

Contrôle des espèces végétales envahissantes

Plonger pour lutter contre la myriophylle à épis

Patrick ALLAIRE; Mandataire A-3383

Plan général de la présentation

1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte

1. Objectifs

- **Pourquoi certaines espèces végétales sont nuisibles?**
- **Identifier les principales espèces végétales dans un plan d'eau**
- **Quels sont les impacts des espèces envahissantes**
- **Comment distinguer les espèces envahissantes des espèces indigènes**
- **Les dangers de la cueillette d'espèces végétales envahissantes**
- **Comment procéder pour arracher une plante envahissante**
- **Comment accumuler des plantes dans un filet de cueillette**
- **Disposer adéquatement des plantes envahissantes afin d'éviter la re-contamination**
- **Réagir adéquatement lors de l'usage de l'avertisseur sonore de rappel**

1. Objectifs – À qui s'adresse le cours

- **Plongeur**
 - **Classe 2 (AOW)**
 - **Nocturne**
 - **Orientation**
 - **Flottabilité**
- **Très bonne aisance en plongée**
 - **Donc, n'a pas fini son OW + AOW hier!**
- **Instructeur**
 - **Pourrez former des plongeurs**
 - **Pourrez certifier des plongeurs**

2. Cadre légal

3. Plantes envahissantes / indigènes

4. Les dangers de la plongée

5. La zone de cueillette

6. Équipements & méthodes de cueillette

7. Disposition de la récolte

1. Objectifs - Durée

- **Un très grosse journée**
 - **3 séances théoriques**
 - **3 plongées**
- **La présentation actuelle est**
 - **La partie théorique**
 - **s'est néanmoins développée autour d'un élément moral bien particulier : l'incom-**
 - **mesurabilité de la vie humaine et la nécessité de la préserver.**

2. Cadre légal

3. Plantes envahissantes / indigènes

4. Les dangers de la plongée

5. La zone de cueillette

6. Équipements & méthodes de cueillette

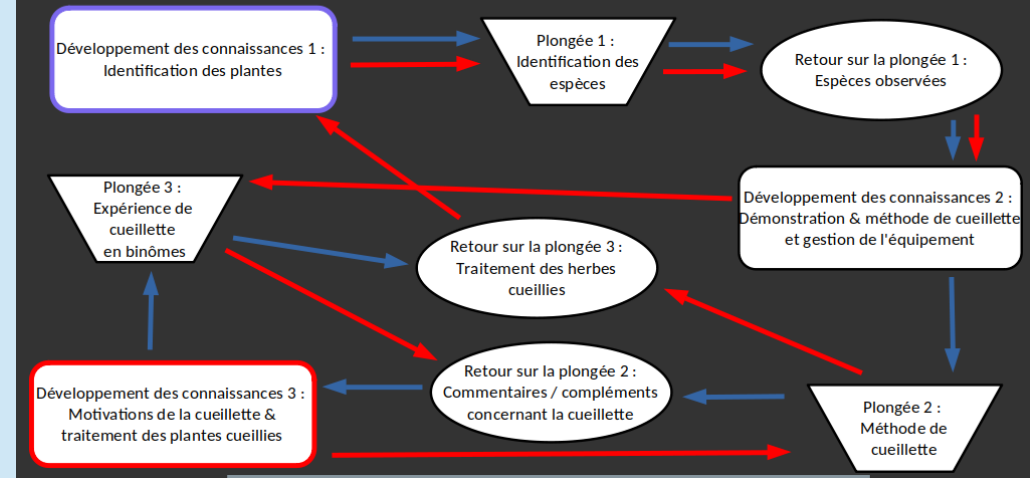
7. Disposition de la récolte

Conduite du cours avec 2 sous-groupes

Lorsque vous avez deux sous-groupes :

le sous-groupe A suit la séquence bleue (en commençant par le développement des connaissances 1),
le sous-groupe B suit la séquence rouge (en commençant par le développement des connaissances 3).

Lorsque tous les élèves constituent un seul groupe, suivez la séquence bleue.



Gr. A : Des plongeurs

Gr. B : Des instructeurs

1. Objectifs

2. Cadre légal

- **Réservées au professionnels**
- **Le présent cours s'adresse à tous les plongeurs ... ne jouons pas à l'autruche**
- **Hors Québec, ce cadre ne contraint plus les plongeurs**
- **Un webinaire sera offert à l'automne 2024 par des représentantes compétentes du Ministère**
- **Ici, nous nous attachons aux méthodes de plongée, aux techniques, à la sécurité des plongeurs**

3. Plantes envahissantes / indigènes

4. Les dangers de la plongée

5. La zone de cueillette

6. Équipements & méthodes de cueillette

7. Disposition de la récolte

Québec

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

Nous joindre C? English

Accueil

Ministère C?

Ministère

Air

Biodiversité

Changements climatiques

Développement durable

Eau

Évaluations environnementales

Parcs C?

