



# FQSA

Fédération québécoise  
pour le saumon atlantique

## DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROGRAMME HISTOIRE DE SAUMON



## Table des matières

1.	COMPOSANTES DE L'INCUBATEUR .....	3
2.	INSTALLATION DE L'INCUBATEUR .....	5
3.	LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PROJET .....	10
3.1	LA RÉCEPTION DES OEUFs.....	10
3.2	LES SOINS APRÈS LA LIVRAISON DES ŒUFS.....	10
<b>3.2.1</b>	<b>Avant l'éclosion des œufs</b> .....	10
<b>3.2.2</b>	<b>Après l'éclosion des œufs</b> .....	11
3.3	LE JOUR DE LA REMISE À L'EAU (ENSEMENCEMENT DES ALEVINS).....	11
3.4	APRÈS LA REMISE À L'EAU .....	13
3.5	NETTOYAGE ET REMISAGE DE L'INCUBATEUR .....	13
4.	FOIRE AUX QUESTIONS.....	15
4.1	GÉNÉRALITÉS SUR HISTOIRE DE SAUMON .....	15
4.2	FONCTIONNEMENT DE L'AQUARIUM – INSTALLATION ET DÉMARRAGE .....	17
4.3	FONCTIONNEMENT DE L'AQUARIUM – PHYSICO – CHIMIE.....	21
5.	Résolution de problèmes.....	23
5.1	PROBLÈME AVEC LE REFROIDISSEUR "SERPENTIN".....	23
5.2	PROBLÈME AVEC LE FILTREUR AQUACLEAR 300.....	23
5.3	PROBLÈME AVEC LE FILTREUR FLUVAL.....	23
6.	TABLEAU RÉSUMÉ DU DÉROULEMENT DU PROGRAMME.....	24
7.	AIDE-MÉMOIRE POUR L'ENSEIGNANT .....	25

## 1. COMPOSANTES DE L'INCUBATEUR

Incubateur : L'incubateur est l'ensemble des éléments qui permettent aux œufs de se développer en petits alevins. Ainsi, à la fois l'aquarium, le filtreur et le refroidisseur constituent ce que l'on appelle « l'incubateur » dans le document présent.

Aquarium : L'aquarium doit avoir au moins 30 gallons (114 litres) pour permettre un bon développement des alevins et une assez bonne oxygénation de leur environnement.

Filtreur : Le filtreur permet de garder l'eau propre et claire pour les alevins. Deux modèles différents ont existé dans le programme.

L'ancien filtreur, **Aquaclear**, se posait sur le rebord de l'aquarium et fonctionnait uniquement avec les anciens refroidisseurs à fréon. Ces derniers, en forme de serpent, se trouvaient directement dans l'aquarium, posés sur le fond.

Le filtreur **Fluval** comprend son propre réservoir et doit se positionner plus bas que l'aquarium pour son bon fonctionnement. Il a une deux ouvertures, une sortie et une entrée d'eau, qui se connecte dans le refroidisseur à l'aide de tuyau.

**Fluval**



**Aquaclear**



**Refroidisseur :** Le refroidisseur permet de conserver une température d'eau optimale pour la survie des œufs et des alevins. Autrefois dans le programme il était en forme de serpentin en métal et se trouvait dans le fond de l'aquarium. Le nouveau modèle comporte son propre réservoir. Il a deux ouvertures, une sortie et une entrée d'eau, qui est reliée dans le filtreur et dans l'aquarium.

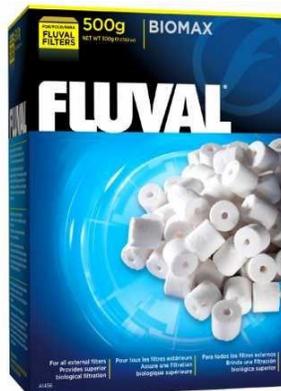


→ Embouts d'entrée et de sortie d'eau

→ Collet de caoutchouc

→ Collet en métal (peuvent servir pour assurer l'étanchéité des joints entre les tuyaux et les entrées/sortie d'eau)

**Filtre/sachet de charbon :** C'est la seule composante de l'incubateur qu'il faut changer chaque année. Il permet d'absorber les impuretés et les odeurs. Il aide également à conserver une belle couleur de l'eau. Pour cette raison ces filtreurs ont une certaine durée de vie, c'est pourquoi il faut les remplacer chaque année. Ils sont au coût de 16\$ et ce n'est donc pas un gros investissement annuel pour s'assurer d'une meilleure chance de survie de vos alevins.



**Gravier :** Le gravier peut s'acheter en magasin ou peut être des roches naturelles prises dans une rivière. Le gravier permet de rassurer les alevins puisqu'ils peuvent s'y cacher. Cela reproduit également leur environnement naturel de la rivière, toutefois ce n'est pas essentiel à leur survie dans l'incubateur.

## 2. INSTALLATION DE L'INCUBATEUR

Suivre les étapes suivantes pour le démarrage de votre aquarium. Les étapes sont décrites pour les deux types de filtreur (Aquaclear et Fluval) et de refroidisseur différent. À tout moment, vous référez aux images de références qui suivent les étapes.

1. Pour vous assurer un maximum de contrôle et une surveillance continue de l'incubateur, nous vous suggérons de l'installer dans une classe plutôt que dans un endroit comme une salle d'étude ou autre endroit sans surveillance régulière. Assurez-vous d'avoir une table ou une plate-forme assez large et au niveau. Un aquarium rempli d'eau est très lourd (180 kg) et nécessite un bon support.
2. Le filtreur, le refroidisseur et le gravier doivent être rincés à grande eau pour les débarrasser des poussières et saletés laissées au cours de leur entreposage. Si vous n'êtes pas sûr de la méthode de nettoyage utilisée **avant l'entreposage** de votre incubateur, il serait préférable de relaver l'aquarium et toutes les composantes avec une solution d'eau de javel (1/10) et de le rincer plusieurs fois en finissant par de l'eau. Ne pas rincer les composantes de filtration à l'eau de javel uniquement. Il faut une solution dissoute.
3. Recouvrez le fond de l'unité avec le gravier préalablement rincé et désinfecté. Un fond de gravier suffit. Si vous en mettez trop, il vous sera plus difficile de voir les alevins une fois l'éclosion.
4. Laissez couler l'eau pendant trois minutes avant de commencer à remplir l'aquarium.
  - 4.1 **Aquaclear** : remplissez l'aquarium d'eau du robinet au moins 1 pouce au-dessus du serpent, et laissez-là ensuite reposer pendant un minimum de 72 heures pour permettre au chlore contenu dans l'eau de s'évaporer.
  - 4.2 **Fluval** : Remplissez l'aquarium d'eau du robinet jusqu'à 2 pouces du rebord de l'aquarium, et laissez-là ensuite reposer pendant un minimum de 72 heures pour permettre au chlore contenu dans l'eau de s'évaporer.
5. Faire le montage et l'installation du filtre
  - 5.1 **Aquaclear** : insérez l'éponge au fond et installez le charbon au-dessus. En raison de l'âge auquel sont gardés les œufs et les alevins, il n'est pas essentiel de mettre de l'ammoniac dans le filtreur une fois les sacs vitellins résorbés. Insérez ensuite le filtre de charbon après l'avoir préalablement rincé. Remplissez d'eau le boîtier et démarrez l'appareil. Vous référez aux instructions du fabricant.
  - 5.2 **Fluval** : NE PAS BRANCHER LE FILTRE AVANT QUE L'INSTALLATION NE SOIT COMPLÉTÉE ET QUE L'AQUARIUM SOIT REMPLI D'EAU.

