POLITIQUE DES MATIÈRES PREMIÈRES

Défenseurs de l'eau

Guide de surveillance communautaire de la qualité de l'eau

PowerShift

De quoi s'agit-il ?

L'exploitation minière peut avoir un impact considérable sur les rivières, les lacs et les nappes phréatiques. L'extraction et le traitement des minerais peuvent entraîner le rejet de boues, de métaux lourds, de produits chimiques et d'autres polluants dans les cours d'eau. Cela peut rendre l'eau potable impropre à la consommation et mettre en danger les êtres humains, les animaux, les plantes ainsi que des écosystèmes entiers.

La surveillance communautaire de la qualité de l'eau aide les communes à détecter rapidement les changements qui s'opèrent dans la qualité de l'eau, à consigner systématiquement leurs observations et à lutter ainsi contre la pollution. L'objectif n'est pas seulement de mesurer, mais aussi de collecter des données comparables, clairement documentées et aussi représentatives que possible.

Une bonne surveillance répond toujours à une question précise, par exemple : les valeurs mesurées sous une mine sont-elles moins bonnes que celles mesurées au-dessus ? Observe-t-on des changements notables en cas de précipitations ? Y a-t-il des traces de substances acides, contenant des métaux ou chargées de sédiments issues de l'exploitation minière dans les cours d'eau, les sols ou les eaux souterraines ?

Ce guide s'adresse aux communautés locales, aux groupes et aux organisations qui souhaitent mettre en place un programme de surveillances simple mais fiable pour les eaux de surface. Il se concentre sur la planification de la surveillance, le choix des points de mesure et des paramètres, la réalisation des prélèvements, l'assurance qualité ainsi que l'analyse et l'exploitation des résultats.

Pourquoi la surveillance communautaire est-elle si efficace ?

- **Des résultats très fiables pour les communes :** ce sont les communes elles-mêmes qui contrôlent et documentent les changements intervenus dans leur milieu de vie.

- **Détection précoce des dommages :** des données enregistrées sur le long terme permettent de mettre en évidence les changements subtils.

- **Complément au contrôle de l'État :** la surveillance peut combler les lacunes lorsque le contrôle exercé par les autorités est insuffisant

- **Renforcement de la participation et des droits :** les données peuvent être utilisées dans le cadre de procédures de consultation, de recours et de processus politiques.

- **Levier politique :** des résultats bien documentés renforcent la défense des intérêts, les campagnes et, dans certains cas, les actions en justice.

La surveillance communautaire allie connaissances locales et observations techniques. Elle peut contribuer à mettre en lumière les atteintes à l'environnement, à détecter les risques à un stade précoce et à demander des comptes.

Cinq règles de base

1. Définir l'objectif
Avant chaque prélèvement, il faut savoir clairement pourquoi on effectue cette mesure et comment les résultats seront utilisés par la suite.

2. Prévoir des points de référence
Outre le point de pollution présumé, il faut au moins un point de référence situé en amont de l'activité minière ainsi que des points en aval afin de mettre en évidence les différences.

3. Respecter la cohérence en termes de temps et de lieu
La qualité de l'eau varie selon le lieu et le moment de la mesure. C'est pourquoi il faut, dans la mesure du possible, effectuer les mesures toujours aux mêmes endroits, dans le même ordre et dans des conditions similaires (à peu près à la même heure).

4. Privilégier la sécurité à l'exhaustivité
Les échantillons ne doivent être prélevés que dans des endroits où l'accès est sûr. Aucun prélèvement ne doit être effectué en cas de danger immédiat, de crue importante, d'instabilité des talus ou de risques pour la santé.

5. Tout documenter immédiatement
Notez immédiatement l'emplacement, les photos, la météo, l'heure, le niveau de l'eau, l'odeur, la couleur, la turbidité et toutes les valeurs mesurées.

Instructions étape par étape

Étape 1 : Définir un objectif

Étape 2 : Élaborer un plan de surveillance

Étape 3 : Sélectionner les paramètres pertinents

Étape 4 : Préparation avant la journée sur le terrain

Étape 5 : Sécurité sur le terrain

Étape 6 : Effectuer un prélèvement sur le terrain

Étape 7 : Tout documenter

Étape 8 : Assurer la qualité

Étape 9 : Évaluer et interpréter les données

Étape 10 : Communiquer et exploiter les résultats

Étape 1 :

Définir un objectif

Tout commence par une question claire. Plus l'objectif est formulé avec précision, plus il est facile de déterminer les points d'échantillonnage, les paramètres et la fréquence d'échantillonnage. Les objectifs doivent être aussi concrets, mesurables, réalistes et limités dans le temps que possible.

Exemple d'objectif formulé en termes généraux : déterminer si les activités minières dans le bassin versant entraînent une dégradation de la qualité de l'eau dans les cours d'eau.