Ministères résidentiels

Milieu agricole et aquicole

Milieu industriel

Parcs C?

Régions

Terre et forêts

Ministère

À propos du Ministère

Renseignements généraux

Communiqués de presse

Nos activités et services

Nos engagements

Programmes et appels de projets

Fonds d'électrification et de changements climatiques

Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État

Nos publications

En région

Emplois

Pour tout voir

Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE)

Modifications apportées par l'omnibus réglementaire

L'omnibus réglementaire modifiant divers règlements, principalement concernant le régime d'autorisation a été édicté le 17 août 2022. Plusieurs modifications ont été apportées au REAFIE le 1^{er} septembre 2022 et le 13 février 2023. Une autre entrera en vigueur le 1^{er} novembre 2023 (article 224).

Le Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (Q-2, r. 17.1; REAFIE) vise à préciser l'encadrement des activités soumises à une autorisation ministérielle, en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Il présente le classement des activités selon le niveau de risque environnemental et détaille les conditions à remplir pour qu'une activité soit admissible à une déclaration de conformité ou à l'exemption d'une autorisation. Le REAFIE prévoit également :

- les modalités applicables à certains processus liés aux autorisations ministérielles (cession, cessation et révocation) et aux déclarations de conformité (situations nécessitant un avis au ministre et date limite de début des travaux);
- les renseignements à transmettre pour les demandes d'autorisation et les déclarations de conformité.

Pour plus d'information, visionnez la capsule vidéo sur les origines du REAFIE C?.

Textes du REAFIE

- Texte officiel (LégisQuébec) - À jour au 1^{er} août 2022
 - [Version française](#)
 - [Version anglaise](#)
- [Version administrative](#) PDF, 2,3 Mo - À jour au 8 février 2024 C?

Guide de référence

- [Guide de référence du REAFIE](#) PDF, 7 Mo - Mise à jour : février 2024 C?

**Webinaire en novembre 2024
avec Anne-Marie Busque-Dubois
(Ministère de l'Environnement)
organisé en lien avec la FQAS**

1. Objectifs
2. Cadre légal - références
 - Cadre réglementaire (REAFIE)
 - La myriophylle à épis
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte



Prévention et lutte contre le myriophylle à épis

Guide d'accompagnement – 2023



Votre
gouvernement

Québec

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/lqe/autorisations/reafie/>
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/>

1. Objectifs
2. Cadre légal
3. **Plantes envahissantes / indigènes**
 - **Envahissante:**
 - **Vient d'ailleurs, depuis récemment**
 - **Déloge des espèces indigènes**
 - **N'a pas de prédateur**
 - **Occupe TOUT l'espace ... jusqu'à tuer le milieu (étouffement, etc.)**
 - **Indigène**
 - **Tout l'inverse de ci-haut**
 - **Est contrôlée par les prédateurs ou les autres espèces locales**
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte



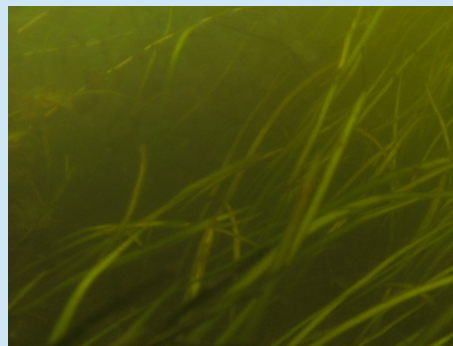
Moule zébrée
Myriophylle à épis



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. **Plantes envahissantes / indigènes**
 - **Envahissante:**
 - Vient d'ailleurs, depuis récemment
 - Déloge des espèces indigènes
 - N'a pas de prédateur
 - Occupe TOUT l'espace ... jusqu'à tuer le milieu (étouffement, etc.)
 - **Indigène**
 - Tout l'inverse de ci-haut
 - Est contrôlée par les prédateurs ou les autres espèces locales
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte



Potamogeton grandifolius



Valisnérie



Potamogeton de Robbins

1. Objectifs

2. Cadre légal

3. Plantes envahissantes / indigènes

- **Durant la formation pratique, une des plongées est consacrée à la distinction des plantes locales (selon le lac choisi)**
- **Cours offert aux plongeurs**
- **Cours offert aux instructeurs**
- **Trois plongées / une grosse journée**

4. Les dangers de la plongée

5. La zone de cueillette

6. Équipements & méthodes de cueillette

7. Disposition de la récolte



Instructor Guide

Contrôle d'espèces végétales envahissantes

Spécialité

Guide de l'instructeur

Introduction

Plonger et voir le monde sous-marin est un privilège. Ce privilège vient aussi avec des responsabilités. Comme plongeurs – et instructeurs – nous voyons les effets de l'humanité sur la vie marine. Un de ces effets est l'introduction d'espèces nouvelles dans des milieux qui ne sont pas équipés pour gérer ces envahisseurs. C'est pourquoi, il est important que notre activité participe à la restauration des équilibres écologiques où nous plongeons. Le présent cours vous aidera à intervenir directement à l'endroit des espèces végétales envahissantes.