Puisque c'est un système qui fonctionne par gravité, il faut placer le filtre plus bas que l'aquarium, mais à moins de 1,4 mètre du haut de ce dernier (la distance entre le sol/support du filtreur doit être à moins de 1,4 mètre du rebord du haut de l'aquarium).

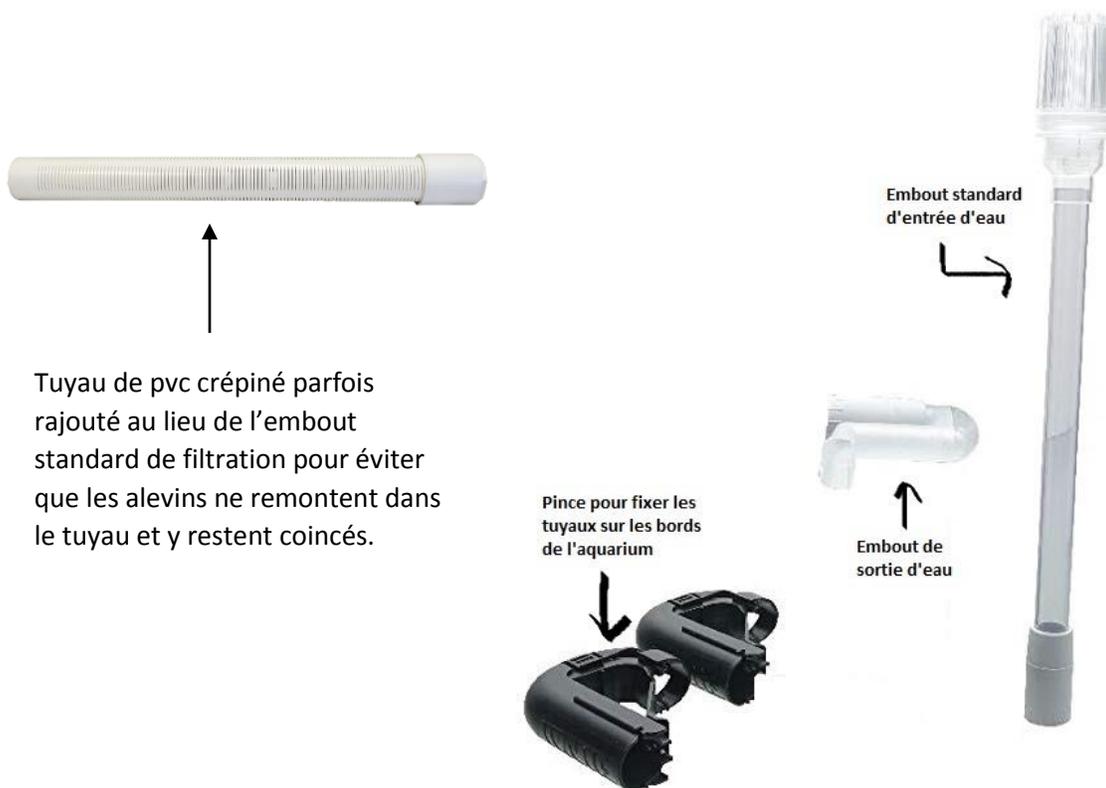
6. **Fluval** : Faire le montage des différents tuyaux. Si vous avez le tuyau en crépine blanc, il faut le positionner dans le fond de l'aquarium et y brancher l'entrée d'eau du filtreur. Sinon simplement mettre l'embout standard et le fixer sur le rebord de l'aquarium, puis brancher l'autre extrémité dans l'entrée d'eau du filtreur.

Brancher un tuyau dans la sortie d'eau du filtreur jusque dans l'entrée d'eau du refroidisseur.

Brancher un troisième tuyau de la sortie d'eau du refroidisseur jusque dans l'aquarium. Utiliser l'embout de sortie prévue à cet effet, et fixer le tout sur le bord de l'aquarium.

S'assurer que les tuyaux ne font pas de boucle, sinon cela peut amener au mauvais fonctionnement des composantes.

**NE PAS REMPLIR LE BOITIER D'EAU. NE PAS ENCORE BRANCHER LE FILTRE À CETTE ÉTAPE.**



Pomper la clé d'amorçage en tirant et poussant rapidement (voir image).

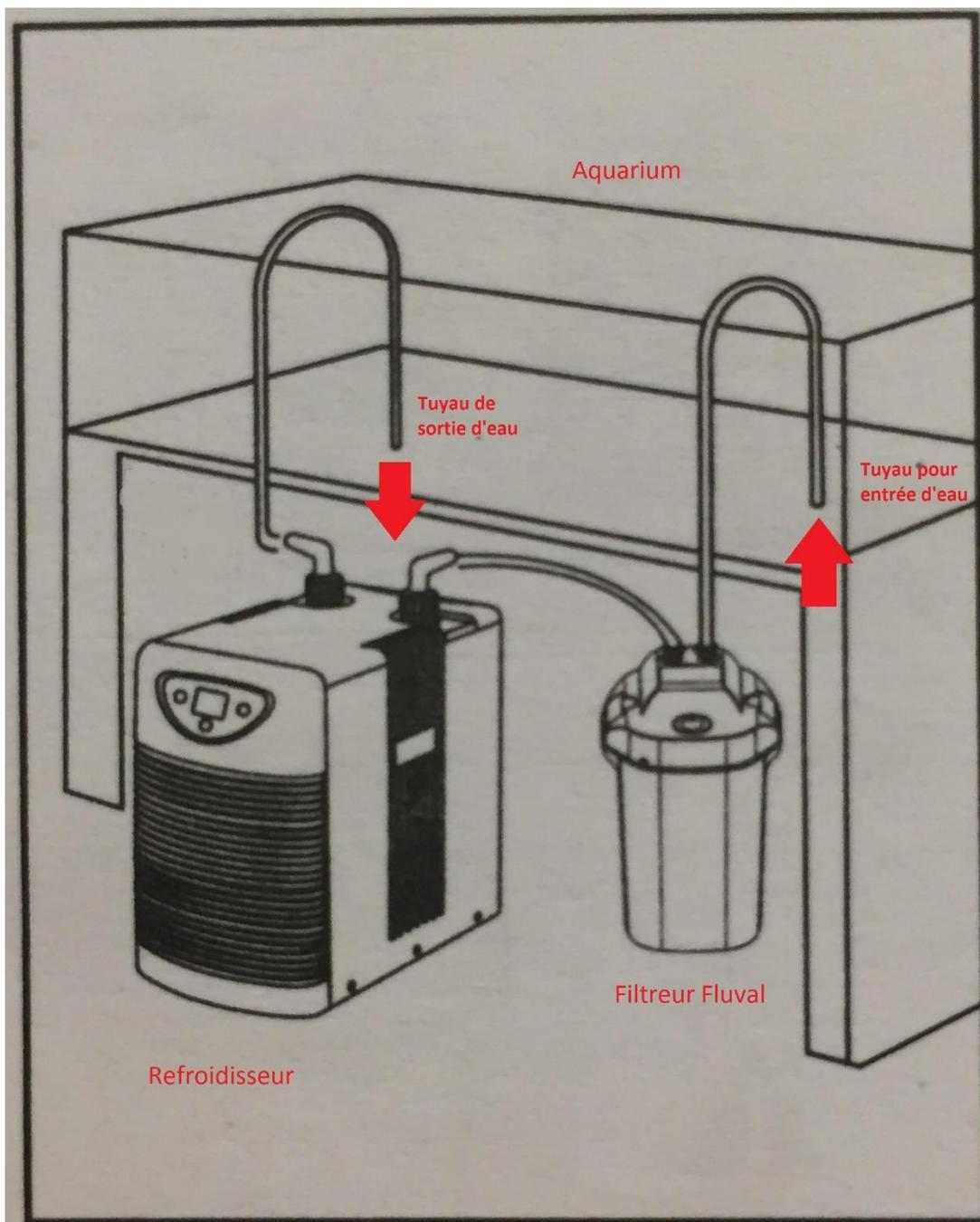


Vous allez entendre de l'eau couler et commencer à remplir le filtre. Ramener la clé d'amorçage à sa position vers le bas. Des bulles devraient ressortir à l'autre extrémité dans l'aquarium. Lorsqu'il n'y a plus de bulle, allumez le refroidisseur et branchez le filtreur, le système devrait démarrer par lui-même.

