

Instructions pour l'échantillonnage de l'eau pendant la campagne recensement national du castor 2021/2022

Objectif du sous-projet « Qualité de l'eau »

L'endiguement de l'eau par le castor modifie la qualité de l'eau de diverses manières. Afin de pouvoir enregistrer et évaluer ces changements, des échantillons d'eau seront également prélevés lors du recensement castor 2021/22. Certains de ces échantillons d'eau seront analysés à l'eawag (Institut de recherche sur l'eau de l'EPF) à Dübendorf, et à l'Université de Berne. L'accent sera mis sur les nutriments (C, N, P). Cette étude montrera si et où les barrages de castors influencent la qualité de l'eau, et si oui, où ils sont les plus efficaces et si les castors peuvent être utilisés spécifiquement comme fournisseurs de services écosystémiques.

Les principes et les exigences pour les recenseurs de ce sous-projet sont les mêmes que les instructions pour le travail de terrain de du [recensement national du castor](#), car ils sont également réalisés ensemble. Important : **la sécurité passe toujours en premier !**

Préparation à la maison

Une bonne préparation des récipients pour les échantillons d'eau est une condition préalable à un échantillonnage réussi. **Cela inclut la compilation des matériaux :**

1. **tubes falcon (plastique, couvercle bleu, forme centrifugeuse)** 3 tubes Falcon par point d'échantillonnage, c'est-à-dire trois bouteilles en amont de l'étang de castor (nutriments, l'ammonium et le DOC) et une bouteille en aval d'un seul barrage de castor ou d'une cascade de barrage de castor (nutriments, l'ammonium et le DOC). Enveloppé avec du ruban adhésif de peintre à la maison avant de partir dans le terrain).



Tube Falcon (échantillons pour les nutriments, l'ammonium et le DOC)

2. **Petites bouteilles en verre, avec un couvercle noir, vert ou bleu (les trois variantes de couleur sont disponibles).** – 1x par point d'échantillonnage, c'est-à-dire une bouteille en amont et une bouteille en aval d'un seul barrage de castor ou d'une cascade de barrage de castor.

Attention : - ces bouteilles se cassent facilement et se figent lorsqu'elles sont exposées à des températures inférieures à 0 degré, car elles sont complètement remplies après l'échantillonnage (enveloppées avec du ruban adhésif de peintre).



Petites bouteilles en verre (échantillons pour les isotopes stables)

3. **grandes bouteilles en plastique avec des couvercles rouges - 1x par point d'échantillonnage,** c'est-à-dire une bouteille en amont et une bouteille en aval d'un seul barrage de castor ou d'une cascade de barrage de castor (enveloppées avec du ruban adhésif de peintre).



Grande bouteille en plastique (échantillons pour le transport des sédiments)

4. **Filtres à seringue, stériles - 1 à 3 par point d'échantillonnage,** en fonction de la rapidité avec laquelle les filtres se bouchent avec les sédiments. Veuillez conserver les filtres dans un sac en plastique propre, et ne pas les manipuler avec des doigts sales. Fermez toujours hermétiquement les sacs en plastique. Restez aussi propre que possible.



5. **Seringue (1 x par jour), changer la seringue lorsque les cours d'eau sont changées.**



seringue, emballé stérilement

Étiquetage - préparation

1. Enveloppez les tubes Falcon et les petites bouteilles en verre avec du ruban adhésif de peintre pour permettre l'étiquetage.
2. Utilisez un marqueur permanent ou un sharpie en noir.
3. Écrivez clairement (!).
4. Amenez une feuille de protocole pour l'échantillonnage de l'eau.
5. Utilisez un GPS ou un smartphone équipé d'un GPS pour trouver les coordonnées, si elles sont disponibles, ou lisez-les aussi précisément que possible sur la carte de terrain au 1:10 000.

Étiquetage – dans le terrain

1. Ne pas oublier : Remplissez la feuille de protocole pour l'échantillonnage de l'eau sur chaque site d'échantillonnage, et inscrivez l'emplacement de l'échantillonnage avec le nom du site d'échantillonnage (voir point 2) sur la carte de terrain au 1:10,000 (ceci est important, car les coordonnées GPS sont souvent très imprécises, surtout en forêt).
2. Nom du lieu d'échantillonnage. L'étiquetage des échantillons d'eau suit les [instructions d'étiquetage des différents types de traces et d'échantillons](#).