Ce cours est préparé en vue de plongées en eau douce, mais il peut facilement être adapté à des interventions semblables en eau salée. Vous et vos élèves aurez, suite à ce cours, le plaisir de collaborer à la santé de lacs, rivières et autres plans d'eau. Peut-être votre formation spécialisée et vos plongées redonneront-elles accès à des plages ou des activités de pêches aux riverains de ces plans d'eau.

Conduite

Performances Requises

À la fin des plongées en milieu naturel, chaque élève devra être capable de :

- Cueillir une tige de chacune des espèces vues dans la formation théorique
- Rester en binôme
- Prendre l'azimut d'entrée
- Prendre l'azimut de sortie
- Identifier la plupart des espèces cueillies
- Identifier l'espèce envahissante visée par le cours
- Cerner une pousse de l'espèce envahissante dans sa main
- Arracher une plante envahissante de la racine à la tête
- Nettoyer le système racinaire de la vase qu'il a entraînée
- Manipuler une plante envahissante sans la briser
- Évaluer le taux d'occupation de la plante envahissante dans l'environnement de sa cueillette
- Mémoriser la profondeur au moment de la cueillette
- Déposer une plante entière dans un filet de cueillette
- Fermer le filet de cueillette entre chaque récolte
- Appeler le soutien technique lorsque le filet de cueillette est plein
- Peser un sac de cueillette
- Noter les caractéristiques de la cueillette à l'aide de l'annexe (heure, poids, zone, espèces)
- Disposer adéquatement et sécuritairement des plantes envahissantes cueillies

PADI Contrôle des espèces végétales envahissantes

1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée de cueillette
 - Perte de binôme
 - Emmêlement
 - Filet de cueillette
 - Plantes
 - Orin
 - Éraflures et coupures
 - Remontées fréquentes
 - Faible profondeur et oui!
 - La visibilité
 - Désorientation
 - (Je n'ai pas de photo en myriophylle, c'est trop dense !)
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte



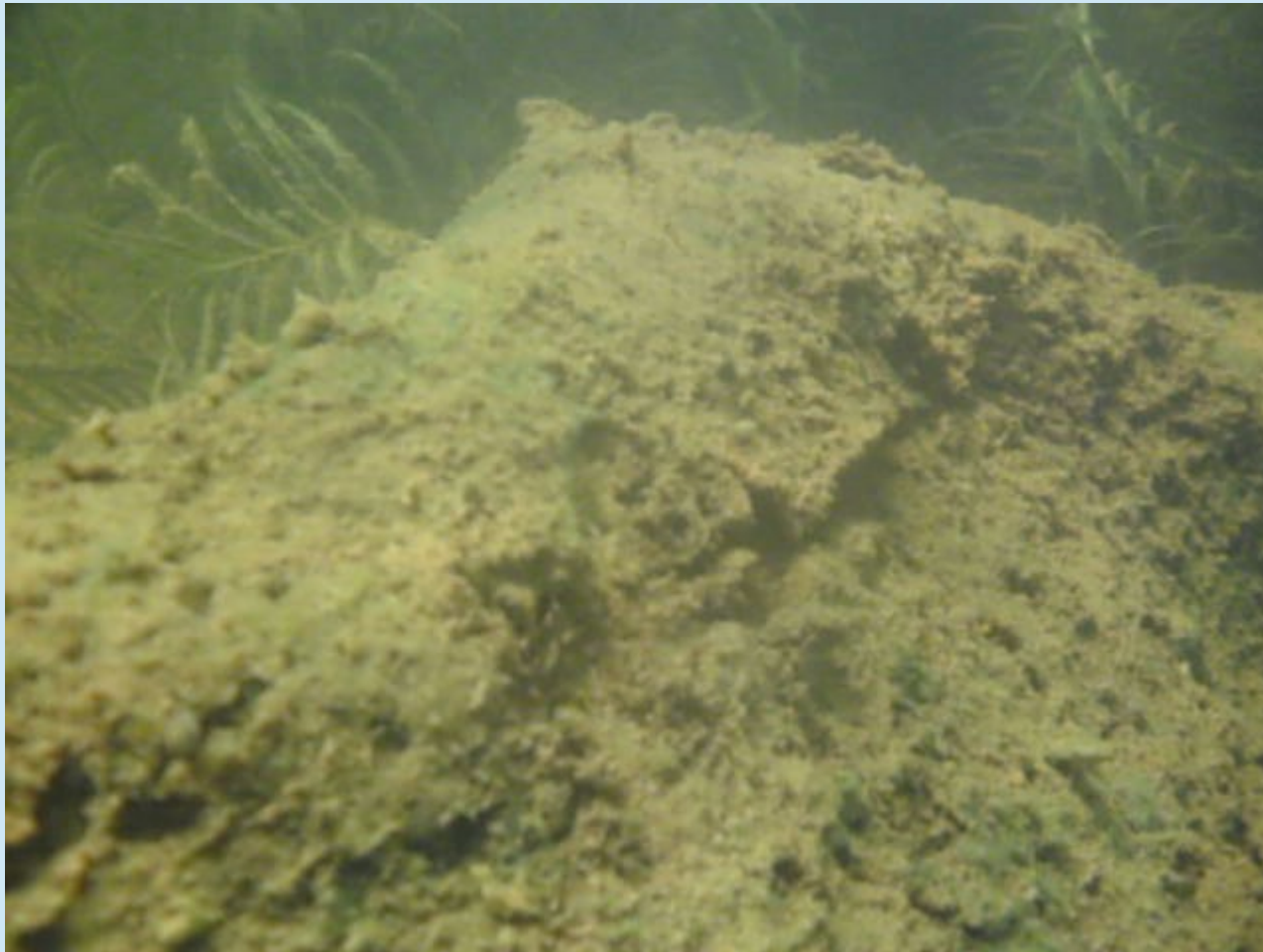
Vidéo d'inspection et repérage



Risque
d'emmêlement ...
ici, je plonge vite afin
de « rentrer » dans
l'herbier sans me
faire trop freiner.

Herbier de potamot,
c'est aéré à côté d'un
herbier de
myriophylle

Vidéo d'inspection de toile



Le potamot de
Robbins s'est installé

Vidéo d'inspection de toile

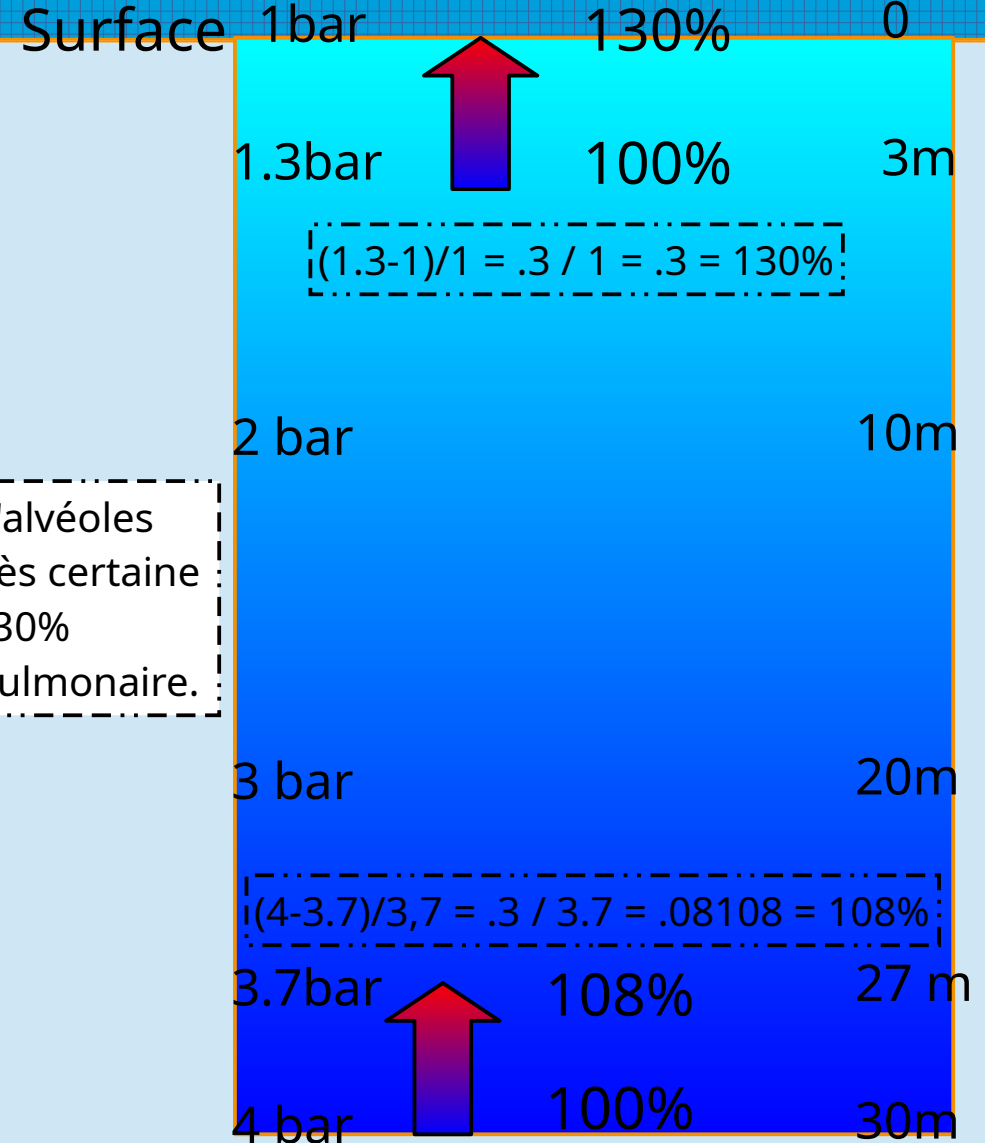


En bordure de toile,
la myriophylle à épis
prolifère et laisse
peu de place aux
autres espèces

