



Les frayères de truites sont cartographiées depuis 2011 dans le cadre du programme « Frayères ».

15 ans de cartographie des frayères de truites : enseignements tirés du programme

Il est essentiel de connaître la qualité de la reproduction naturelle pour évaluer l'état des populations et mettre en place des mesures de protection appropriées. Or, pendant très longtemps, trop peu de données ont été collectées à ce sujet en Suisse. Pour pallier ce manque, beaucoup d'adeptes de la pêche, de gardes-pêche et de membres des services de la pêche ont, depuis quinze ans, très activement aidé à recenser les frayères de truites dans les cours d'eau du pays. Que nous a appris le programme « Frayères » et comment allons-nous continuer ?

Par Andrin Krähenbühl et Amandine Bussard

L'efficacité de la reproduction naturelle est essentielle à la préservation de la diversité des truites et à l'exploitation durable des ressources halieutiques. Jusqu'à récemment, des observations et des inventaires ponctuels par pêche électrique avaient permis d'identifier des lieux de bon fonctionnement, mais une vue d'ensemble faisait défaut. Or, de nombreux facteurs peuvent perturber cette fonction vitale : colmatage du fond, réchauffement de l'eau, manque de graviers, excès de particules fines, manque de géniteurs, etc. Pour se faire une idée de la situation à l'échelle de la Suisse, le bureau suisse de conseil pour la pêche FIBER a décidé, en 2011, de lancer le programme « Frayères », dans lequel des bénévoles recensent chaque hiver les frayères de truites dans tout le pays. Leurs observations, qui étaient initialement consignées sur des fiches de

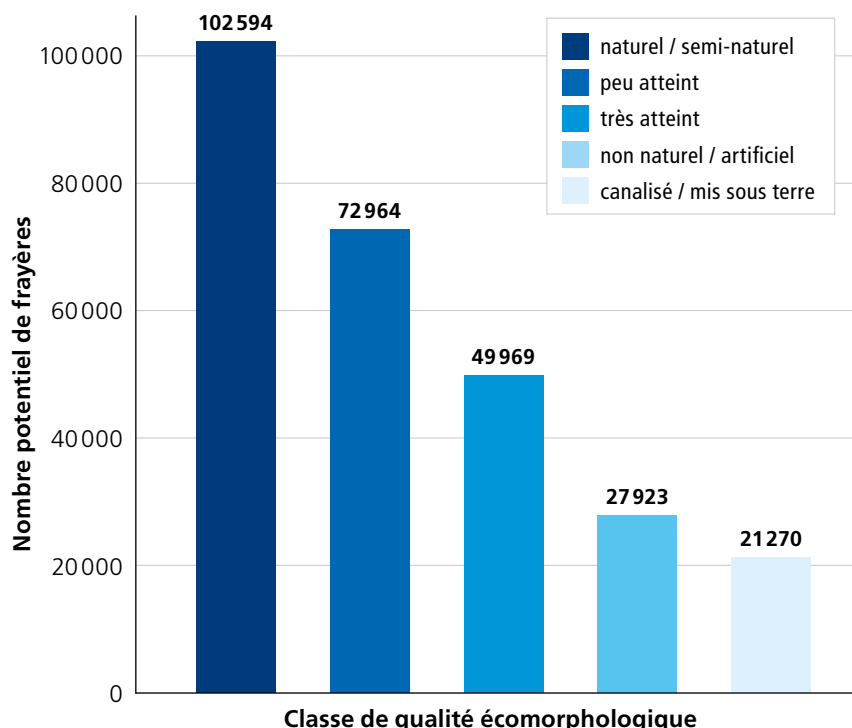


Fig. 1 : Nombre potentiel de frayères de truites en fonction de l'état du cours d'eau, indiqué par différentes classes de qualité écomorphologique. Le nombre de frayères recensées dans le cadre du programme de FIBER a été corrigé en tenant compte de l'intensité avec laquelle les cartographies ont été menées dans les différentes classes. D'autre part, les valeurs ont été extrapolées à la longueur de cours d'eau totalisée en Suisse dans chaque classe. Les tronçons classés dans la catégorie des « mis sous terre » peuvent avoir été revitalisés sur une partie de leur tracé depuis le classement.

terrain, sont maintenant enregistrées sur une application spéciale disponible depuis 2019. Grâce au formidable engagement d'une multitude de cartographes, des inventaires sont aujourd'hui disponibles pour plus de 400 cours d'eau suisses. Grâce à ce tour de force, la Suisse est enfin dotée d'une base solide pour suivre l'évolution des cours d'eau salmonicoles. Mais avant d'en dire plus, une bonne nouvelle : les observations ont révélé la présence de frayères dans la plupart des cours d'eau.

