

Le saumon rose (*Oncorhynchus gorbuscha*, Walbaum, 1792)

Une capture de saumon rose nous a été rapporté cet été par la Fédération du Pas-de-Calais pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. La présente note a pour objectif de faire le point sur cette espèce et d'indiquer la conduite à tenir.

Information générale sur l'écologie

Dans son aire de répartition d'origine

Le saumon rose (*Oncorhynchus gorbuscha*) est une des six espèces de saumon du Pacifique qui appartiennent à la famille des Salmonidés et à la sous-famille des Salmoninés, qui, outre le genre *Oncorhynchus*, incluent ceux de *Salmo* et *Salvelinus*. Le saumon rose est anadrome obligatoire et est l'espèce de saumon Pacifique la plus abondante (40 % en poids et 60 % en nombre – 440 000 t par an en moyenne – des pêches commerciales) (FAO, 2016; Heard, 1991). Il colonise les côtes américaines et asiatiques du Pacifique entre 40°N et 70°N (Figure 1). Dans l'est du Pacifique, son aire de répartition s'étend depuis le nord de l'Alaska jusqu'au sud de la Californie et dans l'ouest du Pacifique, depuis la côte de la Sibérie jusqu'au large des côtes de la Corée et du Japon. Le saumon rose a la plus large distribution de tous les saumons du Pacifique dans l'Arctique (Nielsen et al., 2013). Suite au changement climatique, sa distribution s'étend de plus en plus dans les eaux de l'Arctique, naturellement côte canadienne (ouest) et partiellement aidé par des transplantations côté russe (est).

Le cycle de vie est relativement simple et bouclé en 2 ans de manière quasi stricte dont 18 mois en mer. Cette particularité fait que les lignées des années paires et impaires sont isolées génétiquement par isolement reproducteur (Heard, 1991).

Côté asiatique la migration des adultes s'étale de juin à août (juin-juillet pour les populations les plus au Sud) et côté américain de juillet à septembre (Heard, 1991). Les adultes ont en moyenne une taille de 50 cm pour un poids moyen de 2 kg (Heard, 1991; Niemelä et al., 2016). La reproduction a lieu entre août et novembre, plutôt en aval des rivières sur des radiers, et les saumons meurent peu de temps après (Heard, 1991). La femelle produit de 1200 à 1900 œufs (Heard, 1991). L'incubation dure de 560 à 580 degrés-jours (Kobayashi, 1980) et le stade smolt est atteint après 889 à 1000 degrés-jours (Heard, 1991). La température de développement se situe entre 3°C et 15°C (Heard, 1991). La dévalaison des smolts a lieu de fin février (Rivière Fraser) à mi-août (rivière Amour) à une taille moyenne de 28 à 35 mm pour un poids de 1,3 à 2,6 g (Heard, 1991). Néanmoins sur certaines rivières la taille des smolts peut aller jusqu'à 70 mm (Niemelä et al., 2016). L'espèce parcourt plus de mille kilomètres en mer et la survie marine varie de 2 à 5 % (Heard, 1991).

En Europe (zone d'introduction)

Sur les rivières de la Péninsule de Kola, les retours d'adulte n'ont lieu que les années impaires (Figure 4) de fin juin à début septembre (Figure 2 et Figure 3), avec un pic fin juillet (Gordeeva et al., 2015; Zubchenko et al., 1998). Le poids moyen des adultes varie de 960 à 2070 g pour une taille de 43 à 52 cm (Gordeeva et al., 2015; Zubchenko et al., 1998). La proportion de femelles varie de 48 à 80 % et la fécondité est de l'ordre de 2000 œufs (Gordeeva et al., 2015; Zubchenko et al., 1998). La reproduction a lieu de septembre à novembre (Niemelä et al., 2016). Sur la rivière Vestre Jakobselva (Norvège), une partie des juvéniles ont résorbé leur sac vitellin à la mi-mai (alors que l'émergence des saumons atlantique n'a lieu qu'en juillet sur cette rivière)

(Niemelä et al., 2016). La dévalaison des smolts, d'une taille de 30-35 mm pour un poids de 1,7 à 2,5 g¹, a lieu entre fin mai et mi-juillet quand la température de l'eau dépasse 5 °C (Gordeeva et al., 2015). Comparé à l'aire de distribution naturelle, Gordeeva et al. (2015) note des différences dans l'écologie du saumon rose dans l'aire nouvellement colonisée (taille des smolts pouvant être plus importante, fécondité plus élevée, ...).

