

6.2.4 PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE DE LA COLONNE D'EAU EN PROFONDEUR DANS LES LACS ET LES COURS D'EAU

Survol

Habituellement, des échantillons sont prélevés à plusieurs profondeurs dans un plan d'eau. Ce type d'échantillonnage permet de caractériser la qualité de l'eau à différentes profondeurs et, donc, de produire des données sur les variations de la qualité de l'eau selon la profondeur en raison de facteurs comme la stratification, la libération de sédiments, le bilan de masse, etc.

Sources

Alberta Environment (2006a); B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection (2003)

Points de sécurité

Il est particulièrement important, lorsqu'on effectue l'échantillonnage à partir d'un canot ou d'une autre petite embarcation, d'être méthodique, car les cordes des ancres ou de l'équipement d'échantillonnage peuvent s'emmêler ou entraver les pieds du préleveur. C'est souvent une bonne idée de confier le relevé des mesures de terrain et la manipulation de l'ancre à une personne, tandis que l'autre recueille les échantillons d'eau nécessaires.

En un coup d'œil

prélever les échantillons à la proue

1 L'embarcation devrait toujours être ancrée lorsqu'on effectue un profil. Les échantillons doivent toujours être recueillis à la proue, puisque celle-ci sera toujours face au vent lorsque l'ancre est jetée, ce qui réduit le risque de contamination par l'embarcation ou le moteur.

2 Il est important d'effectuer un profil des températures à chaque mètre afin de déterminer l'état du plan d'eau et de décider à quelle profondeur prélever les échantillons.

3 Lorsque le plan d'eau est parfaitement mélangé (température uniforme), les échantillons sont généralement prélevés à mi-profondeur; cependant, lorsqu'il existe des variations de température, des échantillons doivent être recueillis à mi-hauteur dans chaque couche (il faut ensuite consigner la profondeur des principales zones stratifiées – épilimnion, thermocline, hypolimnion).

4 L'eau provenant de différentes profondeurs peut être pompée à la surface (échantillonneur Geopump ou Master Flex) ou recueillie directement en profondeur (échantillonneurs Van Dorn/Kemmerer). Une fois que la bouteille de prélèvement Van Dorn (figure 4) a atteint la profondeur désirée, un messenger est libéré pour activer l'échantillonneur et pour déclencher la fermeture des deux extrémités de l'échantillonneur. Cela garantit que l'échantillon est recueilli exactement à la bonne profondeur, selon le protocole expérimental. Après l'échantillonnage, tous

échantillons propres d'abord les échantillonneurs doivent se rincer complètement, et les plantes, les animaux et la boue doivent être enlevés sur place avant que l'équipement ne soit déployé dans un autre plan d'eau. Le nettoyage des échantillonneurs vise à garantir qu'aucune espèce aquatique envahissante ne sera transférée dans un nouveau plan d'eau.

5 Lorsqu'on procède à l'échantillonnage depuis une embarcation, il est important de respecter le principe du prélèvement d'échantillons « propres ». Cela signifie que tous les échantillons d'eau de surface sont prélevés avant les échantillons en profondeur, cela pour éviter la possibilité de contamination en raison des mesures de terrain qui sont effectuées (les appareils de mesure de terrain prennent habituellement quelques minutes de plus pour s'équilibrer qu'il en faut pour prélever les premiers échantillons de surface) ou des débris ou autres matières qui pourraient contaminer les eaux de surface en provenance de l'équipement d'échantillonnage descendu en profondeur. Les échantillons en profondeur sont alors recueillis à des profondeurs croissantes. Une fois que l'échantillon a été prélevé dans la bouteille de type Van Dorn (voir plus bas), il est ramené à la surface, et un tuyau attaché à un robinet de vidange est employé pour remplir les bouteilles de prélèvement. La filtration des échantillons est effectuée sur la rive.

Protocole pour une pompe péristaltique

1 Faire descendre le tuyau d'admission lesté jusqu'à la première profondeur d'échantillonnage et faire fonctionner la pompe pendant au moins 5 minutes afin de rincer le système de pompage.

2 Ne pas toucher les bouteilles de prélèvement avec les tuyaux de l'échantillonneur. Remplir les bouteilles de prélèvement avec de l'eau provenant de la bonne profondeur, en respectant les exigences du laboratoire en ce qui concerne l'espace libre et toute autre exigence se rapportant précisément au paramètre à analyser.

3 Faire descendre le tuyau d'admission jusqu'à la profondeur d'échantillonnage suivante – laisser fonctionner la pompe 1 minute par 10 m de tuyau, avant de remplir les bouteilles.

4 Lors du remplissage de bouteilles pour la mesure de l'OD selon la méthode de Winkler, placer le tuyau de sortie au fond de la bouteille et laisser passer trois fois le volume de la bouteille. Retirer lentement le tuyau pour éviter toute pénétration d'air et fermer.