1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée de cueillette

- Perte de binôme
- Emmêlement
 - Filet de cueillette
 - Plantes
 - Orin
- Remontées fréquentes
- Faible profondeur et oui!
- La visibilité
- Désorientation
- Éraflures et coupures
- (Je n'ai pas de photo en myriophylle, c'est trop dense !)

5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée de cueillette
 - Perte de binôme
 - Emmêlement
 - Filet de cueillette
 - Plantes
 - Orin
 - Remontées fréquentes
 - Faible profondeur et oui!
 - La visibilité
 - Désorientation
 - Éraflures et coupures
 - Avaler des plantes (étouffement)
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte

Quel est son habitat?

Le myriophylle à épis pousse surtout, mais pas exclusivement, dans les eaux mésotrophes et eutrophes assez riches en éléments nutritifs, claires ou turbides et au pH de préférence basique (> 7). Il peut également croître dans des eaux saumâtres puisqu'il tolère le sel.

Il s'ancre généralement entre 1 et 4 m de profondeur, le plus souvent dans des sédiments minéraux fins contenant un peu de matière organique*.

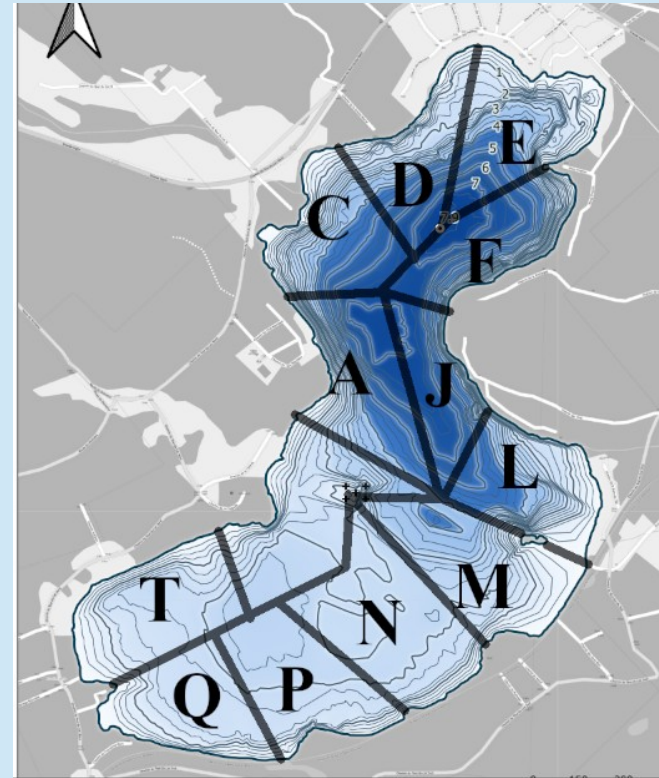
On l'observe dans des lacs et des étangs, naturels comme artificiels, ainsi que dans des marais, des chenaux et les baies aux eaux calmes des rivières et du fleuve.

Source: Gouvernement du Québec, «
Prévention et lutte contre le
myriophylle à épis
Guide d'accompagnement », 2023

* Peu de matière organique ...
moins d'un mètre; c'est généralement 3 à 30 cm

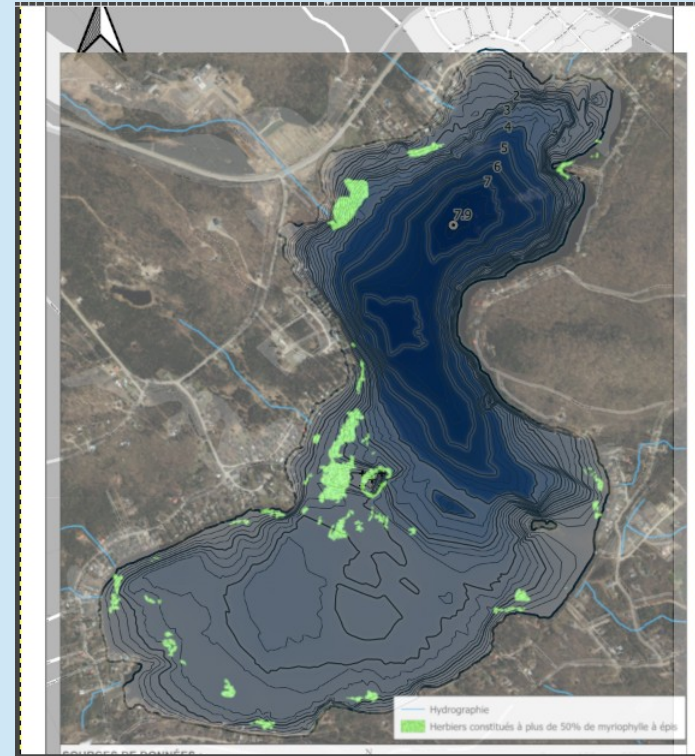
1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
 - Pourquoi une zone de cueillette?
 - Marquée par des bouées
 - Cueillette par bandes
 - Respecter les limites des plongeurs
 - Taille de zone
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte

Zonage du lac Sergent
en vue d'un nettoyage
« Dive against Debris »



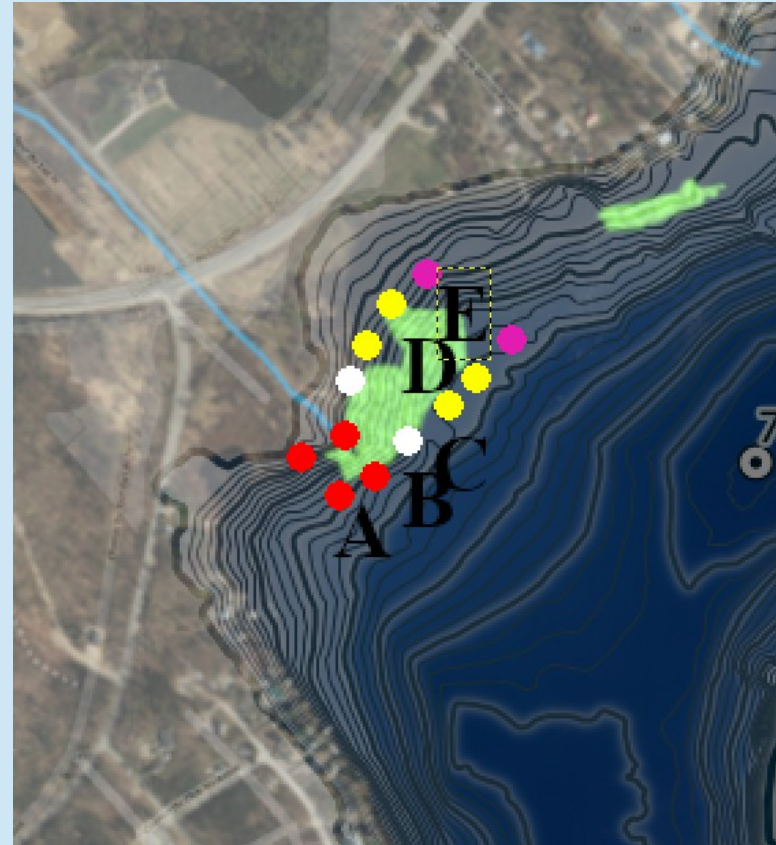
1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
 - Pourquoi une zone de cueillette?
 - Éviter de travailler en vain
 - Suivi des zones faites et à faire
 - Suivi au long des années (¿efficace?)
 - Marquée par des bouées
 - Cueillette par bandes
 - Respecter les limites des plongeurs
 - Taille de zone
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte

Zones du lac Sergent
affectées par le
myriophylle à épis



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
 - Pourquoi une zone de cueillette?
 - Marquée par des bouées
 - Sécurité : zone exclusive aux plongeurs et leurs bateaux
 - Repères lorsqu'on est perdu (cf. Visibilité)
 - Éviter de travailler en vain
 - Objectifs RÉALISTES
 - Avertissez la population AVANT
 - Cueillette par bandes
 - Respecter les limites des plongeurs
 - Taille de zone
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte

Une zone affectée
divisée en 5 zones
de cueillette



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. **La zone de cueillette**
 - Pourquoi une zone de cueillette?
 - Marquée par des bouées
 - Cueillette par bandes
 - aller-retour le long d'un azimuth
 - On décale d'un peu, on reprend
 - Respecter les limites des plongeurs
 - Taille de zone
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte

Aller-retours dans la zone de cueillette B



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. **La zone de cueillette**
 - Pourquoi une zone de cueillette?
 - Marquée par des bouées
 - Cueillette par bandes
 - Respecter les limites des plongeurs
 - Taille de zone
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. Disposition de la récolte

Sécurité avant tout
- courtes séances
- petites zones

Rendez cela FACILE !