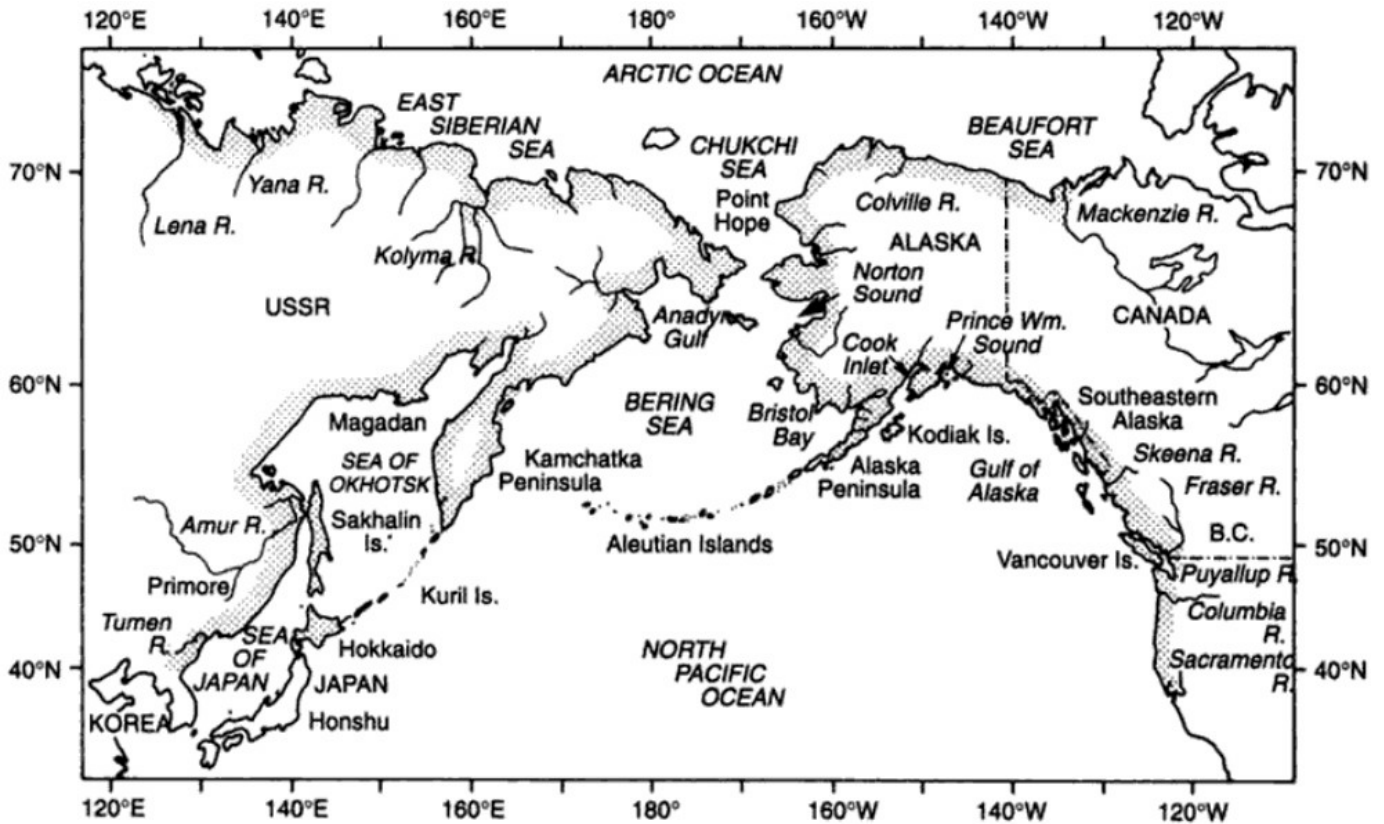


Figure 1 : Distribution dans son aire d'origine (partie grisée, Heard 1991)