Exemple d'objectif plus concret : prélever des échantillons d'eau tous les mois pendant trois mois à trois points de prélèvement, ainsi qu'après de fortes précipitations, afin de comparer les variations du pH, de la conductivité, de la turbidité et d'autres paramètres sélectionnés en amont et en aval de la mine.



Étape 2 :

Élaborer un plan de surveillance

Définir les points de prélèvement

Il est essentiel de choisir des points de mesure appropriés pour garantir la pertinence du suivi. Les emplacements doivent refléter fidèlement les caractéristiques des eaux, offrir un accès sécurisé et répondre aux objectifs du suivi.

Dans le domaine minier, un réseau central simple est souvent suffisant :

- un point de référence situé en amont de la zone d'incidence/de la mine
- un point situé directement en aval de la source de contamination présumée ou au niveau d'un écoulement
- un autre point situé plus en aval

Cela permet de comparer si et comment la qualité de l'eau évolue le long du cours d'eau.

Il est important de ne pas effectuer de mesures dans les zones d'eau stagnante, les zones de remous ou directement dans les nappes d'eaux usées visibles. Dans les cours d'eau, les prélèvements doivent être effectués de préférence là où l'eau est bien homogène et où la vitesse d'écoulement est la plus élevée. Il faut veiller à ne pas remuer les sédiments. La profondeur de mesure doit toujours être la même et être consignée.

Définir le moment, la fréquence et la durée

La fréquence des mesures dépend de l'objectif de la surveillance. Pour un programme communautaire simple, il est recommandé de suivre un rythme régulier, par exemple en organisant des prélèvements mensuels, complétés par des prélèvements supplémentaires lors d'événements particuliers.

Les moments particulièrement importants sont les suivants :

- après certains phénomènes météorologiques (selon le contexte, par exemple de fortes pluies)
- après des débordements ou des fuites
- en cas de changement de couleur ou de turbidité inhabituels
- en cas d'odeurs
- en cas de mortalité importante chez les animaux/poissons
- après des périodes de sécheresse prolongées

La collecte de données à long terme est particulièrement précieuse, car elle permet de mettre en évidence les tendances et les schémas récurrents.

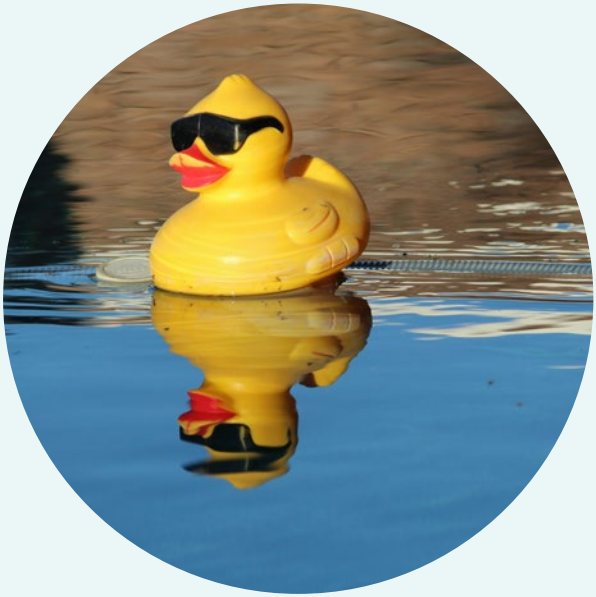
Planifier les ressources de manière réaliste

Tout programme de surveillance doit être adapté au temps dont vous disposez, à votre budget et à votre équipement. Un petit programme permanent est souvent plus judicieux qu'une opération ponctuelle de grande envergure. Mieux vaut effectuer régulièrement des prélèvements selon le même protocole sur un petit nombre de sites fixes que de multiplier les mesures ponctuelles et irrégulières.

Étape 3 :

Sélectionner les paramètres pertinents

Le choix des paramètres doit être directement adapté à la problématique posée. Lorsque l'on réalise une surveillance communautaire de la qualité de l'eau en milieu minier, il est particulièrement judicieux de privilégier des **valeurs pouvant être facilement mesurées sur place, des observations visuelles et quelques paramètres ciblés,** qui peuvent être analysés à l'aide de kits de test et, en cas d'anomalies, vérifiés par des analyses en laboratoire.



Valeurs sur site :

Vitesse d'écoulement

La vitesse d'écoulement indique la vitesse à laquelle l'eau se déplace dans un ruisseau ou une rivière. Elle est généralement exprimée en mètres par seconde (m/s). C'est un paramètre important pour la surveillance de la qualité de l'eau, car elle influe sur la vitesse à laquelle les substances sont transportées, diluées ou déposées dans le cours d'eau.

Dans le contexte minier, la vitesse d'écoulement revêt une importance particulière, car les eaux polluées, les sédiments ou les substances dissoutes provenant des terrils, des eaux des mines ou des bassins de rétention peuvent être transportés sur des distances et à des vitesses variables en fonction du courant. Lorsque la vitesse d'écoulement est élevée, les substances polluantes peuvent rapidement être entraînés vers l'aval. Lorsque la vitesse d'écoulement est faible, les particules fines et les métaux qui y sont liés ont tendance à s'accumuler.