En résumé : Les échantillons d'eau sont prélevés en amont du premier barrage où le cours d'eau coule encore, c'est-à-dire avant le début de la zone endigué (par exemple US_BE_AEG1_1_9). Le deuxième échantillon se trouve en aval du dernier barrage, toujours dans la section d'écoulement (par exemple DS_BE_AEG1_1_1). Pour mieux comprendre OÙ et COMMENT prélever des échantillons d'eau, veuillez regarder les vidéos suivantes :

- [Sélection du site pour l'échantillonnage de l'eau](#)

- [Différents types d'échantillons d'eau](#)

3. **Type d'échantillon.** Il existe 5 types d'échantillons différents, qui nécessitent un échantillonnage et un stockage différents. Par conséquent, les échantillons doivent également être étiquetés avec l'abréviation du nom du type d'échantillon (point 3) - et pas seulement avec le lieu d'échantillonnage (point 2). Ces abréviations se trouvent également sur la " Fiche de protocole pour l'échantillonnage de l'eau lors de l'enquête sur la population de castors 2021/2022 ". Ce sont les suivants :

Type d'échantillon	Étiquetage sur la bouteille	Type de bouteille	Type d'échantillonnage
Transport de sédiments	Sédiments	Grande bouteille avec couvercle rouge	non filtré
Isotopes stables	SI	Petite bouteille en verre avec couvercles bleu, verts ou noirs	non filtré
Nutriments/Nitrates	N	Falcon tube	filtré
Ammonium	A	Falcon tube	filtré
Dissolved Organic Carbon	DOC	Falcon tube	filtré

4. Date et heure au format: 25/12/2021, 12:35

Sur un tube Falcon prêt à être étiqueté, dans laquelle est stocké le DOC et échantillonné en amont de l'étang de castor dans le tronçon à écoulement libre, on écrira donc ce qui suit :

DOC US_BE_AEG1_1_9 25/12/2021 12:35

5. Les informations suivantes concernant cet échantillon sont ensuite notées sur la feuille de protocole :

Recensement National du Castor Hiver 2021/2022											
Fiche de protocole pour l'échantillonnage de l'eau pendant le recensement national de castor 2021/2022											
Observateur/trice (adresse): _____						Tel.: _____					
e-mail: _____											
Nr. a	Lieu d'échantillonnage ^b (Étiquetage des bouteilles)	Date t/mm/jjjj	Heure	Cours d'eau	coordonnées (x.xxx.xxx/y.yyy.yyy) ^c	DOC ^d	N ^d	A ^d	SI ^e	Sédiment ^e	observations ^f
1	US_AEG1_1_9	30/09/2021	14:30	Aegelsegraben	2'583'640/1'204'250	X					Très peu d'eau

Stockage des échantillons

Type d'échantillon	Étiquetage sur la bouteille	Type de bouteille	Stockage	Stockage jusque quand
Sédiment Transport	Sédiments	Grande bouteille avec couvercle rouge	Sans la lumière du soleil, Frais (par exemple, cave)	mars 2022 (va être collecté)
Stable Isotope	SI	Petite bouteille en verre avec couvercles bleu, verts ou noirs	4° Réfrigérateur	mars 2022 (va être collecté)
Ammonium	A	Falcon tube	-20°C Congélateur	mars 2022 (va être collecté)
Nährstoffe/Nitrat	N	Falcon tube	4°C Réfrigérateur	maximum 1 semaine
Dissolved Organic Carbon	DOC	Falcon tube	4°C Réfrigérateur	maximum 1 semaine