Où trouve-t-on des frayères ?

Les truites fraient en hiver et enfouissent leurs œufs entre octobre et février dans des graviers bien aérés traversés par le courant. Pour des conditions optimales, la température de l'eau ne doit pas dépasser 10° C (Jungwirth 1984). La femelle creuse tout d'abord une fosse dans le fond

avec sa caudale. Elle y dépose ensuite les œufs puis les recouvre de graviers. Les caractéristiques des sites propices aux frayères sont bien décrites dans la littérature : il s'agit en général de zones peu profondes à fort courant, mais présentant encore des graviers fins (Kondolf 1999 ; Riedl & Peter 2013). Les observations sur le terrain montrent par ailleurs que la présence de caches à proximité, sous du bois mort, dans des mouilles ou sous des berges creuses, peuvent accroître l'attractivité des sites pour la reproduction. En période de fraie, les poissons sont moins farouches que le reste de l'année et il est donc plus facile de les observer.

Les données de FIBER montrent que, tous cours d'eau confondus, les frayères sont plus fréquentes dans les tronçons proches de l'état naturel que dans les secteurs ar-

tificialisés (Figure 1). Les tronçons riches en frayères se rencontrent aussi bien dans les grands cours d'eau que dans les petits. Le nombre de frayères donne une indication partielle de l'abondance de géniteurs : une même truite peut creuser plusieurs frayères mais, la plupart du temps, elle se limite à une seule fosse dans laquelle elle dépose plusieurs poches d'œufs (Crisp & Carling 1989). Le nombre de géniteurs ne peut donc être calculé à partir du nombre de frayères. Ce dernier autorise cependant une estimation grossière de l'état de la population. L'assertion selon laquelle seuls les ruisseaux froids d'altitude se prêteraient à la fraie n'est pas appuyée par les données collectées. Dans l'ensemble, les plus fortes densités de frayères s'observent dans les cours d'eau de basse altitude. À plus haute altitude, les conditions plus rudes pourraient éventuellement limiter cette densité. Mais il s'avère également que les frayères sont plus difficiles à reconnaître dans les eaux vives de montagne. Il est donc probable que la densité de frayères soit sous-estimée dans certains cours d'eau, et donc, dans l'ensemble.

Combien de frayères faut-il pour un bon recrutement naturel ?

Il est difficile de savoir combien de frayères un cours d'eau doit comporter pour que sa population de poissons produise suffisamment de descendants. Il ne suffit pas pour cela de mesurer quelques paramètres et la littérature est assez vague à ce sujet, insistant simplement sur l'importance d'un stock suffisant de géniteurs pour assurer un recrutement convenable (Stig et al. 2017 ; Arlinghaus et al. 2008). Si la survie des œufs est assurée, les facteurs limitants pour la stabilité de la population sont, la plupart du temps, les conditions environnementales et les habitats pour le juvéniles et les adultes. La littérature scientifique indique que le nombre de descendants dépend de l'abondance de géniteurs mais que le

