

## **Titre : La fraie du saumon : une relation simple et complexe entre la forêt et l'océan**

### **Question du jour :**

Pourquoi la santé des écosystèmes marins est-elle importante pour les humains?

### **Thème de la journée :**

La fraie : on ne sait pas exactement comment les saumons retrouvent leur lieu de naissance, mais on suspecte que l'odorat, des indices chimiques et le soleil jouent des rôles importants dans ce voyage. Une fois en eau douce, les saumons cessent de se nourrir. Tout au long de ce périple, leur corps se prépare instinctivement pour la fraie. La longue aventure taxe leurs réserves de gras, leurs muscles et leurs organes à l'exception de leur appareil reproducteur. Les mâles développent des becs crochus afin de faire valoir leur dominance.

### **Concepts clés :**

De quelle manière les saumons favorisent-ils la forêt?

La relation entre le saumon et les arbres le long de la Côte perdue est plus importante que l'on pourrait le penser. Le saumon et la forêt ont, dans les faits, besoin l'un de l'autre. Les carcasses des saumons qui meurent dans les cours d'eau se mêlent à l'écosystème forestier en fertilisant la végétation; les débris d'arbres qui tombent dans l'eau favorisent l'éclosion de nouvelles générations de saumons.

Des études sur le saumon dans des rivières côtières du Pacifique nord démontrent que celui-ci est un convoyeur de nutriments pour l'écosystème. Le saumon du Pacifique amène de l'azote et du phosphore en remontant le courant de ces cours d'eau. Les poissons fraient, meurent et se décomposent grâce à des bactéries et des champignons. Les jeunes poissons, quant à eux, descendent ces mêmes cours d'eau, grandissent dans l'océan et répètent ensuite le cycle lorsqu'assez mature pour se reproduire. Les arbres sur les berges des rivières à saumon grandissent plus de trois fois plus rapidement que les arbres le long de rivières conventionnelles. En fait, il a été démontré que certains sapins ont mis 86 ans pour atteindre un diamètre de 50 centimètres, alors qu'il en faut généralement 300 dans des conditions normales. Certains chercheurs ont pu relier les périodes de faible croissance de ces arbres au succès des populations de saumons à la même époque (en étudiant l'épaisseur des anneaux de croissance).

Les saumons, quant à eux, ont besoin de grands arbres. Ils nettoient l'eau et font de l'ombre, ce qui favorise la survie des œufs et des saumoneaux. Les courants forts n'arrivent pas à déloger les gros débris de ces arbres, qui fournissent des abris aux jeunes poissons.

Les ours le long de la Côte perdue adorent le saumon. Au sommet de la fraie, les ours transportent des centaines de kilogrammes de poissons de l'eau à la forêt pour s'en nourrir. L'abondance de poisson permet aux ours de ne manger que les parties les plus intéressantes, soient les œufs, le cerveau, la peau et les muscles du dos avant de passer au suivant. Ils ne mangent parfois que 5% du poisson, abandonnant le reste qui se décompose ensuite sur le sol de la forêt. C'est à ce moment que la connexion entre les poissons et la forêt s'établit véritablement.

La croissance des arbres dans les écosystèmes côtiers est souvent limitée par la disponibilité des composés azotés. Tout bon jardinier pourra vous dire que les fertilisants à base de poisson sont extrêmement efficaces pour accroître la santé et la grosseur des plantes de jardin, ce qui est aussi vrai pour les arbres des forêts. Les carcasses délaissées par les ours sont remplies d'azote, ce qui fertilise les arbres (et les autres plantes) et les aide à atteindre des tailles impressionnantes. Tout cela semble simple, mais la science derrière ce processus est tout aussi fascinante.

Cette relation suggère également que la gestion des saumons et des forêts devrait être intégrée. Ainsi, ce qui menace les populations de saumons. Comme la pollution et la surpêche, menace par le fait même les écosystèmes forestiers. Les populations de saumons le long du Pacifique sont en déclin. Dans le dernier siècle, le nombre de saumons en Californie, en Oregon et dans l'état de Washington a périclité d'environ 90%. L'ampleur géographique de cette tendance a fait croire aux scientifiques que la cause de celle-ci se trouvait dans l'océan, en plus d'être liée aux changements climatiques. La végétation sur les rivages obtient environ 25% de son azote @C le nutriment limitant la croissance des plantes @C du saumon.

### **Activité des ambassadeurs Jeunesse :**

Faire marcher les AJ de la rive du cours d'eau (en assumant que la région du cours d'eau est une zone de fraie) vers la forêt en mesurant le diamètres des arbres afin d'illustrer le lien entre la fertilisation par les carcasses de saumon et la grosseur des arbres.

### **Activité scolaire :**

Ce plan peut être adapté pour des étudiants de secondaire IV et V. Les étudiants travaillent en petits groupes afin de trouver des solutions à un vieux problème en élaborant et en dessinant un barrage adapté à la survie du saumon.

Toile de fond :

Les étudiants ont l'occasion dans cette activité de trouver des solutions à un vieux problème pour les saumons : les barrages. En Idaho, la population de saumons est en train de disparaître à cause de huit barrages qui en bloquent la remontée sur les rivières Snake et Columbia. Des biologistes et des ingénieurs ont tenté différentes approches afin d'aider le saumon à remonter au travers des barrages, et celles-ci ont semblé fonctionner pendant un certain temps.

Malheureusement, le saumon est toujours en déclin, démontrant l'inefficacité de ces méthodes et le besoin pour une nouvelle approche. Certains ont proposé de retirer quatre barrages. Malgré tout, il en resterait toujours quatre pour freiner le poisson. De nouvelles idées doivent être trouvées pour aider le saumon à franchir ces barrages. Qui de mieux que les biologistes et les ingénieurs de demain pour débiter le travail?

Matériel :

Pour chacun des groupes :

Papier

## Matériel de schématisation

### Objectifs :

#### Les étudiants pourront :

1. Identifier les problèmes vécus par les saumons lors de leur migration.
2. Identifier les migrations qui ont fonctionné et celles qui n'ont pas fonctionné.
3. Partager les conclusions et évaluer celles des autres équipes ainsi que leurs designs.

### Procédures :

1. Écrire les sujets suivants sur un tableau, une grande feuille ou une acétate :

Migration du saumon, remontée et descente

Emplacement des barrages sur la rivière Columbia, en incluant les turbines.

Raison d'être des barrages sur le réseau de la rivière Columbia, en incluant la rivière Snake.

Problèmes créés par les barrages pour les saumons en migration.

Modifications pour aider le poisson, et leur efficacité

2. Diviser les étudiants en petits groupes de 3 ou 4; indiquer aux étudiants les sujets pour chacun des groupes. Il est possible que des groupes aient plus d'un sujet afin de tous les couvrir.
3. Allouer suffisamment de temps aux étudiants pour effectuer leurs recherches et pour présenter leur information.
4. Réassigner les groupes afin que ceux-ci aient tous au moins un « expert » sur chacun des sujets. Indiquer à ces groupes de designer un barrage qui produira autant d'électricité ou qui retiendra tout aussi efficacement l'eau destinée à l'irrigation, mais qui permettra aussi aux saumons de passer.

Carte de la journée :

Images :

Références/ressources :