Pourquoi mesurons-nous cela ?
La vitesse d'écoulement permet d'évaluer la propagation des agents polluants éventuels dans le cours d'eau et de déterminer les endroits où les sédiments ou les substances nocives pourraient se déposer.

Comment mesurons-nous cela ?
À l'aide d'un objet flottant, par exemple une petite balle ou un canard en plastique, on peut mesurer une distance connue le long du cours d'eau. Pour ce faire, on met l'objet à l'eau au point de départ et on chronomètre le temps qu'il met pour atteindre le point d'arrivée. On calcule ensuite la vitesse d'écoulement. Exemple : vous laissez le canard en plastique dériver sur 5 mètres et il met 20 secondes pour parcourir cette distance.

$$5\ m \div 20\ s = 0{,}25\ m/s$$

La vitesse d'écoulement est donc de 0,25 m/s.

Valeurs sur site :

Température

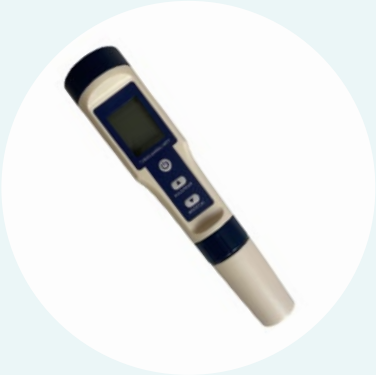
La température de l'eau est un paramètre fondamental dans la surveillance des eaux. Elle influence la quasi-totalité des processus physiques, chimiques et biologiques présents dans les cours d'eau et joue donc un rôle essentiel pour interpréter correctement les autres mesures.

Par exemple, à mesure que la température augmente, la quantité d'oxygène dissoute dans l'eau diminue. Dans le même temps, de nombreux processus biologiques (comme la croissance des organismes aquatiques) et chimiques s'accélèrent. Cela peut altérer la qualité de l'eau et nuire à la faune et à la flore aquatiques. De nombreuses espèces sont sensibles aux variations de température, ce qui peut également modifier la composition des écosystèmes.

La température influe également sur d'autres paramètres. Ainsi, un pH faible associé à une température de l'eau élevée favorisera la libération des métaux présents dans les sédiments ou les roches. Ce phénomène revêt une importance particulière dans le contexte minier.

Pourquoi mesurons-nous cela ?
La température est un paramètre simple mais essentiel. Elle permet de détecter rapidement les changements touchant le milieu aquatique et de mieux comprendre les autres mesures.

Comment mesurons-nous cela ?
À l'aide d'un thermomètre étanche



Valeurs sur site :

pH

Le pH indique si l'eau est acide, neutre ou basique. L'échelle mesurant le pH va de 0 à 14. Une valeur de 7 correspond à un pH neutre ; les valeurs inférieures à 7 indiquent un pH acide, tandis que celles supérieures à 7 correspondent à un pH basique.

Le pH revêt une importance particulière dans le contexte minier, car des valeurs acides ou fortement altérées peuvent indiquer la présence de substances polluantes. Lorsque l'eau devient acide à cause de l'exploitation minière, les métaux s'échappent plus facilement des roches et des sédiments et peuvent se retrouver dans les ruisseaux, les rivières ou les nappes phréatiques. En revanche, des valeurs de pH fortement basiques peuvent indiquer la présence de rejets industriels, de résidus issus du traitement des matières premières, de poussières de ciment ou de chaux, ainsi que d'autres substances chimiques nocives.

La valeur du pH des eaux naturelles est souvent comprise entre 6,5 et 8,5 environ. Cette fourchette est optimale pour le développement de la plupart des organismes aquatiques. Tout écart significatif par rapport à cette fourchette peut indiquer des changements environnementaux ou la présence d'agents polluants. Une forte variation du pH peut également nuire aux animaux et aux plantes aquatiques.

Pourquoi mesurons-nous cela ?
Le pH permet de détecter rapidement toute pollution et de repérer toute trace d'écoulement acide provenant des mines ou d'autres rejets liés à l'exploitation minière.

Comment mesurons-nous cela ?
À l'aide d'un pH-mètre ou d'un kit de test



Valeurs sur site :

Conductivité

La conductivité indique la quantité de sels, de minéraux ou de métaux dissous présents dans l'eau. Plus l'eau contient d'ions dissous, plus la conductivité est élevée. La conductivité augmentant avec la température, il est recommandé d'utiliser des appareils de mesure dotés d'une compensation de température. Les valeurs sont alors exprimées en µS/cm à 25 °C, ce qui facilite leur comparaison.

Dans le contexte minier, la conductivité est particulièrement utile car elle peut indiquer la présence de substances provenant des eaux usées, des eaux d'infiltration ou des sédiments contaminés. Des valeurs en hausse peuvent être le signe que des substances supplémentaires se déversent dans le cours d'eau. Cette technique ne permet toutefois pas de déterminer quelles substances se trouvent dans l'eau ; elle indique seulement que la quantité de substances dissoutes a changé.