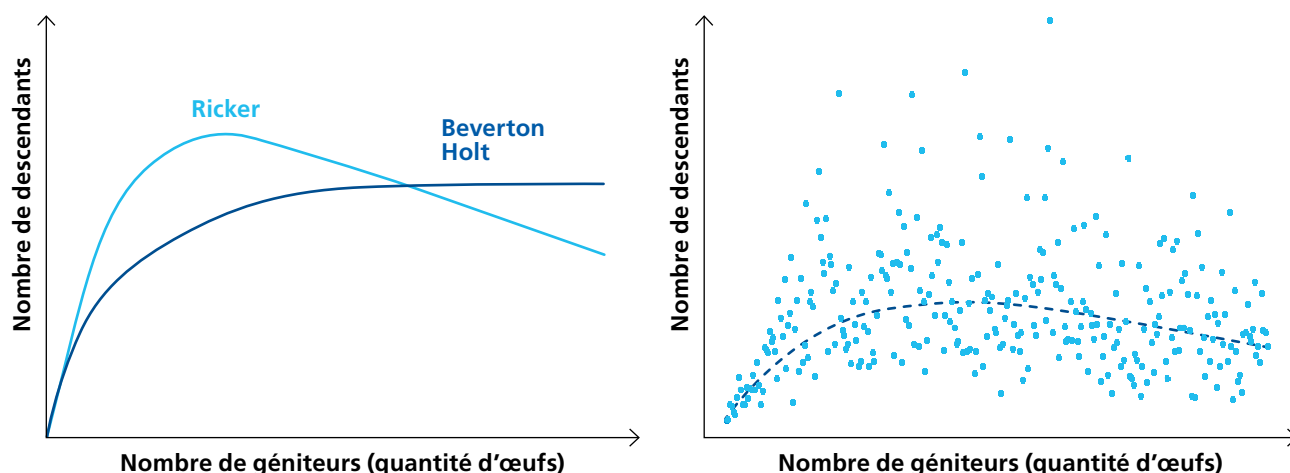


Fig. 2 : Relation théorique entre le nombre de géniteurs et le nombre de descendants dans les modèles démographiques de Ricker (hypothèse : recul du nombre de descendants si la densité est trop forte) et de Beverton-Holt (hypothèse : stagnation sans recul) (à gauche) et dans une modélisation du recrutement tenant compte des conditions aléatoires régnant dans la plupart des cours d'eau (à droite). Les aléas, tels que les fluctuations des conditions environnementales et la concurrence pour les meilleurs sites de reproduction font en sorte que, lorsque les géniteurs sont moyennement à fortement abondants, la relation entre le nombre de géniteurs et le nombre de descendants n'est plus évidente. En revanche, une forte baisse de l'abondance de géniteurs fait généralement chuter le recrutement. On peut considérer que le prélèvement des géniteurs n'est pas excessif si au moins 35 % de la biomasse de géniteurs qu'aurait le cours d'eau non pêché est maintenue dans la population exploitée. À partir de ce pourcentage, il n'existe en général plus de relation directe entre la biomasse de géniteurs et le recrutement maximal atteignable. (Figure et description : Arlinghaus et al. 2017)