7. Régler la température de l'eau en vous fiant au thermomètre à placer dans l'aquarium. La température doit se maintenir entre 4 et 6 °C pour assurer la survie des œufs et des alevins. Ajustez la température du thermostat à 1 degré sous cette température et diminuez graduellement la température à 5°C (1°C par jour).
8. Familiarisez-vous avec le fonctionnement de celui-ci pour que vous soyez à l'aise, à l'arrivée des œufs. Identifiez l'interrupteur et le bouton de réactivation. Testez les écarts de degrés entre le thermomètre de votre aquarium et le thermostat du refroidisseur : c'est à la lecture de votre thermomètre que vous devez vous fier.
9. Dès le début de l'activité, munissez-vous d'une chaudière ou une grosse cruche d'eau du robinet, qui devront avoir reposé et décantée pendant un minimum de 72 heures afin d'évaporer le chlore. Assurez-vous que l'eau de cette cruche est maintenue à la température de 4-5 °C (température du frigidaire) afin de ne pas créer de choc thermique dans l'aquarium. Les œufs et les alevins sont très sensibles aux changements physico-chimiques de leur environnement. La cruche peut être entreposée dans le frigo. Assurez-vous que les intervenants de votre école sont au courant de la situation afin d'éviter que quelqu'un, par mégarde, alimente l'aquarium directement avec l'eau du robinet ou à la température de la pièce. Où vous avertisse d'une coupure de courant.
10. Assurez-vous que l'unité est prête lors de l'arrivée des œufs et que la température est stable, entre 4°C et 6°C. (lecture du thermomètre). Le représentant qui livrera

vos œufs sera en mesure de vous fournir toute information spécifique à votre échantillon.

### Image du montage final de l'incubateur avec le filtreur Fluval



## Instructions pour les unités de réfrigération à contrôle numérique

### Unité de réfrigération interne (ancien modèle) :

- Démarrer l'appareil
- Placer la partie en serpentin dans l'eau
- Brancher le compresseur à la source électrique
- Mettre le levier d'interruption en position « **ON** »
- L'indicateur de température va clignoter et l'appareil va démarrer après 7 minutes

### Modifier la température :

- Appuyer sur le bouton menu « **SP** », lequel va clignoter
- Appuyez de nouveau et des chiffres de degré de température vont clignoter
- Utiliser les flèches pour choisir le degré voulu
- Appuyer de nouveau sur le bouton « **menu** » pour sauvegarder le degré de température voulue.

**Pour passer de Fahrenheit à Celsius :** (et vice-versa) appuyer sur les deux flèches.

### Instruction pour l'unité de réfrigération ActiveAqua

- Avant d'allumer le refroidisseur, s'assurer que le filtreur fonctionne et que la circulation de l'eau se fait sans problème (voir les étapes 5 et suivantes des pages précédentes, pour le filtreur Fluval)

→ Affichage de la température de l'aquarium

- Appuyer plus de 2 secondes sur le bouton « SET » jusqu'à l'apparition du chiffre « 2 »
- Appuyez sur le bouton « SET » une seconde fois et le chiffre « 2 » va disparaître et la température de l'aquarium va apparaître.

→ Ajustement de la température

- Appuyer plus de 3 secondes sur le bouton « SET » jusqu'à l'apparition du chiffre « 2 »
-

## 3. LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PROJET

### 3.1 LA RÉCEPTION DES ŒUFS

Le jour et l'heure prévus pour la réception des œufs seront communiqués à chaque enseignant dans les semaines précédant l'activité en question. En temps normal, vous devriez recevoir les œufs de saumon à la mi-février, début mars. Lors de cette journée, une personne se rendra dans votre classe pour déposer les œufs dans l'incubateur ainsi que pour vous donner quelques directives supplémentaires. Vous devez voir avec le ou la responsable de la FQSA ou de l'organisme qui parraine votre école pour les détails du déroulement de la livraison (présentation aux élèves sur le saumon, etc.).

#### **Acclimatation des œufs et mise à l'eau dans l'aquarium**

L'acclimatation est essentielle afin de s'assurer que les œufs ne subissent pas un stress lié au changement d'environnement (entre le thermos et l'aquarium). Lors de l'arrivée des œufs, les placer dans un pot de verre (ex. pot Masson) et y ajouter préalablement l'équivalent de la quantité d'eau que l'on retrouve dans le thermos avec l'eau de l'aquarium. Déposez le pot dans l'aquarium (il va flotter) durant 15 à 30 minutes, mais si la différence de température est grande entre l'eau du thermos et de l'aquarium, vous pouvez les laisser tempérer jusqu'à 2 heures.

Après l'acclimatation, l'enseignant (ou autres personnes) devra faire le dépôt des œufs. Il s'agit seulement d'étaler tranquillement les œufs sur le fond de gravier. Il faut faire attention de ne pas déplacer le gravier.

#### **Explication sur l'âge des œufs**

Les œufs vont éclore lorsqu'ils auront accumulé un total de 425 à 450 degrés-jour. Le cahier du professeur mentionne 429 degrés-jours, mais on sait que la nature est variable. Donc ce chiffre est bon pour la prédiction de la date d'éclosion pour les élèves, mais vous pouvez leur expliquer qu'une légère variabilité est possible. Ainsi, chaque jour, les œufs gagnent en âge la température de l'eau de l'aquarium.

### 3.2 LES SOINS APRÈS LA LIVRAISON DES ŒUFS

Voici les différentes tâches à effectuer afin que vous puissiez veiller au bon déroulement du projet.

#### 3.2.1 Avant l'éclosion des œufs

- Il est important de noter que les œufs sont déjà vésiculés (oeillés).
- Il faudra enlever régulièrement les œufs morts avec la pipette et la poire d'aspiration pour éviter la création de moisissures. Les œufs morts se distinguent par leur couleur blanchâtre et opaque.