Moins de 100 µS/cm	très pauvre en minéraux
100 – 300 µS/cm	minéralisation plutôt faible
300 – 800 µS/cm	typique pour les rivières
plus de 1 000 µS/cm	plutôt élevée, influences possibles liées à l'exploitation minière
2 790 µS/cm	valeur limite pour l'eau potable en Allemagne

Pourquoi mesurons-nous cela ?
Facile à mesurer, la conductivité constitue un bon indicateur précoce des changements liés à la qualité de l'eau. Des valeurs de conductivité élevées (à titre indicatif : supérieures à environ 1 000 µS/cm ou présentant des augmentations très importantes par rapport aux mesures précédentes) sont souvent liées à des concentrations accrues d'ions dissous, par exemple des sulfates, et peuvent indiquer une acidification des eaux ans les régions minières.

Comment mesurons-nous cela ?
À l'aide d'un conductimètre

Valeurs sur site :

Dureté de l'eau

La dureté de l'eau indique la quantité de calcium et de magnésium dissous dans l'eau. Elle est généralement exprimée en milligrammes de carbonate de calcium par litre (mg/L $CaCO_3$). La plupart du temps, la dureté des cours d'eau mesurée est comprise dans une fourchette qualifiée de moyennement dure à dure (50–300 mg/L $CaCO_3$). Les valeurs limites concrètes permettant de déterminer si une eau est « douce » ou « dure » ne sont pas uniformes et varient selon les pays et les domaines d'application. Pour évaluer la dureté des cours d'eau, il est donc souvent déterminant de la comparer aux valeurs de fond naturelles de la région concernée.

C'est un paramètre important pour la surveillance de la qualité de l'eau, car elle détermine la stabilité des milieux aquatiques face aux variations de pH et le degré de toxicité de certains métaux pour les organismes aquatiques. Dans un contexte minier, ce point revêt une importance particulière : l'eau dure rend souvent les métaux tels que le cuivre ou le zinc moins biodisponibles (c'est-à-dire moins assimilables) et donc généralement moins toxiques. En revanche, les métaux lourds peuvent avoir des effets nocifs sur l'eau douce, même en petites quantités.

Pourquoi mesurons-nous cela ?
La dureté de l'eau permet d'évaluer de manière plus réaliste les effets potentiels de la pollution par les métaux.

Comment mesurons-nous cela ?
À l'aide d'un kit de test ou d'un test par goutte

Valeurs sur site :

Turbidité

La turbidité indique le degré de clarté ou de pollution de l'eau. Elle résulte de la présence de fines matières en suspension dans l'eau, telles que la boue, l'argile, les matières organiques ou de petites particules provenant des déblais et des sédiments.

La turbidité revêt une importance particulière dans le secteur minier, car les mouvements de terre, les terrils, les chantiers, les bassins de rétention ou les fortes pluies peuvent entraîner le rejet de grandes quantités de sédiments dans les cours d'eau. De plus, des substances polluantes et des métaux peuvent se fixer sur ces fines particules et être ainsi transportés par l'eau.

Pourquoi mesurons-nous cela ?
La turbidité fournit des informations importantes sur la présence de sédiments et d'autres changements affectant les cours d'eau.

Comment mesurons-nous cela ?
À l'aide d'un tube de turbidité



Valeurs sur site :

Alcalinité

L'alcalinité décrit la capacité de l'eau à neutraliser les acides. Elle indique donc dans quelle mesure un cours d'eau résiste à l'acidification et dans quelle mesure le pH reste stable lorsque des substances acides y pénètrent. Plus l'alcalinité d'un cours d'eau est élevée, plus celui-ci est en mesure de compenser cela. Les cours d'eau dont l'alcalinité se situe entre 50 et 200 mg/L de $CaCO_3$ sont réputés pour avoir une bonne capacité tampon.

L'alcalinité est importante pour la surveillance communautaire de l'eau, car elle permet de mieux comprendre les valeurs de pH. Deux cours d'eau peuvent avoir le même pH, mais réagir différemment à de nouvelles substances polluantes. Un cours d'eau à faible alcalinité peut « basculer » plus rapidement qu'un cours d'eau présentant une alcalinité élevée, même en cas de changements minimes.

Ceci est particulièrement important dans le contexte minier, car les apports acides provenant des terrils, des eaux minières ou des sédiments contaminés peuvent modifier le pH. Si l'alcalinité diminue, le cours d'eau perd sa capacité tampon et est de moins en moins en mesure de neutraliser les acides. Cela peut constituer un signe avant-coureur d'une acidification naissante ou d'un écoulement minier acide.

Pourquoi mesurons-nous cela ?
L'alcalinité est une valeur importante qui vient s'ajouter au pH, à la conductivité et à la dureté de l'eau. Elle permet de mieux évaluer la sensibilité d'un cours d'eau aux apports acides et de détecter les premiers signes d'acidification dans le contexte minier.