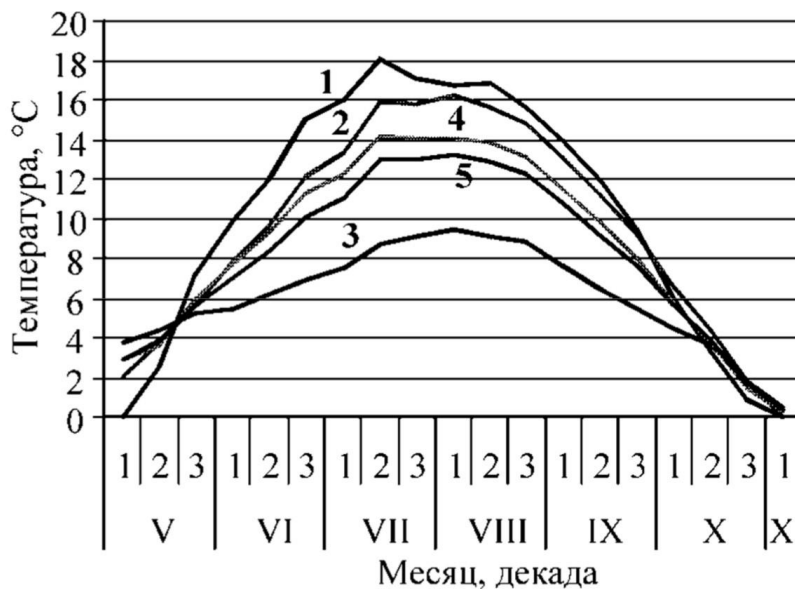


Figure 2 : Températures mensuelles dans les rivières natales asiatique du saumon rose (1-3), en mer blanche (4) et en mer de Barents (5) (Zubchenko et al. 2004 in Niemelä et al., 2016).

1 Des smolts pesant en moyenne jusqu'à 43 g ont néanmoins été trouvés sur la rivière Megra. Cette différence s'expliquerait par la disponibilité en nourriture (Gordeeva et al., 2015).

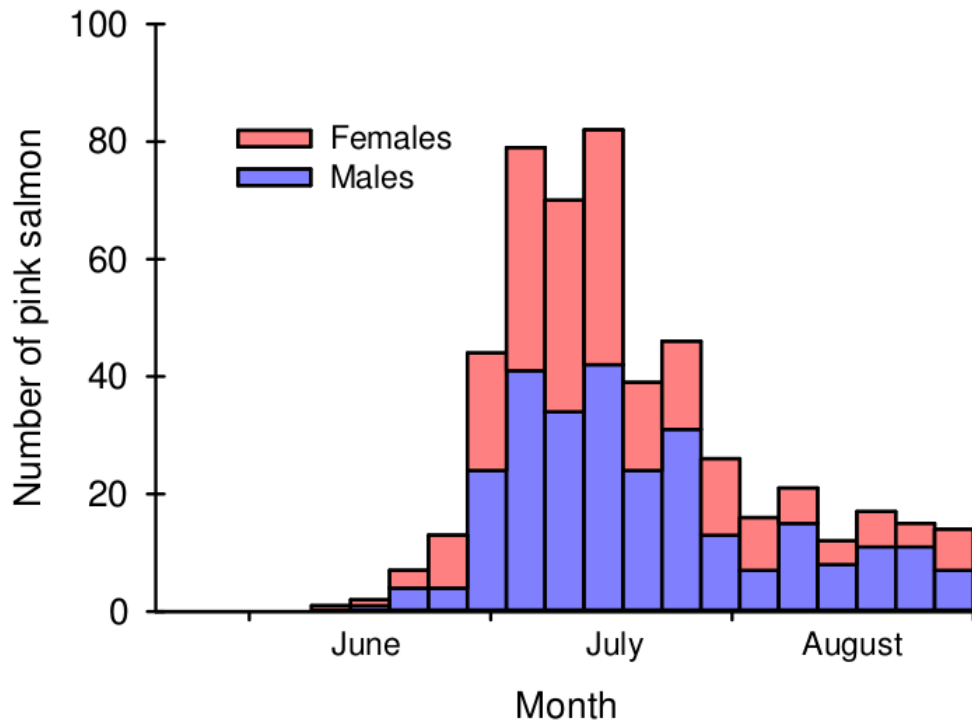


Figure 3 : Captures de saumon rose sur la rivière Tana en Norvège entre 1974 et 2015 (Niemeä et al., 2016).