### 3.2.2 Après l'éclosion des œufs

- **AquaClear** : Le filtre d'**ammoniaque** doit être rincé avec l'eau déchlorée et installé lorsque les alevins seront éclos. À ce moment, vous devrez installer le petit filet sur la prise d'eau du filtre.
- Une fois aux deux semaines, changer une partie de l'eau de l'incubateur (environ 1/3 de l'eau) et rincer le filtre mousse. Il est important d'utiliser une eau sans chlore pour remplir l'aquarium. Les filtres sont efficaces pour la durée totale de l'expérience sans être changés, peu importe le type de filtreur.
- Les alevins n'ont pas à être nourris tant qu'ils possèdent un sac vitellin sous leur ventre. Lorsque ce dernier est résorbé chez la majorité de vos alevins, ils commenceront à sortir des roches et à nager pour trouver de la nourriture. C'est à ce moment qu'il faut commencer à les nourrir, soit à la fin avril, début mai.
- Pour l'alimentation, saupoudrez un peu de nourriture à la fois, jusqu'à ce que tous les petits aient mangé. Nourrissez-les une à deux fois par jour, une petite pincée seulement.
- Il ne faut pas oublier d'enlever régulièrement l'écume qui se forme à la surface de l'eau avec l'épuisette fournie dans le matériel (petite passoire). Il faut également retirer les alevins morts et autres déchets visibles.

N.B. Si vous sentez une odeur anormale, rincez le filtre de charbon avec de l'eau non chlorée.

### 3.3 LE JOUR DE LA REMISE À L'EAU (ENSEMENCEMENT DES ALEVINS)

Le lieu de la mise à l'eau des alevins vous sera confirmé dès la livraison des œufs, car il est inscrit sur le permis SEG délivré par le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. L'ensemencement aura lieu dans une rivière près de votre école. Pour le choix du secteur d'ensemencement, renseignez-vous auprès de la FQSA. Pour le choix de la date, c'est à vous de choisir le moment opportun entre le 25 mai et le 23 juin (fin des classes).

Pour l'organisation de l'activité, plusieurs choix s'offrent à vous. Vous pouvez faire la remise à l'eau vous-même avec vos élèves et vous pouvez vous entendre avec votre gestionnaire de rivière ou encore la FQSA. Le gestionnaire de rivière peut venir récupérer les alevins ou vous accompagner pour la remise à l'eau.

Deux semaines avant la journée officielle de la mise à l'eau, il faudra commencer à augmenter **graduellement** (pas plus d'un degré par jour) la température de l'eau de votre incubateur pour atteindre la même température que celle de la rivière. Informez-vous auprès de votre gestionnaire de rivière pour en connaître la température.

Il sera également important que la journée de la mise à l'eau, vous enleviez les cailloux délicatement un par un et que vous baissiez le niveau de l'eau le plus bas possible (enlevez

1/3 d'eau) tout en vous assurant que les filtres de votre incubateur fonctionnent quand même. Il vous sera ainsi plus facile d'aller chercher les alevins avec la puisette.

Si vous transportez vous-mêmes les alevins, suivez ce simple protocole :

### **Protocole d'ensemencement**

L'important est de garder les alevins à une température constante pour éviter un choc thermique.

1. Préparez de la glace : l'important, c'est que la glace ne doit pas être en contact direct avec les alevins et l'eau de l'incubateur. Vous pouvez soit mettre de la glace régulière dans des sacs de type *Ziploc*, ou encore rincer une petite bouteille de plastique (p. ex. bouteille d'eau ou de liqueur) et faire congeler de l'eau dedans. Vous pouvez également utiliser des Icepack.

Note : rappelez-vous que la quantité de glace dépend de la distance que vous avez à parcourir. Si vous faites 5 minutes à pied, vous n'en avez pas besoin tandis que si vous faites 45 minutes en autobus, nous vous conseillons l'équivalent de 3-4 glaçons, que vous pouvez remplacer s'ils fondent pendant le voyage.

2. Le transport des alevins : plusieurs choix s'offrent à vous.
  - **Sac de transport et glacière** : C'est la façon la plus sécuritaire de transporter des alevins, c'est la méthode utilisée par les professionnels. Les sacs de transports sont fournis par la FQSA, à la demande. Si vous en voulez un, ce sont des sacs résistants, propres et dont le plastique n'est pas dangereux pour les alevins. Nous vous conseillons de mettre votre sac ou votre bouteille de glace directement dans une glacière et de transporter votre sac et vos alevins dans la glacière.
  - **Chaudière** : Plusieurs transportent leurs alevins directement dans une grosse chaudière. Veuillez seulement la laver avec de l'eau de javel diluée (1/10) et de bien la rincer (trois fois minimum à grande eau; le dernier rinçage avec de l'eau déchlorée), puis de la faire sécher à l'air avant de l'utiliser pour le transport d'alevins. Lors du transport, mettez un couvercle sur la chaudière pour la protéger du soleil et des saletés.  
Assurez-vous de coordonner votre transport à la rivière pour que les poissons passent tout au plus 30 minutes à 1 heure dans cette chaudière. L'oxygène s'épuise rapidement une fois qu'il n'y a plus de filtre pour injecter de l'air dans l'eau.

Mettez de l'eau de votre incubateur dans votre sac de transport ou dans votre chaudière, puis mettez les alevins dedans à l'aide d'une puisette. Vous pouvez demander de l'aide pour finir de vider l'aquarium en la penchant d'un côté. Cette étape est assez délicate, mais si vous faites assez vite pour que les alevins restent

le plus possible dans l'eau, ils s'en sortiront très bien. Veillez à ne pas trop les brasser pendant le transport.

3. **Remise à l'eau** : cette mise à l'eau regroupera probablement les élèves de votre école seulement et sera d'une durée approximative de deux heures. Vous pouvez cependant communiquer avec la FQSA pour savoir si d'autres écoles de votre ville pourraient se joindre à vous (parfois partager les coûts d'autobus), ou encore interpellé le gestionnaire ou l'organisme responsable de la rivière d'ensemencement pour qu'il vous accompagne.
  - Vous pouvez inviter les parents à y assister, ou encore les autres classes de votre école. Plusieurs joignent cette activité à une sortie scolaire, comme une randonnée en nature ou une sortie en canot.
  - Vous devez défrayer les coûts de transport par autobus ou autre au besoin.
  - Pour le confort de vos élèves, il est aussi important de mentionner qu'ils devront être vêtus pour les circonstances et que les bottes sont obligatoires. Cette mise à l'eau peut avoir lieu même s'il pleut.
  - Pour le déversement des alevins, l'objectif est de permettre à chacun des élèves de pouvoir mettre quelques alevins à l'eau. Vous pouvez donner à chacun des élèves un petit verre en carton recyclable ou un autre contenant au besoin. L'idéal est d'avoir une quinzaine de verres et faire un roulement. Il est plus facile de faire la surveillance et le bon déroulement lorsque les jeunes vont à petit groupe sur le bord de l'eau relâcher les alevins. Prélevez directement quelques alevins à la fois avec le contenant qui sera donné aux élèves.
  - Sur place, vous devez veiller à la sécurité des jeunes.

### 3.4 APRÈS LA REMISE À L'EAU

Vous devez remplir le **formulaire d'ensemencement** qui vous sera envoyé par courriel par le responsable du programme Histoire de saumon et le retourner par courriel avant le **1<sup>e</sup> juillet**. Ce formulaire est essentiel, car il sert à produire le rapport d'ensemencement remis au ministère pour l'octroi du permis SEG. Il prend environ 5 minutes à remplir et doit contenir les informations telles que le nombre d'élèves, le nombre d'alevins remis à l'eau et des commentaires en lien avec l'activité s'il y a lieu.

### 3.5 NETTOYAGE ET REMISAGE DE L'INCUBATEUR

1. Enlevez le gravier, lavez-le avec de l'eau javellisée et le faites-le sécher à l'air. Remisez dans une chaudière propre pour pouvoir le réutiliser l'an prochain.
2. **AquaClear** : jetez le filtre de charbon et le filtre d'ammoniac.
3. Lavez toutes les composantes de l'incubateur avec de l'eau de javel diluée (1/10) en les laissant tremper quelques minutes, puis rincez-les et laissez-les sécher avant de les remiser dans un endroit propre, sec et à l'abri du gel.