Comment mesurons-nous cela ?
À l'aide d'un kit de test ou d'un test à gouttes



Observations visuelles

Outre les mesures, il est également important de procéder à de simples observations. Parmi celles-ci, on peut citer :

- la couleur de l'eau
- l'odeur
- la formation de mousse
- les nappes d'huile
- les traînées de boue
- les dépôts orange, rouges ou blancs
- les poissons morts ou tout autre type d'organisme suspect

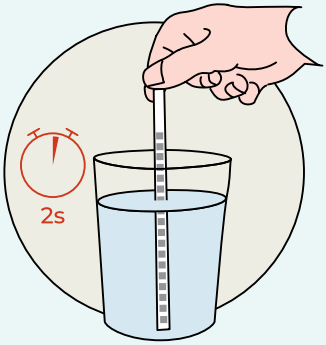
Ces observations doivent être décrites dans le protocole d'échantillonnage et, si possible, photographiées.



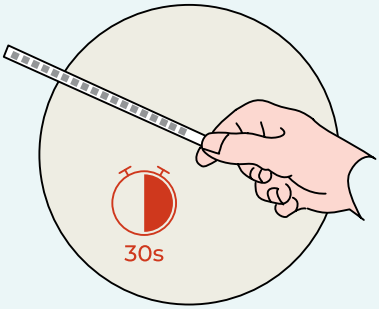
Mesures à l'aide de kits de test et d'analyses en laboratoire

De nombreux paramètres peuvent être analysés à l'aide de kits de test spécifiques, que même les profanes pourront utiliser. Parmi ces paramètres, on trouve par exemple le sulfate, le cuivre, le plomb et le mercure.

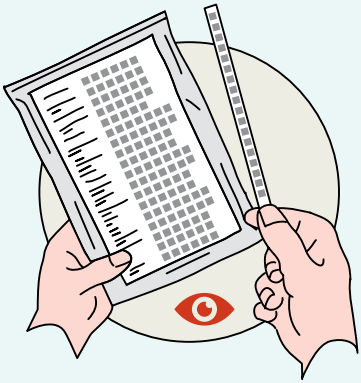
C'EST TRÈS SIMPLE



1 Plonge la bandelette dans l'eau pendant deux secondes.



2 Tiens la bandelette à l'horizontale pendant 30 secondes.



3 Compare la bandelette avec le nuancier.

D'autres paramètres, comme le taux d'arsenic, de nickel ou de cadmium, peuvent également être mesurés à l'aide de bandelettes de test, mais celles-ci présentent souvent un taux d'erreur plus élevé. Il n'existe pas de bandelettes de test pour certains métaux lourds (comme l'uranium, le vanadium ou le baryum).

Pratiques, bien que présentant une efficacité limitée : les kits de test sont parfaits pour effectuer des dépistages à long terme, rapides et peu coûteux dans le cadre de la surveillance communautaire. Ils ne remplacent toutefois pas une analyse approfondie réalisée en laboratoire. Si un échantillon testé à l'aide d'un kit de test présente un résultat particulièrement anormal, il convient, dans la mesure du possible, de procéder à un prélèvement en laboratoire afin de confirmer ce résultat.

Les paramètres de laboratoire pertinents dépendent du projet minier concerné et de sa géologie. C'est pourquoi il convient d'examiner au préalable les substances susceptibles d'être pertinentes dans ce contexte. Il est important de recueillir des informations de base sur le projet minier : quelle matière première est exploitée ? Quels procédés sont utilisés ? Ces indications fournissent souvent déjà des informations sur les éventuelles substances polluantes.

En outre, les communes peuvent s'appuyer sur des rapports environnementaux accessibles au public, sur l'expérience tirée de projets miniers similaires, ainsi que sur les échanges avec les autorités locales, les organisations de la société civile ou les institutions scientifiques.

Étape 4 :

Préparation avant la journée sur le terrain

Une bonne préparation permet d'éviter les erreurs et de garantir la qualité des données. Chaque point de mesure et chaque échantillon doivent avoir un nom ou un code unique. Ce code doit toujours être structuré de la même manière. Cela permet d'attribuer sans ambiguïté les protocoles d'échantillonnage, les photos et les tableaux de données ultérieurs. Dans l'idéal, il se compose toujours des mêmes éléments, par exemple : `EF-Amazonas-AM-20260514-01`

Code du projet	Nom du fleuve	Point de mesure	Date	Numéro d'échantillon
EF*	Amazonas	AM**	20260514	01

* EF = abréviation de « Équipe Flux»

** Exemples d'abréviations possibles pour les points de mesure :
AM : en amont de la mine/de la source de contamination présumée
AV : en aval de la mine/source de contamination présumée

Important : utilisez toujours le même code – sur le protocole d'échantillonnage, les photos et dans le tableau de données.