Envoi des échantillon

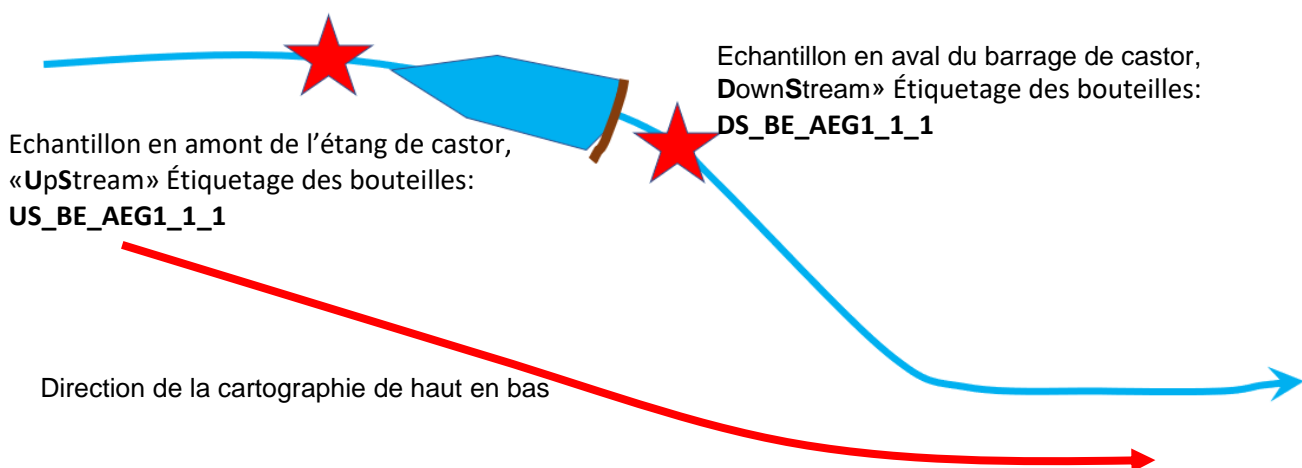
1. DOC et N doivent être envoyés avec une unité de refroidissement (**pré-refroidissement au congélateur**) dans une enveloppe matelassée. Joignez une petite note sur laquelle est réécrit le nom des échantillons envoyés afin d'éviter les malentendus dus à l'écriture.
2. Les échantillons doivent partir les lundis, mardis ou mercredis dans l'après-midi/soirée avec le dernier poste en direction de l'eawag (Dübendorf). Toutefois, ils doivent être envoyés au plus tard une semaine après avoir été échantillonnés. Les échantillons doivent être en transit le moins longtemps possible, ils doivent donc partir pour le laboratoire avec le dernier fret de la journée, car ils arriveront au laboratoire le lendemain matin. L'heure de collecte du dernier courrier peut varier d'une région à l'autre. Nous recommandons que les échantillons soient postés peu avant 16 heures, ou peu avant la collecte/envoi du dernier fret de la journée.
3. Veuillez envoyer tous les échantillons DOC et N à l'adresse suivante:

Eawag
AuA Labor (FX-D13) (Biber Projekt)
Überlandstrasse 133
8600 Dübendorf

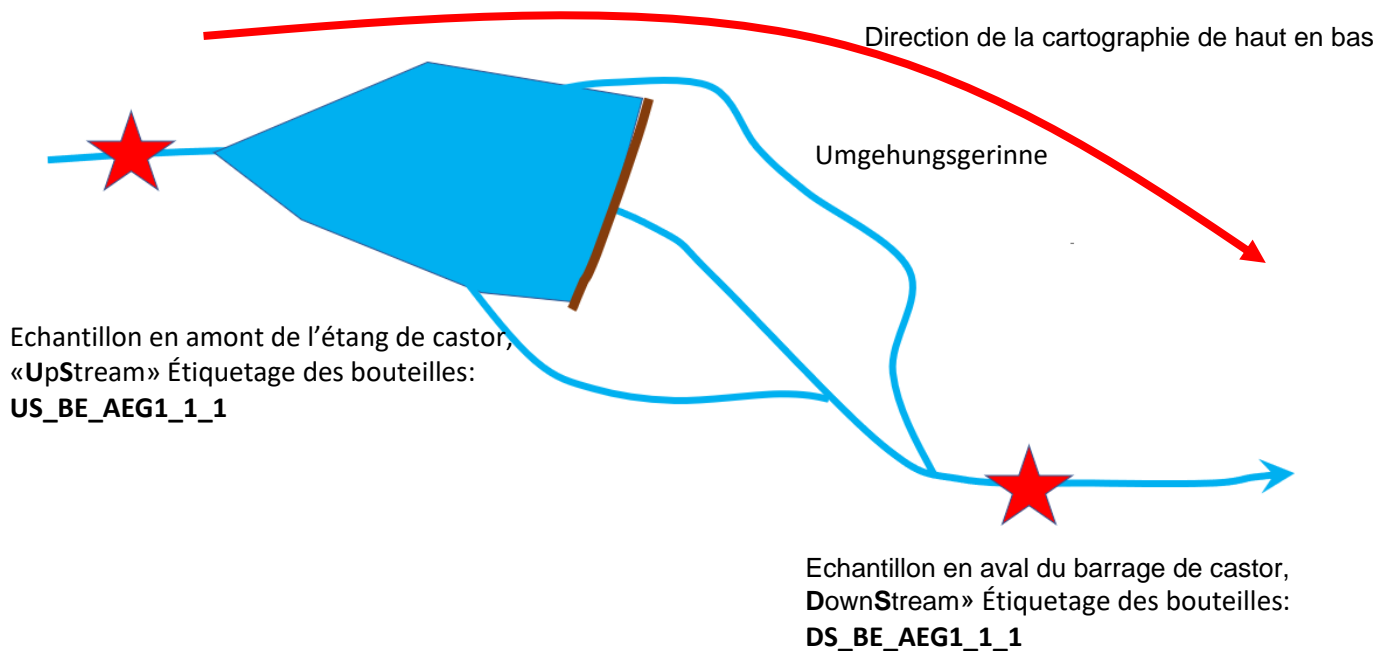
Où échantillonner? (Lieu d'échantillonnage/étiquetage des bouteilles)

Les échantillons d'eau sont prélevés en amont du premier barrage d'un territoire de castor où le cours d'eau s'écoule encore librement, c'est-à-dire avant que la zone de remous du barrage de castors ne commence ("backwater effect"). Le deuxième échantillon se trouve en aval du dernier barrage de la section courante (soit il n'y a qu'un seul barrage dans le territoire de castor, soit il y en a plusieurs, c'est-à-dire qu'il y a à nouveau une cascade de barrages). Veuillez prendre soin d'échantillonner en dessous/en aval des bras latéral créés par le castor. Pour y voir un peu plus clair, veuillez regarder la [vidéo sur le choix des lieux d'échantillonnage](#).

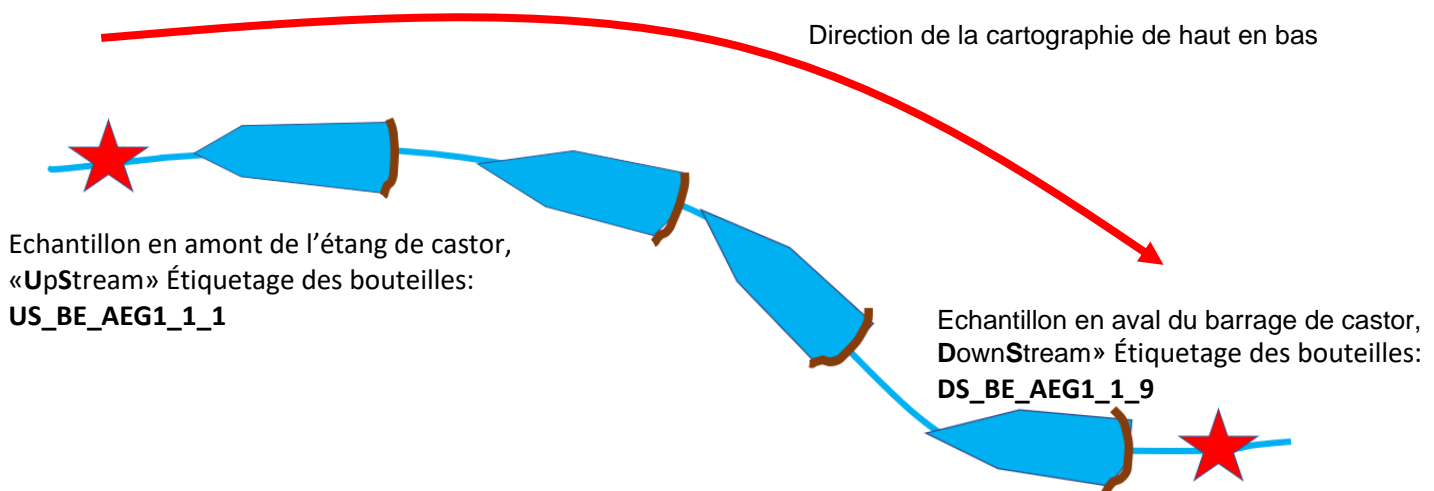
Tronçon de cours d'eau avec un seul barrage de castor