Nous espérons que le projet a satisfait vos attentes et celles des enfants et qu'il a permis de sensibiliser les élèves à l'importance de respecter nos belles rivières et leur environnement.

**Merci à tous les élèves, professeurs et bénévoles pour avoir participé à ce beau projet collectif.**



Chaudière avec des alevins lors d'une activité de remise à l'eau.



Petit contenant de plastique avec des alevins juste avant la remise à l'eau.

## 4. FOIRE AUX QUESTIONS

### 4.1 GÉNÉRALITÉS SUR HISTOIRE DE SAUMON

- À qui s'adresse le programme pédagogique Histoire de saumon ?

Le programme s'adresse principalement aux élèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années du primaire, mais de nombreux professeurs ont adapté leur enseignement à des classes allant de la 3<sup>e</sup> année du primaire au collégial, en passant par des élèves de secondaire ! Le programme peut très bien s'adapter aux classes d'élèves en difficulté d'apprentissage autant qu'il peut servir de base pour un programme enrichi en sciences. Le programme peut être suivi par n'importe quelle école du Québec, mais, étant donné que les ensemencements doivent être faits sur des rivières à saumon, ce facteur doit être considéré pour la participation d'une école. Pour toutes questions, n'hésitez pas à communiquer avec le responsable d'Histoire de saumon à la FQSA.

- De quelle façon est conçu le programme ?

Le programme se déroule sur un peu plus de 4 mois, entre l'arrivée des œufs dans la classe et la remise en rivière. Toutefois, l'installation de l'aquarium prioritaire à l'arrivée des œufs doit se faire au moins 1 semaine à l'avance et le professeur doit procéder à l'inscription de sa classe l'automne précédent.

- Quels sont les thèmes abordés ?

Le saumon atlantique sert de fil conducteur pour aborder de nombreuses thématiques, car cette espèce emblématique est le symbole écologique par excellence d'un environnement sain. De plus, l'économie de plusieurs régions du Québec dépend en grande partie des activités de pêche sportive. Autant pour les autochtones que les allochtones, il fait partie de notre histoire et de notre patrimoine.

Le saumon est une espèce faunique de choix pour aborder, vulgariser et transmettre des connaissances fondamentales traitant des sciences, des technologies, de l'histoire et du patrimoine québécois.

- Quelle est l'approche pédagogique utilisée ?

Le programme permet de sensibiliser les élèves aux enjeux sur le saumon atlantique et ses rivières, mais aussi sur l'environnement et l'impact que nous avons sur notre milieu. Ils apprennent à connaître le roi des rivières à travers des activités de français, de mathématiques, de biologie et d'écologie, car le matériel didactique vise à intégrer diverses notions de différentes matières scolaires. Le cahier de l'élève comporte des questions dont les réponses sont à choix multiples ou à court développement, des jeux associatifs, des textes troués, des mots croisés ainsi qu'un jeu de rôle sur une problématique environnementale concernant les utilisateurs d'une rivière à saumon. Notre programme est basé sur l'approche par compétences, car il prend appui sur des travaux de recherche qui soulignent l'importance d'aider les élèves à donner un sens à leurs

apprentissages en les reliant de manière explicite à des contextes d'utilisation variés et signifiants. Tel que proposé par le Ministère de l'Éducation, l'approche par compétences transversales et la pédagogie par projets permettent de décroïsonner les matières et de créer des liens entre elles pour donner une vue d'ensemble des différents cours aux étudiants.

- Quel est le matériel pédagogique utilisé ?

Les cahiers de l'élève et du professeur permettent l'apprentissage par la recherche et par la découverte. Vous pouvez acheter les versions cartonnées des cahiers ou les imprimer directement à partir de notre site Web.

Ils sont conçus pour rencontrer des objectifs pédagogiques autant en français, qu'en mathématique, en géographie et en sciences de la nature. Ils comportent plusieurs types d'exercices différents (choix multiples, mots croisés, jeux de rôles, etc.).

L'installation d'un incubateur dans la classe permet aux élèves d'observer, à l'école, le début de la vie de ce poisson. Ils en prendront soin (prise de température, entretien de l'aquarium, alimentation) jusqu'à ce que le temps soit venu d'aller les relâcher dans la rivière au début de l'été.

La FQSA propose également un petit film d'une durée de 20 minutes disponible sur son site Web : « Jusqu'à la mer », de Normand Bergeron et Francis Bérubé, qui vulgarise très bien la vie du saumon atlantique en rivière.

Un jeu en ligne permet également d'explorer le cycle de vie du saumon au travers de la mascotte Salmo. Développé en collaboration avec Créo, ce jeu interactif permet d'alterner entre de la matière et le jeu pour s'assurer de l'intégration de l'information qui y est présentée. Le jeu est disponible gratuitement en ligne sur notre site web.

- Que dois-je faire si je désire participer au programme ?

Vous trouverez sur notre site internet le **formulaire d'inscription** que vous devez remplir. Les formulaires sont sous forme de questionnaire électronique et nous sont parvenus directement. Pour plus de questions, vous pouvez nous joindre par courriel au [adery@fqsa.ca](mailto:adery@fqsa.ca) ou par téléphone (418) 847-9191 poste 109.

Ensuite, vous devez remplir et transmettre votre **bon de commande**, par courriel également.

Si c'est la première fois que vous participez au programme, nous vous conseillons fortement de lire d'abord la description détaillée du programme ainsi que ses implications.

- Quelles sont les implications financières relatives au programme ?

Il faut prévoir des déboursés de l'ordre de 1350 \$ la première année pour l'acquisition de l'aquarium, de l'unité réfrigérante et du système de filtration, soit l'ensemble du matériel de votre incubateur. Chaque année subséquente, la FQSA fournit gratuitement les œufs de saumon ainsi que l'assistance technique nécessaire au bon fonctionnement de l'incubateur.

Les années suivantes les coûts sont minimales (achat de filtres de remplacement). Vous pouvez acheter les cahiers de l'élève version cartonnée ou encore les faire imprimer à l'aide du document disponible sur notre site Web.

Il faut prévoir un espace pour accueillir le système d'incubateur ainsi qu'une surveillance quotidienne des appareils. Ainsi, nous vous suggérons de l'installer dans une classe ou le corridor plutôt que dans une salle d'étude ou autre endroit sans surveillance régulière. Assurez-vous d'avoir une table ou une plate-forme assez large et au niveau. Un aquarium rempli d'eau est très lourd (180 kg) et nécessite un bon support.

Il faut prévoir du temps en classe pour administrer le programme. Nous vous suggérons de prendre connaissance du matériel pédagogique avant de commencer et d'insérer les activités dans le cursus dès le départ plutôt que de le voir comme une activité en surplus. Les nombreuses matières abordées et les différents exercices proposés favoriseront l'adéquation entre le programme et les objectifs d'apprentissage fixés pour votre classe.

#### 4.2 FONCTIONNEMENT DE L'AQUARIUM – INSTALLATION ET DÉMARRAGE

- Quel est le matériel nécessaire pour l'installation d'un incubateur en classe ?

Lorsque vous procédez à votre inscription et remplissez le bon de commande, tout le matériel dont vous aurez besoin pour mettre en place l'incubateur y est spécifié. Si vous participez déjà au programme et que vous possédez le matériel requis, assurez-vous de remplacer les filtres chaque année (AquaClear : tous, Fluval : le filtre au charbon seulement).