L'équipement de base comprend les objets suivants :

- ☐ protocole d'échantillonnage 1
- ☐ stylo indélébile 2
- ☐ GPS ou smartphone avec fonction de localisation
- ☐ récipients d'échantillonnage propres 3
- ☐ appareils de mesure 4
- ☐ gants jetables propres 5
- ☐ mètre pliant 6
- ☐ documents de laboratoire, si des échantillons sont envoyés
- ☐ glacière (pour les échantillons de laboratoire)

Les appareils de mesure doivent être nettoyés et vérifiés avant utilisation. Le nettoyage des dispositifs de prélèvement est également essentiel car il permet d'éviter que les échantillons ne soient faussés par des résidus provenant d'utilisations antérieures.

Lorsque des échantillons sont envoyés à un laboratoire, les points suivants doivent être clarifiés au préalable :

- bouteilles et volumes d'échantillons requis
- conservation
- seuils de détection
- réfrigération
- durées de conservation maximales
- expédition
- formulaires et chaîne de traçabilité (chaîne de transfert de l'échantillon consignée)



Après la journée de terrain, les résultats issus des fiches d'échantillonnage peuvent également être transférés dans un simple fichier Excel.



Étape 5 :

Sécurité sur le terrain

La sécurité de toutes les personnes concernées est prioritaire. Il convient d'évaluer les risques potentiels avant et pendant le prélèvement des échantillons. Parmi ces risques figurent les berges glissantes, les courants forts, les talus instables, les dangers liés aux produits chimiques, les conditions météorologiques extrêmes ou les sites isolés.

Voici quelques règles de base importantes :

- ne jamais travailler seul
- choisir des accès sûrs
- porter des vêtements et un équipement de protection adaptés
- avoir des moyens de communication à portée de main
- emporter une trousse de premiers secours
- interrompre le prélèvement si la situation est dangereuse



Étape 6 :

Effectuer un prélèvement sur le terrain

Une procédure standard simple permet de comparer les mesures :

1. **Vérifier la sécurité** et n'utiliser que des accès sûrs.

2. **Documenter le site :** noter l'heure, les conditions météorologiques, le niveau de l'eau et toute anomalie visible.

3. **Prendre des photos** et enregistrer le point de prélèvement par GPS.

4. **Prélever un échantillon d'eau** sans le contaminer soi-même et, dans la mesure du possible, sans remuer les sédiments du fond, et toujours à la même profondeur.

   a) Mesurer **les paramètres sur place** (température de l'eau, pH, etc.)

   b) Mesurer **d'autres paramètres** (par exemple, les métaux lourds) à l'aide de kits de test

5. **Pour les échantillons de laboratoire :** prélever l'échantillon, l'étiqueter immédiatement, le réfrigérer et le préparer pour le transport.

Pour les cours d'eau, l'échantillon doit être prélevé, dans la mesure du possible, à un endroit où l'eau est bien homogène. Les sédiments présents au fond du cours d'eau ne doivent pas être remués. Dans la mesure du possible, les matières flottantes (par exemple, feuilles, morceaux de bois, mousse, nappes d'huile, débris de plastique ou algues) ne doivent pas être aspirées par le dispositif de prélèvement. Si les flacons de laboratoire ont été préparés ou conservés par le laboratoire, ils ne doivent en principe pas être rincés. En cas de doute, les consignes du laboratoire s'appliquent.

Conseils pour un prélèvement correct

- Il convient d'éviter autant que possible de pénétrer dans le cours d'eau.
- Le prélèvement d'échantillons d'eau dans les cours d'eau s'effectue sous forme d'échantillons ponctuels à l'aide de dispositifs de prélèvement.
- Il convient de rincer soigneusement et à plusieurs reprises les dispositifs de prélèvement avec l'eau faisant l'objet de l'échantillonnage et, si nécessaire, d'ajuster leur température à celle de l'eau.
- Il faut veiller à ce qu'aucune saleté ne pénètre dans le dispositif de prélèvement (cela peut par exemple se produire si l'on essuie le dispositif sans précaution ou si on le pose par terre).
- Le dispositif de prélèvement doit être immergé dans le tiers supérieur de la profondeur totale du cours d'eau (de préférence à environ 10-20 cm sous la surface de l'eau).
- L'ouverture du récipient de prélèvement doit être orientée dans le sens du courant.



Étape 7 :

Tout documenter

La qualité de la documentation est un élément essentiel du suivi. Un simple questionnaire de terrain suffit, à condition que les informations fournies soient toujours les mêmes.

Chaque protocole de terrain doit comporter au minimum :

- le code du point de mesure
- les photos et données GPS
- la date et l'heure
- le nom de la personne effectuant le prélèvement
- les conditions météorologiques
- le niveau de l'eau ou la vitesse d'écoulement
- les valeurs mesurées sur place
- les observations visuelles (par ex. odeur, couleur)
- les résultats des kits de test
- pour les échantillons de laboratoire : la référence de l'échantillon et les remarques relatives au transport, à la réfrigération et à la remise

Plus la documentation est exhaustive, plus il sera facile d'évaluer les résultats par la suite. Il est également judicieux de s'entendre au préalable sur un vocabulaire commun pour décrire certains paramètres, tels que les conditions météorologiques ou les odeurs (par exemple : ensoleillé, couvert, brumeux, etc.).