Figure 4 : Captures (en t) de saumon rose pour la zone de Mourmansk (1) (rivières de la mer de Barents et de la mer blanche de la péninsule de Kola), la zone d'Arkhangelsk (2) et celle de Karelen (3) (Zubchenko et al. 2010 in Niemeä et al., 2016)

Introduction de l'espèce en Europe et signalement dans les différents pays

L'espèce a été introduite accidentellement sur la côte Atlantique du Canada dans les années 1950 (Crawford & Muir, 2008). En Europe, elle l'a été intentionnellement (pour le développement de la pêche, Munro, 1979) et avec succès dans les cours d'eau de la Péninsule de Kola (mer de Barents et mer blanche) à la même période (Harache, 1992), après un premier échec de transplantation effectuée à la fin des années 1930 (Fiske et al., 2013; Niemelä et al., 2016). Elle a également été introduite en Norvège, en Lettonie et en Allemagne (Solomon, 1980). Elle a colonisé dès 1960 la Norvège et l'Islande et dans les années suivantes les tributaires de la mer Baltique, l'Écosse, l'Angleterre et l'Irlande (Crawford & Muir, 2008; Harache, 1992; Went, 1974). Dès les années 1960, la présence du saumon rose est rapportée dans plus de 40 rivières norvégiennes (Niemelä et al., 2016). Les introductions russes ont duré de 1956 à 2000 à un rythme allant jusqu'à un total de plus de 35 millions de juvéniles introduits (Niemelä et al., 2016). Cependant, l'espèce est longtemps restée dépendante de l'intervention humaine pour le soutien de ses populations, les souches utilisées (île de Sakhaline et rivières du Kamchatka) venant frayer trop tard en automne, conduisant à de très faibles survies embryonnaires. C'est seulement en 1985 que des populations auto-suffisantes se développent autour de la mer Blanche, suite à l'utilisation de souches issues de la rivière Ola et à la fraie plus précoce (Gordeeva et al., 2015). Des reproductions ont depuis été recensées en Norvège (Niemelä et al., 2016) et plus récemment en Écosse ("Invader" pink salmon seen in UK waters for first time - BBC News', 2017). À l'heure actuelle, en Norvège le pays européen le plus concerné par cette introduction, le tonnage de saumon pink capturé est d'une tonne et il n'existe que des petites populations autonomes dans 11 rivières norvégiennes (sur 400 rivières colonisées par le saumon atlantique), toutes situées dans le comté de Finnmark (Fiske et al., 2013). En cette année 2017, l'espèce a été signalée dans de nombreux pays d'Europe du Nord (Figure 5), avec notamment une trentaine d'individus capturés en Irlande (Inland Fisheries Ireland, 2017), une centaine au Royaume-Uni (dont 70 dans 18 rivières différentes d'Écosse), en Finlande, Islande, Danemark et Allemagne (Fisheries Management Scotland, 2017).



Figure 5 : Distribution naturelle (grisé) et artificielle (rouge) du saumon rose du Pacifique (Crawford & Muir, 2008)

En France, un mâle de saumon rose a été capturé le 20/08/2017 sur la Canche, commune de Brimeux (62170) dans les Hauts de France, à 22 km de l'estuaire. Le poisson mesurait une quarantaine de centimètre et a été identifié d'après photos (Figure 6). Le poisson a été relâché immédiatement après la capture.



Figure 6 : Saumon rose capturé sur la Canche le 20/08/2017 (source : FDPPMA 62)



Figure 7 : Saumon rose capturé sur la Gouët en été 2017 (source : Jérémie Le Masson)

De même, un autre mâle de saumon rose a été capturé le 9 septembre 2017 sur le Gouët, petit fleuve se jetant dans la baie de Saint Brieuc en Bretagne Nord. Le poisson a été capturé à la ligne par un pêcheur de truite dans la partie très aval du cours d'eau dont la grande majorité du bassin n'est plus accessible aux poissons migrateurs amphihalins en raison de la présence du barrage de Saint Barthélémy (45 m de haut). Le poisson a été déclaré comme mesurant 74 centimètres et pris en photo avant d'être relâché immédiatement après la capture (Figure 7).