L'unité de réfrigération est la pièce maîtresse permettant de conserver le milieu viable pour les œufs et les alevins. Elle comprend un compresseur, une tubulure réfrigérante, un moteur et un système de ventilation. Contrairement aux modèles précédemment utilisés, l'échangeur n'est pas dans l'eau ce qui évite les problèmes de formation de glace dus au faible déplacement de l'eau.

Il faudra vous prémunir également de roches rondes de grosseurs variées d'un diamètre allant de 1po à 4po. Ce gravier peut être pris en bordure d'une rivière, brossé, lavé et rincé. Utiliser de l'eau de javel diluée dans l'eau (1/10) pour laver le gravier et rincer plusieurs fois.

- Doit-on laver le matériel avant de l'utiliser ?

L'incubateur, le gravier et le filtreur doivent être rincés à grande eau pour les débarrasser des poussières et saletés laissées au cours de leur entreposage. Si vous n'êtes pas sûr de la méthode de nettoyage utilisée avant l'entreposage de votre incubateur, il serait préférable de relaver l'aquarium uniquement avec une solution d'eau de javel (1/10) et de le rincer plusieurs fois.

Assurez-vous de bien rincer chaque partie plusieurs fois, afin d'éviter que le chlore contenu dans l'eau de javel ne reste sur les éléments. Les œufs et les alevins de saumon sont des êtres extrêmement fragiles et tout produit chimique peut leur être fatal, donc pas de chance à prendre.

- À quelle température doit-on ajuster l'incubateur au départ ?

Vérifiez d'abord à quelle température est l'eau dans l'aquarium avant de démarrer l'unité réfrigérante. Après avoir démarré l'appareil, ajuster la température 1 degré plus bas que la température de l'eau. Vous devrez diminuer graduellement la température jusqu'à 5°C. Nous vous suggérons de diminuer d'un degré par jour et de vérifier aussi souvent que possible que la température se stabilise.

- Doit-on installer les filtres immédiatement lors du démarrage de l'incubateur ?

**Pour le système AquaClear**, il faut installer l'éponge, ensuite le filtre au charbon après les avoir rincés à grande eau. Le filtre à ammoniac devra être installé seulement après l'éclosion des œufs. Il doit également être rincé à l'eau, mais cette fois servez-vous de l'eau de votre cruche qui a déjà décanté 48 à 72 heures afin d'éliminer le chlore qu'elle contenait. Les œufs et les alevins sont des êtres très fragiles aux modifications physico-chimiques de leur environnement.

**Pour le système Fluval**, les filtres sont déjà tous à l'intérieur de l'unité filtrante, vous n'avez pas à les manipuler à cette étape. Ils devront cependant être rincés à grande eau une fois par année, à la fin de l'activité, avant l'entreposage. Changer seulement le filtre au charbon pour l'année suivante d'utilisation.

- Que faire si de la glace se forme sur la tubulure réfrigérante (ancien modèle en serpentín) ?

Deux raisons peuvent expliquer la formation de glace sur le serpentín : un trop grand écart entre la température de l'eau et la température désirée ou encore le manque de mouvement d'eau.

Arrêtez le système quelques instants afin que la glace se détache du serpentín, vérifiez la lecture de votre thermomètre. Remettez le système en marche et ajustez le thermostat à une température plus élevée, idéalement pour qu'il y ait seulement un degré de différence avec la température de l'eau. Vérifiez si la glace se forme encore.

L'autre solution consiste à augmenter les mouvements d'eau autour du serpentin. Ajustez le débit de l'unité filtrante au plus élevé et déplacez-le plus près du serpentin afin de faire bouger l'eau en périphérie de ce dernier.

- Il y un écart de température entre la lecture du thermomètre placé dans l'aquarium et le thermostat de l'incubateur, est-ce normal ?

Il se peut en effet que le thermomètre de l'aquarium n'indique pas la même température que le thermostat de l'appareil. Fiez-vous à la lecture du thermomètre. Testez les écarts de température entre les deux, afin d'ajuster la machine pour que la température de l'eau se rapproche le plus possible de 5 °C.

- Y a-t-il une préparation spéciale le jour de l'arrivée des œufs ?

Le jour et l'heure prévus pour la réception des œufs seront communiqués à chaque enseignant dans les semaines précédant l'activité en question. En temps normal, vous devriez recevoir les œufs de saumon à la mi-février, début mars.

Assurez-vous que la température de l'eau est stable entre 4 et 6 °C depuis au moins deux jours avant cette date. Vous n'avez pas d'autre préparation spéciale pour cette étape. Lors de cette journée, une personne se rendra dans votre classe pour déposer les œufs de saumon dans l'incubateur ainsi que pour vous donner quelques directives supplémentaires.

- Certains œufs ont changé de couleur et sont maintenant blancs, est-ce normal ?

La couleur blanche et opaque indique que l'œuf est mort. Il est normal d'avoir un certain taux de mortalité à chaque étape du développement des saumons. Lorsque vous apercevez des œufs blancs, il faut les ramasser à l'aide de la pipette et ensuite les jeter.

Utilisez la poire d'aspiration ou apposez votre pouce hermétiquement à une extrémité de la pipette, rapprochez l'autre extrémité de l'œuf que vous souhaitez retirer et relâchez doucement le pouce, l'œuf sera alors aspiré. Remettez votre pouce et retirez la pipette, les œufs peuvent être jetés dans les toilettes. Pratiquez-vous à effectuer cette étape afin de doser l'aspiration, prenez garde de ne pas aspirer les œufs vivants avec les œufs morts.

- Que faire si de l'écume apparaît en surface ?

Il est normal qu'il se forme une écume en surface, vous pouvez l'enlever avec l'épuisette que vous trouverez dans le matériel de départ.

- Le niveau d'eau dans l'aquarium semble avoir baissé, que faire ?

Il est normal que le niveau baisse graduellement à cause, entre autres, de l'évaporation.

Dès le début de l'activité, munissez-vous d'une chaudière ou une grosse cruche d'eau du robinet, qui devront avoir reposé et décantée pendant un minimum de 72 heures afin d'évaporer son chlore. Assurez-vous que l'eau de cette cruche est maintenue à la température de 4-5 degrés afin de ne pas créer de choc thermique dans l'aquarium. Les œufs et les alevins sont très sensibles aux changements physico-chimiques de leur environnement. La cruche peut être entreposée dans le frigo ou dans un endroit froid. Assurez-vous que les intervenants de votre école sont au courant de la situation afin d'éviter que quelqu'un, par mégarde, alimente l'aquarium directement avec l'eau du robinet ou à la température de la pièce.

- Est-ce normal que l'aquarium développe une odeur particulière suite à l'éclosion des œufs ?

L'odeur particulière qui peut se développer et qui rappelle une rivière ou un lac est normale, surtout après l'éclosion des œufs et le début de l'alimentation des alevins. Si l'odeur est forte ou anormale, rincez le filtre de charbon avec de l'eau déchlorée.

- Doit-on modifier la température de l'eau suite à l'éclosion des œufs ?

La température doit rester basse jusqu'à 2 semaines avant la remise à l'eau des alevins. Ceci permet d'éviter que les alevins ne se développent trop vite. Cela diminue aussi les mortalités, la vitesse de décomposition et les odeurs.

- Quand doit-on commencer à nourrir les alevins ?

Seulement lorsque ceux-ci auront perdu leur sac vitellin. Après l'éclosion, les alevins commencent leur vie avec une réserve de nourriture, le sac vitellin, ils n'ont donc pas besoin de nourriture à ce stade.