Fatigue (source de danger)

Aide (secours, entraide)

Conclusion (satisfaction)

Immersion (profondeur)

Lassitude

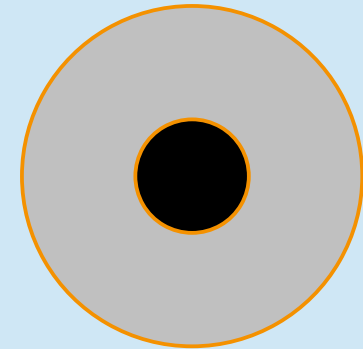
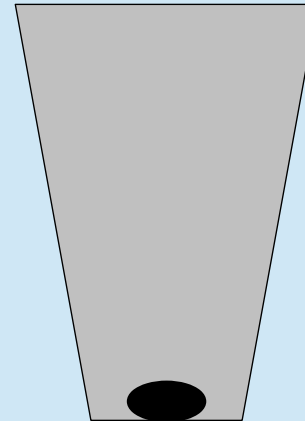
Encore (le goût de revenir)

1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
 - Sac de cueillette
 - Bouée de surface
 - Gants
 - Compas
 - Manomètre
7. Disposition de la récolte

Caractéristiques recherchées

Sac de cueillette

- un plomb au fond
- ouverture à élastique
- filet moyen
- relié à la bouée de surface



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
 - Sac de cu
 - Bouée de
 - Gants
 - Compas
 - Manomè
7. Disposition d

Caractéristiques recherchées

Bouée de surface

- il faut qu'on vous

VOIT



Pas de saucisse, mais une vraie bouée visible qui restera toujours debout.

1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
 - Sac de cueillette
 - Bouée de surface
 - Gants
 - Compas
 - Manomètre
7. Disposition de la récolte

Caractéristiques recherchées

Bouée de surface

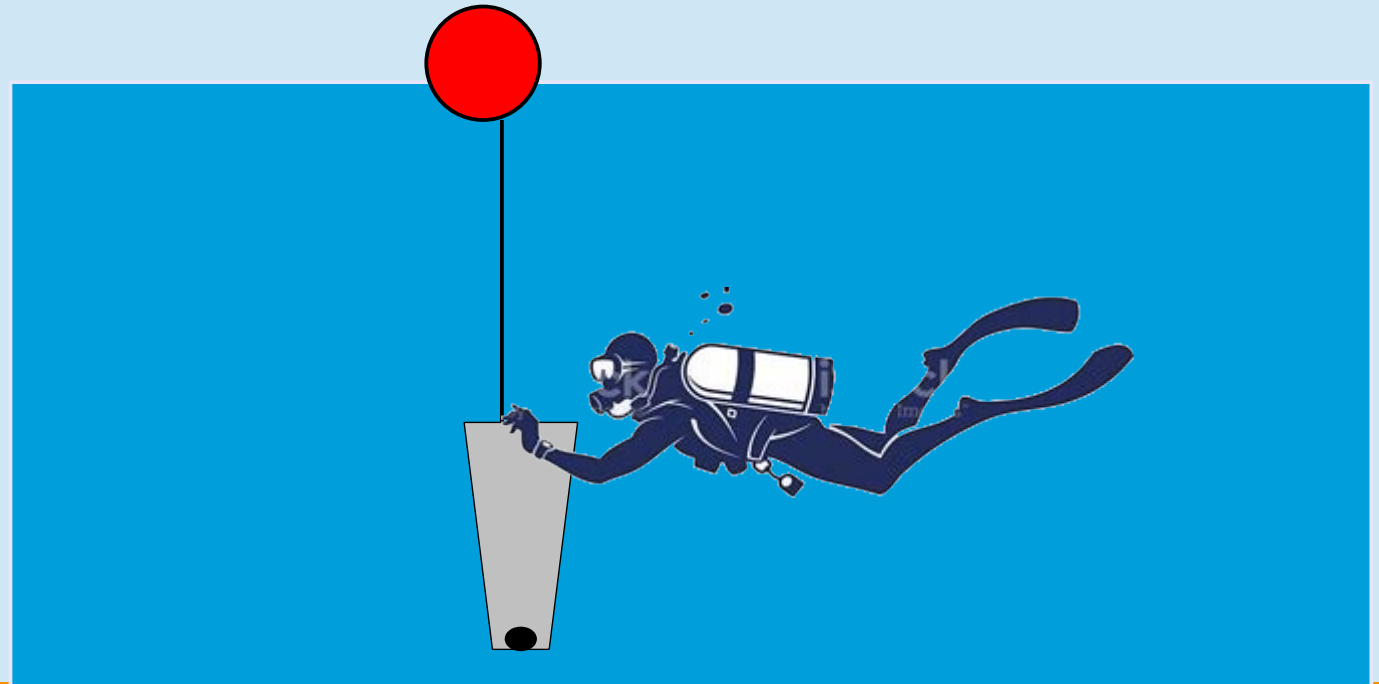
- il faut qu'on vous

VOIT



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
 - Sac de cueillette
 - Bouée de surface
 - Gants
 - Compas
 - Manomètre
7. Disposition de la récolte