Tronçon de cours d'eau avec un seul barrage de castor avec des bras latéraux



Tronçon de cours d'eau avec plusieurs barrages de castor, cascade de barrage



Comment échantillonner? (5 types d'échantillons d'eau sur le terrain)

Échantillon de transport de sédiments : commencez par étiqueter la grande bouteille avec le couvercle rouge, puis rincez-la 3 fois sur le site d'échantillonnage (voir section [du vidéo sur le transport des sédiments](#)) en prenant de l'eau du ruisseau vers l'amont, en fermant les couvercles, en secouant la bouteille et en versant l'eau vers l'aval dans le ruisseau. Prélevez ensuite un échantillon du cours d'eau/de l'eau courante, en veillant à ne pas contaminer l'eau (en remuant les sédiments) vous-même, mettez le couvercle et conservez-le dans un endroit frais et sombre.

Isotopes stables : Etiquetez d'abord la petite bouteille en verre avec le couvercle bleu, vert ou le noir, puis rincez 3x (comme pour l'échantillon de transport de sédiments, montré dans la section du [vidéo sur les Isotopes stables](#)). Pour l'échantillonnage, immergez complètement la petite bouteille à la verticale dans l'eau courante afin que tout l'air puisse s'échapper. Ne remuez pas les sédiments. La tension de l'eau fait que l'eau forme une surface en forme de verre de montre sur la bouteille. Vissez délicatement le bouchon et retournez le flacon pour vérifier si une bulle d'air s'est formée dans le flacon. Si oui, veuillez répéter l'échantillonnage. Aucun air ne doit être piégé. Les échantillons IS doivent être conservés au réfrigérateur. De préférence dans un récipient (car ils se renversent et se cassent facilement) - et surtout pas à des températures négatives car ils gèleraient et se casseraient immédiatement.

Tubes Falcon (DOC, A, N) : flacons en plastique coniques avec des couvercles bleus. Les trois échantillons sont prélevés avec la même méthode - ils sont filtrés. Veuillez d'abord étiqueter tous les tubes Falcon. Les tubes et les filtres Falcon sont stériles et n'ont pas besoin d'être lavés. Lavez la seringue 3 fois à l'eau courante (tout comme l'échantillon de transport de sédiments, montré dans la section [du vidéo Ammonium, Nutriments, DOC](#)). **La seringue peut être réutilisée tant que vous restez dans le même plan d'eau.** Toutefois, vous devez l'utiliser pendant une journée au maximum. Après avoir lavé la seringue à l'eau courante, l'eau est aspirée dans la seringue, puis le filtre rotatif est vissé dessus. Le filtre doit être maintenu aussi sec et propre que possible. Ensuite, quelques gouttes d'eau de la seringue sont forcées à travers le filtre pour le nettoyer. Ensuite, l'eau de la seringue est forcée à travers le filtre dans les tubes Falcon jusqu'à ce qu'ils soient remplis aux trois quarts. Les filtres peuvent être obstrués par des sédiments - l'eau ne passe alors plus. Dans ce cas, veuillez utiliser un nouveau filtre. Si ce n'est pas le cas, le même filtre peut être utilisé pour les trois tubes Falcon : Il suffit de le dévisser, d'aspirer de l'eau neuve dans la seringue, de revisser le filtre et de poursuivre l'échantillonnage. Ensuite, le filtre est sale et doit être éliminé. Veuillez ne pas réutiliser le filtre au prochain point d'échantillonnage ! DOC et N sont stockés dans le réfrigérateur, A est congelé.