Une fois le sac résorbé, vous allez voir les alevins émerger du gravier à la recherche de nourriture. Si vous n'êtes pas sûr, déposez une pincée de nourriture à la surface et voyez si les alevins s'en approchent. Si oui, il est temps de commencer à les nourrir, sinon, attendre de les voir émerger.

- Quelle quantité de nourriture doit-on donner chaque jour ?

Une pincée du bout des doigts est suffisante, matin et soir. Si vous avez un contenant de type salière, la retourner 1 seule fois et rapidement à la surface est suffisant. Si vous voyez les poissons se précipiter à la surface et tout manger rapidement, il se peut que vous ayez à en ajouter une deuxième pincée.

Rappelez-vous qu'il ne faut pas trop les nourrir. La nourriture non consommée par les poissons se retrouve au fond, augmente la quantité de matière organique dans l'aquarium, ceci diminue la qualité de l'eau et pourrait augmenter les odeurs.

- Quand doit-on procéder à la remise en liberté des alevins ?

Les alevins doivent être remis à l'eau lorsque la rivière atteint un minimum de 10 °C, ce qui donne généralement vers la mi-juin. Entendez-vous avec le gestionnaire de la rivière à saumon la plus proche. Cette activité peut être combinée à une activité de fin d'année.

Informez-vous sur la température de l'eau de la rivière à cette période et commencez à augmenter graduellement la température de l'eau (1 degré par jour).

- Comment se préparer à la sortie de mise à l'eau des alevins ?

Commencez à augmenter graduellement la température de l'eau 15 jours avant la sortie. Consultez le protocole de remise à l'eau. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à communiquer avec le responsable du programme de la FQSA.

- Combien de temps peut-on laisser les alevins dans la chaudière pendant le transport vers la rivière ?

Les alevins devront être transportés le plus rapidement possible vers la rivière. Ils ne devraient pas séjourner plus de 30 minutes à 1 heure dans le sac de transport dans la glacière ou encore dans la chaudière. Il est important de maintenir la température relativement constante.

L'oxygène s'épuise rapidement une fois qu'il n'y a plus de filtre pour injecter de l'air dans l'eau. Les alevins sont très sensibles aux changements physico-chimiques de leur environnement. Certains alevins auront peut-être le thorax rouge sang, ceci signifie qu'ils vivent un stress intense, il faut les mettre rapidement à l'eau.

Si vous êtes incertain ou si vous avez des questions, communiquez avec la FQSA.

#### 4.3 FONCTIONNEMENT DE L'AQUARIUM – PHYSICO – CHIMIE

- Quel pH devrait avoir l'eau de l'aquarium ?

Le pH de doit se situer autour de 7. L'eau du robinet est tout indiquée pour ce pH. Il faut cependant s'assurer qu'il n'y a plus de chlore dedans avant de la rajouter à l'incubateur.

- Qu'est-ce que la dureté de l'eau ?

La dureté de l'eau est la quantité de minéraux présents dans l'eau. La dureté peut varier d'une région à l'autre d'après la composition du sous-sol terrestre. La présence de coquillage peut aussi la faire varier.

- Quelle dureté devrait avoir l'eau de l'aquarium ?

L'eau retrouvée dans les aqueducs municipaux québécois a une dureté qui convient aux saumons.

- À quoi sert le filtre au charbon ?

Le charbon actif présent dans le filtre sert de stabilisateur. Si une impureté ou un produit chimique s'introduit dans l'eau (savon, chlore, métaux lourds), le charbon absorbe les contaminants et rend l'eau plus propre. On peut introduire cet élément dès le départ de l'aquarium pour stabiliser l'eau que l'on met dans l'incubateur.

- À quoi sert le filtre d'ammoniac ?

Le filtre d'ammoniac sert à neutraliser la présence d'ammoniac dans l'eau (voir le cycle de l'azote). Inutile de l'utiliser dès le départ puisque les œufs ne produisent pas de déchet. Pour le nouveau filtreur Fluval, les billes Biomax s'occupent de faire le travail de la neutralisation de l'ammoniac dans l'eau.

- À quoi sert le filtre fait en mousse ?

La mousse présente dans le filtreur sert à arrêter les plus grosses particules avant qu'elles n'arrivent aux autres filtres. Sa fonction est mécanique.

Tel qu'expliqué dans le document, suivez les étapes pour les différents filtres et le moment de changement d'eau. Ces changements d'eau permettront la diminution de l'azote dans toutes ses formes. Cependant, il ne faut pas faire de changement d'eau trop souvent, ni de trop grand volume d'eau. Il est important de garder les bactéries qui nous permettent de faire le cycle de l'azote. Ces bactéries sont introduites dans l'eau avec la présence des poissons, donc vous n'avez pas à vous soucier d'elles.

## 5. Résolution de problèmes

### 5.1 PROBLÈME AVEC LE REFROIDISSEUR "SERPENTIN"

- Assurez-vous que le refroidisseur est bien branché. Le groupe d'instrument refroidisseur/ filtreur demande beaucoup d'électricité. Si vous posez une rallonge, assurez-vous qu'elle peut soutenir la demande des deux instruments (rallonge ronde à trois brins (sortie))
- Assurez-vous que l'interrupteur est ouvert
- Vous devez peser deux fois sur le bouton **Menu** pour pouvoir calibrer la température du refroidisseur
- N'oubliez pas que l'année passée, vous avez terminé l'année avec une température autour de 14-15°C. Si vous démarrez votre refroidisseur sans le calibrer, il ne fonctionnera pas puisque l'eau devrait être plus froide.
- Si vous avez une mince couche de glace sur le serpent, débranchez le refroidisseur quelques secondes. La glace décollera et montera à la surface.
- N'oubliez pas de repartir votre refroidisseur
- Pour éviter que le serpent ne fasse trop de glace, calibrez un degré de moins chaque jour plutôt que plusieurs degrés à la fois.

### 5.2 PROBLÈME AVEC LE FILTREUR AQUACLEAR 300

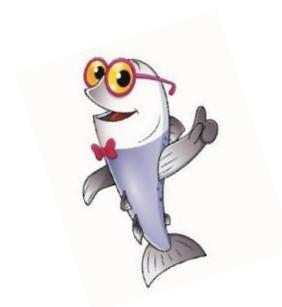
- Ne pas partir le filtreur sans eau. Le boîtier doit être rempli d'eau de l'aquarium et le tuyau d'aspiration doit être dans l'eau pour ne pas forcer le moteur.
- Assurez-vous qu'il est bien branché.
- Si l'eau ne semble toujours pas couler, vous pouvez aider le filtreur en ajoutant de l'eau dans le boîtier
- Vérifiez si la turbine n'est pas obstruée

### 5.3 PROBLÈME AVEC LE FILTREUR FLUVAL

- Visitez le site suivant et visionnez la vidéo faite par la compagnie <http://fluvalaquatics.com/ca/product/A217-406-canister-filter/#.V9bV3k3hBpg>
- Vous pouvez communiquer directement avec le spécialiste d'Aquamérik, M. André Bérubé au [andre@aquamerik.com](mailto:andre@aquamerik.com) ou par téléphone au 418-831-1333 (sans frais au 1-888-278-4776).