Figure 8 : Saumon rose observé à la station de vidéo comptage de l'Elorn le 7 septembre 2017 (source : SCEA pour la fédération de pêche du Finistère)

Enfin, entre le 01/09/2017 et le 08/09/2017, plusieurs aller-retours de saumons roses, pouvant correspondre selon toute vraisemblance à une seul spécimen (taille comprise entre 41 et 45 cm), ont été filmés à la station de Kerhamon (29800) sur l'Elorn (source : SCEA pour la fédération de pêche du Finistère) (Figure 8).

À notre connaissance, il s'agit des premières captures documentées et recensées en France ce qui en font les signalements le plus au Sud de l'Atlantique Est. Il est vraisemblable que ces captures ne donnent qu'un image très approximative et limitée dans l'espace de la présence actuelle de cette espèce en France.

Critères d'identification durant les phases en eaux douces

Comme tous les salmonidés, le saumon rose possède une nageoire adipeuse. A l'instar des autres saumons du pacifique, sa livrée en mer est blanche argentée, son dos noir avec des reflets verdâtres. Il a de très petites écailles et sa chair est d'un rose vif. Les gencives et la langue sont de couleur sombre. Lors de sa migration en rivière, il développe de nombreuses tâches/points noirs ovales sur le dos et la queue. Lorsque la période de reproduction se rapproche, le dos du mâle devient brun à noir et celui de la femelle vert olive avec des barres ou des taches sombres, tandis que le ventre reste blanc brillant chez les deux sexes. Le mâle présente des caractères sexuels secondaires : présence d'une grosse bosse caractéristique de l'espèce (d'où son nom de humpback salmon), élargissement de la tête, apparition de dents nuptiales sur les deux mâchoires et d'un bec à la mâchoire supérieure (Kottelat & Freyhof, 2007). Rappelons que chez les mâles du genre *Salmo*, il apparaît en période de reproduction également un bec mais à la mâchoire inférieure. Les juvéniles de saumon rose sont dépourvus de marques transversales sur les flancs (Kottelat & Freyhof, 2007), sont de très petite taille (moyenne 3 cm) et ont une livrée blanchâtre dont la couleur argentée s'accroît lors de leur migration vers la mer (smolt) (Niemelä et al., 2016).

Menaces potentielles pour la faune française

Le saumon rose du Pacifique fait partie des 40 espèces exotiques dont Van der Veer et Nentwig (2015) ont évalué l'impact. Ils ont noté un impact concernant la prédation, la compétition, la transmission de maladie et la santé humaine. Howeth et al. (2016) ont classé le saumon rose dans la classe d'impact modéré pour les grands lacs américains (19^{ème} sur les 37 examinées). Copp et al. (2009) donne un risque modéré d'invasion pour le saumon rose en Europe.

Zubchenko et al. (1998) rapportent des données contradictoires sur les possibles interactions entre le saumon rose du Pacifique et le saumon atlantique. Les possibles interactions rapportées sont :

- Une certaine similitude dans le régime alimentaire des juvéniles. Il pourrait donc y avoir une compétition trophique, en particulier les années où les conditions sont défavorables, ce qui prolonge le temps de résidence des saumons roses en eau douce ;
- Il pourrait y avoir une compétition spatiale des adultes pour les profonds de repos lors de la migration génésique ;
- des œufs de saumon rose et atlantique ont été retrouvés dans les mêmes frayères et l'utilisation répétée de la même frayère pendant une saison en détériore sa qualité.

Dans les cas des rivières françaises, les risques sur la faune pisciaire et notamment sur les espèces de salmonidés indigènes (saumon atlantique, *Salmo salar*, et truite commune, *Salmo trutta*) semblent a priori devoir rester faibles pour plusieurs raisons.