Défenseurs de l'eau

Protocole d'échantillonnage

Code de l'échantillon : EF-Amazone-AM-20260514-01

Date et heure : 14/05/2026, 14h32 Nom de l'observateur : Jean Petit

Coordonnées GPS :	52°30'54"N 13°24'32"E	Conditions météorologiques :	ensoleillé
Code du site/point de mesure :	AM	Perception de la chaleur :	chaud
Niveau de l'eau :	bas	Vent :	vent léger

Bloc de paramètres I : valeurs mesurées sur place

Vitesse d'écoulement m/s	0,25
Température de l'eau	21°C
pH	7,2
Conductivité	900 µS/cm
Dureté de l'eau	180 mg/L $CaCO_3$
Alcalinité	110 mg/L $CaCO_3$
Turbidité	40 cm

Bloc de paramètres II : observations visuelles

Environnement des berges	Forêt
Couleur de l'eau	brunâtre
Odeur	terreuse
Formation de mousse	☒ oui ○ non
Nappe d'huile	○ oui ☒ non
Traînées de boue	○ oui ☒ non
Dépôts	☒ oui ○ non
Poissons morts / Organismes suspects	○ oui ☒ non

Bloc de paramètres III : résultats des kits de test

Arsenic :	0 mg/L	Cadmium :	0 mg/L	Nickel :	0 mg/L
Plomb :	0 mg/L	Cobalt :	0 mg/L	Mercure :	0 mg/L
Chrome :	0 mg/L	Cuivre :	0 mg/L	Sulfate :	200 mg/L
Fer :	0 mg/L	Manganèse :	0 mg/L	Zinc :	0 mg/L

Code du site	Conditions météorologiques	Niveau de l'eau	Sensation thermique	Vent
AM ()	ensoleillé	faible	froid	calme
AV ()	nuageux	normal	frais	vent léger
	ciel couvert	élevé	doux	vent
	pluvieux	très élevé	chaud	vent fort
	neige	inondations	très chaud	tempête
	brouillard		forte chaleur	
	vent		humide	
	tempête			
	sec			
	changeant			

Environs des berges	Couleur de l'eau	Odeur
Forêt	claire/incolore	inodore
Prairie	légèrement jaunâtre	semblable à des excréments
Agriculture	verdâtre	terreuse
Zone industrielle	brunâtre	chimique
Zone résidentielle	grise/ gris-brun	odeur de renfermé
Décharge	laiteuse/blanchâtre	chlore
	noire/ foncée	moisie
		putride
		odeur de poisson
		autre

Le protocole d'échantillonnage est disponible en téléchargement ici : power-shift.de/water-watchdogs

Étape 8 :

Assurer la qualité

Pour que vos données soient prises au sérieux, elles doivent être traçables et aussi fiables que possible. La cohérence est le gage de qualité le plus important : mêmes points, même niveau de détail, même ordre, mêmes appareils, même documentation.

Les éléments suivants sont particulièrement utiles pour un programme communautaire simple :

- contrôle des appareils de mesure
- nettoyage minutieux entre chaque site
- étiquetage clair de tous les échantillons
- mesures de contrôle réalisées sur des sites sélectionnés
- prélèvements en double, si possible
- échantillons témoins si nécessaire afin de contrôler les contaminations
- comparaison des valeurs de terrain avec les résultats de laboratoire

Sources d'erreurs typiques

- point de mesure erroné ou description imprécise de l'emplacement
- confusion entre les échantillons due à un mauvais étiquetage
- appareils inadaptés ou encrassés
- remous des sédiments lors du prélèvement
- prélèvement effectué dans des zones périphériques non représentatives
- données manquantes concernant la météo, le niveau de l'eau ou l'heure
- pour les échantillons de laboratoire : transport tardif vers le laboratoire, réfrigération insuffisante ou conservation incorrecte

Mais ne vous inquiétez pas : une bonne préparation et des habitudes bien rodées permettent souvent d'éviter ce genre d'erreurs.



Étape 9 :

Évaluer et interpréter les données

L'analyse la plus simple consiste en une comparaison systématique :

- en amont et en aval
- conditions sèches et conditions humides
- jours sans incident et jours marqués par des aléas (par exemple, fortes pluies)
- sites individuels sur de longues périodes

Une valeur anormale isolée ne constitue pas une preuve à elle seule. En revanche, les valeurs récurrentes sont très révélatrices, surtout lorsque les mesures, les observations, les photos et les résultats de laboratoire concordent.