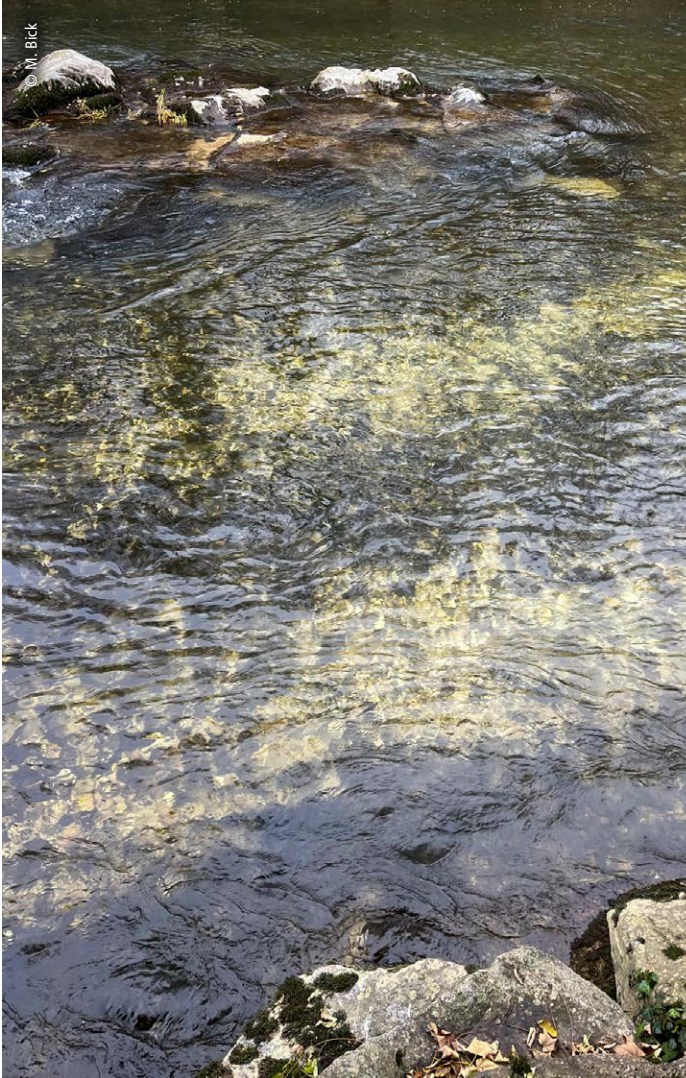
milieu lui impose également une limite naturelle qui lui est spécifique (Figure 2). Cette limite est imposée par la capacité d'accueil du milieu. Dès que les alevins doivent partir en quête de nourriture, ils sont en compétition les uns avec les autres. L'intensité de cette concurrence dépend de la quantité de caches dans les cours d'eau, de l'abondance de nourriture et, bien entendu, du nombre de descendants. Il est impossible d'évaluer la densité de juvéniles à travers le relevé des frayères, mais elle peut être contrôlée par pêche électrique. Une étude de Schager & Peter (2004) indique des valeurs auxquelles se référer pour la quantité d'alevins en fonction de l'altitude et des bassins versants. De l'avis de FIBER, la cartographie des frayères et la pêche électrique se prêtent toutes deux au suivi à court terme et à long terme des cours d'eau mais présentent des avantages et des inconvénients : la pêche électrique livre davantage d'informations mais la cartographie a l'avantage d'être moins intrusive.

Et maintenant ?

L'analyse des données de cartographie des frayères révèle que certains aspects méthodologiques doivent être améliorés

pour les relevés. Ainsi, l'arpentage de très courtes distances est intéressant pour localiser des sites de reproduction, mais il ne permet pas d'évaluer l'état du cours d'eau ni d'établir de comparaisons dans le temps. Il convient donc de privilégier des secteurs de cartographie plus longs, d'au moins 300 m ou d'un ou plusieurs kilomètres là où c'est possible. Dans l'idéal, le tronçon doit être inspecté deux à trois fois par an pendant au moins trois ans. Les séries de données sur de nombreuses années sont particulièrement intéressantes : elles livrent les meilleures évaluations et alertent sur d'éventuelles mesures à prendre – si le nombre de frayères baisse progressivement, par exemple. Les contrôles individuels permettent par ailleurs d'évaluer les effets d'améliorations de la qualité de l'habitat ou de nouvelles stratégies de gestion halieutique (introduction d'une fenêtre de capture, augmentation de la taille minimale, etc.). Plus généralement, FIBER plaide pour un suivi de la reproduction naturelle sur l'ensemble de la Suisse. En y participant, les pêcheuses et les pêcheurs continueront à apporter une contribution précieuse en tant que gardiens de la bonne santé des cours d'eau.





Auteur et autrice

Andrin Krähenbühl et Amandine Bussard sont biologistes et représentent la direction du bureau suisse de conseil pour la pêche FIBER. FIBER agit à l'intersection entre la recherche, l'administration et les milieux de la pêche de loisir. Il rend compte des résultats de la recherche et informe sur les décisions administratives dans le domaine des milieux aquatiques, de l'écologie des poissons et de la gestion piscicole. FIBER est financé par l'Eawag et l'OFEV.
✉ fiber@eawag.ch

Les frayères sont souvent identifiables sous la forme de zones claires dans le gravier. Le cours d'eau ne doit pas nécessairement présenter une structure naturelle pour se prêter à la fraie. C'est la nature du substrat qui prime. Toutefois, la présence de caches à proximité accroît l'attractivité du site. Si l'on considère la totalité des données collectées dans le programme « Frayères », les tronçons proches d'un état naturel présentent ainsi en moyenne une plus forte densité de frayères.
(Photos : en bas, le Mittlödi (GL) ; à gauche, la Birs (BL))