Concernant la phase adulte, la période de reproduction du saumon rose se situe beaucoup plus tôt (août à novembre) que celle des deux espèces *Salmo* (fin novembre à début février) et à des températures basses, dont il reste à examiner l'occurrence sur les rivières françaises. Cette reproduction a lieu essentiellement dans les parties basses des cours d'eau (Forseth et al., 2017) où les températures sont généralement plus élevées alors que les deux espèces de *Salmo* se reproduisent surtout dans les parties hautes, voire dans les affluents pour la truite de mer. Ainsi, l'absence d'une sympatrie dans l'espace et dans le temps, éviterait toute compétition pour la reproduction (Fiske et al., 2013). Néanmoins, dans le cas de rivières dont la libre circulation est rapidement entravée dans les parties basses (cas de certaines rivières en France), les saumons rose et atlantique et la truite de mer pourraient alors se reproduire sur les mêmes zones aval des cours d'eau avec des effets inévitables de surcreusement. Ceci étant, compte-tenu des périodes de fraie décalées des deux espèces, il est probable que cet effet de surcreusement se produirait au détriment de *O. gorbuscha* qui se reproduit plus tôt, les salmonidés indigènes venant alors recréer les frayères du premier. Par ailleurs, on ne sait pas quel sera le comportement du saumon atlantique et de la truite de mer lors de leur migration en rivière dans les parties basses des cours d'eau en présence d'une abondante population de saumons roses qui utiliserait les mêmes pools lors de sa remontée en rivière (Niemelä et al., 2016). On ne peut cependant pas écarter tout risque, en particulier pour les rivières se jetant dans la Manche qui peuvent présenter des cours d'eau rapidement entravés et des rivières essentiellement de nappe pouvant avoir des températures de l'eau suffisamment froides dès le mois de septembre. Par ailleurs les connaissances sur l'écologie du saumon rose en Europe restent limitées, en particulier dans les parties récemment colonisées au Sud (Royaume-Uni, Irlande) dont les conditions naturelles des rivières peuvent différer notablement de celles des rivières septentrionales européennes ou même des rivières dans leur aire d'origine. La capacité d'adaptation du saumon rose à ces nouvelles conditions ne peut être réellement prédite, en particulier on ne connaît pas les capacités d'adaptation de sa phénologie (par exemple retardement de la reproduction pour avoir des températures plus favorables ou prolongement du séjour en rivière pour profiter de conditions plus favorables que dans l'aire d'origine,...).

Point réglementaire

Oncorhynchus gorbuscha n'apparaît pas dans l'arrêté du ministère de l'environnement du 17 décembre 1985 (fixant la liste des espèces de poissons [...] représentées). L'article L432-10 2° du code de l'environnement punit d'une amende de 9000 € le fait « d'introduire sans autorisation dans les eaux mentionnées par le présent titre des poissons qui n'y sont pas représentés ». Néanmoins cela « ne s'applique pas à la remise à l'eau des poissons pêchés, lorsque celle-ci a lieu immédiatement après la capture ... ».

D'un point de vue réglementaire, il est donc interdit d'introduire ou de relâcher *Oncorhynchus gorbuscha*, sauf immédiatement après la capture.

Conduite à tenir en cas de capture à destination de nos observatoires et des pêcheurs

Si d'un point de vue purement réglementaire il apparaît possible de pratiquer le « no kill » (voir ci-dessus), il nous paraît par précaution plus judicieux de conserver la prise. Cela permettra dans un premier temps de confirmer

l'identification de l'espèce, ainsi que de réaliser un certain nombre de mesures biométriques et de prélèvements. Il est donc demandé aux observatoires, ainsi qu'aux pêcheurs de faire remonter les informations liées à leurs captures.

A minima il serait souhaitable de disposer de : la date et du lieu (rivière, commune et lieu-dit) de capture, de la longueur totale et du poids de l'individu, ainsi que d'un prélèvement d'une trentaine d'écailles réalisé 2 à 3 cm au-dessus de la ligne latérale, sur une diagonale formée entre l'arrière de la nageoire dorsale et l'avant de la nageoire anale (Figure 8).