Il est également important de replacer ces valeurs dans leur contexte. Un pH faible peut avoir des effets différents selon le contexte, c'est-à-dire s'il est associé à la température et à la dureté de l'eau, ou s'il est considéré isolément. Une conductivité élevée, associée à des dépôts visibles ou à une forte turbidité, peut indiquer plus clairement un problème environnemental qu'une simple valeur mesurée.

Dans la mesure du possible, les résultats atypiques devraient être comparés aux valeurs de référence, aux normes de qualité environnementale ou aux normes relatives à l'eau potable en vigueur. En Europe et en Allemagne, les eaux de surface sont notamment régies par les dispositions de la directive-cadre sur l'eau et du règlement sur les eaux de surface. Pour la surveillance communautaire, il est toutefois primordial de mettre en évidence les différences et les changements systématiques.

Étape 10 :

Communiquer et exploiter les résultats

Le suivi ne se limite pas à la collecte de données, c'est aussi un outil au service de la justice environnementale, de la transparence et de l'influence politique.

Les résultats peuvent être utilisés pour :

- informer sa propre communauté
- discuter avec les autorités
- déposer des plaintes et des signalements
- des procédures de consultation et d'autorisation
- des revendications politiques
- les relations publiques et les campagnes
- les actions en justice dans certains cas

Des données bien documentées renforcent la position des communes et peuvent les aider à demander des comptes aux entreprises et aux autorités.

Un programme minimal réaliste

Au cours du premier mois, il est conseillé de procéder à une « série de tests » qui consiste à prélever non pas un seul échantillon, mais plusieurs. Cela permet de se familiariser avec le matériel et de s'entraîner à enregistrer les valeurs mesurées. Par la suite, il est plus judicieux pour de nombreuses communes de mettre en place une surveillance de petite envergure mais durable plutôt que de mener une opération ponctuelle de grande envergure. Voici à quoi pourrait ressembler un programme minimal réalisable :

- trois points de prélèvement fixes
- prélèvement : 1 fois par mois
- prélèvements supplémentaires après des événements particuliers (par exemple, de fortes pluies)
- mesure du pH, de la conductivité, de la température, de la dureté, de l'alcalinité et de la turbidité effectuée sur place
- documenter les observations visuelles (par exemple, formation de mousse, nappe d'huile) à l'aide de photos
- effectuer des prélèvements à l'aide de kits de test
- en cas de valeurs anormales : vérification par analyse en laboratoire

Il est important que ce programme soit mis en œuvre de manière cohérente et constante pendant plusieurs mois. C'est la seule façon d'établir une base de comparaison permettant de démontrer de manière fiable si un cours d'eau subit des changements systématiques.

Feu tricolore simple



Vert

Aucune différence notable n'a été constatée entre les zones situées en amont et en aval de la mine, ni entre les échantillons anciens et récents. Poursuivre la surveillance selon le calendrier prévu.



Jaune

Valeurs anormales isolées ou changements visibles. Effectuer un nouveau prélèvement dans les plus brefs délais et, si possible, demander une vérification en laboratoire.



Rouge

Changements brusques et importants, présence visible de rejets industriels, mortalité des poissons, variations importantes du pH, conductivité anormalement élevée, turbidité importante ou débordement. Documenter immédiatement la situation, prélever des échantillons de référence (si cela ne présente aucun danger) et informer les autorités compétentes.

En bref

Pour obtenir des données communautaires de qualité, il ne suffit pas de multiplier les mesures individuelles, il faut également poser des questions claires, choisir de bons points de référence, effectuer des prélèvements rigoureux, tenir une documentation fiable et, si nécessaire, travailler en collaboration avec un laboratoire. La surveillance devient ainsi un outil pratique permettant de protéger les cours d'eau, de mettre en évidence les risques et de promouvoir la justice environnementale.



Remarques

Remarques

Mentions légales

Berlin, juin 2026
© PowerShift e. V.

Éditeur
PowerShift e.V.
Greifswalder Str. 4, 10405 Berlin
Tel.: +49 30 4280 5479
vanessa.fischer@power-shift.de
https://power-shift.de

https://power-shift.de/en/impressum/ (Avertissement)

Enregistrée auprès du tribunal d'enregistrement de Charlottenburg, VR 29859 B

Auteure
Vanessa Fischer

Rédacteurs
Maike Buckemüller
Constantin Bittner

Conception
Christopher Freeman
conductdesign.com

Qui est PowerShift?
Nous proposons des solutions pour sortir de la crise climatique. Notre objectif : un monde écologiquement et socialement juste. Grâce à des recherches approfondies, nous analysons les processus politiques, identifions les problèmes d'un système économique mondial injuste et élaborons des pistes d'action alternatives. Par le biais de notre travail de plaidoyer, nous exhortons les décideurs politiques à mettre en place les cadres politiques nécessaires au changement. Nous organisons des actions et des campagnes et tissons des réseaux solides avec d'autres organisations, des mouvements sociaux et des citoyens. Ensemble, nous faisons entendre notre voix !

PowerShift