## 6. TABLEAU RÉSUMÉ DU DÉROULEMENT DU PROGRAMME

<p><b>Septembre à décembre</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplir le formulaire d'inscription et le bon de commande</li> <li>- Assurez-vous que la FQSA a en main votre thermos pour la livraison.</li> </ul>
<p><b>Janvier à février</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparer votre incubateur. Un employé de la FQSA, de l'organisme gestionnaire de rivière ou de l'organisme de bassin versant vous indiquera le moment.</li> </ul>
<p><b>Février ou mars</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livraison des œufs</li> </ul>
<p><b>Juin</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemencement des alevins</li> </ul>



## 7. AIDE-MÉMOIRE POUR L'ENSEIGNANT

### Avant le 1<sup>er</sup> décembre :

- Inscription au programme.
- Commandez le matériel d'incubation et les cahiers pédagogiques dès l'inscription en remplissant le bon de commande. Transmettre votre bon de commande à la FQSA qui se chargera de faire une commande groupée chez *Aquamérik*, le fournisseur du matériel d'incubation.
  - o Note : Si l'enseignant possède déjà le matériel d'incubation, il faut tout de même changer certaines masses filtrantes (charbon) chaque année.
- Assurez-vous que la FQSA a en main votre thermos pour la livraison.
- Se procurer quelques roches de rivières ou du gravier d'aquariophilie. Sans utiliser de savon, brosser et bien rincer les roches de rivière pour les nettoyer. En les plaçant dans l'incubateur, les roches ou le gravier serviront d'abris pour les alevins. Ne pas mettre de coquillages dans l'incubateur.

#### Liste à cocher

- Envoyer le formulaire d'inscription et le bon de commande
- Assurez-vous que la FQSA a bien votre thermos
- Aller chercher quelques roches de 1 à 4 po de grosseur

### Deux semaines avant la livraison des œufs (février) :

- Nettoyer les composantes de l'incubateur avec une solution contenant de l'eau de javel (1/10) et rincer plusieurs fois à l'eau. Ne pas rincer les masses filtrantes avec cette solution, utiliser seulement de l'eau.
- Installation de l'incubateur sur une surface solide (table ou bureau). N'oubliez pas de mettre les masses filtrantes dans le filtreur.
- Avant de faire fonctionner le refroidisseur et le filtreur de l'incubateur, remplir l'aquarium d'eau et laisser reposer pendant au moins 72 heures pour la faire déchlorer (le chlore s'évapore lentement).
- Mettre le système en marche pour s'assurer que le montage est fonctionnel, et descendre graduellement la température (1°C par jour jusqu'à atteindre 4 à 6°C). Puisque la température indiquée sur le refroidisseur est imprécise, se fier à la température indiquée par le thermomètre immergé dans l'aquarium.

#### Liste à cocher

- Rincer l'incubateur, les roches et les composantes de filtration
- Installer les composantes de l'incubateur selon le protocole
- Remplir l'aquarium d'eau et la faire reposer 72 h pour la déchlorer
- Démarrer le refroidisseur en le réglant à 1°C de moins que la température de l'eau
- Descendre la température graduellement (1°C/jour) jusqu'à 4-6°C

### Le jour de la livraison des œufs (février-mars):

- La température de l'eau doit être entre 4 et 6 °C et stable depuis quelques jours
- Acclimater les œufs dans un pot de style Masson jusqu'à ce que la température soit la même (environ 15 à 30 minutes si les températures du thermos de livraison et de l'aquarium sont semblables, jusqu'à 2 heures s'il y a quelques degrés de différence)
- Déposer les œufs dans l'incubateur

#### Liste à cocher

- Acclimater les œufs dans un pot de style Masson 15 à 30 minutes dans l'incubateur
- Dépôt des œufs dans l'incubateur

### De la livraison à l'ensemencement :

- Chaque semaine, retirer les œufs morts (blancs et opaques) avec la poire d'aspiration pour éviter la propagation de champignons.
- Après l'éclosion des œufs, une fois aux deux semaines, changez environ 20% de l'eau de l'incubateur avec de l'eau froide déchlorée et réserve une partie de cette eau pour le rinçage du filtre de mousse.
  - o Note : Pour éviter les chocs thermiques, vous devez laisser déchlorer de l'eau dans un contenant (p. ex. une chaudière) pendant 72 heures et la garder au froid dans un réfrigérateur avant de la mettre dans l'aquarium.
- Lorsque les alevins commencent à nager et que leur vésicule (sac abdominal orangé) est résorbée, commencer à les nourrir en petite quantité (une petite pincée par jour suffit)
  - o Note : il est important de ne pas trop les nourrir. Si des surplus de nourriture s'accumulent dans l'aquarium, alors la quantité de nourriture fournie est trop généreuse. Si la tâche est confiée à un élève, il faut s'assurer de le superviser, car ils ont tendance à donner trop de nourriture, ce qui peut favoriser le développement de bactéries et de champignons. Un incubateur pollué par des résidus de nourriture peut tuer les alevins.
- Deux semaines avant l'ensemencement, augmenter graduellement la température de l'incubateur (1°C par jour) pour atteindre celle de la rivière (10 à 15°C). Au besoin, consulter l'organisme qui vous parraine ou la FQSA pour connaître la température idéale de la rivière à ensemer.
- Préparer l'ensemencement quelques semaines d'avance : transport des élèves, lieu d'ensemencement. Vous pouvez vous référer au protocole d'ensemencement disponible sur notre site web.

#### Liste à cocher

- Retirer les œufs morts régulièrement

- Quand les œufs ont éclos, changer 20% de l'eau aux deux semaines
- Après la perte du sac vitellin, enlever les débris flottants à la surface et commencer à nourrir les alevins avec une pincée de nourriture par jour
- Déterminer la date de l'ensemencement
- Deux semaines avant l'ensemencement, augmenter graduellement la température d'un degré par jour jusqu'à l'obtention de la température de la rivière (autour de 10-15 °C)

### La journée de l'ensemencement (fin mai-juin) :

- Récolter les alevins dans l'incubateur à l'aide la puipe. Les élèves peuvent vous aider pour cette étape, ils apprécient beaucoup!
- Conserver les alevins en tout temps dans l'eau fraîche, dans un sac de transport ou dans une chaudière propre.
- Ensemencer à l'endroit autorisé indiqué sur le permis délivré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) que le représentant de la FQSA vous a remis à la livraison des œufs.
- D'ici la fin de l'année scolaire, remplir le formulaire d'ensemencement qui vous sera acheminé par courriel par le responsable du programme et le lui retourner.

#### Liste à cocher

- Mettre les alevins dans un sac de transport ou une chaudière
- Ensemencer les alevins à l'endroit autorisé par le permis
- Remplir le formulaire d'ensemencement et le faire parvenir à la FQSA

### Nettoyage et entreposage du matériel (juin):

- Nettoyer les composantes de votre incubateur à l'eau courante ou avec une solution d'eau de javel (1/10), **bien rincer** et laisser sécher. Ne pas rincer à l'eau de Javel les masses filtrantes (filtre de mousse, charbon, neutralisant d'ammoniac ou Biomax)
- Entreposer les composantes à l'abri du gel, dans un endroit propre et sec
- Conserver la nourriture idéalement au congélateur ou à l'abri de la lumière et de l'humidité

#### Liste à cocher

- Jeter les masses filtrantes de charbon
- Nettoyer et rincer les autres masses filtrantes avec de l'eau et faire sécher
- Désinfecter l'aquarium, le boîtier du filtre, la crépine, les tubulures, la puipe et la poire d'aspiration (solution d'eau de javel 1/10)
- Bien rincer à l'eau et laisser sécher le matériel
- Entreposer le matériel