Bouée et sac liés ensemble
Le plongeur tient le sac



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
 - Sac de cueillette
 - Bouée de surface
 - Gants
 - Compas
 - Manomètre
7. Disposition de la récolte

Gants

éviter les coupures

éviter les éraflures

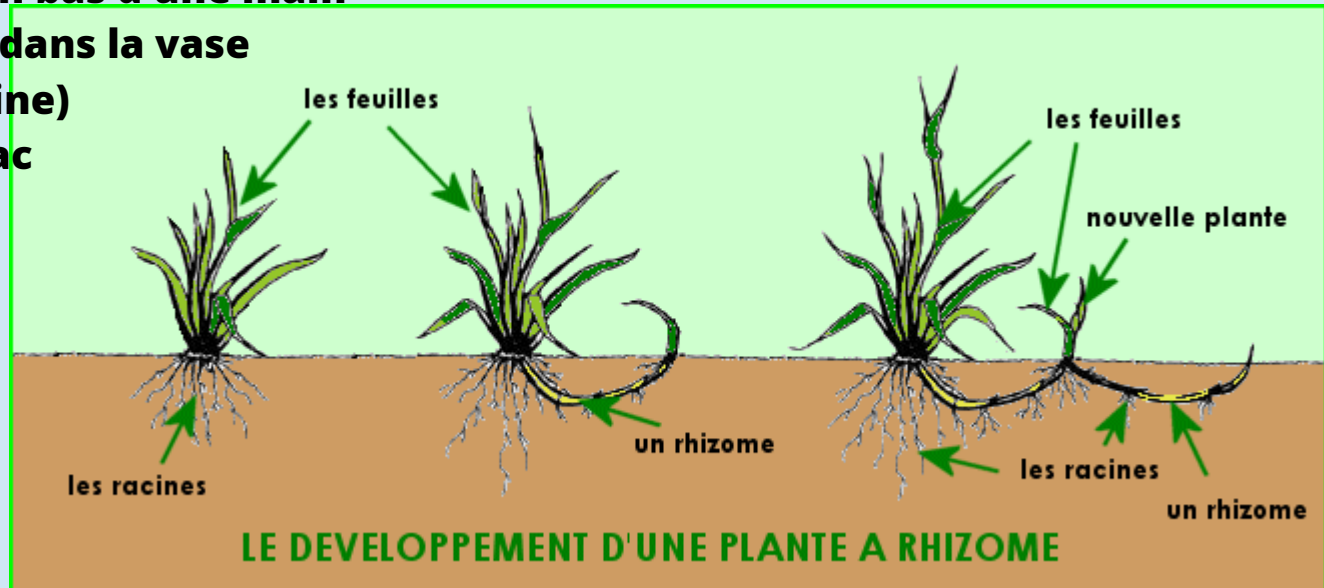
Compas

Gardez votre ligne!!!

Manomètre

Vous consommerez BEAUCOUP d'air !!!

1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
 - Suivre la plante de haut en bas d'une main
 - Avec l'autre main, entrer dans la vase
 - Ramasser le rhizome (racine)
 - À deux mains porter au sac
 - Refermer le sac
 - Rappel des plongeurs
7. Disposition de la récolte



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
 - **Ensuite ????** sortez de votre nuage
 - **Vous ne verrez rien; inutile de vous y attarder**
 - **N'emplissez pas votre sac de cueillette (trop lourd)**
 - **Veillez à garder le sac fermée ... le myriophylle flotte**
7. Disposition de la récolte



1. Objectifs
2. Cadre légal
3. Plantes envahissantes / indigènes
4. Les dangers de la plongée
5. La zone de cueillette
6. Équipements & méthodes de cueillette
7. **Disposition de la récolte**
 - **Portez au bateau**
 - **Pression**
 - **Heure**
 - **Masse rapportée**
 - **Aidez à monter à bord (c'est lourd !)**
 - **La collecte finie:**
 - **Rincez tout votre équipement SUR PLACE**
 - **Rincez la vessie de la veste deux fois**
 - **Mesurez la récolte (masse)**
 - **Informez des règles locales (MRC)**
 - **Règle générale: compostage**
 - **Incinération**
 - **Mais PAS chez votre voisin qui cherche du remplissage pour combler son ancien lac!!!!**

Récapitulation

1. Planifiez la plongée

- **Plan d'urgence et rappel des risques**
- **Rappel des plongeurs**
- **Zone à traiter**
- **Jumelage binômes et bateaux**
- **Durée, profondeur maximales**

2. Méthode de cueillette

- a **Inclure la racine**
- b **Éviter les cassures**
- c **Garder le sac fermé**
- d **Le sac est lié à une bouée**
- e **Fonctionnez au compas en binôme**
- f **Risques multiples ... prudence, prudence**

3. Traitement de la cueillette

- a **Ne tentez pas de trier: tout jeter**
- b **Généralement: au compost**
- c **Rincez votre équipement SUR PLACE**

Visibilité nulle!!!