés.

Dans le cas d'un échantillon d'eau destiné à l'analyse de la teneur totale en polluants organiques (y compris ceux adsorbés sur les particules), l'extraction inclut également les éventuels solides en suspension dans l'échantillon. Pour déterminer la teneur totale en métaux lourds, une digestion acide est nécessaire pour rendre les métaux accessibles sur ou dans les particules.

Convention «dissous» - «total»

La séparation entre les teneurs «dissoutes» et «totales» est effectuée conformément à la convention en vigueur, par filtration sur membrane à 0,45 µm pour les métaux lourds, les anions et les cations ainsi que pour le carbone organique dissous (COD). Dans le cas des polluants organiques, la séparation s'effectue par laisser décanter l'échantillon pendant la nuit. Cela signifie que les fractions des analytes qui sont adsorbés sur des particules fines d'un diamètre <0,45 µm ou qui ne se déposent pas pendant la nuit sont considérés comme des polluants dissous¹.

Communication entre le client, l'échantillonneur et le laboratoire

Le tableau suivant aide à décider si, parmi les polluants éventuellement présents dans l'échantillon d'eau, il faut analyser les fractions dissoutes ou les teneurs totales, et rappelle les points correspondants à respecter lors du prélèvement et de la préparation des échantillons. Une bonne communication entre le client, la personne responsable du prélèvement et le laboratoire est importante, car pour certains paramètres, il faut savoir dès la préparation du prélèvement si l'on veut déterminer les teneurs dissoutes ou les teneurs totales. La demande d'analyse ne doit pas seulement indiquer quels paramètres doivent être déterminés, mais aussi si l'analyse doit prendre en compte les concentrations dissoutes ou les teneurs totales.

Littérature :

¹ l'OFEV, L'environnement pratique, Méthodes d'analyse dans le domaine des déchets et des sites pollués, OFEV-EP

Traitement des solides en suspension dans les échantillons d'eau

	Teneur dissoute	Teneur totale
Questions typiques	Site pollué selon OSites, eaux souterraines comme objet de protection (échantillons d'eau souterraine prélevés dans un piézomètre ou test de lixiviation en colonne selon OSites)	Eaux usées déversées dans les eaux ou dans les égouts publics selon l'OEaux Site pollué conformément à OSites, ressources protégées eaux de surface
Prélèvement	Filtration des échantillons sur site (métaux) (Les piézomètres fortement ensablés ne sont pas favorables.)	Le prélèvement doit être effectué le plus représentatif possible en ce qui concerne les matières en suspension et les particules.
Préparation des échantillons paramètres anorganiques (métaux lourds)	Filtrer les échantillons sur filtre de 0,45 µm.	Digestion acide (Pour les composants bien solubles comme l'ammonium, fluorure, etc. peuvent également être filtrés si la procédure analytique l'exige).
Préparation des échantillons paramètres organiques	Décanter pendant la nuit au frais, puis prélever et analyser le surnageant.	Extraction de l'échantillon total (y compris les solides en suspension)