5 Recueillir les échantillons aux intervalles indiqués jusqu'à 1 m au-dessus du fond. Une fois que toutes les profondeurs ont été échantillonnées, remonter le tuyau d'admission de la pompe

au-dessus de la surface et laisser fonctionner la pompe jusqu'à ce que les tuyaux soient vides.

6 Éteindre la pompe et la ranger de manière appropriée.

Protocole pour un échantillonneur Van Dorn ou Kemmerer

Utiliser un échantillonneur Van Dorn (figure 5) ou Kemmerer seulement pour les sites d'échantillonnage à plus de 2 m de profondeur. Vérifier que l'échantillonneur fonctionne correctement. Ne pas toucher l'intérieur de l'échantillonneur ou son bouchon. Entreposer l'échantillonneur en position d'ouverture, dans un endroit propre. Étalonner la corde de l'échantillonneur et y faire une marque à partir du milieu du tuyau de l'échantillonneur afin d'obtenir les profondeurs d'échantillonnage exactes.

*rincer le
robinet de
vidange*

1 Vérifier que la bouteille de prélèvement est propre (rincer les bouteilles à trois reprises si elles ne sont pas prélavées) et ouvrir l'échantillonneur en soulevant les embouts. Régler le mécanisme de bascule et faire descendre l'échantillonneur jusqu'à la profondeur désirée.

2 Envoyer le messenger vers le bas pour déclencher le mécanisme de bascule qui entraîne l'obturation par les embouts. Remonter l'échantillonneur à la surface.

3 Laisser passer un petit volume d'eau dans le tuyau de sortie afin de rincer le robinet de vidange. Cela réduit la possibilité de contamination par de l'eau provenant de précédents sites. Si on recueille des échantillons de terrain en vue d'un titrage selon la méthode de Winkler, vider les échantillons pour l'analyse de l'OD la première fois qu'un échantillon est prélevé à une profondeur donnée afin de prévenir toute aération subséquente. Au moment de remplir une bouteille pour la mesure de l'OD selon la méthode de Winkler, placer le tuyau de sortie au fond de la bouteille et laisser passer trois fois le volume de la bouteille. Retirer lentement le tuyau pour éviter toute pénétration d'air et fermer.

4 Continuer de transférer l'eau échantillonnée de la bouteille de Van Dorn aux récipients à échantillon individuels à l'aide du robinet de vidange. Veiller à éviter tout contact avec le bec de vidange, car une contamination a souvent lieu à cette étape.

5 Recueillir des échantillons d'eau aux profondeurs indiquées jusqu'à 1 m au-dessus du fond du lac en répétant les étapes ci-dessus. Toujours effectuer les prélèvements du haut de la colonne d'eau vers le bas.

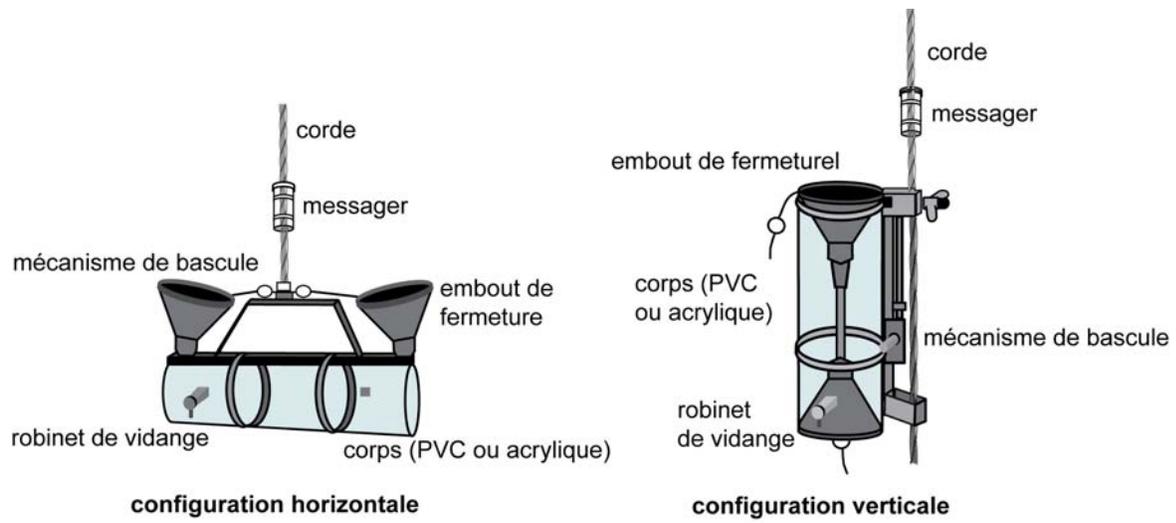


Figure 5. Échantillonneur d'eau en profondeur Van Dorn – configurations horizontale et verticale.(B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, 2003.)