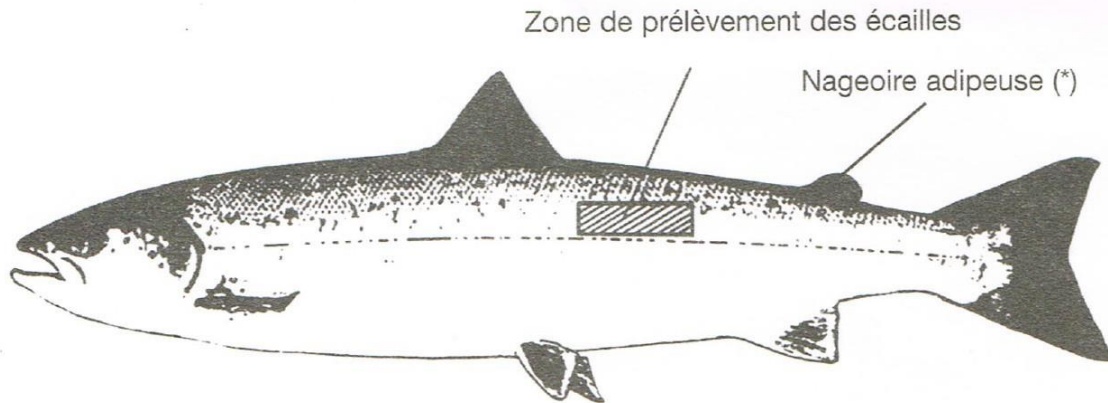


Figure 8 : Localisation de la zone de prélèvement d'écailles

Ceci peut être fait sur le même modèle que les déclarations de captures pour le saumon atlantique ou la truite de mer. Il est d'ailleurs conseillé d'utiliser les formulaires de déclaration truite de mer (qui ne sont pas contraints par d'éventuels quotas) du Centre National d'Interprétation des Captures de Salmonidés (CNICS), disponibles chez tous les dépositaires d'assortiments migrateurs et d'indiquer lisiblement la nature du prélèvement (Saumon rose) pour éviter tout risque de confusion (Figure 8).

DÉCLARATION DE CAPTURE DE TRUITE DE MER
SAUMON ROSE

Merci de renseigner en MAJUSCULES :

Nom, Prénom : DUPONT JEAN

Adresse : 1 RUE DE LA RIVIERE

CP : 35 000 Ville : RENNES Tel. : 02.12.34.56.78

DATE DE CAPTURE : 20/08/2017

HEURE : 08 H 00

LIEU DE CAPTURE : Rivière : VILAINNE

Commune : RENNES

Lieu-dit :

LONGUEUR TOTALE DU POISSON : 45 cm POIDS : 1800 g

APPAT ou LEURRE UTILISÉ : VER

LÉSIONS* : Pas de lésion marques de filet autres, préciser

Présence de poux de mer : oui non

Notez le SEXE, seulement si vous avez pu le déterminer avec certitude : FEMELLE

Figure 8 : exemple (fictif) de déclaration d'une capture de saumon rose

La déclaration peut également être accompagnée d'une ou plusieurs photo(s) permettant d'identifier formellement l'espèce. Ces dernières peuvent être transmises par email à l'adresse du CNICS (cnics@afbiodiversite.fr).

Dans la mesure du possible, il est également fortement conseillé de conserver la tête du poisson, afin qu'un

prélèvement d'otolithes puisse être réalisé. Celle-ci pourra être conservée par congélation et confiée, dans le cas d'un particulier, aux Services Départementaux de l'Agence Française pour la Biodiversité, qui se chargeront de la faire acheminer jusqu'au CNICS (pôle AFB-Inra).

Pour connaître, les coordonnées du Service Départemental de votre département, voir les sites <http://www.onema.fr/rubrique/qui-sommes-nous/en-regions-les-delegations-regionales-et-interregionales> et <http://www.afbiodiversite.fr/fr/contacts-implantations>.

Références

- Copp, G. H., Vilizzi, L., Mumford, J., Fenwick, G. V., Godard, M. J., & Gozlan, R. E. (2009). Calibration of FISK, an Invasiveness Screening Tool for Nonnative Freshwater Fishes. *Risk Analysis*, 29(3), 457–467. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01159.x>
- Crawford, S. S., & Muir, A. M. (2008). Global introductions of salmon and trout in the genus *Oncorhynchus*: 1870–2007. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 18(3), 313–344. <https://doi.org/10.1007/s11160-007-9079-1>
- FAO. (2016). *Fishery and aquaculture statistics. Capture production* (FAO yearbook No. 2014) (p. 616). Rome. Retrieved from http://www.fao.org/fishery/static/Yearbook/YB2014_CD_Master/navigation/index_intro_e.htm
- Fisheries Management Scotland. (2017). *Pacific pink salmon* (Advice note No. August 2017) (p. 3). Retrieved from <http://fms.scot/wp-content/uploads/2017/08/170810-%E2%80%93INNS-FMS-Statement-%E2%80%93-Pink-salmon-3.pdf>
- Fiske, P., Gjørseter, H., Hansen, L. P., Jensen, A. J., & Saegrov, H. (2013). Rainbow trout and pink salmon in Norway, and their potential threat to Atlantic salmon. In *North Atlantic salmon Working group* (p. 12).
- Forseth, T., Barlaup, B. T., Finstad, B., Fiske, P., Gjørseter, H., Falkegård, M., ... Wennevik, V. (2017). The major threats to Atlantic salmon in Norway. *ICES Journal of Marine Science*, 74(6), 1496–1513. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx020>
- Gordeeva, N. V., Salmenkova, E. A., & Prusov, S. V. (2015). Variability of biological and population genetic indices in pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha* transplanted into the White Sea basin. *Journal of Ichthyology*, 55(1), 69–76. <https://doi.org/10.1134/S0032945215010051>
- Harache, Y. (1992). Pacific salmon in Atlantic waters. *ICES Marine Science Symposia*, 194, 31–55.
- Heard, W. R. (1991). Life history of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). In C. Groot & L. Margolis, *Pacific salmon life histories* (UBCPress, pp. 119–230). Vancouver, Canada. Retrieved from https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=i_S0xCME0CYC&oi=fnd&pg=PA121&dq=Pacific+salmon+life+histories&ots=_xuByK7li5&sig=HFkwe_9uaN9j_kEjf90-70LLDos#v=onepage&q=Pacific%20salmon%20life%20histories&f=false
- Howeth, J. G., Gantz, C. A., Angermeier, P. L., Frimpong, E. A., Hoff, M. H., Keller, R. P., ... Lodge, D. M. (2016). Predicting invasiveness of species in trade: climate match, trophic guild and fecundity influence establishment and impact of non-native freshwater fishes. *Diversity and Distributions*, 22(2), 148–160. <https://doi.org/10.1111/ddi.12391>
- Inland Fisheries Ireland. (2017). *Pink Salmon: Non-Native Fish Species Alert*. Retrieved from <http://www.fisheriesireland.ie/Notices/pink-salmon-non-native-fish-species-alert.html>
- 'Invader' pink salmon seen in UK waters for first time - BBC News. (2017, August 14). BBC News. Retrieved from <http://www.bbc.com/news/av/uk-scotland-40924888/invader-pink-salmon-seen-in-uk-waters-for-first-time>
- Kobayashi, T. (1980). Salmon propagation in Japan. In J. E. Thorpe (Ed.), *Salmon Ranching* (pp. 91–107). London: Academic Press.
- Kottelat, M., & Freyhof, J. (2007). *Handbook of European freshwater fishes*. Cornol, Switzerland: Publications Kottelat.
- Munro, A. L. S. (1979). *Introduction of pacific salmon to Europe* (Mariculture committee No. ICES CM1979/F:28) (p. 6). ICES.

- Nielsen, J. L., Ruggerone, G. T., & Zimmerman, C. E. (2013). Adaptive strategies and life history characteristics in a warming climate: Salmon in the Arctic? *Environmental Biology of Fishes*, 96(10–11), 1187–1226. <https://doi.org/10.1007/s10641-012-0082-6>
- Niemelä, E., Johansen, N., Zubchenko, A. V., Dempson, J. B., Veselov, A., Ieshko, E. P., ... Kalske, T. H. (2016). *Pink salmon in the Barents region With special attention to the status in the transboundary rivers Tana and Neiden, rivers in North West Russia and in East Canada* (No. 3) (p. 137). Office of the Finnmark County Governor.
- Solomon, D. J. (1980). *Pacific salmon in the North Atlantic; a history and assessment of current status* (Anadromous and catadromous fish committee No. CM1980/M:15) (p. 9). ICES.
- van der Veer, G., & Nentwig, W. (2015). Environmental and economic impact assessment of alien and invasive fish species in Europe using the generic impact scoring system. *Ecology of Freshwater Fish*, 24(4), 646–656. <https://doi.org/10.1111/eff.12181>
- Went, A. E. J. (1974). Some Interesting Fishes Taken from Irish Waters in 1973. *The Irish Naturalists' Journal*, 18(3), 57–65. <https://doi.org/10.2307/25537743>
- Zubchenko, A. V., Popov, N. G., & Svenning, M. A. (1998). Salmon rivers on the Kola Peninsula. Some results of acclimation of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum)). In *Theme session (N) on Ecology of Diadromous fishes during early marine phase* (Vol. CM 1998/N:13). ICES.